الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

مسح الطاقة المنزلي: النتائج الأساسية
(تموز – أيلول 2001)

كانون ثاني/ يناير، 2002

ثمن النسخة 3 دولار أمريكي

© شوال، 1422هـ – كانون ثاني، 2002.
جميع الحقوق محفوظة.

في حالة الاقتباس يرجى الإشارة إلى هذا التقرير كالتالي:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2002. *مسح الطاقة المنزلي النتائج الأساسية (تموز– أيلول 2001).* رام الله – فلسطين.

جميع المراسلات توجه إلى دائرة النشر والتوثيق/قسم خدمات الجمهور على العنوان التالي:
الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني
ص.ب. 1647، رام الله – فلسطين.

هاتف: 6340 240 (2-970) فاكس: 6343 240 (2-970)
بريد إلكتروني: diwan@pcbs.pna.org صفحة إلكترونية: http://www.pcbs.org

شكـــر وتقديـــر

يســـجل الجهـــاز المركـــزي للإحصـــاء الفلســـطيني شـــكراً جزيلا لجميع الأســـر الفلسطينية التي تعاونت مع الباحثين الميدانيين في إعطائهم المعلومات والبيانات.

تتولى الحكومة النرويجية الصديقة توفير التمويل والدعم الفني لبرنامج إحصاءات الطاقـــة، وذلـــك عـــبر الوكالة النرويجية للتنمية والتعاون (NORAD). يتقدم الجهـــاز المركـــزي للإحصاء الفلسطيني بالشكر الجزيل لحكومة النرويج والوكالة النرويجية للتنمية والتعاون (NORAD) على الدعم المادي الذي تلقته لإعداد هذا التقرير.

تقديـــم

تهـــتم معظـــم دول العـــالم بتوفير بيانات عن الطاقة نظرا إلى الدور الذي تلعبه في عكس وضع البنية التحتية وتوفير مؤشـــرات حـــول الوضـــع الاقتصـــادي ومستوى المعيشة لدى المواطنين. وفي الأراضي الفلسطينية، تزايد الاهتمام بموضـــوع الطاقـــة نظرا إلى محدودية المصادر الطبيعية والكثافة السكانية العالية وارتفاع تكلفة الطاقة مما خلق حاجة ماســـة إلـــى توفير بيانات إحصائية دقيقة وشاملة تغطي حاجة مستخدمي البيانات من صانعي القرار والباحثين في هذا المجال.

ونظرا للاهتمام المتزايد بتوفير بيانات حول الطاقة في القطاع المنزلي باعتباره من أعلى القطاعات استهلاكا للطاقة، فقد ارتـــأى الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني تنفيذ مسح خاص للطاقة في القطاع المنزلي، بحيث يتم تغطية مؤشرات الطاقة المتعلقة بالاستهلاك والاستخدام النهائي والأجهزة المستخدمة لأنشطة الطاقة المنزلية.

هـــذا الـــتقرير هو التقرير من سلسلة التقارير الإحصائية التي يعمل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني على نشرها حـــول إحصـــاءات الطاقـــة حسب خطة الجهاز لهذا الموضوع. ويتناول التقرير أهم المؤشرات الإحصائية التي أمكن توفـــيرها حول الطاقة في القطاع المنزلي، ويتضمن ذلك تكلفة واستهلاك أشكال الطاقة المختلفة والاستخدام النهائي لهذه الأشكال والأجهزة المستخدمة لأغراض الطاقة، ويبين نتائج الدورة الثانية من مسح الطاقة المنزلي الذي تم تنفيذه بشكل متواز مع مسح القوى العاملة خلال الفترة من 2001/8/24 وحتى 2001/10/7.

يأمل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن تسهم النتائج الواردة في هذا التقرير في توفير البيانات اللازمة للنهوض بوضـــع الطاقة في القطاع المنزلي وترشيد ورفع كفاءة استهلاك الطاقة في هذا القطاع، وأن ينير الدرب لمتخذي القرار وصانعي السياسات في مسيرة التنمية الوطنية الشاملة.

