



# الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

مسح البيئة الطبي 2000  
النتائج الأساسية

كانون أول / ديسمبر، 2000

© رمضان، 1421هـ – كانون أول، 2000.  
جميع الحقوق محفوظة.

في حالة الاقتباس، يرجى الإشارة إلى هذه المطبوعة كالتالي:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2000. مسح البيئة الطبي 2000: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.

جميع المراسلات توجه إلى قسم خدمات الجمهور على العنوان التالي:  
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني  
ص.ب. 1647

رام الله، فلسطين

فاكس: 240 6343 (2-972)

صفحة إلكترونية: <http://www.pcbs.org>

هاتف: 2406340 (2-972)

بريد إلكتروني: [diwan@pcbs.pna.org](mailto:diwan@pcbs.pna.org)

## شكر وتقدير

يسجل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني شكرا جزيلا لجميع المنشآت الطبية الفلسطينية التي تعاونت مع الباحثين الميدانيين في إعطائهم المعلومات والبيانات.

تتولى الحكومة النرويجية الصديقة توفير التمويل والدعم الفني لبرنامج إحصاءات البيئة، وذلك عبر الوكالة النرويجية للتنمية والتعاون (NORAD). يتقدم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بالشكر الجزيل لحكومة النرويج والوكالة النرويجية للتنمية والتعاون (NORAD) على الدعم المادي الذي تلقاه لإعداد هذا التقرير.

## تقديم

تعتبر إحصاءات البيئة من الحقول الأساسية للإحصاءات الرسمية، حيث يتزايد الاهتمام الدولي بموضوع البيئة ويتنامى الوعي للمخاطر الناجمة عن التلوث البيئي في مختلف القطاعات. كما وتعتبر إحصاءات النفايات الطبية من أكثر مواضيع البيئة حساسية، نظراً لما لهذه النفايات من ضرر على الصحة والبيئة والمصادر الطبيعية في حالة عدم إدارتها بشكل مناسب، حيث تحتوي في مكوناتها على مواد خطيرة ومشعة ومعديّة. كما أن لإحصاءاتها علاقة وطيدة بإحصاءات الصحة ويرتكز عليها اتخاذ القرار في كثير من القضايا. وهذا يتطلب توفر بيانات دقيقة وشاملة حول مؤشراتنا، ويحتل هذا المجال أهمية بالغة في الأراضي الفلسطينية حيث الأرقام الإحصائية تكاد تكون معدومة حول هذا الموضوع.

انشأ الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني برنامجاً إحصائياً متخصصاً في موضوع البيئة، بهدف بناء وتحديث قاعدة بيانات إحصائية موثقة وشاملة حول كل الجوانب المتعلقة بموضوع البيئة، وذلك لتكون أداة معلوماتية أساسية لمراقبة الوضع البيئي في الأراضي الفلسطينية.

يشكل هذا التقرير واحداً من سلسلة التقارير الإحصائية في مجال البيئة حسب خطة الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني لهذا الموضوع. يتناول التقرير أهم المؤشرات الإحصائية التي أمكن توفيرها في هذه المرحلة حول البيئة في القطاع الطبي.

يركز التقرير على دراسة استهلاك المياه في قطاع المنشآت الطبية، وإدارة النفايات الطبية من حيث فصل المكونات المختلفة، والنقل، والمعالجة والتخلص، وإدارة المياه العادمة من حيث طريقة التخلص والمعالجة.

يأمل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن تسهم النتائج الواردة في هذا التقرير في تحسين وضع البيئة وإدارة النفايات الطبية في الأراضي الفلسطينية من خلال توفير الرقم الإحصائي الموثوق، وأن ينير الدرب لمتخذي القرار وصانعي السياسات في مسيرة التنمية الوطنية الشاملة في هذا الوطن، وأن يكون قد وفق بإصدار هذا التقرير في إنجاز بعض المهام الموكلة إليه.

والله ولي التوفيق،،،

د. حسن أبو لبدة

رئيس الجهاز

كانون أول، 2000

## قائمة المحتويات

### الصفحة

### الموضوع

#### قائمة الجداول

#### قائمة الأشكال البيانية

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 15 | 1. مقدمة                        |
| 15 | 1.1 أهداف التقرير               |
| 16 | 2.1 هيكلية التقرير              |
| 17 | 2. المفاهيم والمصطلحات          |
| 21 | 3. النتائج الرئيسية             |
| 21 | 1.3 المياه                      |
| 21 | 1.1.3 كمية المياه المستهلكة     |
| 21 | 2.3 المياه العادمة              |
|    | 1.2.3 طرق التخلص                |
| 21 | 2.2.3 معالجة المياه العادمة     |
| 21 | 3.3 النفايات الطبية             |
| 21 | 1.3.3 فصل النفايات الطبية       |
| 22 | 2.3.3 نقل النفايات الطبية       |
| 22 | 3.3.3 كمية النفايات الطبية      |
| 23 | 4.3.3 معالجة النفايات الطبية    |
| 23 | 5.3.3 التخلص من النفايات الطبية |
| 24 | 4. المنهجية                     |
| 25 | 1.4 استمارة المسح               |
| 25 | 2.4 العينة والإطار              |
| 25 | 1.2.4 مجتمع الدراسة             |
| 25 | 2.2.4 اطار المعاينة             |
| 25 | 3.2.4 تصميم العينة              |
| 26 | 3.4 فحص الاستمارة               |

| <u>الصفحة</u> | <u>الموضوع</u>                  |
|---------------|---------------------------------|
| 26            | 4.4 العمليات الميدانية          |
| 27            | 1. 4.4 التدريب والتعيين         |
| 27            | 2.4.4 توزيع الفرق وجمع البيانات |
| 28            | 3.4.4 الاشكالات الميدانية       |
| 28            | 5.4 معالجة البيانات             |
| 31            | 5. جودة البيانات                |
| 33            | المراجع                         |
|               | الجداول                         |
|               | الأشكال البيانية                |
| 107           | أخطاء المعاينة                  |

## قائمة الجداول

| الصفحة | الجدول   |
|--------|--|
| 39     | جدول 1: عدد المنشآت الطبية في القطاع الخاص حسب نوع النشاط الطبي والمنطقة   |
| 40     | جدول 2: تقديرات كمية المياه المستهلكة شهرياً من قبل المنشآت الطبية حسب المنطقة                                     |
| 41     | جدول 3: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة                                  |
| 42     | جدول 4: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب توفر معالجة للمياه العادمة والمنطقة                                      |
| 43     | جدول 5: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تقوم بمعالجة المياه العادمة حسب طريقة المعالجة والمنطقة                 |
| 44     | جدول 6: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب وجود فصل للنفايات الطبية والمنطقة  |
| 45     | جدول 7: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات الطبية المفصولة والمنطقة                                    |
| 46     | جدول 8: تقديرات كمية النفايات المفصولة الناتجة عن المنشآت الطبية حسب نوع النفايات والمنطقة                         |
| 47     | جدول 9: تقديرات كمية النفايات الطبية الناتجة عن المنشآت الطبية شهرياً حسب النشاط الاقتصادي والمنطقة                |
| 48     | جدول 10: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات العامة عند فصلها والمنطقة                            |
| 49     | جدول 11: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات المعدية عند فصلها والمنطقة                           |
| 50     | جدول 12: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات الكيميائية والصيدلانية غير المشعة عند فصلها والمنطقة |
| 51     | جدول 13: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات المشعة عند فصلها والمنطقة                            |
| 52     | جدول 14: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات الحادة عند فصلها والمنطقة                            |
| 53     | جدول 15: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة عند جمعها والمنطقة                 |
| 54     | جدول 16: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب ثاني أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة عند جمعها والمنطقة            |
| 55     | جدول 17: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب ثالث أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة عند جمعها والمنطقة            |

- 56 جدول 18: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات العامة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة
- 57 جدول 19: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات المعدية داخل المنشأة شهرياً والمنطقة
- 58 جدول 20: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات الكيميائية والصيدلانية غير المشعة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة
- 59 جدول 21: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات المشعة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة
- 60 جدول 22: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات الحادة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة
- 61 جدول 23: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات غير المفصولة داخل المنشأة أسبوعياً والمنطقة
- 62 جدول 24: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب عدد مرات تجميع النفايات غير المفصولة داخل المنشأة في يوم محدد والمنطقة
- 63 جدول 25: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات العامة داخل المنشأة والمنطقة
- 64 جدول 26: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات المعدية داخل المنشأة والمنطقة
- 65 جدول 27: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات الكيميائية والصيدلانية غير المشعة داخل المنشأة والمنطقة
- 66 جدول 28: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات المشعة داخل المنشأة والمنطقة
- 67 جدول 29: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات الحادة داخل المنشأة والمنطقة
- 68 جدول 30: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات غير المفصولة داخل المنشأة والمنطقة
- 69 جدول 31: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب وجود معالجة للنفايات الطبية والنشاط الاقتصادي في الأراضي الفلسطينية
- 70 جدول 32: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب وجود معالجة للنفايات الطبية والمنطقة
- 71 جدول 33: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة معالجة النفايات الطبية والمنطقة
- 72 جدول 34: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم التطهير حسب أسلوب التطهير المتبع والمنطقة
- 73 جدول 35: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن معالجة النفايات الطبية بالتطهير والمنطقة



- 74 جدول 36: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن معالجة النفايات الطبية بالحرق المفتوح والمنطقة
- 75 جدول 37: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم التطهير كطريقة لمعالجة النفايات الطبية حسب دورية المعالجة والمنطقة
- 76 جدول 38: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم الترميد كطريقة لمعالجة النفايات الطبية حسب دورية المعالجة والمنطقة
- 77 جدول 39: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم الحرق المفتوح كطريقة لمعالجة النفايات الطبية حسب دورية المعالجة والمنطقة
- 78 جدول 40: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم طريقة إلقاء النفايات الطبية في المجاري مع الماء لمعالجة النفايات الطبية حسب الدورية والمنطقة
- 79 جدول 41: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات الطبية المعالجة بطريقة التطهير والمنطقة
- 80 جدول 42: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات الطبية المعالجة بطريقة الحرق المفتوح والمنطقة
- 81 جدول 43: تقديرات كمية النفايات الطبية المعالجة حسب طريقة معالجة النفايات والمنطقة
- 82 جدول 44: تقديرات كمية النفايات الطبية المعالجة حسب نوع النفايات الطبية والمنطقة
- 83 جدول 45: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة
- 84 جدول 46: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طبيعة حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة
- 85 جدول 47: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب المادة المصنوعة منها حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة
- 86 جدول 48: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب حجم حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة
- 87 جدول 49: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب موقع مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

## الصفحة

## الجدول

- 88 جدول 50: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب المسافة بين المنشأة وموقع حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة
- 89 جدول 51: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن نقل النفايات الطبية إلى مكان التخلص النهائي والمنطقة
- 90 جدول 52: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة
- 91 جدول 53: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية التخلص النهائي من النفايات الطبية أسبوعياً والمنطقة

## قائمة الأشكال

| الصفحة | الشكل   |
|--------|---|
| 95     | شكل 1: تقديرات كمية المياه المستهلكة شهرياً من قبل المنشآت الطبية حسب المنطقة                                   |
| 96     | شكل 2: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة                                |
| 97     | شكل 3: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات المفصولة والمنطقة   |
| 98     | شكل 4: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة معالجة النفايات الطبية والمنطقة                                  |
| 99     | شكل 5: تقديرات كمية النفايات الطبية الناتجة عن المنشآت الطبية شهرياً حسب المنطقة                                |
| 100    | شكل 6: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب موقع حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة      |
| 101    | شكل 7: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن نقل النفايات الطبية إلى مكان التخلص النهائي والمنطقة |
| 102    | شكل 8: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة                        |
| 103    | شكل 9: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة                       |
| 104    | شكل 10: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تقوم بمعالجة النفايات الطبية حسب النشاط الاقتصادي والمنطقة           |
| 105    | شكل 11: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي لا تقوم بمعالجة النفايات الطبية حسب النشاط الاقتصادي والمنطقة        |
| 106    | شكل 12: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة           |

## الفصل الأول

### مقدمة

تعتبر إحصاءات النفايات الطبية من الحقول بالغة الأهمية للإحصاءات البيئية، وتشكل هذه الإحصاءات أداة معلوماتية مهمة في النقاش العام والتخطيط ورسم السياسات المتعلقة بالبيئة. نظراً لعدم توفر هذه الإحصاءات المهمة في الأراضي الفلسطينية، فإن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني يعمل على بناء وتطوير قاعدة بيانات إحصائية دقيقة حول المؤشرات الأساسية للنفايات الطبية وذلك من خلال برنامج إحصاءات البيئة.

فنظراً لأهمية الموضوع وأثره الخطير على الصحة والبيئة ووجود طلب متزايد للبيانات من قبل مختلف الجهات ولتزويد صانعي القرار ومستخدمي البيانات بما يلزم لتشخيص ودراسة الواقع البيئي في الأراضي الفلسطينية، فقد ارتأى الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ضرورة الإسراع في إصدار هذا التقرير والذي يحتوي على جزء لا بأس به من مؤشرات النفايات الطبية.

لقد تم تجميع بيانات هذا التقرير من خلال مسح بيئي تم تنفيذه للمرة الأولى خلال الفترة الممتدة من 2000/5/13 وحتى 2000/7/15، كمرفق لمسح الخدمات (سلسلة المسوح الاقتصادية - 1999)، بحيث يغطي المنشآت الطبية التي تعود ملكيتها الى جهات خاصة وطنية، إذ سيتم الاعتماد على نتائج هذا المسح لدراسة الواقع البيئي للمنشآت الطبية الحكومية.

### 1.1 أهداف التقرير:

يهدف هذا التقرير إلى عرض النتائج الأساسية لمسح البيئة الطبي الذي نفذه الجهاز بالترافق مع مسح الخدمات، وذلك خلال الفترة 2000/5/13 وحتى 2000/7/15 ويهدف التقرير إلى إبراز المؤشرات الإحصائية الأساسية المتعلقة بالواقع البيئي للمنشآت الطبية في الأراضي الفلسطينية، وتشمل المنشآت الطبية التي تعود ملكيتها الى جهات خاصة وطنية والتي تقوم بتقديم خدمة صحية والتي تندرج ضمن الفئة (ن) وفقاً للتصنيف السلي الموحد للضفة الغربية وقطاع غزة والمستند للتصنيف الصناعي الدولي لجميع الأنشطة الاقتصادية (ISIC-REV3)، ويشمل ذلك المنشآت العاملة في أنشطة المستشفيات، وأنشطة الممارسة الطبية، وطب الأسنان، والأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان، وهذه الأنشطة تحمل التسلسل (8511، 8512، 8519) على التوالي. يهدف التقرير على وجه الخصوص إلى توفير بيانات إحصائية حول القضايا التالية:

- كميات المياه المستهلكة.
- كميات المياه العادمة الناتجة.
- بيانات حول إدارة المياه العادمة من حيث التخلص والمعالجة.
- كميات النفايات الناتجة.
- بيانات حول إدارة النفايات من حيث الفصل والجمع والنقل والمعالجة والتخلص.

## 2.1 هيكليّة التقرير:

يعرض هذا التقرير النتائج الأساسية لمسح البيئة الطبي الذي تم تنفيذه عام 2000، ويتألف التقرير من مجموعة من الفصول والبنود التي تحتوي على مادة المسح، حيث تم ترتيبها بطريقة تسهل على القارئ استعراض النتائج وتوفير لمستخدم البيانات توثيقاً شاملاً حول إجراءات المسح وظروفه.

**الفصل الأول:** يعرض مقدمة حول المسح بما في ذلك أهداف التقرير وهيكلته.

**الفصل الثاني:** ويعرض المفاهيم والمصطلحات العلمية التي تم اعتمادها في تطوير أدوات البحث.

**الفصل الثالث:** حيث يعرض هذا الفصل النتائج الأساسية للمسح حسب المواضيع الأساسية التي تناولها المسح بالبحث وتم جمع بيانات عنها والتي تشمل المياه، والمياه العادمة، والنفايات.

**الفصل الرابع:** يتناول هذا الفصل المنهجية العلمية التي تم اتباعها في تخطيط وتنفيذ المسح بما في ذلك استمارة المسح، والعينة، والإطار، ومجتمع الدراسة، وإطار المعاينة، وتصميم العينة. كما يشمل هذا الفصل توثيقاً للعمليات الميدانية بما في ذلك التدريب وجمع البيانات ومعالجتها.

**الفصل الخامس:** يعرض تقييماً لجودة البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها في هذا المسح.

## الفصل الثاني

### المفاهيم والمصطلحات

يعرض هذا الفصل المفاهيم والمصطلحات الأساسية التي تم استخدامها في تطوير أدوات المسح وجمع البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة، وتستند هذه المفاهيم إلى توصيات الأمم المتحدة في مجال إحصاءات البيئة مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات المجتمع الفلسطيني في هذا المجال.

- البيئة:** إجمالي الظروف الخارجية التي تؤثر في حياة كائن حي ونموه وبقائه.
- التخلص من النفايات الصلبة:** التخلص أو الإلقاء النهائي للقمامة التي لا تستخلص أو لا يعاد تدويرها.
- الترמיד:** حرق منظم لمواد النفايات الصلبة أو السائلة أو الغازية تحت درجة حرارة مرتفعة.
- التطهير:** قتل فعال، عن طريق عمليات كيميائية طبيعية، لكل الكائنات الحية القادرة على التسبب في الأمراض المعدية، وهو عدة أنواع. التطهير الحراري الرطب ويتم في استخدام الحرارة في قتل فعال لكل الكائنات الحية القادرة على التسبب في الأمراض المعدية، اما التطهير الكيميائي فيتم فيه استخدام المواد الكيميائية في قتل فعال لكل الكائنات الحية القادرة على التسبب في الأمراض المعدية، اما التطهير بالأشعة ففيه يتم استخدام الأشعة السينية أو أشعة جاما في قتل فعال لكل الكائنات الحية القادرة على التسبب في الأمراض المعدية.
- السلطة المحلية:** هي السلطة التي تمتلك صلاحيات تقديم الخدمات العامة وإدارة شؤون جميع السكان في التجمع ومعترف بها من وزارة الحكم المحلي.
- المعالجة البيولوجية:** معالجة المياه المستعملة باستخدام كائنات حية دقيقة هوائية ولا هوائية ينتج عنها سوائل مصفاة وحماة منفصلة تحتوي على كتلة ميكروبية مختلطة بملوثات، وتستخدم عملية المعالجة أيضاً في وقت واحد مع أو مقترنة بعمليات ميكانيكية أو عمليات الوحدة المتقدمة.
- المعالجة الكيميائية:** طرق معالجة تستخدم لأحداث التحلل الكامل للمواد الخطرة وتحولها إلى غازات غير سامة أو - في معظم الأحيان - لتعديل الخصائص الكيميائية للنفايات، مثلاً عن طريق تخفيض قابلية الذوبان في المياه، أو معادلة الحموضة، أو القلوية.
- المعالجة الميكانيكية (لنفايات طبية):** تكسير، وتحطيم أو تقطيع الأجزاء الحادة للنفايات الحادة قبل معالجتها.
- المعالجة الميكانيكية (للمياه العادمة):** معالجة للمياه المستعملة ذات طبيعة فيزيائية وميكانيكية تؤدي إلى فصل الفضلات السائلة المصفاة عن الحمأة، وتستخدم العمليات الميكانيكية أيضاً إلى جانب العمليات البيولوجية وعمليات الوحدات المتقدمة وتشمل المعالجة الميكانيكية عمليات مثل الترسيب والتعويم.

- المنشأة:** وهي مؤسسة أو جزء منها تنتج بشكل أساسي مجموعة من السلع (مع احتمالية الإنتاج من أنشطة ثانوية) حيث يحقق هذا النشاط الرئيسي غالبية القيمة المضافة، ويهدف تجزيء المؤسسة الواحدة إلى عدة مؤسسات خلق وحدات إحصائية أكثر تجانساً من الناحية الإنتاجية
- المياه العادمة:** مياه مستعملة تصرف عادة في شبكة لمياه المجاري. وتحتوي على مادة وبكتيريا في محلول أو عالقة.
- مكب نفايات:** موقع يستخدم للتخلص من النفايات الصلبة دون رقابة بيئية.
- النفايات الحادة :** المواد التي قد تسبب قطع أو ثقب ( خصوصاً الحقن أو الشفرات ).
- النفايات الصلبة:** مادة عديمة النفع وخطرة أحيانا ذات محتوى منخفض من السوائل. وتشمل النفايات البلدية، والنفايات الصناعية والتجارية، ونفايات ناتجة عن العمليات الزراعية وتربية الحيوانات، والنشاطات الأخرى المرتبطة بها ونفايات الهدم ومخلفات التعدين.
- النفايات الصيدلانية:** تشمل النواتج الصيدلانية والعقاقير والمواد الكيميائية التي تم إعادتها من الأقسام والتي قد تكون أريقت أو لوثت أو منتهية مدة الصلاحية أو المبعدة لأية أسباب.
- النفايات الطبية :** النفايات الناتجة عن مراكز الرعاية الطبية والمقدمة في المستشفيات وفي منشآت الرعاية الطبية الأخرى ( يستثنى من هذا التعريف النفايات الطبية الناتجة عن الرعاية الطبية في المنازل).
- النفايات الطبية العامة:** جميع النفايات غير الخطرة، وتشابه في طبيعتها النفايات المنزلية.
- النفايات الكيميائية:** المواد الخطرة - السامة، المسببة للتآكل، القابلة للاشتعال، الفعالة كيميائياً أو القادرة على التأثير على مواد الجينات، وقد تكون غير خطيرة.
- النفايات المعدية :** جميع أنواع النفايات والتي من الممكن أن تنقل الأمراض الفيروسية أو البكتيرية أو الطفيلية إلى الإنسان وتشتمل كذلك على النفايات الحيوانية المعدية من المختبرات، والمسالخ، وأعمال البيطرة وغيرها.
- تخزين النفايات الطبية:** الاحتفاظ بالنفايات الطبية بأسلوب لا يعتبر تخلصاً من هذه النفايات الطبية.
- جمع النفايات:** جمع ونقل النفايات إلى مكان معالجتها أو التخلص منها من جانب الإدارات البلدية والمؤسسات المماثلة، أو عن طريق شركات عامة أو خاصة، أو منشآت متخصصة أو الحكومة. وقد يكون جمع نفايات البلديات انتقائياً أي نقلها لنوع محدد من المنتجات، أو دون تفرقة، بمعنى آخر يشمل كل أنواع النفايات في الوقت نفسه.
- حرق النفايات (في الهواء الطلق):** حرق في الخلاء لنفايات مثل الخشب، والسيارات الخردة، والمنسوجات، ونشارة الخشب، وسواها.
- حفرة امتصاصية:** بئر أو حفرة يخزن بها الغائط البشري أو قاذورات أخرى وتبنى من جدران محكمة (حفر صماء) أو مسامية(حفرة ترابية).