والله ولي التوفيق،،،

كانون ثاني، 2002

د. حسن أبو لبده
رئيس الجهاز

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
قائمة الجداول	
قائمة الأشكال البيانية	
1. مقدمة	**13**
1.1 أهداف المسح	13
2.1 هيكلية التقرير	14
2. المفاهيم والمصطلحات	**15**
3. النتائج الأساسية	**19**
1.3 مصادر الطاقة	19
1.1.3 الكهرباء	19
2.1.3 الطاقة الشمسية	19
2.3 الأجهزة المستهلكة للطاقة	20
1.2.3 وسائل التكييف	20
2.2.3 وسائل الطبخ	20
3.3 استخدامات أشكال الطاقة	21
1.3.3 الطبخ	21
2.3.3 تسخين المياه	21
3.3.3 الإنارة	22
4.3 الاستهلاك الأسري من أشكال الطاقة	22
1.4.3 استهلاك الطاقة الكهربائية	22
2.4.3 استهلاك مشتقات النفط والحطب	22
5.3 أثر الاعتداءات الإسرائيلية على وضع الطاقة المنزلي	25
4. المنهجية	**27**
1.4 استمارة المسح	27
2.4 العينة والإطار	27

الموضوع	الصفحة
1.2.4 الشمول (مجتمع الدراسة)	27
2.2.4 إطار المعاينة	27
3.2.4 تصميم العينة	27
4.2.4 وحدة المعاينة	28
5.2.4 وحدة التحليل	28
6.2.4 حجم العينة	28
3.4 فحص الاستمارة	28
4.4 العمليات الميدانية	28
1.4.4 التدريب والتعيين	28
2.4.4 جمع البيانات	29
5.4 معالجة البيانات	29
6.4 حساب الأوزان والتقديرات والتباين	30
1.6.4 حساب الأوزان	30
2.6.4 حساب التقديرات	30
3.6.4 حساب التباين في التقديرات	32
5. جودة البيانات	**33**
1.5 الأخطاء الإحصائية	33
2.5 الأخطاء غير الإحصائية	33
3.5 الملاحظات الفنية	34
المراجع	**35**
الجداول	

قائمة الجداول

الجـــدول		الصفحة
جدول 1:	التوزيع النسبي للأسر حسب المنطقة والمصدر الرئيسي للكهرباء في المسكن، تموز 2001	**39**
جدول 2:	التوزيع النسبي للأسر حسب المنطقة وعدد ساعات توفر خدمة الكهرباء، تموز 2001	**40**
جدول 3:	التوزيع النسبي للأسر التي تستخدم السخان الشمسي في المسكن حسب المنطقة، تموز 2001	**41**
جدول 4:	نسبة الأسر المستخدمة لوسائل التكييف حسب وسيلة التكييف والمنطقة، تموز 2001	**42**
جدول 5:	نسبة الأسر المستخدمة لوسائل الطبخ حسب وسيلة الطبخ والمنطقة، تموز 2001	**43**
جدول 6:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في الطبخ والمنطقة، تموز 2001	**44**
جدول 7:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الثانوي المستخدم في الطبخ والمنطقة، تموز 2001	**45**
جدول 8:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في تسخين المياه والمنطقة، تموز 2001	**46**
جدول 9:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الثانوي المستخدم في تسخين المياه والمنطقة، تموز 2001	**47**
جدول 10:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في الإنارة والمنطقة، تموز 2001	**48**
جدول 11:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الثانوي المستخدم في الإنارة والمنطقة، تموز 2001	**49**
جدول 12:	معدل استهلاك الأسرة من الكهرباء ومشتقات النفط والحطب حسب المنطقة ونوع التجمع السكاني، تموز 2001	**50**
جدول 13:	معدل استهلاك الفرد من الكهرباء ومشتقات النفط والحطب في القطاع المنزلي حسب المنطقة ونوع التجمع السكاني، تموز 2001	**51**
جدول 14:	نسبة الأسر المستخدمة لأشكال الطاقة، تموز 2001	**52**
جدول 15:	نسبة الأسر التي تعرضت لانقطاع التيار الكهربائي بسبب الاعتداءات الإسرائيلية منذ بدء الانتفاضة وحتى تاريخ 2001/10/24	**53**
جدول 16:	نسبة الأجهزة الكهربائية التي تلفت نتيجة الانقطاع في التيار الكهربائي بسبب الاعتداءات الإسرائيلية منذ بدء الانتفاضة وحتى تاريخ 2001/10/24	**54**