## حماية البيئة:

أي نشاط يستهدف الحفاظ على نوعية الأوساط البيئية أو تجديدها عن طريق منع انبعاث الملوثات أو تخفيض وجود المواد الملوثة في الأوساط البيئية وتشمل:

1. تغييرات في خصائص السلع والخدمات.
2. تغييرات في طابع الاستهلاك.
3. تغييرات في أساليب الإنتاج.
4. معالجة المخلفات أو التخلص منها في مرافق مستقلة لحماية البيئة.
5. إعادة الاستخدام.
6. منع تدهور المناظر الطبيعية والأنظمة الأيكولوجية.

## شبكة صرف صحي:

نظام من أجهزة الجمع وخطوط الأنابيب والموصلات والمضخات يستخدم لإخلاء المياه المستعملة (مياه الأمطار، المياه المنزلية، وغيرها من المياه المستعملة) ونقلها من مواقع إنتاجها إما إلى محطة بلدية لمعالجة مياه المجاري أو إلى موقع حيث يتم تصريف المياه المستعملة إلى مياه سطحية.

## فصل النفايات الطبية:

النظام المسؤول عن عملية فصل النفايات الصلبة إلى فئات محددة.

## معالجة المياه العادمة:

عملية تجعل المياه المستعملة صالحة للوفاء بالمعايير البيئية أو معايير الجودة الأخرى. ويمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من المعالجة: الآلية، والبيولوجية، والمتقدمة.

## معالجة النفايات

العمليات التي تحدث تحسناً للنفايات الطبية بطريق ما، قبل أن تنقل إلى مكان التخلص النهائي.

## الطبية:

## نفايات المستشفيات:

هي النفايات الناتجة عن المستشفيات، والتي تتوزع حسب خطورتها إلى 85% نفايات غير خطيرة و 10% نفايات معدية و 5% نفايات غير معدية ولكن خطيرة

## نفايات مشعة:

مادة تحتوي على نويدات مشعة أو ملوثة بتركيزات أعلى من تلك "المستثناة" التي تحددها السلطات المختصة. ولتجنب الآثار الضارة الدائمة يلزم التخزين للمدى الطويل الذي يستخدم فيه ما يسمى "مدافن النظائر" أو المحاجر المهجورة.





## الفصل الثالث

### النتائج الرئيسية

يعرض هذا الفصل ملخصاً لأهم المؤشرات الإحصائية لمسح البيئة الطبي في الأراضي الفلسطينية، حيث تعرض هذه النتائج جزءاً من السمات الأساسية لواقع البيئة للقطاع الطبي في فلسطين والتي يمكن توفيرها في هذا المسح.

#### 1.3 المياه:

##### 1.1.3 كمية المياه المستهلكة:

تشير نتائج مسح البيئة إلى أن كمية المياه المستهلكة من قبل المنشآت الطبية في القطاع الخاص في الأراضي الفلسطينية تقدر بـ 146,320 متر مكعب شهرياً موزعة بواقع 116,905 متراً مكعباً شهرياً في الضفة الغربية، و 29,415 متراً مكعباً شهرياً في قطاع غزة.

#### 2.3 المياه العادمة:

##### 1.2.3 طرق التخلص:

تبين النتائج أن 68.3% من المنشآت الطبية في القطاع الخاص تتخلص من مياهها العادمة بواسطة شبكة عامة، وأن 17.7% من المنشآت تتخلص من مياهها العادمة بواسطة حفر امتصاصية صماء وذلك بواقع 23.6% في الضفة الغربية، مقابل 0.6% في قطاع غزة.

##### 2.2.3 معالجة المياه العادمة:

تبلغ نسبة المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية التي لا تقوم بمعالجة المياه العادمة 99.5% مقابل 0.5% فقط تقوم بالمعالجة، علماً بأن أساليب المعالجة المستخدمة هي المعالجة الميكانيكية، والمعالجة الكيميائية.

#### 3.3 النفايات الطبية:

##### 1.3.3 فصل النفايات الطبية:

تبين النتائج أن 50.2% من المنشآت الطبية في القطاع الخاص تقوم بعملية فصل مكونات النفايات الطبية، حيث تقوم 65.9% منها بفصل بعض أنواع النفايات، بينما تقوم 34.1% بفصل كافة الأنواع. كما أن أكثر نسبة من المنشآت في الأراضي الفلسطينية 42.9% تقوم بفصل النفايات الحادة مقابل 30.4% من المنشآت تفصل النفايات العامة، و 20.6% من المنشآت تفصل النفايات المعدية.

كما بينت النتائج في المنشآت التي تقوم بفصل النفايات أن أسلوب وضع النفايات المفصولة يعتمد على نوع النفايات، فقد كانت أكياس النايلون الخاصة هي الأسلوب الرئيسي لوضع النفايات العامة المفصولة والنفايات الكيميائية والصيدلانية وغير المشعة بالنسبة لـ 51.2% و 31.2% من المنشآت التي تقوم بفصل هذه الأنواع من النفايات.

بينما استخدمت علب بلاستيكية وصناديق بلاستيكية خاصة لوضع النفايات المعدية وذلك في 27.0% و 26.7% من المنشآت التي تقوم بفصل هذا النوع من النفايات. كما أن 64.2% من المنشآت التي تقوم بفصل النفايات المشعة استخدمت علباً معدنية خاصة، وأن 55.6% من المنشآت التي تقوم بفصل النفايات الحادة استخدمت علباً بلاستيكية لوضع النفايات الحادة.

أما في المنشآت الطبية الخاصة التي لا تقوم بفصل النفايات فقد كان أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة هو أكياس نايلون خاصة وأكياس نايلون عادية، حيث بلغت نسبة المنشآت الطبية الخاصة التي تستخدم الأسلوبين 48.0% و 43.3% على التوالي.

أما بالنسبة لدورية جمع النفايات المفصولة داخل المنشأة فتختلف حسب نوع النفاية، إذ بينت النتائج أن 41.1% من المنشآت التي تقوم بفصل النفايات المعدية تعمل على جمعها من داخل المنشأة من 1-6 مرات شهرياً، يقابلها 64.2% من المنشآت التي تقوم بفصل النفايات المشعة تقوم بجمعها من داخل المنشأة من 1-6 مرات شهرياً، وتقوم 40.6% من المنشآت التي تفصل النفايات الكيميائية والصيدلانية وغير المشعة بجمعها من داخل المنشأة من 7-12 مرة شهرياً، كما أن 60.3% من المنشآت التي تفصل النفايات الحادة تقوم بجمعها من داخل المنشأة من 1-6 مرات شهرياً.

أما بالنسبة لدورية جمع النفايات غير المفصولة في منشآت القطاع الطبي الخاص في الأراضي الفلسطينية، فقد كانت 58.6% من المنشآت تقوم بالجمع ما بين مرة إلى 5 مرات أسبوعياً، بينما كانت 40.2% من المنشآت تقوم بالجمع ما بين 6 مرات إلى 10 مرات أسبوعياً، كما أفادت 60.1% من المنشآت أنها قامت بجمع النفايات مرة واحدة في اليوم السابق ليوم استيفاء الاستمارة.

### 2.3.3 نقل النفايات الطبية:

تبين النتائج أن نقل النفايات داخل المنشآت الطبية الخاصة التي تقوم بفصل النفايات يتم بطريقة يدوية في نسبة من المنشآت تتراوح ما بين 67.6%-95.6% من المنشآت وذلك حسب نوع المادة المفصولة، يقابلها ما بين 1.6%-32.4% من المنشآت تستخدم عربات خاصة، أما المنشآت التي لا تقوم بفصل النفايات فقد كانت طريقة نقل النفايات لـ 96.2% منها هي الطريقة اليدوية.

### 3.3.3 كمية النفايات الطبية:

تقدر كمية النفايات الطبية الكلية الناتجة عن المنشآت الطبية الخاصة في الشهر الواحد بما يعادل بـ 431.5 طناً منها 418 طناً في الضفة الغربية و 13.5 طناً في قطاع غزة، كما تقدر كمية النفايات الناتجة عن أنشطة المستشفيات بـ 378 طناً في الأراضي الفلسطينية منها 377.8 طناً في الضفة الغربية و 0.2 طن فقط في قطاع غزة. كما تقدر كميات النفايات المفصولة بـ 23,131.2 كغم إضافة أن كمية تم تقديرها باللتر وتبلغ 7,914.3 لتراً، وغالبية هذه الكميات نفايات عامة حيث تقدر كميتها بـ 17,442.5 كغم.

### 4.3.3 معالجة النفايات الطبية:

تبلغ نسبة المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية والتي تقوم بمعالجة النفايات الطبية 12.2 %، وذلك بواقع 17.5 % في قطاع غزة و10.3 % في الضفة الغربية، مقابل 87.8 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية لا تقوم بالمعالجة، كما أن 79.3 % من مستشفيات القطاع الخاص لا تقوم بمعالجة النفايات.

كما تظهر النتائج أن طريقة الحرق المفتوح تستخدم لمعالجة النفايات في 50.8 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية مقابل 42.6 % من المنشآت تستخدم طريقة التطهير، وأن 55.6 % من المنشآت التي تستخدم التطهير تعتمد على التطهير الكيميائي مقابل 44.4 % من المنشآت تعتمد على التطهير الحراري، وتقوم المنشأة بنفسها بالمعالجة بالتطهير في 89.1 % من المنشآت التي تستخدم التطهير في الأراضي الفلسطينية. كما يتم إجراء عملية التطهير من 4 إلى 7 مرات يومياً في 56.9 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية التي تستخدم التطهير، وتقوم 40.6 % من المنشآت التي تستخدم التطهير بمعالجة النفايات العامة بهذه الطريقة في الأراضي الفلسطينية مقابل 22.1 % تعالج النفايات الكيميائية والصيدلانية وغير المشعة بهذه الطريقة.

أما المؤسسات التي تستخدم الحرق المفتوح فتقوم 87.6 % منها بهذه العملية من مرة إلى 3 مرات يومياً، كما وتقدر كمية النفايات الطبية المعالجة شهرياً بـ 9,075 كغم و140 لتراً في المنشآت الطبية الخاصة، وقد تم استخدام طريقة الترميد في معالجة 4,006 كغم منها، كما قدرت كمية النفايات المعدية المعالجة شهرياً بـ 4,163 كغم مقابل 2,784 كغم من النفايات الحادة.

### 5.3.3 التخلص من النفايات الطبية:

في عملية التخلص من النفايات الطبية، يتم تجميعها في مكان واحد أو في حاوية، ثم يتم نقلها إلى مكان التخلص النهائي منها، حيث تقوم 59.6 % من المنشآت الطبية في القطاع الخاص بتجميع النفايات الطبية في حاوية عامة مقابل 24.2 % من المنشآت تقوم بتجميعها في حاوية خاصة بالمنشأة الطبية، ومن تلك المنشآت التي تستخدم حاويات هنالك 48.8 % منها تستخدم حاويات مكشوفة مقابل 48.7 % تستخدم حاوية مغلقة. كما أن 62.9 % من المنشآت التي تستخدم حاويات كانت الحاويات المستخدمة لديها حاويات معدنية، كما تراوحت أحجام الحاويات المستخدمة ما بين 1 إلى 5 أمتار مكعبة لدى 71.2 % من المنشآت الطبية التي تستخدم الحاويات، كما تبين النتائج أن مكان تجميع النفايات الطبية يقع خارج المنشأة الطبية في 47.7 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية.

تقوم السلطة المحلية بنقل النفايات إلى مكان التخلص النهائي في 78.6 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية، كما أن مكان التخلص النهائي للنفايات بالنسبة لـ 81.5 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية هو مكتب السلطة المحلية، ويتم التخلص النهائي من النفايات من مرة واحدة إلى 3 مرات أسبوعياً في 46.8 % من المنشآت الطبية الخاصة في الأراضي الفلسطينية مقابل 30.5 % من المنشآت يتم التخلص النهائي فيها أكثر من 7 مرات أسبوعياً.

## الفصل الرابع

### المنهجية

يعرض هذا الفصل المنهجية العلمية التي اتبعت في تخطيط وتنفيذ مسح البيئة الطبي بما في ذلك تصميم أدوات البحث الأساسية وطرق جمع ومعالجة وتحليل البيانات الخاصة بموضوع الدراسة.

#### 1.4 استمارة المسح:

تمثل استمارة المسح الأداة الرئيسية لجمع المعلومات، لذلك لا بد أن تحقق المواصفات الفنية لجميع مراحل المسح وخاصة مرحلة العمل الميداني، ومتطلبات معالجة البيانات وتحليلها.

لقد تم تصميم استمارة المسح من خلال الاطلاع على التجارب الدولية والمحلية في هذا الموضوع، ومن خلال الزيارات الميدانية التي كانت تتم للمنشآت الطبية، حيث تم تصميمها لتغطي قدر الإمكان أهم المؤشرات حسب توصيات الأمم المتحدة، وتوصيات منظمة الصحة العالمية، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات المجتمع الفلسطيني في هذا الجانب.

#### 2.4 العينة والإطار:

العينة هي عشوائية طبقية منتظمة ذات مرحلة واحدة، حيث تم تقسيم المؤسسات حسب الاختيار إلى نوعين: النوع الأول هي المؤسسات التي تم حصرها حصراً شاملاً (أي باحتمال 1)، وأسس اختيار مؤسسات الحصر الشامل هي: المؤسسات ذات الأنشطة النادرة على الحدين الثاني والرابع من التصنيف السلعي (ISIC-REV3)، والمؤسسات الكبيرة من حيث عدد العمال، والمؤسسات الكبيرة من حيث القيمة المضافة. وأما النوع الثاني هي مؤسسات تم اختيارها بطريقة عشوائية منتظمة.

#### 1.2.4 مجتمع الدراسة:

مجتمع الدراسة في هذا المسح هو جميع المؤسسات الاقتصادية التي تقدم خدمات طبية سواء كانت هادفة أو غير هادفة للربح والتي تعود ملكيتها الى جهات خاصة وطنية أو اجنبية او لشركات وطنية أو اجنبية في الأراضي الفلسطينية.

#### 2.2.4 إطار المعاينة:

الإطار هو جميع المؤسسات الخدمية التي تم حصرها في التعداد العام 1997، وقد تم تحديث الإطار من خلال مسح تحديث الإطار 1999.

#### 3.2.4 تصميم العينة:

عينة هذا المسح هي عينة جزئية من عينة مسح الخدمات الذي يعتبر جزءاً من سلسلة المسوح الاقتصادية، والذي ينفذه الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني سنوياً، حيث تم اختيار كافة المنشآت التي تقدم خدمات طبية والتي تعود ملكيتها الى قطاع المؤسسات الخاصة الوطنية وهي المؤسسات الذي يمتلك الافراد أو مؤسسات القطاع الخاص المقيمة في

فلسطين 51% فأكثر من رأسمالها، والموجودة في عينة مسح الخدمات، والتي تم اختيارها من ضمن إطار المنشآت حسب التحديث الذي تم عليه من خلال مسح تحديث المنشآت 1999.

### توزيع العينة إلى طبقات:

- تم تقسيم المؤسسات في عينة مسح الخدمات إلى طبقات على أربع مستويات:
1. المستوى الأول: تصنيف المؤسسات حسب الهدف إلى مؤسسات تهدف للربح ومؤسسات لا تهدف للربح.
  2. المستوى الثاني: مستوى التصنيف الجغرافي حيث صنفت المؤسسات إلى ثلاث مناطق هي:
    - باقي الضفة الغربية: ويقصد بها الضفة الغربية باستثناء ذلك الجزء من محافظة القدس والذي ضمته إسرائيل عنوه بعيد احتلالها للضفة الغربية في حزيران من عام 1967.
    - ذلك الجزء من محافظة القدس والذي ضمته إسرائيل عنوه بعيد احتلالها للضفة الغربية في حزيران من عام 1967.
    - قطاع غزة.
  3. المستوى الثالث: مستوى النشاط الاقتصادي حيث صنفت المؤسسات حسب نشاطها الاقتصادي حسب التصنيف الصناعي السلي ISIC-REV3.
  4. المستوى الرابع: مستوى فئة حجم العمالة حيث تم التصنيف حسب عدد العاملين.

### حجم العينة:

بلغ حجم العينة لمسح البيئة الطبي 179 منشأة، حيث كان توزيع العينة حسب نوع النشاط الاقتصادي الذي تمارسه المنشأة 29 منشأة تمارس أنشطة مستشفيات، مقابل 116 منشأة تمارس أنشطة الممارسة الطبية وطب الأسنان و34 منشأة تمارس أنشطة أخرى متصلة بصحة الإنسان.

### 3.4 فحص الاستثمار:

من أجل التأكد من ملاءمة أدوات المسح، تم عمل زيارات ميدانية لمنشآت صحية ذات نشاطات مختلفة، اشتملت على مستشفيات حكومية، وغير حكومية، وعيادات ومختبرات، وخلال كل زيارة كان يتم فحص مدى تطابق الاستثمار مع واقع المنشأة الصحية. وعلى ضوء نتائج فحص الاستثمار، فقد تم إجراء بعض التعديلات على الاستثمار وآلية استيفائها.

### 4.4 العمليات الميدانية:

تمثل العمليات الميدانية، العمل الحقيقي للمسح في الحصول على البيانات المطلوبة من مصادرها الأولية. لذلك فإن ضمان وجود مقومات النجاح في هذه المرحلة من القضايا الأساسية التي تم العمل عليها بشكل تفصيلي.

وقد اشتمل ذلك على توفير كل المستلزمات الفنية والإدارية بما في ذلك عمليات التعيين والتدريب وتوفير المستلزمات المادية اللازمة لأداء العمل بأفضل صورة.

#### 1.4.4 التدريب والتعيين:

لقد تم اختيار الباحثين الميدانيين من العناصر المؤهلة من ذوي الخبرة في العمل الإحصائي كلما كان ذلك ممكناً. وتم تدريب الباحثين الميدانيين على العمليات الميدانية المختلفة بشكل عام ضمن التدريب الشامل لمسح الخدمات وذلك قبل بداية تنفيذ المسح. لقد اشتمل تدريب الباحثين الميدانيين على عمليات جمع البيانات وأدبيات العمل الميداني بما في ذلك طرح الأسئلة وتسجيل الإجابات، وأدبيات إجراء المقابلات بالإضافة إلى جزء خاص حول خصوصيات مسح البيئة الطبي، بما في ذلك استمارة المسح والأسئلة الخاصة بالبيئة والمصطلحات والمفاهيم المستخدمة في المسح. وقد تم إجراء عمليات التدريب في يومين متتاليين أولهما في محافظة رام الله والبيرة للباحثين الميدانيين الذين عملوا في الضفة الغربية، والثاني في قطاع غزة للباحثين الميدانيين الذين عملوا في قطاع غزة.

وقد اشتمل برنامج التدريب على القضايا الأساسية التالية:

1. التعريف بمعنى مسح البيئة وأهدافه.
2. آلية استيفاء الاستمارة.
3. شرح المصطلحات المستخدمة في الاستمارة.

#### 2.4.4 توزيع الفرق وجمع البيانات:

يتشكل فريق العمل الميداني من منسق للعمل الميداني ومديري مكاتب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني في المحافظات وفرق ميدانية، حيث ضم كل فريق مشرفاً وخمسة باحثين. وتتطلب مهمة الإشراف والمتابعة والتدقيق لمختلف فعاليات المشروع وجود مكاتب في المحافظات تكون قريبة من مختلف مناطق العمل، بحيث يتم استخدامها كمراكز لتجميع أفراد الفرق العاملة في الميدان قبل وبعد انتهاء العمل اليومي، حيث تتم عملية استلام وتسليم أدوات المسح المختلفة وتعبئة النماذج وكتابة التقارير ومراجعة وتدقيق حصيلة العمل اليومي.

بدأ العمل الميداني للمشروع في 2000/5/13 في محافظات الضفة الغربية وغزة وانتهى العمل بتاريخ 2000/7/15، حيث جمعت بيانات المسح بأسلوب المقابلة الشخصية لأصحاب أو مديري المؤسسات المقصودة من قبل الباحثين، حيث كانت نتائج المقابلات النهائية على النحو التالي:

| النسبة | نتيجة المقابلة                    |
|--------|-----------------------------------|
| 82.7%  | استمارات مكتملة                   |
| 4.4%   | منشآت مغلقة نهائياً               |
| 0.6%   | منشآت متوقفة مؤقتاً               |
| 0.6%   | منشآت لم تمارس النشاط هذا العام   |
| 0.6%   | منشآت فيها النشاط الاقتصادي مختلف |
| 6.1%   | حالات رفض                         |
| 5.0%   | حالات عدم اكتمال أخرى             |

#### 3.4.4 الإشكالات الميدانية:

صاحب عملية جمع البيانات بعض الإشكالات الميدانية تمثلت بحالات الرفض حيث واجه الباحثون الميدانيون عدداً من حالات الرفض (6.1%) خصوصاً في منطقة القدس. كما أنه في بعض الأحوال، على الرغم من أنه تم سحب العينة من الإطار المأخوذ من التعداد العام للمنشآت 1997، والذي تم تحديثه من خلال مسح تحديث الاطار 1999، إلا أن هناك حالات كأن تعود ملكية بعض المنشآت إلى جهة إسرائيلية (خاصة المنشآت في ذلك الجزء من القدس والذي ضمته إسرائيل عنوة بعيد احتلال عام 1976)، أو أن تكون مغلقة نهائياً قبل أكثر من سنة.