قائمة الأشكال

الشكل		الصفحة
شكل 1:	نسبة الأسر المستخدمة للسخان الشمسي حسب المنطقة، تموز 2001	**19**
شكل 2:	نسبة الأسر المستخدمة لوسائل التكييف، تموز 2001	**20**
شكل 3:	نسبة الأسر المستخدمة لوسائل الطبخ حسب نوع وسيلة الطبخ، تموز 2001	**20**
شكل 4:	التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في تسخين المياه، تموز 2001	**21**
شكل 5:	معدل استهلاك الأسرة من الكهرباء حسب المنطقة، تموز 2001	**22**
شكل 6:	معدل استهلاك الأسرة من البنزين حسب المنطقة، تموز 2001	**23**
شكل 7:	معدل استهلاك الأسرة من غاز البترول المسيل حسب المنطقة، تموز 2001	**23**
شكل 8:	معدل استهلاك الأسرة من الكيروسين (الكاز) حسب المنطقة، تموز 2001	**24**
شكل 9:	معدل استهلاك الأسرة من الحطب حسب المنطقة، تموز 2001	**24**

مقدمـــة

بســـبب الحاجـــة المتنامـــية لتوفير بيانات دورية حول الطاقة في الاراضي الفلسطينية وتماشياً مع المتطلبات الدولية تم تأسيس برنامج إحصاءات الطاقة ضمن الإدارة العامة للإحصاءات الجغرافية في الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني فـــي عام 1996. وقد أنيط بهذا البرنامج مهمة بناء وإعداد قاعدة بيانات تتسم بالدقة حول موضوع الطاقة، بالإضافة إلـــى جمـــع ومعالجـــة وتعميم البيانات الإحصائية ذات العلاقة بالطاقة من خلال وضع خطة إحصائية تصف برنامجا إحصـــائيا مقترحا هدفه الأساسي تزويد صانعي القرار ومستخدمي البيانات بشكل عام ببيانات حديثة لأغراض تشخيص ودراسة الوضع والتخطيط وإجراء مراقبة تنفيذ السياسات، والتحليل لأغراض البحث العلمي. وتم البدء بتنفيذ البرنامج المذكـــور، حيـــث يقـــوم برنامج إحصاءات الطاقة بإعداد وتنفيذ مسح مرفق بسلسلة المسوح الاقتصادية يغطي البيانات المطلوبـــة مـــن القطاعـــات الاقتصادية المختلفة وكذلك مرفق مع مسح القوى العاملة ويغطي البيانات الخاصة بالقطاع المنزلي.

ونظـــراً لأهمية القطاع المنزلي، فقد برزت الحاجة إلى توفير بيانات تغطي احتياجات مستخدمي البيانات حول استهلاك وأنمـــاط استهلاك الطاقة في هذا القطاع. ولتغطية هذه البيانات، تم إرفاق مسح القوى العاملة الذي يجريه الجهاز بشكل ربعي باستمارة تحتوي على أسئلة خاصة بكميات استهلاك أشكال الطاقة المختلفة، كما تحتوي هذه الاستمارة على أسئلة تـــتعلق باســـتخدام أشكال الطاقة في الأنشطة المنزلية المختلفة والأجهزة المستهلكة للطاقة في القطاع المنزلي. وقد قام الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بتنفيذ دورتين من مسح الطاقة المنزلي في عام 1999.

1.1 أهداف المسح:

يهدف هذا المسح إلى تحقيق هدفين رئيسيين:

الأول: توفـــير بـــيانات للـــتقرير السنوي لاستهلاك الطاقة حول القطاع المنزلي لاستكمال تغطية قطاعات الاستهلاك الرئيســـية لأشكال الطاقة المختلفة، حيث توفر سلسلة المسوح الاقتصادية الاستهلاك في القطاعات الاقتصادية، وسيوفر هذا المسح استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي. وهذا الأمر حيوي لإصدار التقرير السنوي لاستهلاك الطاقة.