#### 5.4 معالجة البيانات:

تضمنت مرحلة معالجة البيانات مجموعة من الأنشطة والعمليات التي تم إجراؤها على الاستثمارات بهدف إعدادها لمرحلة التحليل، وشملت هذه المرحلة العمليات التالية:

1. التدقيق قبل إدخال البيانات: في هذه المرحلة تم تدقيق جميع الاستثمارات باستخدام تعليمات للتدقيق الميداني للتأكد من منطقية البيانات وإعادة غير المكتمل منها ثانية للميدان.

2. إدخال البيانات: تم تنظيم عملية إدخال البيانات باستخدام رزمة قاعدة بيانات ORACLE 8.0 ومدعم بنظام التعريب Nafitha 4.2 حيث تمت برمجة الاستثمارة من خلال هذه الرزمة. وقد تميز البرنامج الذي تم إعداده بالخواص والسمات التالية:

1. إمكانية التعامل مع نسخة مطابقة للاستمارة على شاشة الحاسوب.
2. القدرة على عمل جميع الفحوص والاحتمالات الممكنة المنطقية وتسلسل البيانات في الاستثمارة.
3. القدرة على التدقيق الداخلي للإجابات على الأسئلة.
4. الحفاظ على الحد الأدنى من أخطاء مدخلي البيانات الرقمية أو أخطاء العمل الميداني.
5. سهولة الاستخدام والتعامل مع البرنامج والمعطيات (User-Friendly).
6. إمكانية تحويل البيانات إلى صيغة أخرى يمكن استخدامها وتحليلها من خلال منظومات إحصائية تحليلية أخرى مثل SPSS.

3. حساب الأوزان والتقديرية: إن وزن المعاينة للمؤسسة هو المقلوب الرياضي لاحتمال اختيار تلك المؤسسة في العينة. إلا إن هذا الوزن قد تم تعديله بعد عملية جمع البيانات ليأخذ بعين الاعتبار نسبة عدم الاستجابة وزيادة الشمول عن عدم التطابق بين إطار المعاينة وبين الواقع لحظة زيارة الباحثين لعمل المقابلات وتعبئة الاستثمارات. وقد اعتبرت حالات الإغلاق النهائي كعدم استجابة للتعويض عن المؤسسات التي لم تكن مشمولة في إطار المعاينة للمسح.

وبما أن احتمال اختيار المؤسسة قد يختلف من مؤسسة إلى أخرى ( انظر بند تصميم العينة)، كان لا بد من استخدام الأوزان في حساب التقديرية الخاصة بمجتمع المسح، إذ أن استخدام البيانات بدون الأوزان يؤدي إلى تحيز التقديرية.



## آلية استخراج الأوزان الأصلية:

تم تقسيم الإطار المأخوذ من التعداد العام للمنشآت 1997، والذي تم تحديثه من خلال مسح حديث الإطار نهاية 1999 والخاص بالمنشآت الصحية إلى طبقات حسب المعادلة التالية:

$$strata = Reg \times 100000 + Empgroup \times 10000 + ISIC4 \dots (1)$$

- Strata : الطبقة.
- Reg : المنطقة التي تقع فيها المؤسسة ( وتقسّم إلى (1) باقي الضفة، (2) ذلك الجزء من محافظة القدس الذي ضمته إسرائيل عنوة بعيد احتلالها عام 1967، (3) قطاع غزة.
- Empgroup : الفئة العاملة ( وتم تقسيمها إلى (1) المنشآت التي يوجد بها حتى 4 عمال، (2) المنشآت التي يوجد فيها أكثر من 5 عمال.
- ISIC4 : تصنيف النشاط الاقتصادي ISIC حسب الحد الرابع إلى (8511) أنشطة المستشفيات، (8512) أنشطة الممارسة الطبية وطب الأسنان، (8519) الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان.

كما قسمت العينة إلى طبقات وبنفس المعادلة المعمول بها في تقسيم الإطار، واستخراج عدد المنشآت في الإطار وفي العينة لكل طبقة. ثم استخراج وزن كل طبقة عن طريق المعادلة التالية:

$$W_h = \frac{N_h}{n_h} \dots (2)$$

$W_h$  : الوزن الأصلي للطبقة ( h )

$N_h$  : عدد المنشآت في الإطار للطبقة ( h )

$n_h$  : عدد المنشآت في العينة للطبقة ( h )

إلية تعديل الأوزان:

تم تقسيم العينة إلى فئات تعديل حسب المعادلة التالية:

$$Postrata = Reg \times 100000 + Empgroup \times 10000 + ISIC4 \dots (1)$$

- Postrata : فئة التعديل.
- Reg : المنطقة التي تقع فيها المؤسسة ( وتقسّم إلى (1) باقي الضفة والقدس، (2) ذلك الجزء من محافظة القدس الذي ضمته إسرائيل عنوة بعيد احتلالها عام 1967، (3) قطاع غزة. ( يؤخذ من المسح )
- ISIC4 : تصنيف النشاط الاقتصادي ISIC حسب الحد الرابع (وتقسّم إلى (8511) أنشطة المستشفيات، (8512) أنشطة الممارسة الطبية وطب الأسنان، (8519) الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان. ( تؤخذ من المسح )
- Empgroup : الفئة العاملة ( وتم تقسيمها إلى (1) المنشآت التي يبلغ عدد عمالها (0 - 4) عمال، (2) المنشآت التي يبلغ عدد عمالها أكثر من 5 عمال. ( يؤخذ عدد العمال من الإطار )

تم استخراج معامل التعديل ( $f_g$ ) حسب المعادلة التالية:

$$f_g = \frac{\sum W_{n_g} - \sum W_{o.c_g}}{\sum W_{r_g}} \dots (2)$$

$$\begin{aligned} \text{معامل التعديل للفئة (g)} : & f_g \\ \text{مجموع اوزان منشآت العينه وفي الفئه (g)} : & \sum W_{n_g} \\ \text{مجموع اوزان منشآت زيادة الشمول في الفئه (g)} : & \sum W_{o.c_g} \\ \text{مجموع اوزان المنشآت المستحبية للاستمارة في الفئه (g)} : & \sum W_{r_g} \end{aligned}$$

□ استخراج الأوزان المعدلة لكل فئة تعديل عن طريق المعادلة التالية:

$$W'_{gi} = W_i \times f_{gi} \dots (3)$$

$$\begin{aligned} \text{الوزن المعدل للمنشآت في الفئة (i)} : & W'_{gi} \\ \text{الوزن الأصلي للمنشآت في الفئة (i)} : & W_i \\ \text{معامل التعديل للفئة (i)} : & f_{gi} \end{aligned}$$

**4. حساب التقديرات والتباين:** لحساب تقديرات المجاميع الإجمالية، نضرب النسبة ( $y/x$ ) المقدرة من المسح بعدد أفراد المجتمع الخاص بالمتغير الموجود في المقام ( $X$ )، والذي يتم الحصول عليه من خلال الاسقاطات السكانية، حسب المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = \frac{y}{x} X \dots (1)$$

ومثال ذلك عملية تقدير عدد المنشآت التي لا تتلقى خدمة جمع النفايات الصلبة من خلال ضرب معدل المنشآت غير المخدومة بخدمة جمع النفايات و المقدر من خلال المسح بعدد المنشآت و الذي تم الحصول عليه من الاسقاطات السكانية.

وتكون صيغة التقدير لنسبة معينة تتعلق بالمجتمع الجزئي A على النحو التالي:

$$\hat{R}_A = \frac{\hat{Y}_A}{\hat{X}_A} \dots (2)$$

**حيث:**

$$\begin{aligned} \hat{R}_A &= \text{تقدير النسبة بين متغيرين، } X/Y \text{، في المجتمع الجزئي } A. \\ \hat{X}_A &= \text{المجموع المقدر للمتغير } X \text{ في المجتمع الجزئي } A \text{، حاصل الصيغة (1).} \\ \hat{Y}_A &= \text{المجموع المقدر للمتغير } Y \text{ في المجتمع الجزئي } A \text{، كذلك حاصل الصيغة (1).} \end{aligned}$$

إن المتوسطات الحسابية والنسب المئوية (Proportions) عبارة عن أنواع خاصة من النسب (Ratios)، في حالة الوسط الحسابي، يعرف المتغير  $X$  في مقام المعادلة بأنه يساوي 1 لكل عنصر، لذلك فإن المقام عبارة عن مجموع الأوزان في المجتمع الجزئي. أما في حالة النسبة المئوية، فإن المتغير  $X$  في المقام أيضاً يساوي 1 لجميع العناصر. إلا أن المتغير  $Y$  في البسط هو متغير ذو حدين ويعرف بأنه يساوي إما 0 أو 1 على الترتيب اعتماداً على غياب أو وجود خاصية معينة في العنصر الذي تتم دراسته.

### التباين في التقديرات

من الضروري أن يجري حساب الأخطاء المعيارية لتقديرات المسح الرئيسي حتى يتسنى للمستخدم الحصول على فكرة عن موثوقية ودقة هذه التقديرات. وقد استخدمت طريقة العناقيد في المستوى الأول (Ultimate Clusters) في حساب التباين وتكون المعادلات الخاصة بأي مجال للتقدير، ولمجتمع فرعي  $A$ ، والمتغير  $Y$  على النحو التالي:

(أ) يتم تقدير التباين لصيغة تقدير مجموع ما حسب الصيغة التالية:

$$f_g = \frac{\sum W_{ng} - \sum W_{o.c.g}}{\sum W_{r_g}} \quad (3)$$

حيث:

$$\hat{Y}_{Ahi} = \sum_{j \in A} W_{hij} Y_{hij} \quad (4)$$

و

$$\hat{Y}_{Ah} = \sum_i \sum_{j \in A} W_{hij} Y_{hij} \quad (5)$$

إن التعبير الوارد في (3) عبارة عن صيغة غير متحيزة لتقدير التباين.

(ب) يتم تقدير التباين الخاص بصيغة التقدير لنسبة ما على النحو التالي:

$$V\left(\hat{R}_A\right) = \frac{1}{\hat{X}_A^2} \left[ V\left(\hat{Y}_A\right) + \hat{R}_A^2 V\left(\hat{X}_A\right) - 2 \hat{R}_A \text{COV}\left(\hat{X}_A, \hat{Y}_A\right) \right] \quad (6)$$

حيث:

$$\text{COV}\left(\hat{X}_A, \hat{Y}_A\right) = \sum_h^{\text{Dom}} \frac{n_h}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left( \hat{X}_{Ahi} - \frac{\hat{X}_{Ah}}{n_h} \right) \left( \hat{Y}_{Ahi} - \frac{\hat{Y}_{Ah}}{n_h} \right)$$

تحسب

$V(\hat{X}_A)$  و  $V(\hat{Y}_A)$  من خلال المعادلة (3):

وتحسب  $\hat{X}_A$  من خلال المعادلة (1)، وأما  $\hat{R}_A$  فتحسب من خلال المعادلة (2).

## جودة البيانات

تتميز عملية جمع البيانات حول البيئة، عن طريق سؤال المبحوثين (كما حصل في هذا المسح)، بأنها عملية محفوفة باحتمالات اكبر للخطأ، كون الإجابات للعديد من الأسئلة موضوعية وتعتمد تقدير الشخص، وبالتالي تتأثر بالمبحوث ودرجة وعيه وساعة توجيه الأسئلة وغير ذلك من الظروف المؤثرة. وبالرغم من ذلك فقد أبدى المبحوثون اهتماما كبيرا للإجابة على أسئلة المسح.

بالإضافة إلى ذلك فإن بيانات هذا المسح تتأثر كبيانات أي مسح إحصائي بنوعين مختلفين من الأخطاء المحتملة، وهما: أخطاء إحصائية، وأخطاء غير إحصائية. إن النوع الأول من هذه الأخطاء سهل القياس ويمكن تقديره، وهو ناتج عن أخطاء في المعاينة. أما الأخطاء غير الإحصائية فيصعب قياسها وتحديد مصادرها بدقة، فهي تتوزع بين الباحث الميداني، والمبحوث، والمدقق، والرمز، ومدخل البيانات في الحاسوب، ووضوح أسئلة الاستمارة، وشمولها لمختلف الإجابات المحتملة، والتعامل مع البيانات في الحاسوب، وما إلى ذلك من أسباب.

لقد تم اتخاذ عدة إجراءات للعمل على تقليل تأثير الأخطاء غير الإحصائية إلى أدنى حد ممكن، فتم اختيار باحثين ميدانيين مؤهلين تم تدريبهم بدقة على أساليب العمل الميداني وآلية استيفاء الاستمارة من المنشآت، بالإضافة إلى تزويدهم بكتيب دليل الباحث الميداني والذي يحتوي على مفتاح خاص بأسئلة الاستمارة وآلية استيفائها وأسلوب التعامل مع المبحوثين، لضمان تقليل معدلات الرفض، والإدلاء بالبيانات الصحيحة وغير المنحازة.

أما بخصوص العمل المكتبي فقد تم تدريب طاقم خاص لتدقيق الاستمارات والكشف عن الأخطاء الميدانية، مما يقلل إلى حد كبير معدلات الأخطاء التي يمكن أن تحصل أثناء العمل الميداني. ومن أجل خفض نسبة الأخطاء التي يمكن أن تحصل أثناء إدخال الاستمارة إلى الحاسوب، فقد تم تصميم برنامج إدخال دقيق جدا بحيث لا يسمح بأي أخطاء تناسقية يمكن أن تحصل أثناء عملية الإدخال، ويحتوي على العديد من الشروط المنطقية، حيث تم تحميل برنامج الإدخال بالعديد من الفحوص الخاصة بمدى الإجابات لكل سؤال، بالإضافة إلى العلاقات بين الأسئلة المختلفة والفحوص المنطقية الأخرى. وقد أدت هذه العملية إلى كشف معظم الأخطاء التي لم يتم العثور عليها في المراحل السابقة من العمل، حيث تم تصحيح كافة الأخطاء التي تم اكتشافها.

وبعد الانتهاء من عمليات التدقيق سألنا المبحوثين عن تناسق البيانات بواسطة الحاسوب، وقد تبين أنها كانت متناسقة تماما، ولم يتم اكتشاف أخطاء ذات تأثير على نوعية البيانات. وهذا بدوره أعطى انطبعا جيدا للقائمين على المسح بأنه يمكن الاعتماد على هذه البيانات واستخراج مؤشرات إحصائية موثوقة وذات دلالة عالية عن واقع البيئة في القطاع الطبي غير الحكومي في الأراضي الفلسطينية.

وقد أفادت تقارير الباحثين الميدانيين إلى أن المبحوثين واجهوا في بعض الأحيان صعوبة في فهم بعض الأسئلة والمصطلحات، إلا أنه نتيجة التأهيل الجيد للباحثين الميدانيين فقد تم التغلب على هذه المشاكل كما أسلفنا، وبشكل عام كان تقبل المبحوثين للاستمارة جيداً.

ويمكن تلخيص مصادر بعض الأخطاء غير الإحصائية التي برزت أثناء تنفيذ المسح بما يلي:

1. عدم تواجد بعض المسؤولين عن المنشأة أثناء فترة المسح، إذ لم يتمكن الباحثون من مقابلتهم واستيفاء الاستمارة.
2. حالات عدم الاستجابة وتشمل حالات الرفض والمؤسسات المغلقة والمتوقفة عن العمل، وحالات عدم الاستدلال على العنوان.
3. وجود نسبة من المنشآت ضمن حالات زيادة الشمول (0.56%) وهي المنشآت التي مارست أنشطة اقتصادية خارج نطاق المسح.
4. أخطاء ناجمة عن طريقة طرح السؤال من قبل الباحث الميداني.
5. فهم المبحوث للسؤال والإجابة بناء على فهمه لذلك.
6. تغاير في قياسات الأفراد لبعض القضايا المختلفة مثل كمية المياه المستهلكة، وكمية النفايات الطبية المفصولة والمعالجة والنتيجة عن المنشأة حيث تم تقديرها، بالإضافة إلى الأسئلة المتعلقة بتقديرات الأحجام والمسافات والفترات الزمنية.

## 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. منظمة الصحة العالمية، 1994. إدارة النفايات الطبية في البلدان المتطورة، د.ادريان كود. جنيف - سويسرا.
3. منظمة الصحة العالمية، 1999. الإدارة الآمنة للنفايات الناتجة عن نشاطات الرعاية الصحية. جنيف- سويسرا.
4. دائرة الإحصاء المركزية الفلسطينية، 1996. التصنيف السلعي الموحد للضفة الغربية وقطاع غزة حسب التصنيف الصناعي الدولي لجميع الأنشطة الاقتصادية. رام الله - فلسطين.
5. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1999. مسح الخدمات - 1998 : نتائج أساسية. رام الله - فلسطين.
6. دائرة الإحصاء المركزية الفلسطينية، 1998. مسح البيئة الصناعي 1998: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.

جدول 1: عدد المنشآت الطبية في القطاع الخاص حسب نوع النشاط الطبي والمنطقة

**Table 1: Number of Medical Establishment in Privet Sector by Type of Medical Activities and Region**

| Region                       | المجموع<br>Total | نوع النشاط الطبي   |   |   | المنطقة                   |
|------------------------------|------------------|--|---|---|---------------------------|
|                              |                  | الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان<br>Other human health activities | أنشطة الممارسة الطبية وطب الأسنان<br>Medical and dental practice activities | أنشطة المستشفيات<br>Hospital activities |                           |
| West Bank                    | 1884             | 265  | 1591  | 28                                      | الضفة الغربية             |
| Gaza Strip                   | 647              | 116  | 525   | 6                                       | قطاع غزة                  |
| <b>Palestinian Territory</b> | <b>2531</b>      | <b>381</b>   | <b>2116</b>   | <b>34</b>                               | <b>الأراضي الفلسطينية</b> |

جدول 2: تقديرات كمية المياه المستهلكة شهرياً من قبل المنشآت الطبية حسب المنطقة

**Table2: Estimated Quantities of Water Consumed Monthly from Medical Establishment by Region**

| Region                       | Quantities ( m <sup>3</sup> /month) | الكمية ( م <sup>3</sup> / شهر) | المنطقة            |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| West Bank                    | 116905                              |                                | الضفة الغربية      |
| Gaza Strip                   | 29415                               |                                | قطاع غزة           |
| <b>Palestinian Territory</b> | 146320                              |                                | الأراضي الفلسطينية |



جدول 3: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة

**Table 3: Percent Distribution of Medical Establishments by the Method of Wastewater Disposal and Region**

| Wastewater Disposal Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة التخلص من المياه العادمة |
|----------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|                            |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                                |
| Public network             | 68.3             | 71.9                   | 67.1                       | شبكة عامة                      |
| Tight cesspit              | 17.7             | 0.6                    | 23.6                       | حفرة امتصاصية صماء             |
| Porous cesspit             | 13.9             | 27.5                   | 9.2                        | حفرة امتصاصية ترابية           |
| Others                     | 0.1              | 0.0                    | 0.1                        | أخرى                           |
| <b>Total</b>               | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                 |

جدول 4: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب توفر معالجة للمياه العادمة والمنطقة

**Table 4: Percent Distribution of Medical Establishments by the Availability of Wastewater Treatment and Region**

| Availability of Treatment | المجموع<br>Total | المنطقة                |                            | توفر معالجة    |
|---------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|                           |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| Treatment available       | 0.5              | 0.3                    | 0.6                        | يوجد معالجة    |
| Treatment not available   | 99.5             | 99.7                   | 99.4                       | لا يوجد معالجة |
| <b>Total</b>              | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 5: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تقوم بمعالجة المياه العادمة حسب طريقة المعالجة والمنطقة

**Table 5: Percent Distribution of Medical Establishments that have Wastewater Treatment by the Method of Treatment and Region**

| Treatment Method     | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة المعالجة   |
|----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|------------------|
|                      |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                  |
| Mechanical treatment | 40.8             | 0.0                    | 48.1                       | معالجة ميكانيكية |
| Chemical treatment   | 59.2             | 100                    | 51.9                       | معالجة كيميائية  |
| Biological treatment | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | معالجة بيولوجية  |
| <b>Total</b>         | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>   |

جدول 6: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب وجود فصل للنفايات الطبية والمنطقة

**Table 6: Percent Distribution of Medical Establishments by Existence of Separation for Medical Waste and Region**

| Seperation                    | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | وجود فصل             |
|-------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
|                               |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                      |
| <b>There is seperation</b>    | <b>50.2</b>      | <b>60.2</b>            | <b>46.7</b>                | يوجد فصل             |
| All waste seperated           | 34.1             | 27.6                   | 37.0                       | يتم فصل كافة الانواع |
| Some types are seperated      | 65.9             | 72.4                   | 63.0                       | يتم فصل بعض الانواع  |
| <b>There is no seperation</b> | <b>49.8</b>      | <b>39.8</b>            | <b>53.3</b>                | لا يوجد فصل          |
| <b>Total</b>                  | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | المجموع              |

جدول 7: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات الطبية المفصولة والمنطقة

**Table 7: Percent Distribution of Medical Establishments by the Type of Separated Medical Waste and Region**

| Type of Waste                                       | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | نوع النفايات                        |
|---|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|   |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                                     |
| General Waste                                       | 30.4             | 22.2                   | 33.9                       | النفايات العامة                     |
| Infectious Waste                                    | 20.6             | 20.3                   | 20.8                       | النفايات المعدية                    |
| Chemical, Pharmaceutical and non radioactive Wastes | 4.2              | 8.7                    | 2.3                        | نفايات كيميائية وصيدلانية وغير مشعة |
| Radioactive Waste                                   | 1.5              | 2.6                    | 1.0                        | النفايات المشعة                     |
| Sharp Waste   | 42.9             | 46.2                   | 41.4                       | النفايات الحادة                     |
| Others  | 0.4              | 0.0                    | 0.6                        | أخرى                                |
| <b>Total</b>  | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                      |

جدول 8: تقديرات كمية النفايات المفصولة الناتجة عن المنشآت الطبية حسب نوع النفايات والمنطقة

**Table 8: Estimated Quantities for Separated Waste Produced from Medical Establishment by Type of Medical Waste and Region**

| Type of Separated Medical Waste                     | المجموع<br>Total  |  | Region<br>المنطقة   |  |   |  | نوع النفايات الطبية المفصولة           |
|---|---|--|---|--|---|--|--|
|   | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities<br>Estimated by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities<br>Estimated by liter | قطاع غزة<br>Gaza Strip  |  | الضفة الغربية<br>West Bank  |  |  |
|   |   |  | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities Estimated<br>by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities Estimated<br>by liter | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities Estimated<br>by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities<br>Estimated by liter |  |
| General Waste                                       | 17442.5   | 0.0  | 2898.7  | 0.0  | 14543.8   | 0.0  | النفايات العامة                        |
| Infectious Waste                                    | 1735.8  | 3.0  | 358.9   | 0.0  | 1376.9  | 3.0  | النفايات المعدية                       |
| Chemical, Pharmaceutical and non radioactive Wastes | 270.8   | 1372.5   | 223.0   | 201.5  | 47.8  | 1171.0   | نفايات كيميائية وصيدلانية<br>وغير مشعة |
| Radioactive Waste                                   | 52.9  | 980.0  | 0.9   | 0.0  | 52.0  | 980.0  | النفايات المشعة                        |
| Sharp Waste   | 3473.2  | 5558.8   | 1101.1  | 5112.0   | 2372.1  | 446.8  | النفايات الحادة                        |
| Others  | 156.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 156.0   | 0.0  | أخرى                                   |
| <b>Total</b>  | <b>23131.2</b>  | <b>7914.3</b>  | <b>4582.6</b>   | <b>5313.5</b>  | <b>18548.6</b>  | <b>2600.8</b>  | <b>المجموع</b>                         |

It was not possible to collect the data using one unit.

لم يتم التمكن من جمع بيانات الكميات باستخدام وحدة واحدة

جدول 9: تقديرات كمية النفايات الطبية الناتجة عن المنشآت الطبية شهريا حسب النشاط الاقتصادي والمنطقة

**Table 9: Estimated Monthly Quantities of Medical Waste Produced from Medical Establishment by Economic Activity and Region**

Quantities ( tonn/month) الكمية (طن / شهر)

| Region       | المجموع<br>Total | النشاط الاقتصادي<br>Economic Activity                                      |   |   | المنطقة        |
|--------------|------------------|--|---|---|----------------|
|              |                  | الأنشطة الأخرى المتصلة<br>بصحة الإنسان<br>Other human health<br>activities | أنشطة الممارسة الطبية<br>وطب الأسنان<br>Medical and dental<br>practice activities | أنشطة المستشفيات<br>Hospital activities |                |
| West Bank    | 418.0            | 12.8   | 27.4  | 377.8                                   | الضفة الغربية  |
| Gaza Strip   | 13.5             | 5.1  | 8.2   | 0.2                                     | قطاع غزة       |
| <b>Total</b> | <b>431.5</b>     | <b>17.9</b>  | <b>35.6</b>   | <b>378.0</b>                            | <b>المجموع</b> |

جدول 10: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات العامة عند فصلها والمنطقة

**Table 10: Percentage Distribution of Medical Establishment by the Package Method for the Separated General Waste and Region**

| Package Method      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أسلوب وضع النفايات    |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                     |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags  | 51.2             | 29.3                   | 57.5                       | أكياس نايلون خاصة     |
| Special plastic box | 8.4              | 0.0                    | 10.9                       | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box  | 0.5              | 0.0                    | 0.6                        | صناديق كرتونية خاصة   |
| Plastic cans        | 0.3              | 1.1                    | 0.0                        | علب بلاستيكية         |
| Nylon bags          | 39.6             | 69.6                   | 31.0                       | أكياس نايلون          |
| <b>Total</b>        | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |



جدول 11: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات المعدية عند فصلها والمنطقة

**Table 11: Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Infectious Waste and Region**

| Package Method      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أسلوب وضع النفايات    |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                     |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags  | 11.6             | 16.6                   | 9.4                        | أكياس نايلون خاصة     |
| Special plastic box | 26.7             | 1.3                    | 37.5                       | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box  | 4.6              | 11.5                   | 1.7                        | صناديق كرتونية خاصة   |
| Special metal cans  | 4.1              | 11.4                   | 1.0                        | علب معدنية خاصة       |
| Plastic cans        | 27.0             | 11.4                   | 33.6                       | علب بلاستيكية         |
| Nylon bags          | 26.0             | 47.8                   | 16.8                       | أكياس نايلون          |
| <b>Total</b>        | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |

جدول 12: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات الكيميائية والصيدلانية غير المشعة عند فصلها والمنطقة

**Table 12: Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Non Radioactive Chemical and Pharmaceutical Waste and Region**

| Package Method      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أسلوب وضع النفايات    |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                     |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags  | 31.2             | 29.4                   | 34.1                       | أكياس نابلون خاصة     |
| Special plastic box | 18.1             | 0.0                    | 48.8                       | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box  | 22.5             | 35.7                   | 0.0                        | صناديق كرتونية خاصة   |
| Special metal cans  | 5.2              | 2.9                    | 9.1                        | علب معدنية خاصة       |
| Plastic cans        | 20.1             | 32.0                   | 0.0                        | علب بلاستيكية         |
| Other               | 2.9              | 0.0                    | 8.0                        | أخرى                  |
| <b>Total</b>        | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |

جدول 13: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات المشعة عند فصلها والمنطقة

**Table 13: Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Radioactive Waste and Region**

| Package Method     | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أسلوب وضع النفايات |
|--------------------|------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|
|                    |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                    |
| Special nylon bags | 21.2             | 0.0                    | 45.0                       | أكياس نايلون خاصة  |
| Special metal cans | 64.2             | 100                    | 23.9                       | علب معدنية خاصة    |
| Plastic cans       | 14.6             | 0.0                    | 31.1                       | علب بلاستيكية      |
| <b>Total</b>       | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>     |

جدول 14: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أسلوب وضع النفايات الحادة عند فصلها والمنطقة

**Table 14: Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Sharp Waste and Region**

| Package Method      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أسلوب وضع النفايات    |
|---------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                     |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags  | 4.3              | 5.6                    | 3.6                        | أكياس نايلون خاصة     |
| Special plastic box | 9.9              | 2.1                    | 13.7                       | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box  | 14.6             | 26.9                   | 8.6                        | صناديق كرتونية خاصة   |
| Special metal cans  | 2.0              | 5.0                    | 0.5                        | علب معدنية خاصة       |
| Plastic cans        | 55.6             | 50.4                   | 58.2                       | علب بلاستيكية         |
| Nylon bags          | 13.6             | 10.0                   | 15.4                       | أكياس نايلون          |
| <b>Total</b>        | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |

جدول 15: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة عند جمعها والمنطقة

**Table 15: Percent Distribution of Medical Establishment by the Most Important Package Method for the Non Separated Waste and Region**

| The Most Important Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أهم أسلوب             |
|---------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                           |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags        | 48.0             | 8.5                    | 61.7                       | أكياس نايلون خاصة     |
| Special plastic box       | 6.0              | 0.0                    | 8.1                        | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box        | 2.7              | 0.0                    | 3.6                        | صناديق كرتونية خاصة   |
| Nylon bags                | 43.3             | 91.5                   | 26.6                       | أكياس نايلون          |
| <b>Total</b>              | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |

جدول 16: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب ثاني أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة عند جمعها والمنطقة

**Table 16: Percent Distribution of Medical Establishments by the Second Most Important Package Method for the Non Separated Waste and Region**

| Second Most Important Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | ثاني أهم أسلوب        |
|------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                              |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags           | 2.0              | 0.0                    | 2.3                        | أكياس نايلون خاصة     |
| Special plastic box          | 31.8             | 29.8                   | 32.1                       | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box           | 14.5             | 7.0                    | 15.6                       | صناديق كرتونية خاصة   |
| Plastic cans                 | 11.9             | 0.0                    | 13.7                       | علب معدنية خاصة       |
| Nylon bags                   | 21.4             | 63.2                   | 15.3                       | علب بلاستيكية         |
| Special metal can            | 17.1             | 0.0                    | 19.6                       | أكياس نايلون          |
| Others                       | 1.3              | 0.0                    | 1.4                        | أخرى                  |
| <b>Total</b>                 | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |

جدول 17: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب ثالث أهم أسلوب لوضع النفايات غير المفصولة عند جمعها والمنطقة

**Table 17: Percent Distribution of Medical Establishments by the Third Most Important Package Method for the Non Separated Waste and Region**

| Third Most Important Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | ثالث أهم أسلوب        |
|-----------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                             |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                       |
| Special nylon bags          | 3.2              | 0.0                    | 3.4                        | أكياس نايلون خاصة     |
| Special plastic box         | 3.2              | 0.0                    | 3.4                        | صناديق بلاستيكية خاصة |
| Special carton box          | 3.2              | 0.0                    | 3.4                        | صناديق كرتونية خاصة   |
| Special metal cans          | 12.9             | 50.0                   | 11.5                       | علب معدنية خاصة       |
| Plastic cans                | 4.1              | 50.0                   | 2.3                        | علب بلاستيكية         |
| Nylon bags                  | 6.5              | 0.0                    | 6.6                        | أكياس نايلون          |
| Others                      | 66.9             | 0.0                    | 69.4                       | أخرى                  |
| <b>Total</b>                | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>        |

جدول 18: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات العامة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة

**Table 18: Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of General Waste and Region**

| Monthly Collection Periodicity | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | دورية التجميع شهرياً |
|--------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                      |
| 1-6                            | 22.8             | 0.0                    | 29.4                       | 6-1                  |
| 7-12                           | 29.1             | 22.2                   | 31.1                       | 12-7                 |
| 13-25                          | 31.1             | 62.6                   | 21.9                       | 25-13                |
| More than 25                   | 17.0             | 15.2                   | 17.6                       | أكثر من 25           |
| <b>Total</b>                   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>       |



جدول 19: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات المعدية داخل المنشأة شهرياً والمنطقة

**Table 19: Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Infectious Waste and Region**

| Monthly Collection Periodicity | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | دورية التجميع شهرياً |
|--------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                      |
| 1-6                            | 41.1             | 11.4                   | 53.9                       | 6-1                  |
| 7-12                           | 21.5             | 26.6                   | 19.3                       | 12-7                 |
| 13-25                          | 28.3             | 48.3                   | 19.7                       | 25-13                |
| More than 25                   | 9.1              | 13.7                   | 7.1                        | أكثر من 25           |
| <b>Total</b>                   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>       |

جدول 20: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات الكيميائية والصيدلانية غير المشعة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة

**Table 20: Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Non Radioactive Chemical and Pharmaceutical Waste and Region**

| Monthly Collection Periodicity | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | دورية التجميع شهرياً |
|--------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                      |
| 1-6                            | 32.5             | 8.1                    | 73.8                       | 6-1                  |
| 7-12                           | 40.6             | 56.5                   | 13.8                       | 12-7                 |
| 13-25                          | 6.1              | 6.0                    | 6.2                        | 25-13                |
| More than 25                   | 20.8             | 29.4                   | 6.2                        | أكثر من 25           |
| <b>Total</b>                   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>       |

جدول 21: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات المشعة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة

**Table 21: Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Radioactive Waste and Region**

| Monthly Collection Periodicity | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | دورية التجميع شهرياً |
|--------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                      |
| 1-6                            | 64.2             | 100                    | 23.9                       | 6-1                  |
| 7-12                           | 14.6             | 0.0                    | 31.1                       | 12-7                 |
| 13-25                          | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | 25-13                |
| More than 25                   | 21.2             | 0.0                    | 45.0                       | أكثر من 25           |
| <b>Total</b>                   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>       |

جدول 22: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات الحادة داخل المنشأة شهرياً والمنطقة

**Table 22: Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Sharp Waste and Region**

| Monthly Collection Periodicity | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | دورية التجميع شهرياً |
|--------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|
|                                |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                      |
| 1-6                            | 60.3             | 44.6                   | 68.1                       | 6-1                  |
| 7-12                           | 16.4             | 28.1                   | 10.6                       | 12-7                 |
| 13-25                          | 15.9             | 26.8                   | 10.5                       | 25-13                |
| More than 25                   | 7.4              | 0.5                    | 10.8                       | أكثر من 25           |
| <b>Total</b>                   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>       |

جدول 23: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية تجميع النفايات غير المفصولة داخل المنشأة أسبوعياً والمنطقة

**Table 23: Percent Distribution of Medical Establishments by the Periodicity of Non Separated Waste Collection Weekly and Region**

| Periodicity          | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الدورية           |
|----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|
|                      |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                   |
| Less than or equal 5 | 58.6             | 54.4                   | 60.2                       | أقل من أو يساوي 5 |
| 6-10                 | 40.2             | 44.9                   | 38.5                       | 10-6              |
| More than 10         | 1.2              | 0.7                    | 1.3                        | أكثر من 10        |
| <b>Total</b>         | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>    |

جدول 24: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب عدد مرات تجميع النفايات غير المفصولة داخل المنشأة في يوم محدد والمنطقة

**Table 24: Percent Distribution of Medical Establishments by times of Non Separation Waste Collection in Certain Day in the Establishment and Region**

| Number of Times        | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | عدد المرات     |
|------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|                        |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| Once                   | 60.1             | 55.1                   | 61.8                       | مرة واحدة      |
| Twice                  | 3.9              | 10.2                   | 1.7                        | مرتين          |
| Three times            | 1.0              | 3.2                    | 0.3                        | ثلاث مرات      |
| No collection was done | 35.0             | 31.5                   | 36.2                       | لم يتم الجمع   |
| <b>Total</b>           | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 25: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات العامة داخل المنشأة والمنطقة

**Table 25: Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of General Waste in the Establishment and Region**

| Transportation Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة النقل     |
|-----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                       |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                 |
| Manually              | 95.6             | 97.9                   | 94.9                       | يدوياً          |
| Special vehicles      | 1.6              | 0.0                    | 2.0                        | عربات خاصة      |
| Both methods          | 2.8              | 2.1                    | 3.1                        | بالطريقتين معاً |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>  |

جدول 26: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات المعدية داخل المنشأة والمنطقة

**Table 26: Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Infectious Waste in the Establishment and Region**

| Transportation Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة النقل     |
|-----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                       |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                 |
| Manually              | 84.2             | 100                    | 77.4                       | يدوياً          |
| Special vehicles      | 13.0             | 0.0                    | 18.6                       | عربات خاصة      |
| Both methods          | 2.0              | 0.0                    | 2.8                        | بالطريقتين معاً |
| Others                | 0.8              | 0.0                    | 1.2                        | أخرى            |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>  |



جدول 27: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات الكيميائية والصيدلانية غير المشعة داخل المنشأة والمنطقة

**Table 27: Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Non Radioactive Chemical and Pharmaceutical Waste in the Establishment and Region**

| Transportation Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة النقل     |
|-----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                       |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                 |
| Manually              | 87.6             | 100                    | 66.4                       | يدوياً          |
| Special vehicles      | 6.2              | 0.0                    | 16.8                       | عربات خاصة      |
| Both methods          | 2.3              | 0.0                    | 6.2                        | بالطريقتين معاً |
| Others                | 3.9              | 0.0                    | 10.6                       | أخرى            |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>  |

جدول 28: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات المشعة داخل المنشأة والمنطقة

**Table 28: Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Radioactive Waste in the Establishment and Region**

| Transportation Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة النقل    |
|-----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|                       |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| Manually              | 67.6             | 100                    | 31.1                       | يدوياً         |
| Special vehicles      | 32.4             | 0.0                    | 68.9                       | عربات خاصة     |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 29: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات الحادة داخل المنشأة والمنطقة

**Table 29: Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Sharp Waste in the Establishment and Region**

| Transportation Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة النقل     |
|-----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                       |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                 |
| Manually              | 92.5             | 100                    | 88.8                       | يدوياً          |
| Special vehicles      | 6.8              | 0.0                    | 10.1                       | عربات خاصة      |
| Both methods          | 0.7              | 0.0                    | 1.1                        | بالطريقتين معاً |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>  |

جدول 30: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة نقل النفايات غير المفصولة داخل المنشأة والمنطقة

**Table 30: Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Non Separated Waste in the Establishment and Region**

| Transportation Method | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة النقل     |
|-----------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                       |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                 |
| Manually              | 96.2             | 100                    | 94.9                       | يدوياً          |
| Special vehicles      | 0.5              | 0.0                    | 0.6                        | عربات خاصة      |
| Both methods          | 3.3              | 0.0                    | 4.5                        | بالطريقتين معاً |
| <b>Total</b>          | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>  |

جدول 31: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب وجود معالجة للنفايات الطبية والنشاط الاقتصادي في الأراضي الفلسطينية

**Table 31: Percent Distribution of Medical Establishments by the Existence of Medical Waste Treatment, Economic Activity in the Palestinian Territory**

| Economic Activity                      | المجموع<br>Total | لا يوجد معالجة<br>Treatment not<br>available | يوجد معالجة<br>Treatment available | النشاط الاقتصادي                    |
|--|------------------|--|------------------------------------|-------------------------------------|
| Hospital activities                    | 100              | 79.3   | 20.7                               | أنشطة المستشفيات                    |
| Medical and dental practice activities | 100              | 90.9   | 9.1                                | أنشطة الممارسة الطبية وطب الأسنان   |
| Other human health activities          | 100              | 72.8   | 27.2                               | الأنشطة الأخرى المتصلة بصحة الإنسان |
| <b>Total</b>                           | <b>100</b>       | <b>87.8</b>                                  | <b>12.2</b>                        | <b>المجموع</b>                      |

جدول 32: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب وجود معالجة للنفايات الطبية والمنطقة

**Table 32: Percent Distribution of Medical Establishments by the Existence of Medical Waste Treatment and Region**

| Region       | المجموع<br>Total | لا يوجد معالجة<br>Treatment not<br>available | يوجد معالجة<br>Treatment available | المنطقة        |
|--------------|------------------|--|------------------------------------|----------------|
| West Bank    | 100              | 89.7   | 10.3                               | الضفة الغربية  |
| Gaza Strip   | 100              | 82.5   | 17.5                               | قطاع غزة       |
| <b>Total</b> | <b>100</b>       | <b>87.8</b>                                  | <b>12.2</b>                        | <b>المجموع</b> |

جدول 33: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة معالجة النفايات الطبية والمنطقة

Table 33: Percent Distribution of Medical Establishments by the Medical Waste Treatment Method and Region

| Treatment Method                | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | طريقة المعالجة              |
|---------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|                                 |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                             |
| Disinfection                    | 42.6             | 44.7                   | 41.0                       | التطهير                     |
| Incineration                    | 1.6              | 1.2                    | 1.9                        | الترميد                     |
| Open burning                    | 50.8             | 49.5                   | 51.7                       | حرق مفتوح                   |
| Storage                         | 1.1              | 0.0                    | 1.9                        | تخزين                       |
| Mechanical treatment            | 0.9              | 0.0                    | 1.6                        | معالجة ميكانيكية            |
| Disposed in the sink with water | 2.5              | 3.4                    | 1.9                        | إلقاءها في المجاري مع الماء |
| Others                          | 0.5              | 1.2                    | 0.0                        | أخرى                        |
| <b>Total</b>                    | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>              |

جدول 34: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم التطهير حسب أسلوب التطهير المتبع والمنطقة

**Table 34: Percent Distribution of Medical Establishments that Use Disinfection by the Disinfection Type of Treatment and Region**

| Type of Treatment Method  | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | أسلوب المعالجة |
|---------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|                           |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| Chemical disinfection     | 55.6             | 100                    | 19.5                       | تطهير كيميائي  |
| Thermal disinfection      | 44.4             | 0.0                    | 80.5                       | تطهير حراري    |
| Disinfection by radiation | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | تطهير بالأشعة  |
| <b>Total</b>              | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |



جدول 35: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن معالجة النفايات الطبية بالتطهير والمنطقة

**Table 35: Percent Distribution of Medical Establishments by the Doer of Medical Waste Disinfection Treatment and Region**

| Doer of Treatment  | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الجهة المسؤولة عن المعالجة             |
|--|------------------|------------------------|----------------------------|--|
|  |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |  |
| The establishment  | 89.1             | 75.7                   | 100                        | المنشأة                                |
| Another establishment that treats and returns the waste back | 10.9             | 24.3                   | 0.0                        | مؤسسة أخرى تعالج ثم تعيدها إلى المنشأة |
| Another establishment treats and disposes the waste          | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | مؤسسة أخرى تعالج وتتخلص من النفايات    |
| <b>Total</b>   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                         |

جدول 36: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن معالجة النفايات الطبية بالحرق المفتوح والمنطقة

**Table 36: Percent Distribution of Medical Establishments by the Doer of Medical Waste Open Burning Treatment and Region**

| Doer of Treatment  | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الجهة المسؤولة عن المعالجة             |
|--|------------------|------------------------|----------------------------|--|
|  |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |  |
| The establishment  | 97.7             | 97.6                   | 97.9                       | المنشأة                                |
| Another establishment that treats and returns the waste back | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | مؤسسة أخرى تعالج ثم تعيدها إلى المنشأة |
| Another establishment treats and disposes the waste          | 2.3              | 2.4                    | 2.1                        | مؤسسة أخرى تعالج وتتخلص من النفايات    |
| <b>Total</b>   | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                         |

جدول 37: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم التطهير كطريقة لمعالجة النفايات الطبية حسب دورية المعالجة والمنطقة

**Table 37: Percent Distribution of Medical Establishments that Use the Disinfection Treatment for Medical Waste by the Periodicity and Region**

| Periodicity   | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الدورية        |
|---------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|               |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| (1-3) Daily   | 16.1             | 27.1                   | 8.3                        | (3-1) يومياً   |
| (4-7) Daily   | 56.9             | 24.3                   | 82.7                       | (7-4) يومياً   |
| (1-3) Monthly | 1.5              | 0.0                    | 2.7                        | (3-1) شهرياً   |
| (4-7) Monthly | 3.4              | 0.0                    | 6.3                        | (7-4) شهرياً   |
| (1-3) Yearly  | 11.1             | 24.3                   | 0.0                        | (3-1) سنوياً   |
| (4-7) Yearly  | 11.0             | 24.3                   | 0.0                        | (7-4) سنوياً   |
| <b>Total</b>  | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 38: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم الترميد كطريقة لمعالجة النفايات الطبية حسب دورية المعالجة والمنطقة

**Table 38: Percent Distribution of Medical Establishments that Use the Incineration Treatment for Medical Waste by the Periodicity and Region**

| Periodicity  | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الدورية        |
|--------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|              |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| (1-3) Daily  | 31.7             | 100                    | 0.0                        | (3-1) يومياً   |
| (4-7) Daily  | 68.3             | 0.0                    | 100                        | (7-4) يومياً   |
| <b>Total</b> | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 39: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم الحرق المفتوح كطريقة لمعالجة النفايات الطبية حسب دورية المعالجة والمنطقة