الثاني: الـــتعرف على أنماط استهلاك الطاقة وأشكال الطاقة المستخدمة في القطاع المنزلي وسلوك المجتمع الفلسطيني فـــي استهلاكها حسب نوع الطاقة ومصدرها. بالإضافة إلى ذلك، يسعى المسح لتوفير بيانات حول الإنفاق الأسري على أشكال الطاقة المختلفة.

ولتحقـــيق الهدفيـــن المذكوريـــن، يوفـــر المسح البيانات اللازمة لبناء وتحديث قواعد البيانات الإحصائية التي تتضمن مؤشـــرات حول استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي على مستوى الأراضي الفلسطينية، وتشمل هذه البيانات المؤشرات الأساسية التالية:

- بيانات استهلاك الطاقة الكهربائية في المنازل فصليا.
- بيانات استهلاك مشتقات النفط المختلفة في المنازل فصليا.
- بيانات استهلاك الكتل الحيوية (الحطب والمخلفات النباتية) في المنازل فصليا.

- اســـتخدام أنواع الطاقة والوقود حسب الأنشطة المختلفة، بما في ذلك الطبخ والتدفئة والإضاءة بالإضافة إلى تسخين المياه.
- تكلفة واستهلاك الطاقة حسب النوع ويشمل ذلك الكهرباء والوقود والحطب والفحم وغير ذلك.
- توفر الأجهزة المستهلكة للطاقة في المنازل.

2.1 هيكلية التقرير:

يعرض هذا التقرير النتائج الأساسية لمسح الطاقة المنزلي (الدورة الثانية) والذي تم تنفيذه عن شهر تموز عام 2001، ويتألف التقرير من مجموعة من الفصول والبنود التي تحتوي على مادة المسح، حيث تم ترتيبها بطريقة تسهل عرض النتائج، وتوفر لمستخدم البيانات توثيقاً شاملاً حول إجراءات المسح وظروفه.

يتألف التقرير من خمسة فصول، حيث يعرض الفصل الأول مقدمة حول موضوع المسح بما في ذلك أهداف التقرير وهيكليته. ويعرض الفصل الثاني المفاهيم والمصطلحات العلمية التي تم اعتمادها في تطوير أدوات البحث. بينما يعرض الفصل الثالث النتائج الأساسية للمسح، حيث تم توضيح معظم هذه النتائج عن طريق الأشكال البيانية. أما الفصل الرابع، فإنه يعرض المنهجية العلمية التي تم اتباعها في تخطيط وتنفيذ المسح بما في ذلك استمارة المسح ومجتمع الدراسة وإطار المعاينة وتصميم العينة وآلية احتساب الأوزان والتقديرات والتباين، كما يشمل هذا الفصل توثيقا للتجربة القبلية والعمليات الميدانية بما في ذلك التدريب وجمع البيانات ومعالجتها. ويعرض الفصل الخامس تقييما لجودة البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها في هذا المسح.

الفصل الثاني

المفاهيم والمصطلحات

لقــد تــم الرجوع إلى أحدث التعاريف الدولية المتعلقة بإحصاءات الطاقة في عرض وشرح هذه المفاهيم والمصطلحات وذلــك لتتناســب مــع توصــيات الأمم المتحدة، كذلك تم الرجوع إلى المصادر العلمية ذات العلاقة في شرح ما يتعلق بالوحدات ومعاملات التحويل المعتمدة.

وتشتمل أهم المفاهيم والمصطلحات المذكورة في هذا التقرير على ما يلي:

الأسرة: فــرد أو مجموعة أفراد يعيشون في نفس الوحدة السكنية ويتناولون الطعام معا ويشتركون فــي توفير احتياجاتهم المعيشية وقد تربطهم علاقة قرابة ليشكلوا عائلة، أو لا تربطهم هذه العلاقة.

الوقود: أي مادة تستعمل لإنتاج طاقة، بواسطة تفاعل حراري كيميائي أو نووي.

البترول الخام: زيت معدني يحتوي على خليط من المواد الهيدروكربونية، له كثافة وجاذبية نوعية متغيرة.

منتجات البترول: تضم النفط السائل وزيت التشحيم والمنتجات الصلبة وشبه الصلبة والتي يتم الحصول عليها من التقطير أو تجزئة البترول الخام أو الزيت الصخري.

البنزين: هــو وقــود هيدروكربوني يستعمل بشكل رئيسي في محركات الاحتراق الداخلي وتصنف الأنواع المختلفة من البنزين حسب رقم الاوكتان ويمثل هذا الرقم مقاومة الاحتراق الأولي لكــل نوع من البنزين عن طريق المقارنة مع خليط من C^8H^{18} وC^7H^{16} (مثال: كفاءة بنزين 95 تعادل كفاءة خليط يحتوي على 95% من C^8H^{18} و5% من C^7H^{16}).

السولار (الديزل): وقود هيدروكربوني سائل يتم الحصول عليه من خلال تقطير النفط الخام، ويستعمل بشكل أساسي كوقود في العديد من محركات الاحتراق الداخلي، وكوقود للأفران.

غــاز البــترول المُســيّل (LPG): ويــتكون من مزيج من الغازات ويتم الحصول عليه من الغاز الطبيعي أو من تجزئة النفط الخــام، ويستعمل كوقود للتسخين والطبخ المنزلي، ووقود لبعض أنواع المحركات، وكمادة خام في الصناعات الكيميائية. ويتم تسويقه عادة على شكل عبوات أسطوانية معدنية.

الكاز: وقــود هيدروكربوني سائل يتم الحصول عليه من خلال التقطير الجزئي للبترول، يستعمل كوقود تسخين ويستعمل مذوب ومخفف.

الحطب: جميع أنواع الحطب المستخدمة والمستغلة كوقود.

استهلاك الطاقة المنزلي: وتشــمل الطاقــة المستهلكة من قبل سكان المنازل للأغراض المنزلية فقط (تسخين مياه، وتدفئة، وتبريد وتكييف، وإنارة، وطهي،...).

الطاقة الكهربائية: هـــي الشـــغل المـــبذول لـــتحريك شحنة كهربائية في موصل وهذا الشغل يساوي الطاقة الكهربائية المستنفذة في الموصل. ووحدة قياس الطاقة الكهربائية المستنفذة هي الكيلوواط ساعة.

الطاقة الكهربائية المستهلكة = القدرة (كيلوواط) × الزمن (ساعة)

الـــنظام العالمي للوحدات (SI): يـــتكون الـــنظام العالمي للوحدات International System of Units من سبع وحدات أساسية لكل وحدة تعريف محدد، ويمكن اشتقاق جميع الوحدات الأخرى منها. ومن الشائع استعمال بادئات لتمثيل مضاعفات وأجزاء هذه الوحدات. ويوضح الجدول التالي الوحدات الأساسية حسب النظام العالمي للوحدات. وهناك عدة وحدات مستعملة منها:

الكمية	الاسم	الرمز باللغة العربية	الرمز باللغة الإنجليزية
طول	متر	م	m
كتلة	كيلو غرام	كغم	kg
زمن	ثانية	ث	s
تيار كهربائي	أمبير	أ	A
درجة الحرارة	كلفن	كلف	K
شدة الإضاءة	كانديلا	كند	cd
كمية المادة	مول	مول	mol

برميل النفط المعياري: هو وحدة حجم، وبرميل النفط الواحد = 0.159 متر مكعب.

وحدة الجول: هي وحدة طاقة، وتعرف على أنها الطاقة اللازمة لتحريك جسم وزنه 1 نيوتن مسافة متر واحد.

1 جول = 1 نيوتن/متر

الوحـــــدة الحـــــرارية البريطانية: هي وحدة طاقة، والوحدة الحرارية البريطانية الواحدة = 1055 جول.

الواط: وحدة القدرة الكهربائية، ويعرف الواط بأنه معدل الطاقة المبذولة في الثانية الواحدة والواط = جول/ث.

وحدة الحصان الميكانيكي: هي وحدة قدرة، والحصان الميكانيكي = 744.44 واط.