**Table 39: Percent Distribution of Medical Establishments that Use the Open Burning Treatment for Medical Waste by the Periodicity and Region**

| Periodicity   | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الدورية        |
|---------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|               |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| (1-3) Daily   | 87.6             | 73.3                   | 97.9                       | (3-1) يومياً   |
| (4-7) Daily   | 1.0              | 2.4                    | 0.0                        | (7-4) يومياً   |
| (1-3) Monthly | 10.1             | 24.3                   | 0.0                        | (3-1) شهرياً   |
| (4-7) Monthly | 1.3              | 0.0                    | 2.1                        | (7-4) شهرياً   |
| <b>Total</b>  | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 40: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تستخدم طريقة إلقاء النفايات الطبية في المجاري مع الماء لمعالجة النفايات الطبية حسب الدورية والمنطقة

**Table 40: Percent Distribution of Medical Establishments that Use Disposal in the Sink with Water for the Treatment of Medical Waste by the Periodicity and Region**

| Periodicity   | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الدورية        |
|---------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|               |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| (1-3) Daily   | 35.9             | 62.7                   | 0.0                        | (3-1) يومياً   |
| (4-7) Daily   | 42.7             | 0.0                    | 100                        | (7-4) يومياً   |
| (1-3) Monthly | 21.4             | 37.3                   | 0.0                        | (3-1) شهرياً   |
| <b>Total</b>  | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 41: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات الطبية المعالجة بطريقة التطهير والمنطقة

**Table 41: Percent Distribution of Medical Establishments by Type of Medical Waste Treated with Disinfection Method and Region**

| Type of Waste                                      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | نوع النفايات                        |
|--|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|  |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                                     |
| General Waste                                      | 40.6             | 0.0                    | 74.6                       | النفايات العامة                     |
| Infectious Waste                                   | 19.2             | 27.1                   | 12.6                       | النفايات المعدية                    |
| Chemical, Pharmaceutical and non radioactive Waste | 22.1             | 48.6                   | 0.0                        | نفايات كيميائية وصيدلانية وغير مشعة |
| Sharp Waste  | 7.0              | 0.0                    | 12.8                       | النفايات الحادة                     |
| Radioactive Waste                                  | 11.1             | 24.3                   | 0.0                        | النفايات المشعة                     |
| <b>Total</b>                                       | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                      |

جدول 42: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات الطبية المعالجة بطريقة الحرق المفتوح والمنطقة

**Table 42: Percent Distribution of Medical Establishments by Type of Medical Waste Treated with Open Burning Method and Region**

| Type of Waste                                      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | نوع النفايات                        |
|--|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
|  |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                                     |
| General Waste                                      | 56.0             | 24.5                   | 100                        | النفايات العامة                     |
| Infectious Waste                                   | 18.3             | 31.4                   | 0.0                        | النفايات المعدية                    |
| Chemical, Pharmaceutical and non radioactive Waste | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | نفايات كيميائية وصيدلانية وغير مشعة |
| Sharp Waste  | 25.7             | 44.1                   | 0.0                        | النفايات الحادة                     |
| <b>Total</b>                                       | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                      |



جدول 43: تقديرات كمية النفايات الطبية المعالجة حسب طريقة معالجة النفايات والمنطقة

Table 43: Estimated Quantities of Treated Medical Waste by the Method of Treatment and Region

| Method                   | المجموع<br>Total  |  | المنطقة<br>Region   |   |   |  | طرق المعالجة                |
|--------------------------|---|--|---|---|---|--|-----------------------------|
|                          | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities<br>Estimated by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities<br>Estimated by liter | قطاع غزة<br>Gaza Strip  |   | الضفة الغربية<br>West Bank  |  |                             |
|                          |   |  | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities Estimated<br>by Kg | الكمية التي تم تقديرها باللتر<br>Quantities Estimated<br>by liter | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities<br>Estimated by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities<br>Estimated by liter |                             |
| Disinfection             | 2787  | 68   | 147   | 17  | 2640  | 51   | التطهير                     |
| Incineration             | 4006  | -  | 6   | -   | 4000  | -  | الترميد                     |
| Open burning             | 2278  | -  | 1259  | -   | 1019  | -  | حرق مفتوح                   |
| Storage                  | -   | -  | -   | -   | -   | -  | تخزين                       |
| Mechanical treatment     | -   | -  | -   | -   | -   | -  | معالجة ميكانيكية            |
| Disposal with wastewater | 2   | 72   | 2   | 8   | -   | 64   | إلقاءها في المجاري مع الماء |
| Other                    | 2   | -  | 2   | -   | -   | -  | أخرى                        |
| <b>Total</b>             | <b>9075</b>   | <b>140</b>   | <b>1416</b>   | <b>25</b>   | <b>7659</b>   | <b>115</b>   | <b>المجموع</b>              |

(-): very small quantities

(-): الكميات قليلة جداً

جدول 44: تقديرات كمية النفايات الطبية المعالجة حسب نوع النفايات الطبية والمنطقة

Table 44: Estimated Quantities of Treated Medical Waste by Type of Separated Medical Waste and Region

| Type of Waste                                       | المجموع<br>Total  |  | المنطقة<br>Region   |  |   |  | نوع النفايات                           |
|---|---|--|---|--|---|--|--|
|   |   |  | قطاع غزة<br>Gaza Strip  |  | الضفة الغربية<br>West Bank  |  |  |
|   | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities<br>Estimated by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities<br>Estimated by liter | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities Estimated<br>by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities Estimated<br>by liter | الكمية التي تم تقديرها<br>بالكغم<br>Quantities Estimated<br>by Kg | الكمية التي تم تقديرها<br>باللتر<br>Quantities Estimated<br>by liter |  |
| General Waste                                       | 1987  | -  | 868   | -  | 1119  | -  | النفايات العامة                        |
| Infectious Waste                                    | 4163  | -  | 30  | -  | 4133  | -  | النفايات المعدية                       |
| Chemical, Pharmaceutical and<br>non Radiation Waste | 106   | 140  | 106   | 25   | -   | 115  | نفايات كيميائية وصيدلانية<br>وغير مشعة |
| Sharp Waste   | 2784  | -  | 377   | -  | 2407  | -  | النفايات الحادة                        |
| Radioactive Waste                                   | 35  | -  | 35  | -  | -   | -  | النفايات المشعة                        |
| Others  | -   | -  | -   | -  | -   | -  | أخرى                                   |
| <b>Total</b>  | <b>9075</b>   | <b>140</b>   | <b>1416</b>   | <b>25</b>  | <b>7659</b>   | <b>115</b>   | <b>المجموع</b>                         |

(-): very small quantities

(-): الكميات قليلة جداً

جدول 45: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

**Table 45: Percent Distribution of Medical Establishments by Place of Medical Waste Collection Before Disposal and Region**

| Place of Collection                  | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | مكان التجميع               |
|--------------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                      |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                            |
| Public container                     | 59.6             | 48.8                   | 63.3                       | حاوية عامة                 |
| Container owned by the establishment | 24.2             | 31.5                   | 21.6                       | حاوية خاصة بالمنشأة الطبية |
| Others                               | 16.2             | 19.7                   | 15.1                       | أخرى                       |
| <b>Total</b>                         | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>             |

جدول 46: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طبيعة حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

**Table 46: Percent Distribution of Medical Establishments by the Container Type Used for collecting Medical Waste Before its Final Disposal and Region**

| Container Type   | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | نوع الحاوية    |
|------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|                  |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| Open container   | 48.8             | 68.1                   | 42.5                       | حاوية مكشوفة   |
| Closed container | 48.7             | 31.9                   | 54.1                       | حاوية مغلقة    |
| Others           | 2.5              | 0.0                    | 3.4                        | أخرى           |
| <b>Total</b>     | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |

جدول 47: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب المادة المصنوعة منها حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

**Table 47: Percent Distribution of Medical Establishments by the Material of the Container Used for Collecting the Medical Waste Before its Final Disposal and Region**

| Container Material | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | مادة الحاوية    |
|--------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
|                    |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                 |
| Metallic container | 62.9             | 59.6                   | 64.0                       | حاوية معدنية    |
| Plastic container  | 36.3             | 37.1                   | 36.0                       | حاوية بلاستيكية |
| Wooden container   | 0.8              | 3.3                    | 0.0                        | حاوية خشبية     |
| <b>Total</b>       | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>  |

جدول 48: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب حجم حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

**Table 48: Percent Distribution of Medical Establishments by the Volume of Container used for collecting Medical Waste Before its final Disposal and Region**

| Containe Volume ( m <sup>3</sup> ) | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | حجم الحاوية (م <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------|
|                                    |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                               |
| Less than 1                        | 14.5             | 26.6                   | 9.9                        | أقل من 1                      |
| 1-5                                | 71.2             | 55.8                   | 77.1                       | 5-1                           |
| More or equal 6                    | 14.3             | 17.6                   | 13.0                       | أكثر أو يساوي 6               |
| <b>Total</b>                       | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>                |

جدول 49: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب موقع مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

**Table 49: Percent Distribution of Medical Establishments by the Location of the Site Used for Medical Waste Collection Before its Final Disposal and Region**

| Site of collecting container      | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | موقع الحاوية      |
|-----------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|
|                                   |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                   |
| Inside the establishment building | 37.5             | 19.0                   | 43.9                       | داخل بناء المنشأة |
| Inside the establishment court    | 14.8             | 15.8                   | 14.5                       | في ساحة المنشأة   |
| Outside the establishment         | 47.7             | 65.2                   | 41.6                       | خارج المنشأة      |
| <b>Total</b>                      | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>    |

جدول 50: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب المسافة بين المنشأة وموقع حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

**Table 50: Percent Distribution of Medical Establishments by the Distance Between the Establishment and the Site of the Container Used for Collecting Medical Waste Before its Final Disposal and Region**

| The distance (m) | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | المسافة (م)    |
|------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------|
|                  |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                |
| 1-10             | 19.5             | 22.4                   | 17.8                       | 10-1           |
| 11-20            | 30.8             | 39.1                   | 25.9                       | 20-11          |
| 21-30            | 24.8             | 13.4                   | 31.6                       | 30-21          |
| More than 30     | 24.9             | 25.1                   | 24.7                       | اكثر من 30     |
| <b>Total</b>     | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b> |



جدول 51: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن نقل النفايات الطبية إلى مكان التخلص النهائي والمنطقة

**Table 51: Percent Distribution of Medical Establishments by the Doer of Transporting Medical Waste to its Final Disposal Place and Region**

| Doer of Transportation        | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الجهة المسؤولة    |
|-------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|
|                               |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                   |
| The Medical establishment     | 18.3             | 17.0                   | 18.8                       | المنشأة الطبية    |
| Local authority               | 78.6             | 82.1                   | 77.3                       | السلطة المحلية    |
| Private contractor or company | 0.4              | 0.6                    | 0.4                        | شركة أو متعهد خاص |
| UNRWA                         | 0.3              | 0.3                    | 0.3                        | وكالة الغوث       |
| Others                        | 2.4              | 0.0                    | 3.2                        | أخرى              |
| <b>Total</b>                  | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>    |

جدول 52: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة

**Table 52: Percent Distribution of Medical Establishments by the Place of Final Disposal for Medical Waste and Region**

| Disposal Place              | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | مكان التخلص                |
|-----------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|
|                             |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                            |
| Dump of local authority     | 81.5             | 84.2                   | 80.6                       | مكب للسلطة المحلية         |
| Dump of non local authority | 13.5             | 15.2                   | 12.9                       | مكب لا يتبع للسلطة المحلية |
| Randomly thrown             | 0.0              | 0.0                    | 0.0                        | إلقاءها بشكل عشوائي        |
| Others                      | 2.2              | 0.3                    | 2.8                        | أخرى                       |
| Do not know                 | 2.8              | 0.3                    | 3.7                        | لا يعلم                    |
| <b>Total</b>                | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>             |

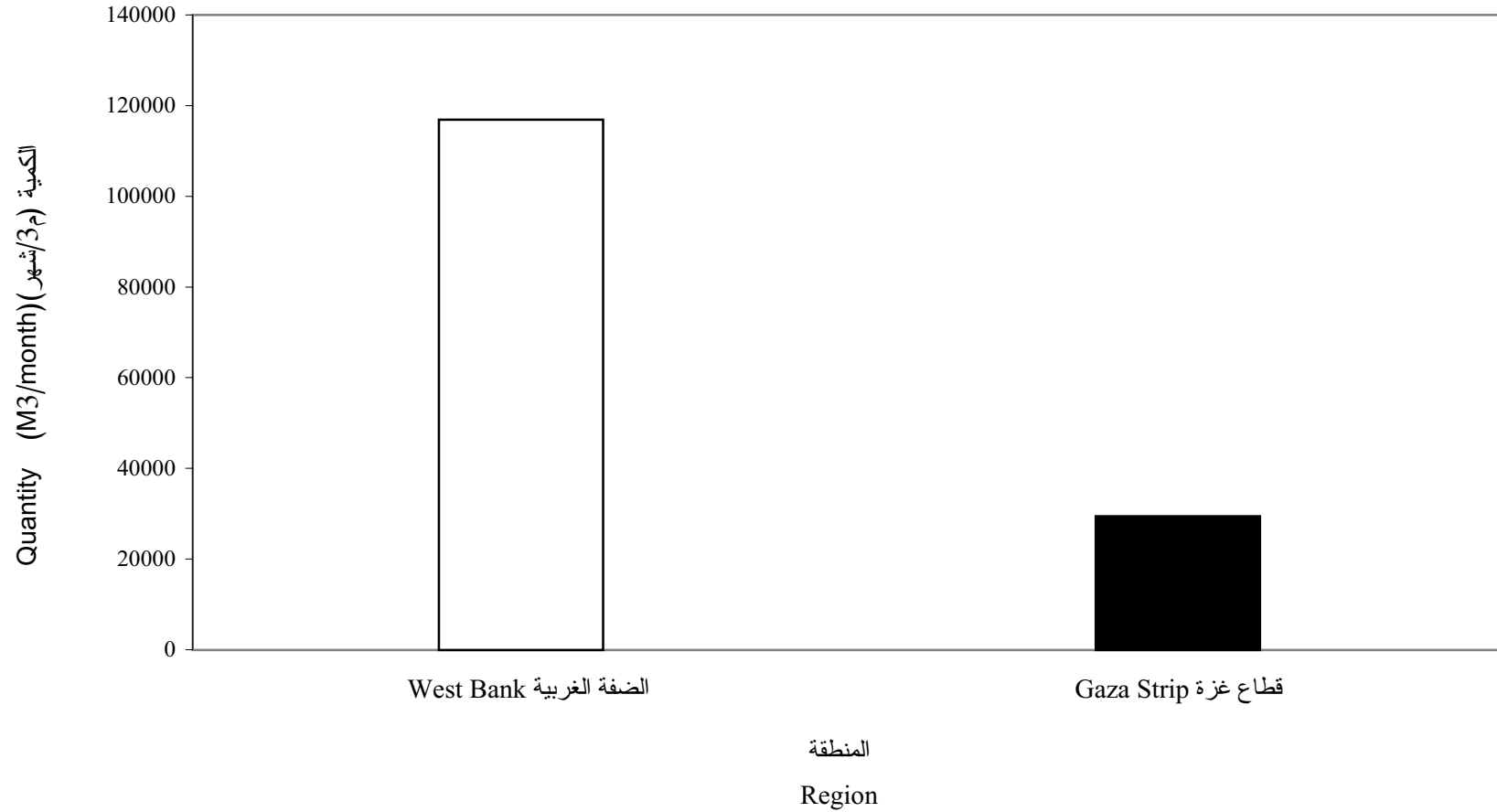
جدول 53: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية التخلص النهائي من النفايات الطبية أسبوعياً والمنطقة

**Table 53: Percent Distribution of Medical Establishments by the Weekly Periodicity of Final Disposal of Medical Waste and Region**

| Periodicity                | المجموع<br>Total | المنطقة<br>Region      |                            | الدورية                |
|----------------------------|------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
|                            |                  | قطاع غزة<br>Gaza Strip | الضفة الغربية<br>West Bank |                        |
| Less than or equal 3 times | 46.8             | 40.9                   | 49.0                       | أقل من أو يساوي 3 مرات |
| 4-6 times                  | 22.7             | 44.5                   | 14.8                       | 4-6 مرات               |
| More than 7 times          | 30.5             | 14.6                   | 36.2                       | أكثر من 7 مرات         |
| <b>Total</b>               | <b>100</b>       | <b>100</b>             | <b>100</b>                 | <b>المجموع</b>         |

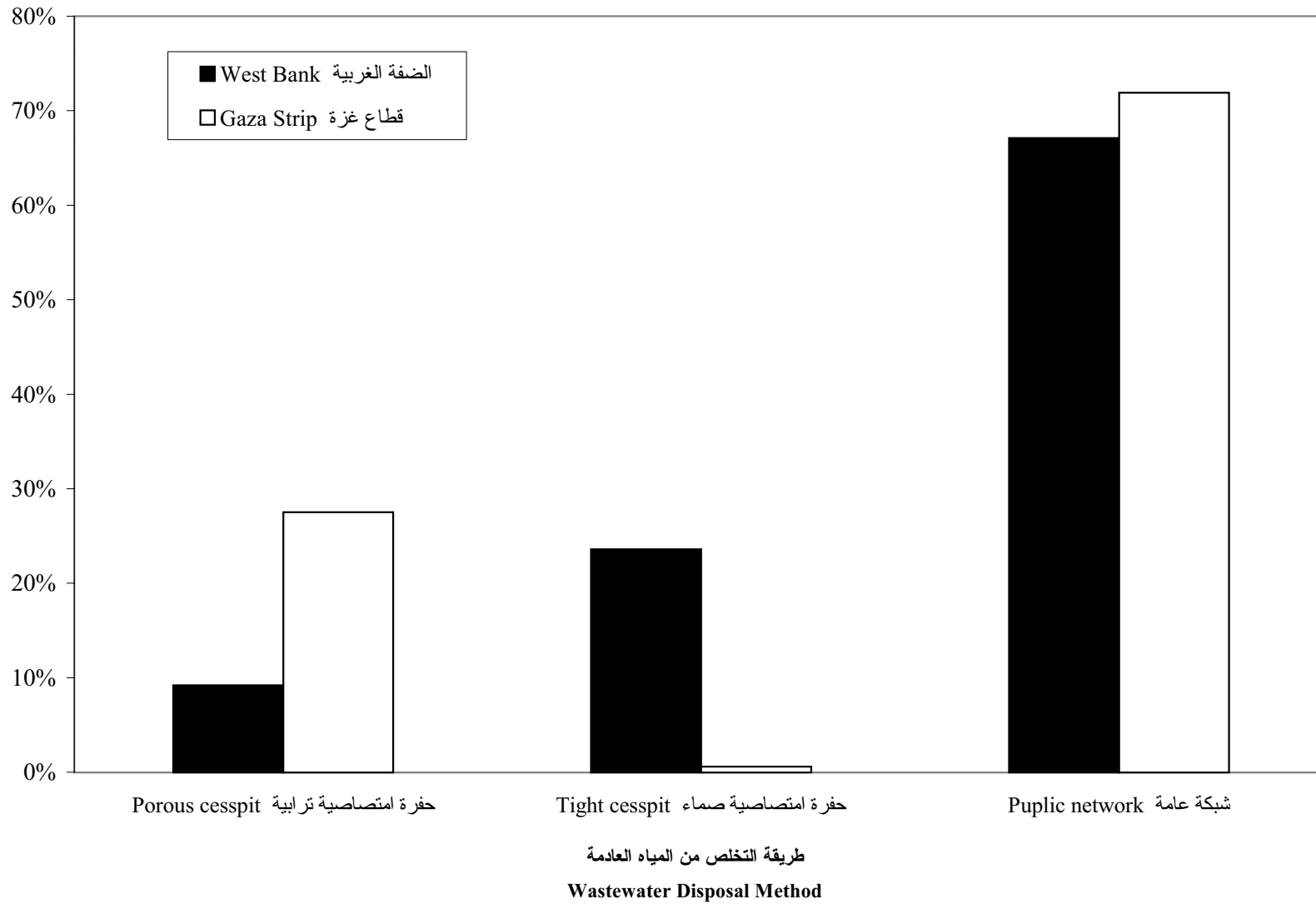
شكل 1: تقديرات كمية المياه المستهلكة في الشهر من قبل المنشآت الطبية حسب المنطقة

Figure 1: Estimated Quantities of Water Consumed from Medical Establishment per Month by Region



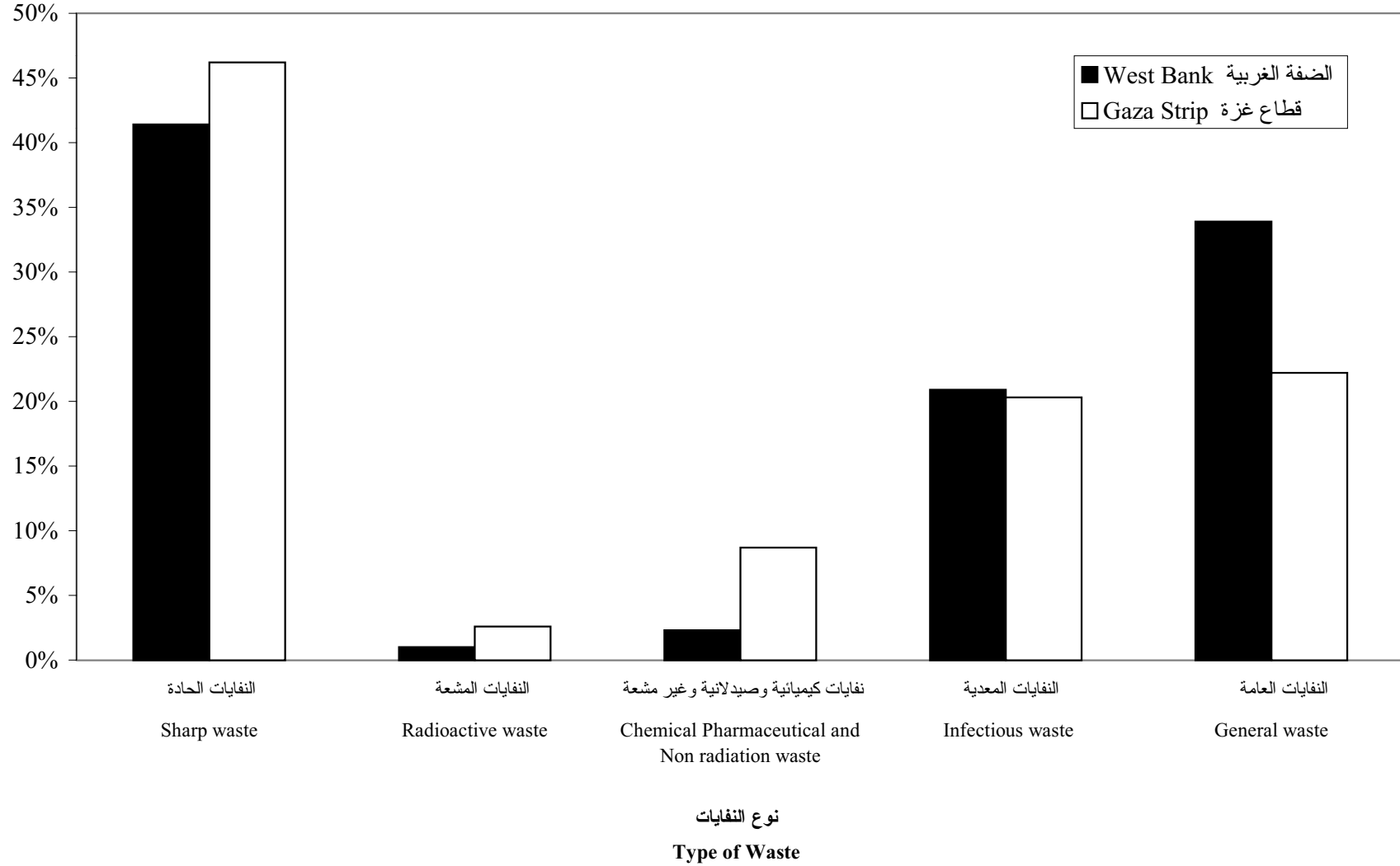
شكل 2: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة

Figure 2: Percent Distribution of Medical Establishment by the Method of Wastewater Disposal and Region



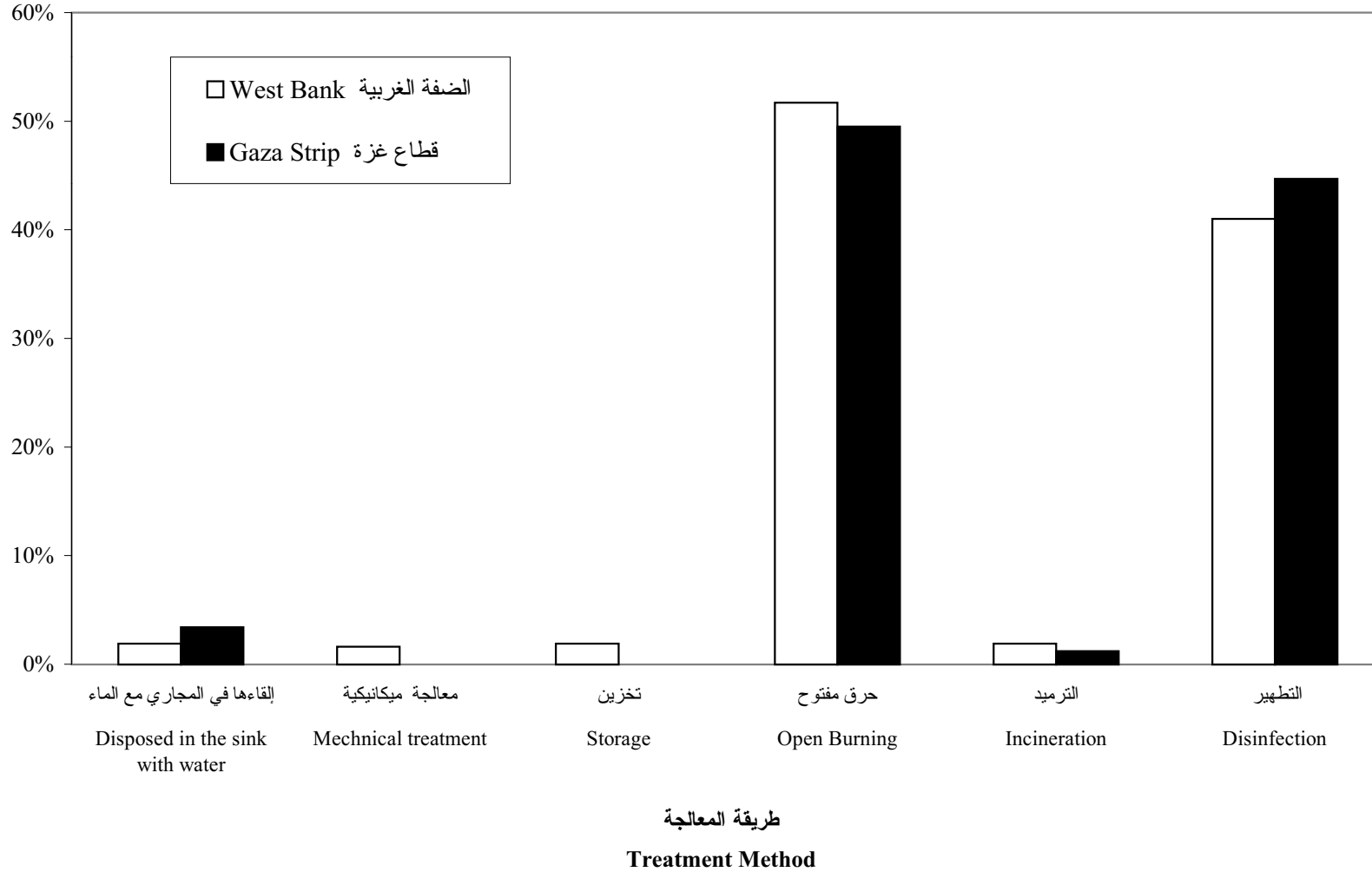
شكل 3: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب نوع النفايات المفصولة والمنطقة

Figure 3: Percent Distribution of Medical Establishment by the Type of Separated Medical Waste and Region



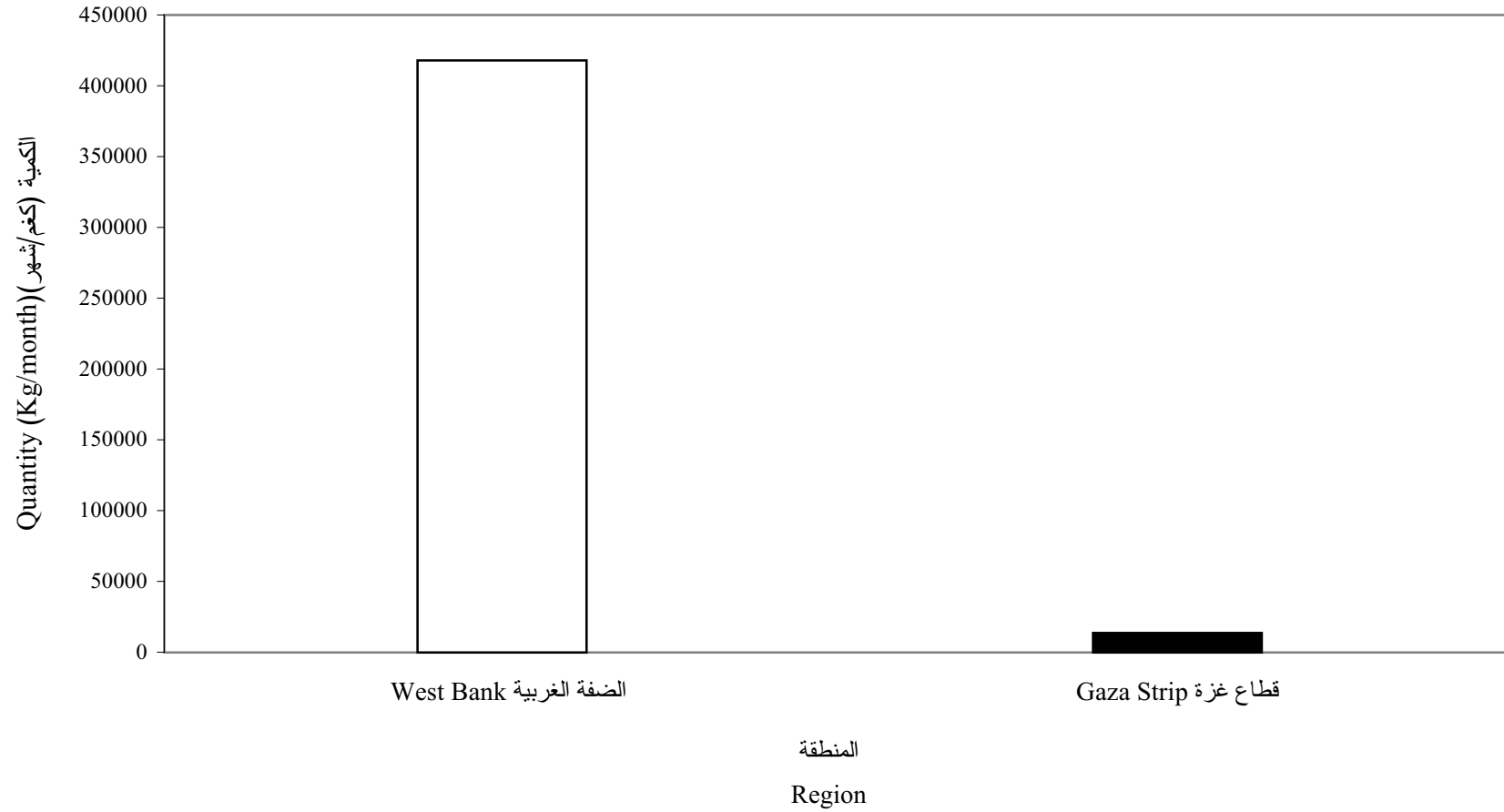
شكل 4: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب طريقة معالجة النفايات الطبية والمنطقة

Figure 4: Percent Distribution of Medical Establishment by the Medical Waste Treatment Method and Region



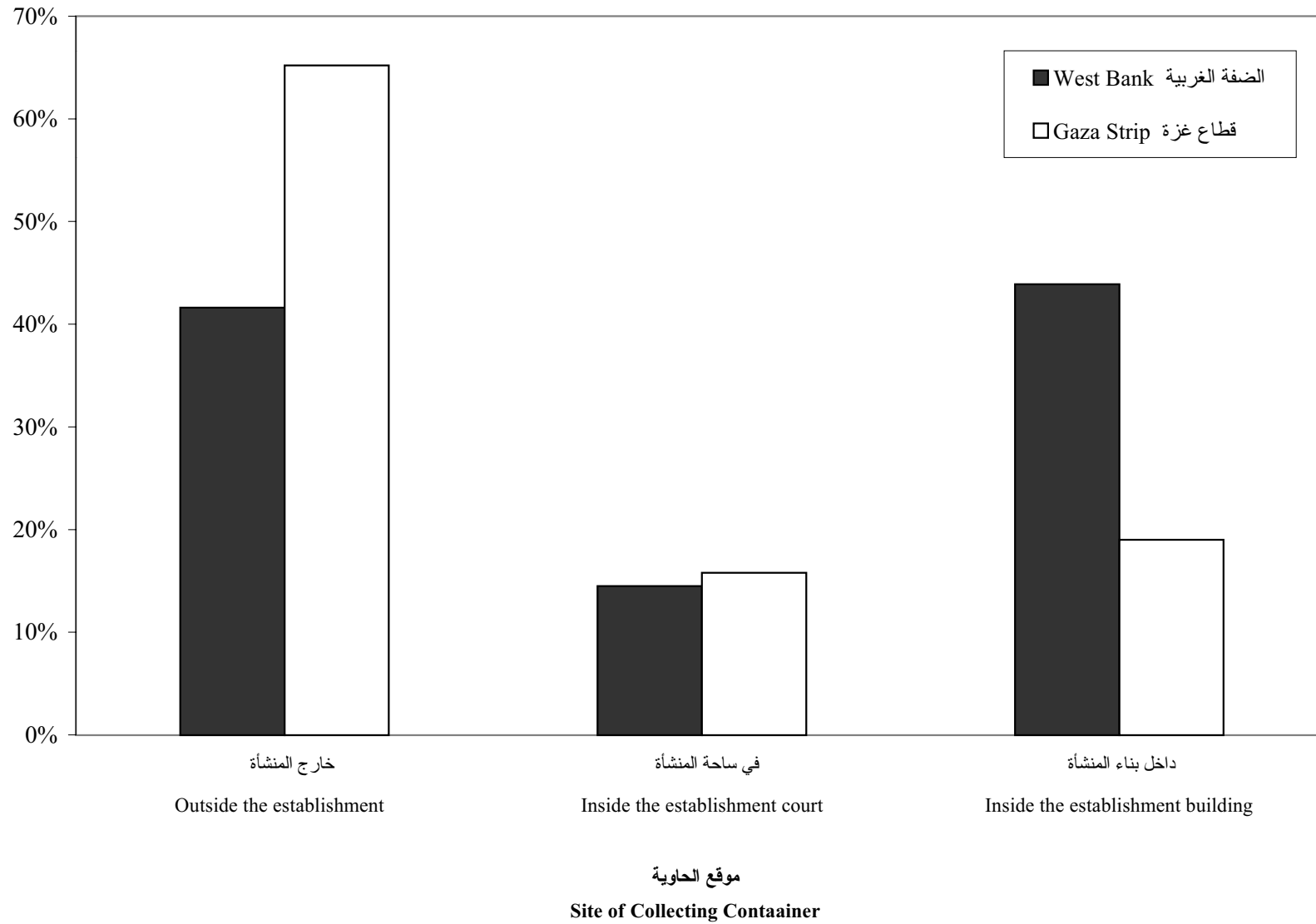
شكل 5: تقديرات كمية النفايات الطبية الناتجة عن المنشآت الطبية شهرياً حسب المنطقة

Figure 5: Estimated Monthly Quantities of Medical Waste Produced from Medical Establishment by Region



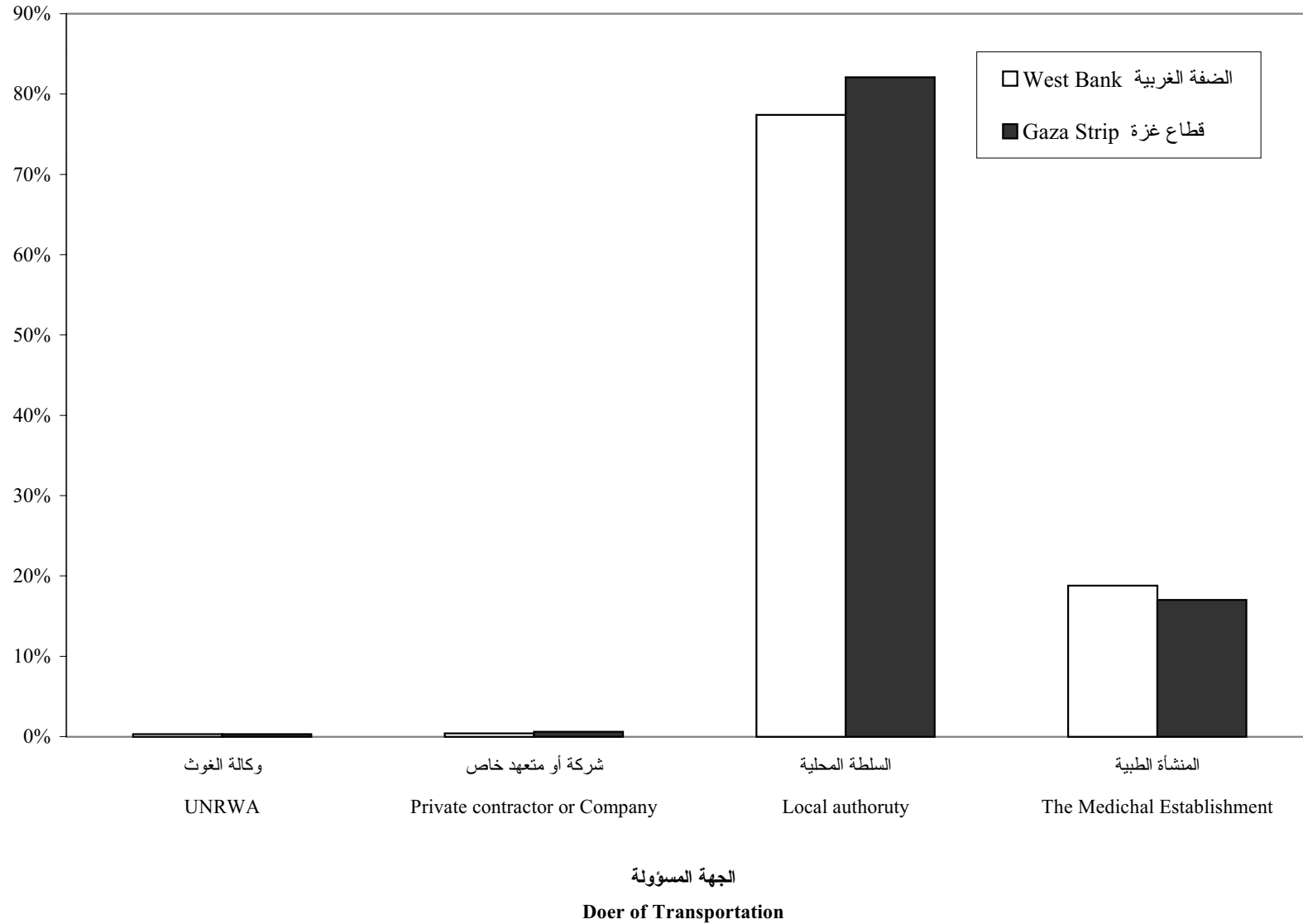


شكل 6: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب موقع حاوية تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة  
Figure 6: Percent Distribution of Medical Establishment by the Location Medical Waste and Region



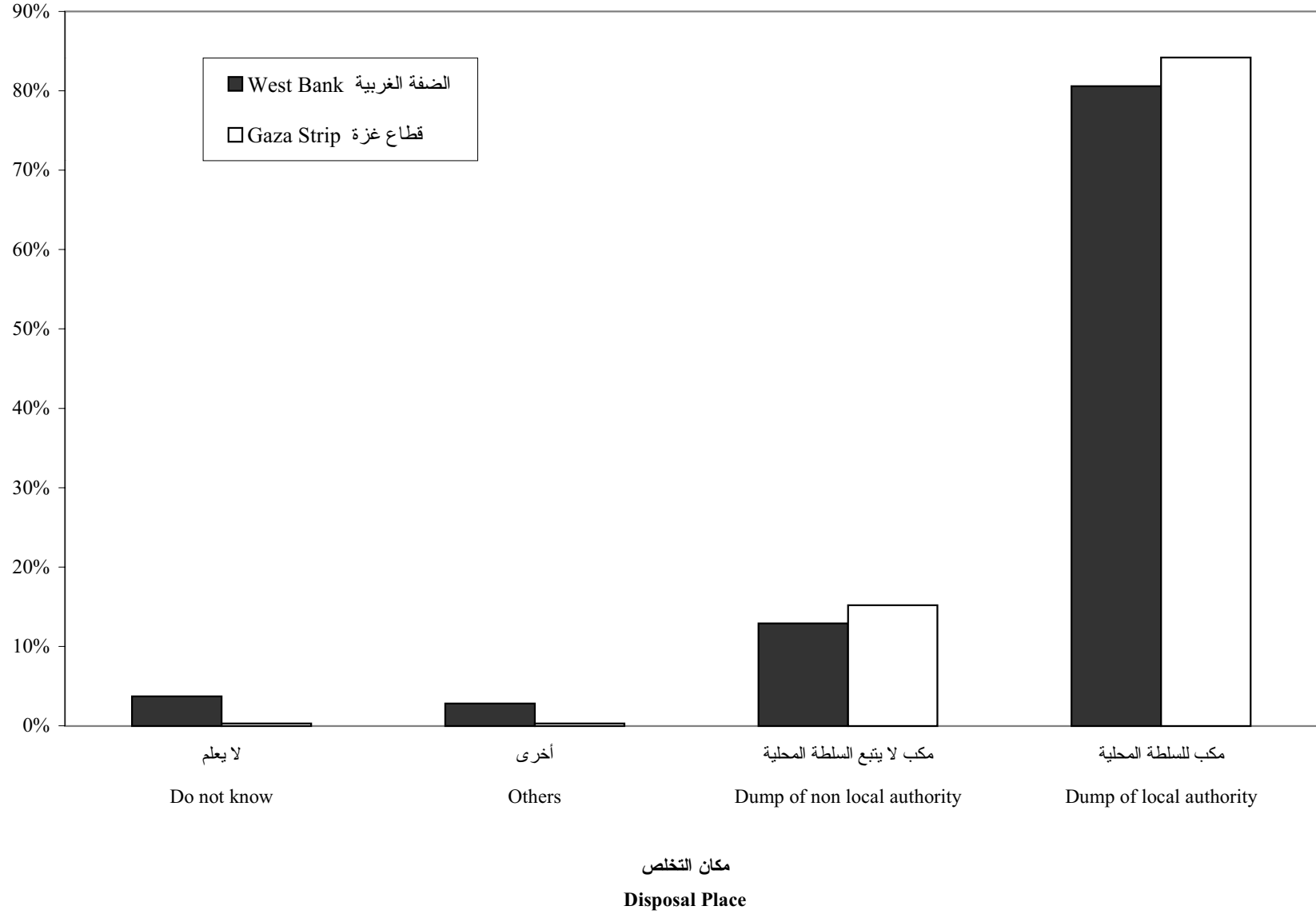
شكل 7: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب الجهة المسؤولة عن نقل النفايات الطبية إلى مكان التخلص النهائي والمنطقة

Figure 7: Percent Distribution of Medical Establishment by the Doer of Transporting Medical Waste to its Final Disposal Place and Region



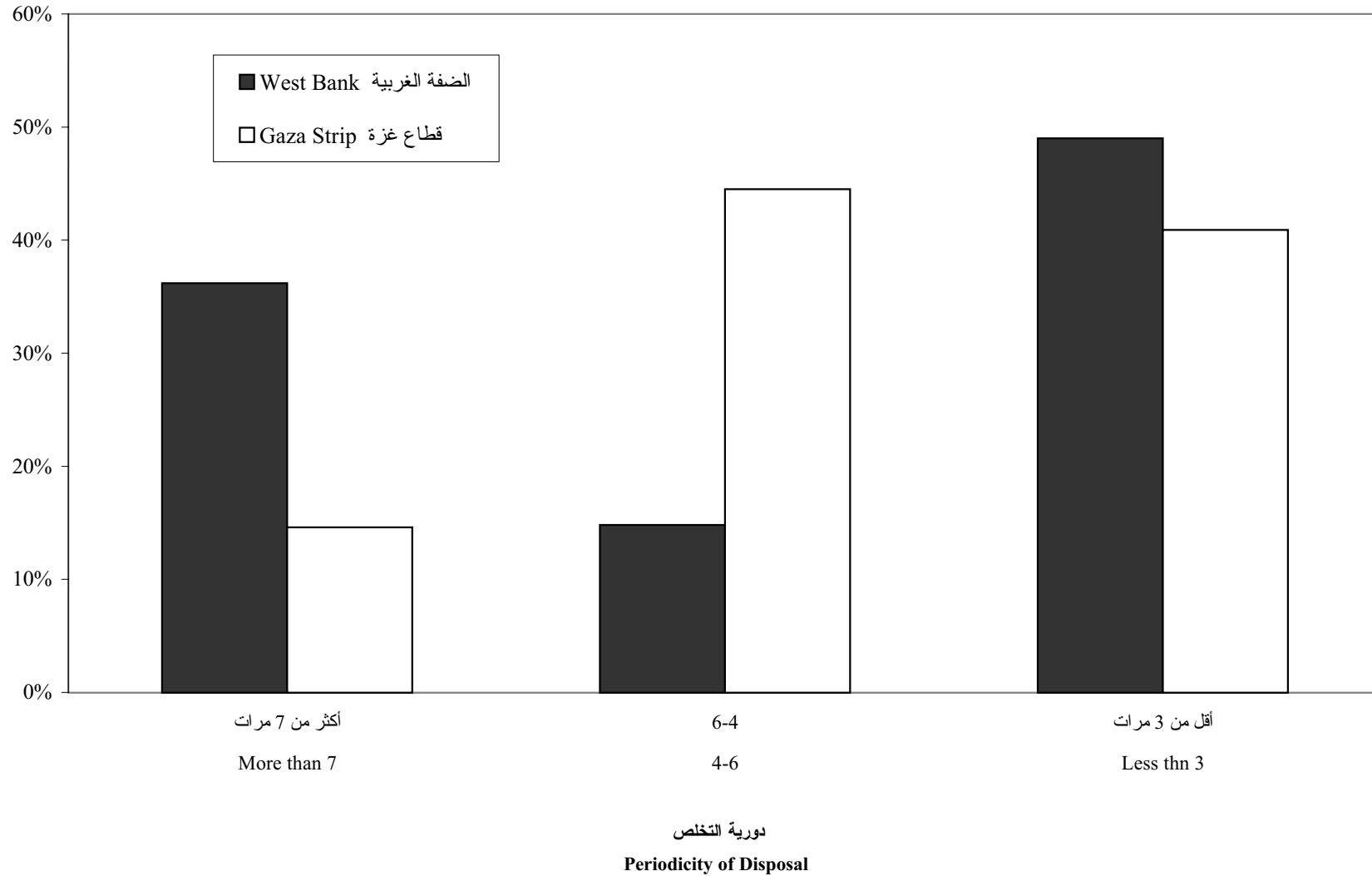
شكل 8: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة

Figure 8: Percent Distribution of Medical Establishment by the Place of Final Disposal for Medical Waste and Region



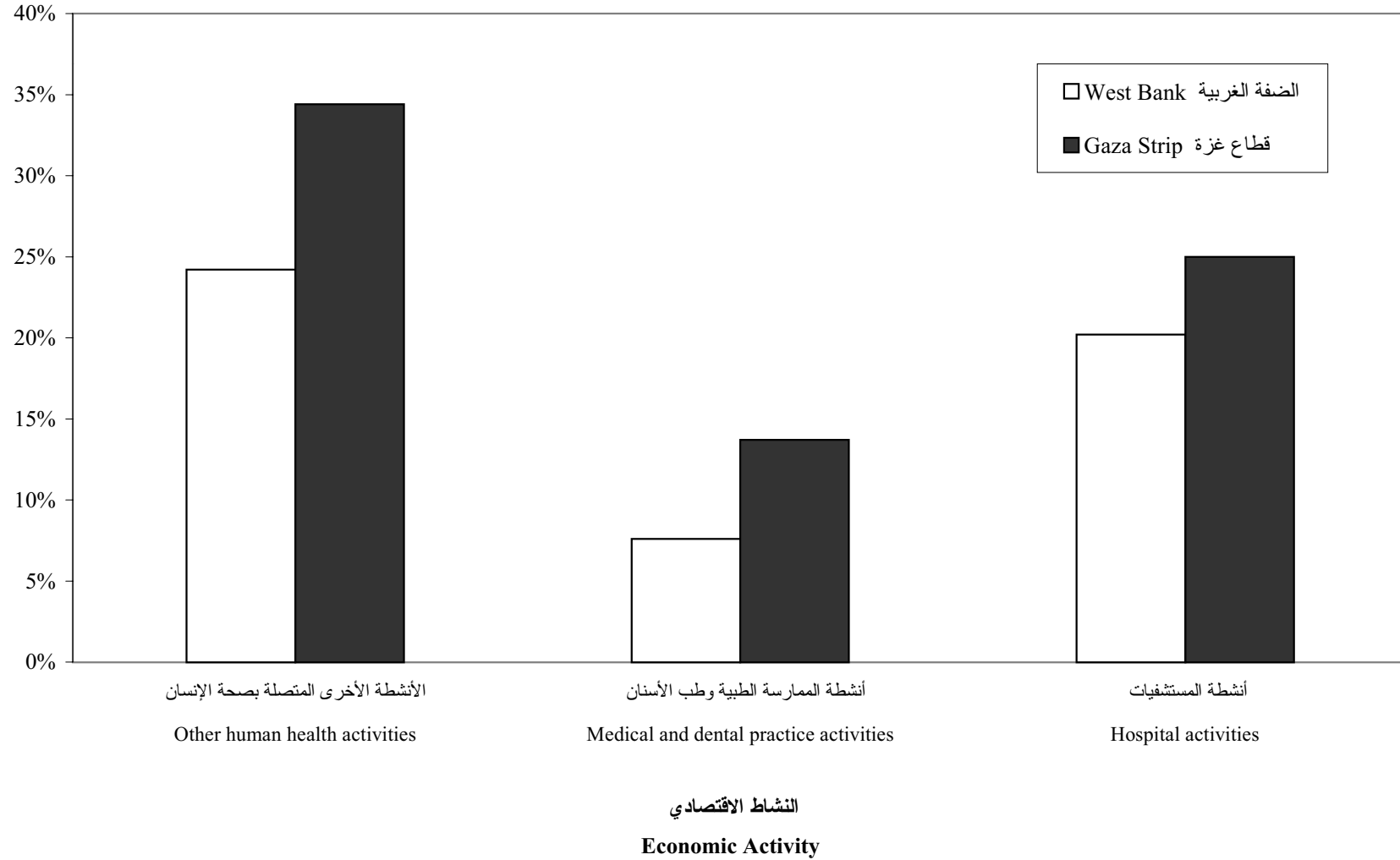
شكل 9: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب دورية التخلص النهائي من النفايات الطبية والمنطقة

Figure 9: Percent Distribution of Medical Establishment by the Periodicity of Final Disposal for Medical Waste and Region



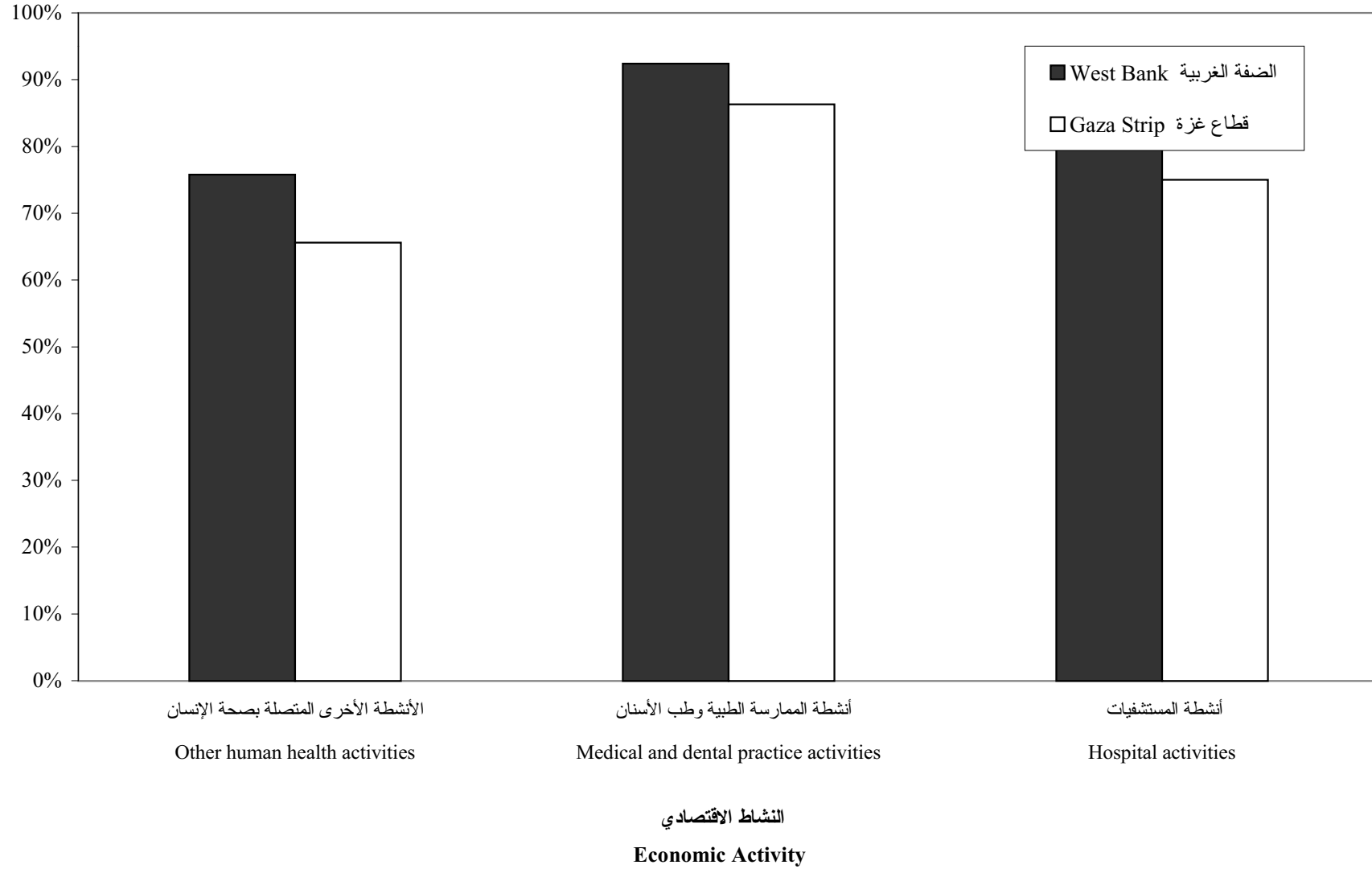
شكل 10: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي تقوم بمعالجة النفايات الطبية حسب النشاط الاقتصادي والمنطقة

Figure 10: Percent Distribution of Medical Establishment that Treated the Medical Waste by the Economic Activity and Region



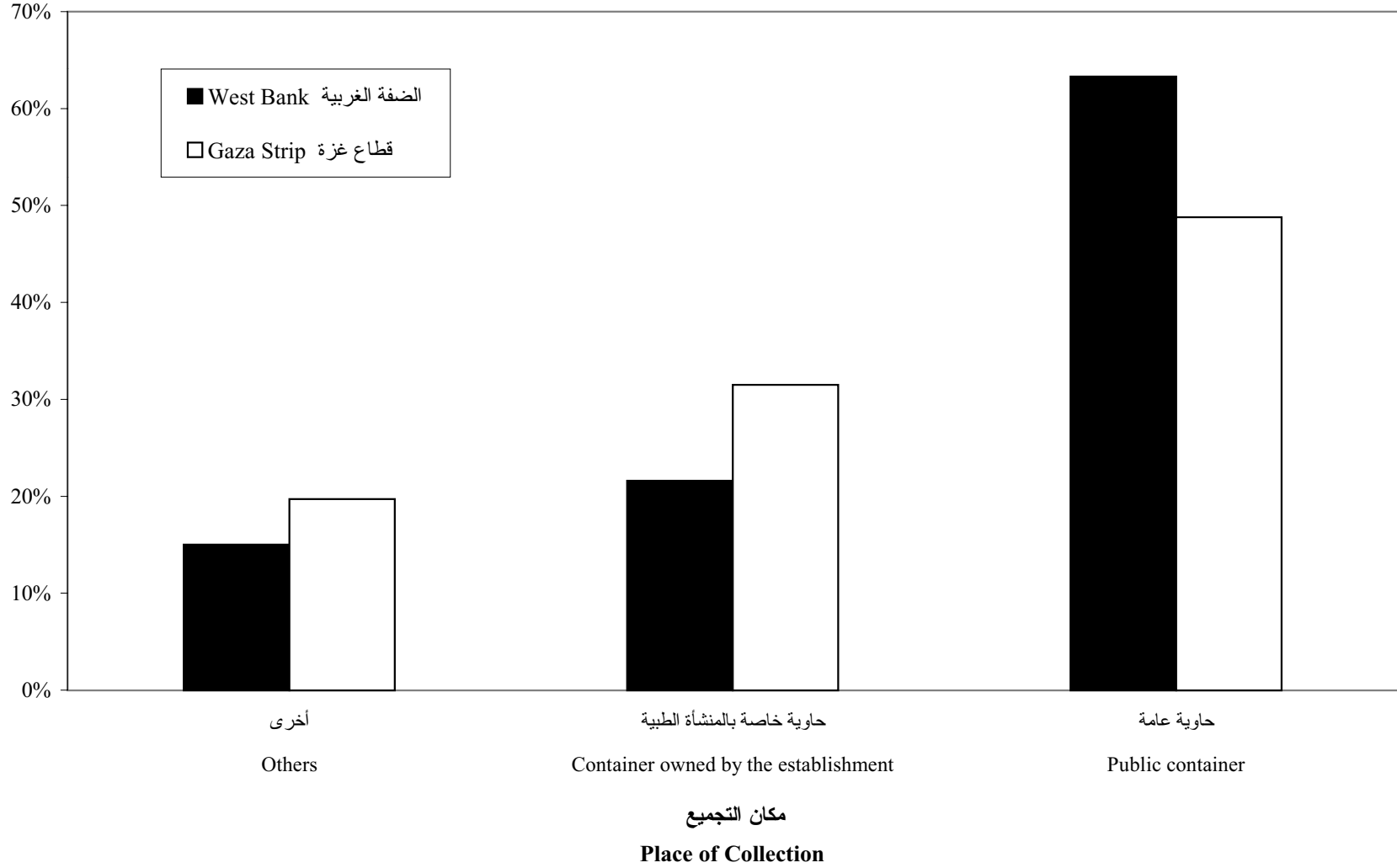
شكل 11: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية التي لا تقوم بمعالجة النفايات الطبية حسب النشاط الاقتصادي والمنطقة

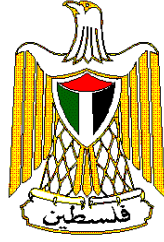
Figure 11: Percent Distribution of Medical Establishment that Do not Treated the Medical Waste by the Economic Activity and Region



شكل 12: التوزيع النسبي للمنشآت الطبية حسب مكان تجميع النفايات الطبية قبل التخلص النهائي منها والمنطقة

Figure 12: Percent Distribution of Medical Establishment by Place of Medical Waste Collection Before Disposal and Region





# **Palestinian Central Bureau of Statistics**

## **Medical Environmental Survey 2000 Main Findings**

**December, 2000**



PAGE NUMBERS OF ENGLISH TEXT ARE PRINTED IN SQUARE BRACKETS.  
TABLES ARE PRINTED IN THE ARABIC ORDER (FROM RIGHT TO LEFT).

December, 2000  
**All Rights Reserved**

**Suggested Citation:**

**Palestinian Central Bureau of Statistics, 2000.** Medical Environmental Survey 2000: Main *Findings*. Ramallah - Palestine.

All correspondence should be directed to:

Department of user services  
Palestinian Central Bureau of Statistics  
P.O.Box 1647  
Ramallah, Palestine.

**Tel 972-2- 2406340**  
**E-mail: [diwan@pcbs.pna.org](mailto:diwan@pcbs.pna.org)**

**Fax: 972-2-2406343**  
**Web-site: <http://www.pcbs.org>**

## **Acknowledgment**

The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) expresses its gratitude to all the target Palestinian medical establishments for their cooperation.

Financial and technical support for the Program of Environment Statistics, is being provided by the Government of Norway through the Norwegian Agency for Development and Cooperation (NORAD). PCBS extends special thanks to the Government of Norway and NORAD for this support.

## **Preface**

As the attention towards environment and the risk of environmental pollution increases, environment statistics become one of the basic fields in the official statistics. The medical waste statistics is an important subject in the environment statistics due to its negative effects on the health and the environment if not disposed properly. Many decisions depend on such statistics, especially in Palestine where statistics about it is not available.

The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) seeks to provide such data through its program for environment statistics that aims at building and updating a comprehensive and accurate statistical database on all environmental subjects. This program aims to provide statistical data as a tool for monitoring and management of the environmental status in the Palestinian Territory.

This report is one of a series of expected reports planned to be published by the PCBS on the environment. The report presents the most important medical waste statistics for the private sector indicators as collected from different sources.

This report concentrates on the variables of water consumption, medical waste collection, separation and disposal, and wastewater disposal in the private sector.

PCBS hopes that the findings of this report will be a reference for planners and decision-makers towards improving the environmental status in the Palestinian Territory.

**December, 2000**

**Hasan Abu-Libdeh, Ph.D.  
President**

# Table of Contents

| <b>Subject</b>                     | <b><u>Page</u></b> |
|------------------------------------|--------------------|
| <b>List of Tables</b>              |                    |
| <b>List of Figures</b>             |                    |
| <b>1. Introduction</b>             | <b>[15]</b>        |
| <b>2. Concepts and Definitions</b> | <b>[15]</b>        |
| <b>3. Main Findings</b>            | <b>[18]</b>        |
| 3.1 Water                          | [18]               |
| 3.1.1 Consumption                  | [18]               |
| 3.2 Wastewater                     | [18]               |
| 3.3.1 Disposal                     | [18]               |
| 3.3.2 Treatment                    | [18]               |
| 3.3 Medical solid wastes           | [18]               |
| 3.3.1 Separation                   | [18]               |
| 3.3.2 Transportation               | [19]               |
| 3.3.3 Quantity                     | [19]               |
| 3.3.4 Treatment                    | [19]               |
| 3.3.5 Disposal                     | [20]               |
| <b>4. Methodology</b>              | <b>[20]</b>        |
| 4.1 Questionnaire                  | [20]               |
| 4.2 Sample and Frame               | [20]               |
| 4.2.1 Target Population            | [20]               |
| 4.2.2 Sample Frame                 | [20]               |
| 4.2.3 Sample Design                | [20]               |
| 4.3 Test of questionnaire          | [21]               |
| 4.4 Field Work                     | [21]               |
| 4.4.1 Training Field Workers       | [21]               |
| 4.4.2 Data Collection              | [21]               |
| 4.5 Data Processing                | [21]               |
| <b>5. Data Quality</b>             | <b>[22]</b>        |
| <b>References</b>                  | <b>[23]</b>        |
| <b>Tables</b>                      |                    |
| <b>Figures</b>                     |                    |
| <b>Sampling Errors</b>             | <b>107</b>         |



## List of Tables

| <b><u>Table</u></b> |   | <b><u>Page</u></b> |
|---------------------|---|--------------------|
| <b>Table 1:</b>     | Number of Medical Establishment in Privet Sector by Type of Medical Activities and Region   | <b>39</b>          |
| <b>Table 2:</b>     | Estimated Quantities of Water Consumed Monthly from Medical Establishment by Region   | <b>40</b>          |
| <b>Table 3:</b>     | Percent Distribution of Medical Establishments by the Method of Wastewater Disposal and Region  | <b>41</b>          |
| <b>Table 4:</b>     | Percent Distribution of Medical Establishments by the Availability of Wastewater Treatment and Region   | <b>42</b>          |
| <b>Table 5:</b>     | Percent Distribution of Medical Establishments that have Wastewater Treatment by the Method of Treatment and Region                                 | <b>43</b>          |
| <b>Table 6:</b>     | Percent Distribution of Medical Establishments by Existence of Separation for Medical Waste and Region  | <b>44</b>          |
| <b>Table 7:</b>     | Percent Distribution of Medical Establishments by the Type of Separated Medical Waste and Region  | <b>45</b>          |
| <b>Table 8:</b>     | Estimated Quantities for Separated Waste Produced from Medical Establishment by Type of Medical Waste and Region                                    | <b>46</b>          |
| <b>Table 9:</b>     | Estimated Monthly Quantities of Medical Waste Produced from Medical Establishment by Economic Activity and Region                                   | <b>47</b>          |
| <b>Table 10:</b>    | Percentage Distribution of Medical Establishment by the Package Method for the Separated General Waste and Region                                   | <b>48</b>          |
| <b>Table 11:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Infectious Waste and Region                                  | <b>49</b>          |
| <b>Table 12:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Non Radioactive Chemical and Pharmaceutical Waste and Region | <b>50</b>          |
| <b>Table 13:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Radioactive Waste and Region                                 | <b>51</b>          |
| <b>Table 14:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Package Method for the Separated Sharp Waste and Region                                       | <b>52</b>          |
| <b>Table 15:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishment by the Most Important Package Method for the Non Separated Waste and Region                           | <b>53</b>          |

| Table   | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| <b>Table 16:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Second Most Important Package Method for the Non Separated Waste and Region                                | <b>54</b>   |
| <b>Table 17:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Third Most Important Package Method for the Non Separated Waste and Region                                 | <b>55</b>   |
| <b>Table 18:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of General Waste and Region   | <b>56</b>   |
| <b>Table 19:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Infectious Waste and Region  | <b>57</b>   |
| <b>Table 20:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Non Radioactive Chemical and Pharmaceutical Waste and Region             | <b>58</b>   |
| <b>Table 21:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Radioactive Waste and Region   | <b>59</b>   |
| <b>Table 22:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Monthly Collection Periodicity of Sharp Waste and Region   | <b>60</b>   |
| <b>Table 23:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Periodicity of Non Separated Waste Collection Weekly and Region  | <b>61</b>   |
| <b>Table 24:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by times of Non Separation Waste Collection in Certain Day in the Establishment and Region                        | <b>62</b>   |
| <b>Table 25:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of General Waste in the Establishment and Region                                     | <b>63</b>   |
| <b>Table 26:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Infectious Waste in the Establishment and Region                                  | <b>64</b>   |
| <b>Table 27:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Non Radioactive Chemical and Pharmaceutical Waste in the Establishment and Region | <b>65</b>   |
| <b>Table 28:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Radioactive Waste in the Establishment and Region                                 | <b>66</b>   |
| <b>Table 29:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Sharp Waste in the Establishment and Region                                       | <b>67</b>   |
| <b>Table 30:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Transportation Method of Non Separated Waste in the Establishment and Region                               | <b>68</b>   |
| <b>Table 31:</b> Percent Distribution of Medical Establishments by the Existence of Medical Waste Treatment, Economic Activity in the Palestinian                                 | <b>69</b>   |

## Territory

| Table            |  | <b><u>Page</u></b> |
|------------------|--|--------------------|
| <b>Table 32:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by the Existence of Medical Waste Treatment and Region  | <b>70</b>          |
| <b>Table 33:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by the Medical Waste Treatment Method and Region  | <b>71</b>          |
| <b>Table 34:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments that Use Disinfection by the Disinfection Type of Treatment Region  | <b>72</b>          |
| <b>Table 35:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by the Doer of Medical Waste Disinfection Treatment and Region  | <b>73</b>          |
| <b>Table 36:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by the Doer of Medical Waste Open Burning Treatment and Region  | <b>74</b>          |
| <b>Table 37:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments that Use the Disinfection Treatment for Medical Waste by the Periodicity and Region                       | <b>75</b>          |
| <b>Table 38:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments that Use the Incineration Treatment for Medical Waste by the Periodicity and Region                       | <b>76</b>          |
| <b>Table 39:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments that Use the Open Burning Treatment for Medical Waste by the Periodicity and Region                       | <b>77</b>          |
| <b>Table 40:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments that Use Disposal in the Sink with Water for the Treatment of Medical Waste by the Periodicity and Region | <b>78</b>          |
| <b>Table 41:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by Type of Medical Waste Treated with Disinfection Method and Region                                      | <b>79</b>          |
| <b>Table 42:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by Type of Medical Waste Treated with Open Burning Method and Region                                      | <b>80</b>          |
| <b>Table 43:</b> | Estimated Quantities of Treated Medical Waste by the Method of Treatment and Region  | <b>81</b>          |
| <b>Table 44:</b> | Estimated Quantities of Treated Medical Waste by Type of Separated Medical Waste and Region  | <b>82</b>          |
| <b>Table 45:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by Place of Medical Waste Collection Before Disposal and Region   | <b>83</b>          |
| <b>Table 46:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by the Container Type Used for collecting Medical Waste Before its Final Disposal and Region              | <b>84</b>          |
| <b>Table 47:</b> | Percent Distribution of Medical Establishments by the Material of the  | <b>85</b>          |



Container Used for Collecting the Medical Waste Before its Final Disposal and Region

| <b><u>Table</u></b> |   | <b><u>Page</u></b> |
|---------------------|---|--------------------|
| <b>Table 48:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Volume of Container used for collecting Medical Waste Before its final Disposal and Region  | <b>86</b>          |
| <b>Table 49:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Location of the Site Used for Medical Waste Collection Before its Final Disposal and Region   | <b>87</b>          |
| <b>Table 50:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Distance Between the Establishment and the Site of the Container Used for Collecting Medical Waste Before its Final Disposal and Region | <b>88</b>          |
| <b>Table 51:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Doer of Transporting Medical Waste to its final Disposal Place and Region   | <b>89</b>          |
| <b>Table 52:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Place of Final Disposal for Medical Waste and Region  | <b>90</b>          |
| <b>Table 53:</b>    | Percent Distribution of Medical Establishments by the Weekly Periodicity of Final Disposal of Medical Waste and Region  | <b>91</b>          |

## List of Figures

| <b><u>Figure</u></b>         |  | <b><u>Page</u></b> |
|------------------------------|--|--------------------|
| <b>Figure 1:</b>             | Estimated Quantities of Water Consumed Monthly from Medical Establishment by Region  | <b>95</b>          |
| <b>Figure 2:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Method of Wastewater Disposal and Region                                  | <b>96</b>          |
| <b>Figure 3:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Type of Separated Medical Waste and Region                                | <b>97</b>          |
| <b>Figure 4:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Medical Waste Treatment Method and Region                                 | <b>98</b>          |
| <b>Figure 5:</b>             | Estimated Monthly Quantities of Medical Waste Produced from Medical Establishment by Region                                    | <b>99</b>          |
| <b>Figure 6:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Location Medical Waste and Region   | <b>100</b>         |
| <b>Figure 7:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Doer of Transporting Medical Waste to its Final Disposal Place and Region | <b>101</b>         |
| <b>Figure 8:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Place of Final Disposal for Medical Waste and Region                      | <b>102</b>         |
| <b>Figure 9:</b>             | Percent Distribution of Medical Establishment by the Periodicity of Final Disposal for Medical Waste and Region                | <b>103</b>         |
| <b>Figure 10</b><br><b>:</b> | Percent Distribution of Medical Establishment that Treated the Medical Waste by the Economic Activity and Region               | <b>104</b>         |
| <b>Figure 11:</b>            | Percent Distribution of Medical Establishment that Do not Treated the Medical Waste by the Economic Activity and Region        | <b>105</b>         |
| <b>Figure 12:</b>            | Percent Distribution of Medical Establishment by Place of Medical Waste Collection Before Disposal and Region                  | <b>106</b>         |

## Summary

### 1. Introduction:

This survey is based on a medical establishment sample survey, which was attached with the services sector survey. It provides data on the main indicators of environment in the medical sector, including water, management of medical waste, and management of wastewater.

### 2. Concepts and Definitions:

- Biological Treatment:** Wastewater treatment employing aerobic and anaerobic microorganisms that results in decanted effluents and Separate sludge Containing microbial mass together with pollutants. Biological treatment processes are also used in combination or in conjunction with mechanical and advanced unit operations.
- Cesspit:** A well or a pit in which night soil and other refuse is stored, constructed with either tight or porous walls.
- Chemical Disinfection:** Chemicals used for effective killing of all organisms capable of causing infectious diseases.
- Chemical Treatment:** Treatment methods that are used to effect the Complete breakdown of hazardous Waste in to non-toxic gases or, more frequently, to modify the chemical properties of the Waste, for example, through reduction of water solubility or neutralization of acidity or alkalinity.
- Chemical Waste:** May be hazardous – toxic, corrosive, flammable, reactive or genotoxic (capable of altering genetic material), or non-hazardous.
- Clinical Waste (Medical):** Any waste coming out of medical care provided in hospitals or other medical care establishments. However the definition does not include medical waste resulting from medical care at home.
- Disinfection:** Effective killing by chemical and physical processes of all organisms capable of causing infectious diseases.
- Dump:** Site used to dispose of solid wastes without environmental control.
- Environment:** The totality of all the external conditions affecting the life, development and survival of an organism.
- Environmental protection:** Any activity to maintain or restore the quality of environmental media through preventing the emissions of pollutants or reducing the presence of polluting substances in the environmental media. It may consist of:
1. Changes in characteristics of goods and services,
  2. Changes in consumption patterns,
  3. Changes in production techniques,
  4. Treatment or disposals in separate environmental protection facilities,
  5. Recycling and prevention of degradation of the landscape and ecosystems,

6. Prevention degradation of the landscape and ecosystem.

|   |  |
|---|--|
| <b>Establishment:</b>                           | An enterprise or part of an enterprise in which one group of goods and services is produced (with the possibility of having secondary activities).   |
| <b>General waste:</b>                           | All non hazardous waste, similar in nature to domestic waste   |
| <b>Hospital waste:</b>                          | Waste coming out of hospitals. Such waste is around 85 % non-hazardous, around 10 % are infectious, around 5% non-infectious but hazardous.  |
| <b>Incineration (Dry Thermal Disinfection):</b> | Controlled burning of solid, liquid or gaseous waste materials at high temperatures.   |
| <b>Infectious Waste:</b>                        | All kinds of waste, which may transmit viral, bacterial or parasitic diseases to human beings. It includes infectious animal waste from laboratories, slaughter- houses, veterinary practices and so on.   |
| <b>Irradiation:</b>                             | Use of radiation (X rays, or gamma rays) for effective killing of all organisms capable of causing infectious diseases.  |
| <b>Local Authority:</b>                         | It's a government authorized by one of the ministries to have competence for providing public services, and handling all the community affairs.  |
| <b>Mechanical Treatment (of Medical waste):</b> | Crush, break, cut or otherwise damage of sharps prior to treatment.  |
| <b>Mechanical Treatment (of Wastewater):</b>    | Wastewater treatment of physical and mechanical nature that results in decanted effluents and Separate Sludge. Mechanical treatment processes are also used in combination with biological and advanced unit operations. Mechanical treatment includes Processes such as sedimentation and flotation.          |
| <b>Open burning:</b>                            | Out door burning of wastes such as lumber, scrapped cars, textiles, sawdust and so forth.  |
| <b>Pharmaceutical Waste:</b>                    | This includes pharmaceutical products. Drugs and chemicals, which have been returned from wards, have been spilled or soiled, are out of date or contaminated, or are to be discarded for any reason.  |
| <b>Radioactive Waste:</b>                       | Material that contains or is contaminated with radionuclides at concentrations greater than those established as "exempt" by the competent authorities. To avoid persistent harmful effects, long-term storage is necessary, for which purpose so-called "isotope cemeteries" and abandoned quarries are used. |
| <b>Seperation (Segregation) :</b>               | The system separation of solid waste into designated categories  |
| <b>Sewage Network:</b>                          | System of collectors, pipelines, conduits and pumps to evacuate wastewater (rainwater, domestic and other wastewater) from any of the location paces generation either to municipal sewage treatment plant or to a location place where wastewater is discharged.  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Sharps:</b>                         | Any item that could cause a cut or puncture (especially needles and blades).   |
| <b>Solid Waste Disposal:</b>           | Ultimate deposition or placement of refuse that is not salvaged or recycled.   |
| <b>Solid Waste:</b>                    | Useless and sometimes hazardous material with low liquid content, solid wastes include municipal garbage, industrial and commercial waste, sewage sludge, wastes resulting from agricultural and animal husbandry operations and other connected activities, demolition wastes and mining residues   |
| <b>Storage of the Medical Waste:</b>   | The containment of medical waste in manner that dose not constitute disposal of the medical waste.   |
| <b>Transport of the Medical Waste:</b> | The movement of the medical waste from the point of generation to any intermediate point and finally to the point of treatment or disposal. Transport does not include the movement of medical waste from a health facility or agency to another health facility or agency for the purposes of testing and research.   |
| <b>Treatment of the Medical Waste:</b> | Processes that modify the waste in some way before it is taken to its final resting place.   |
| <b>Waste Collection:</b>               | Collection or transport of waste to the place of treatment or discharge by municipal services or similar institutions, or by public or private corporations, specialized enterprises or general government. Collection of municipal waste may be selective, that's to say carried out for a specific type of product, or undifferentiated, in other words, covering all kinds of waste at the same time. |
| <b>Wastewater Treatment:</b>           | Process to render wastewater fit to meet environmental standards or other quality norms. Three broad types of treatment may be distinguished: mechanical, biological, and advanced.  |
| <b>Wastewater:</b>                     | Used water, typically discharged into the sewage system. It contains matter and bacteria in solution or suspension.  |
| <b>Wet Thermal Disinfection:</b>       | Autoclaving at 160C <sup>o</sup> under high pressure to effective killing of all organisms capable of causing infectious diseases.   |

### **3. Main Findings:**

This section presents the main findings of the survey. Statistical results are classified according to the main components of environmental elements in the medical sector, including water, medical waste, and wastewater.

#### **3.1 Water:**

##### **3.1.1 Consumption:**

Results show that the quantities of water, consumed by the medical establishments, in the private sector, totals 146,320 cubic meters/month of which 116,905 cubic meters in the West Bank, and 29,415 cubic meters in Gaza Strip

#### **3.2 Wastewater:**

##### **3.2.1 Disposal:**

Results show that 68.3% of the private medical establishments dispose their wastewater using public network, and 17.7% of them use cesspits. This percentage is distributed to 23.6% in West Bank and 0.6% in Gaza Strip.

##### **3.2.2 Treatment:**

The percentage of the private medical establishments in the Palestinian Territory that do not treat wastewater is 99.5%, while only 0.5% of the establishments treat the wastewater. The main treatment methods used are the mechanical and the chemical treatments.

#### **3.3 Medical solid waste:**

##### **3.3.1 Separation:**

Results show that 50.2% of the private medical establishments perform separation of medical waste components, as 65.9% of them separate some components while 34.1% separate all the components. However, the largest percentage of the establishments that perform separation 42.9% do separate sharp waste, whereas 30.4% separate general waste and 20.6% separate infectious waste.

In the establishments that perform waste separation and do package the separated waste, the packaging depends on the type of the separated waste. Special nylon bags are used for packaging the general waste and the non-radioactive chemical and pharmaceutical waste in 51.2% and 31.2% of the establishments that separates those types of waste. Plastic cans and special plastic boxes are used for packaging infectious waste in 27.0% and 26.7% of the establishments that separates this type of waste, and 64.2% of the establishments that separates radioactive waste use special metal cans, while 55.6% of the establishments that separate sharp waste use plastic cans. For the medical establishments that do not perform waste separation, the most important methods used for packaging waste were special nylon

bags and normal nylon bags. These methods are used in 48.0% and 43.3% of those establishments respectively.

The periodicity of collecting waste depend on the type of waste. Results show that the periodicity of collecting infectious waste is 1 to 6 times /month in 41.1% of the establishments that separate this type of waste. Similar periodicity is used for radioactive waste in 64.2% of the establishments that separate this type of waste. For the chemical and pharmaceutical non radioactive waste, the periodicity was 7 to 12 times a month in 40.6% of the establishments that separate this type of waste, while for sharp waste the periodicity is 1 to 6 times /month in 60.3% of the establishments that separate this type of waste.

The establishments that do not perform separation of waste collect waste 1 to 5 times a week in 58.6% of the establishments, where as the periodicity is 6 to 10 times a week in 40.2% of the establishments, and 60.1% of the establishments that do not perform separation did collect waste one time in the day before filling the questionnaire.

### **3.3.2 Transportation:**

The transportation in the establishments that perform separation of waste is done manually in 67.6 % to 95.6% of them according to the separated waste type. Special vehicles are used in 1.6% to 32.4% of the establishments in the Palestinian Territory. While in the establishments that do not perform separation of waste, the waste was transported manually in 96.2% of them.

### **3.3.3 Quantity:**

The total estimated quantities produced by the non-public medical establishments were about 432 tons including 418 tons in the West Bank and 14 tons in Gaza Strip. The quantity of waste produced from the hospital activity was estimated at about 378 tons in the Palestinian Territory, including 377.8 tons in the West Bank and only 0.2 ton in Gaza Strip. The quantities of separated waste were estimated at 23,131.2 kg in addition to a quantity estimated in liters at about 7,914.3 liters. The majority of this quantity is general waste that was about 17,442.5 kg.

### **3.3.4 Treatment:**

The percentage of the nongovernmental medical establishments in the Palestinian Territory that do perform treatment of medical waste is about 12.2%, of which 17.5% in Gaza Strip and 10.3% in the West Bank, while 87.8% of the nongovernmental medical establishments do not perform treatment, and 79.3% of the nongovernmental hospitals do not perform treatment.

Results show that the most important treatment method is the open burning in 50.8% of the nongovernmental medical establishments. And 42.6% of the establishments use disinfection, of those establishments that use disinfection 55.6% use chemical disinfection and 44.4% use thermal disinfection. In the establishments that use disinfection, there is 89.1% of it perform disinfection by themselves, the periodicity of disinfection was 4 to 7 times /day in 56.9%of the establishments that use disinfection in the Palestinian Territory. General waste is treated by disinfection in 40.6% of the establishments that use disinfection while 22.1% of the

establishments treat the chemical and non-radioactive pharmaceutical waste using the disinfection method.

87.6% of the establishments that use open burning for the waste, have the periodicity of burning from 1 to 3 times a day.

The quantities of treated waste were about 9,075 kg and 140 liters; the incineration method was used for treating 4,006 kg of them. The quantity of treated infectious waste was about 4,163 kg while the treated sharp waste was about 2,784 kg.

### **3.3.5 Disposal:**

In this stage, the wastes are compiled in one place or in a container then transferred to a place of final disposal. The percentage of the nongovernmental medical establishments that compile waste in a public container is almost 59.6%. 24.2% of the establishments compile wastes in containers owned by the establishment. Results show that the percentage of establishments that use open containers was about 48.8% while 48.7% use closed containers. The volumes of the compilation containers used ranges from 1 to 5 cubic meters in 71.2% of the establishments that use containers and the location of the compilation place or container lies outside the establishment in 47.7% of the establishments.

Results show that the public authority transfers the wastes to a place of final disposal in 78.6% of the establishments in the Palestinian Territory. The place of final disposal was a dump owned by the local authority for 81.5% of the establishments. The periodicity of waste final disposal was 1 to 3 times per week for 46.8% of the establishments while it is more than 7 times per week for 30.5% of the establishments

## **4. Methodology:**

### **4.1 Questionnaire:**

The environmental questionnaire was designed in accordance with the similar country experiments and according to international standards and recommendations for the most important indicators, taking into account the special situation of Palestine.

### **4.2 Sample and Frame:**

The sample is a single-stage stratified cluster random sample.

#### **4.2.1 Target Population:**

All the Palestinian private national services establishment in the Palestinian Territory whether profit or non-profit.



#### **4.2.2 Sampling Frame:**

The Sampling frame was based on the finding of the 1997 Establishment Census conducted by PCBS, which was updated by frame modification survey 1999.

#### **4.2.3 Sample Design:**

The sample of this survey is part of the sample of the Services Survey that is conducted annually. The selected establishment in the medical survey module were all medical establishment in the sample of the Services Survey and classified as private national where the national private sector or individuals owned 51% of the establishment capital or more.

#### **Stratification:**

Four levels of stratification were followed in designing the sample of the Services Survey including:

1. Stratification by goal: the establishment was classified to profit or non. Profit activities establishment.
2. Stratification by District: the establishment was classified to three regions, the remaining West Bank, region (j<sub>1</sub>) and Gaza strip.
3. Stratification by the economic activities.
4. Stratification by employers group.

#### **Sample Size:**

The sample size was 179 Palestinian Medical establishments. It was distributed according to the economic activities into 29 establishments of hospital activities, 116 establishments of medical and dental practice activities, 34 establishment of other human health activities.

#### **4.3 Test the Questionnaire:**

Many visits for medical establishments were made in order to improve the survey tools and to test the questionnaire before implementing the survey; consequently some modifications were made on the questionnaire and on the instructions following the visits.

#### **4.4 Field Work:**

##### **4.4.1 Training Field Workers:**

As a part of the Services survey training, the field workers were trained on the main skills before the start of data collection. The interviewers were trained on the environmental survey by implementing a training course in Ramallah. Instructions for filling the questionnaire were made available for the interviewers. The training provided the participants with aims and definitions of the different indicators of the survey and how to fill in the questionnaire.

#### **4.4.2 Data Collection:**

Field operations started on 13/5/2000 and lasted until 15/7/2000. The fieldwork team consisted of coordinator and the directors of the fieldwork offices and field workers, and each team consisted of supervisors and 5 field workers.

#### **4.5 Data Processing:**

The data processing stage consisted of the following operations:

1. Editing before data entry: all questionnaires were edited again in the office using the same instructions adopted for editing in the fields.
2. Data entry: In this stage data were entered into the computer, using ORACLE8 database. The data entry program was prepared to satisfy a number of requirements such as:
  - Duplication of the questionnaire on the computer screen.
  - Logical and consistency check of data entered.
  - Possibility for internal editing of questions answers.
  - Maintaining a minimum of digital data entry and fieldwork errors.
  - User-Friendly handling.
  - Possibility of transferring data into another format to be used and analyzed using other statistical analytical systems such as SAS and SPSS.

#### **5. Data Quality:**

Two types of errors affect the quality of survey data; sampling and non sampling errors. The sampling errors are measurable, however the non-sampling errors could not be determined easily due to the diversity of sources (e.g. the interviewers, respondent, editor, data entry operator... etc).

However, several measures were adopted to minimize the effects of these errors. The interviewers, editors and coders had undergone intensive training and were provided with fieldwork manuals to consult when facing any problem.

The data entry program was designed in a way that allows error detection and correction. This applies particularly to logical errors that might not be discovered before data entry operations. A consistency check was also performed to assure accuracy after data entry.

## References

1. United Nations, 1997. *Glossary of Environment Statistics. Series F, NO.67*. New York- USA.
2. World Health Organization, 1994. *Managing Medical Waste in Developing Countries*, Geneva - Switzerland.
3. World Health Organization, 1999. *Safe management of waste form health-care activities*, Dr Adrian Coad.
4. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1996. *Stander industrial Classification of all Economic Activities for West Bank and Gaza Strip (PISIC)*. Ramallah- Palestine.
5. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1999. *Service Survey-1998, Main Finding*. Ramallah- Palestine.
6. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. *Industrial Environmental Survey-1998, Main Finding*. Ramallah- Palestine.