السعر الحراري: هي وحدة طاقة، وتعرف على أنها الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 غم من الماء درجة مئوية واحدة

الكيلوواط.ساعة: هـــي وحدة طاقة، والكيلوواط.ساعة (ك.و.س) = 1000 واط × 3600 ث = 3.6×10^6 واط.ثانية، كما وتستعمل بادئات أخرى للتعبير عن هذه الوحدة، مثل : الميجا وهي تساوي 10^6 ، والجيجا Giga وهي 10^9.

وحدة الطن المتري: هي وحدة كتلة، والطن = 1000 كغم.

النيوتن: هـــي وحـــدة وزن، وتعرف على أنها القدرة الناتجة عن تسارع كتلة مقدارها 1 كغم خلال مسافة 1 متر.

مكافـــئ طـــن مـــتري من النفط: هـــي وحدة طاقة، وتعرف على أنها الطاقة الناتجة عن احتراق طن متري واحد من النفط، وبسبب وجود أنواع مختلفة من النفط، تم اعتماد القيم التالية لهذا المكافىء:

1 طن متري من النفط = 41.9 جيجا جول

= 1.43 طن متري من الفحم

= 1200 متر مكعب من الغاز الطبيعي

= 7 برميل من النفط

= 39.68 ميجا وحدة حرارية بريطانية

معاملات تحويل الطاقة: لأغـــراض الحســـابات الخاصة بالطاقة، تحول كافة كميات الطاقة من الوحدات الفيزيائية التقلـــيدية إلـــى وحدة طاقة مشتركة (مكافئ طن نفط أو مكافئ طن فحم أو جول)، ويسمى المعامل المستخدم في عملية التحويل هذه بمعامل التحويل.

النتائج الأساسية

يعرض هذا الفصل النتائج الأساسية لمسح الطاقة المنزلي، وقــد قسمت هذه النتائج إلى ستة أجزاء حيث يعرض الجزء الأول مــا يــتعلق بمصادر الطاقة في القطاع المنزلي خلال شهر تموز 2001 بينما يعرض الجزء الثاني بيانات حول الأجهــزة المســتهلكة للطاقة في أنشطة التدفئة والطبخ خلال فترة الإسناد الزمني، ويعرض الجزء الثالث الاستخدامات النهائية للطاقة في الأنشطة المنزلية المختلفة والمرتبطة باستهلاك الطاقة، أما الجزء الرابع فيعرض الاستهلاك المنزلي مــن أشــكال الطاقة المختلفة ومعدل استهلاك الأسرة والفرد من هذه الأشكال، ويعرض الجزء الخامس تكلفة استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي، والجزء السادس يعرض اثر الانتفاضة على قطاع الطاقة المنزلي.

1.3 مصادر الطاقة:

يعــرض هــذا الجــزء ما يتعلق بمصادر الطاقة الكهربائية واستخدام الطاقة الشمسية في القطاع المنزلي في الأراضي الفلسطينية.

1.1.3 الكهرباء:

تظهــر نــتائج المسح أن 99.1% من الأسر الفلسطينية متصلة بشبكة الكهرباء العامة وأن 0.9% لم تتوفر لديها خدمة الكهرباء إطلاقا، ومن خلال هذه النتائج، يلاحظ أن منطقة قطاع غزة لديها أقل نسبة من الأسر المتصلة بالشبكة العامة 97.8% إذا ما قورنت مع منطقة شمال الضفة الغربية إذ بلغت نسبة الأسر المتصلة بالشبكة العامة 99.9% *(جدول1)*.

2.1.3 الطاقة الشمسية:

تشير نتائج المسح إلى أن 72.5% من الأسر الفلسطينية استغلت الطاقة الشمسية عن طريق سخانات المياه الشمسية مع ملاحظة تفاوت هذه النسبة بين المناطق الفلسطينية، إذ ترتفع هذه النسبة في منطقة قطاع غزة إلى 78.8% وتنخفض في جنوب الضفة الغربية الى 63.8% *(شكل 1)*.

شكل 1: نسبة الأسر المستخدمة للسخان الشمسي حسب المنطقة، تموز 2001

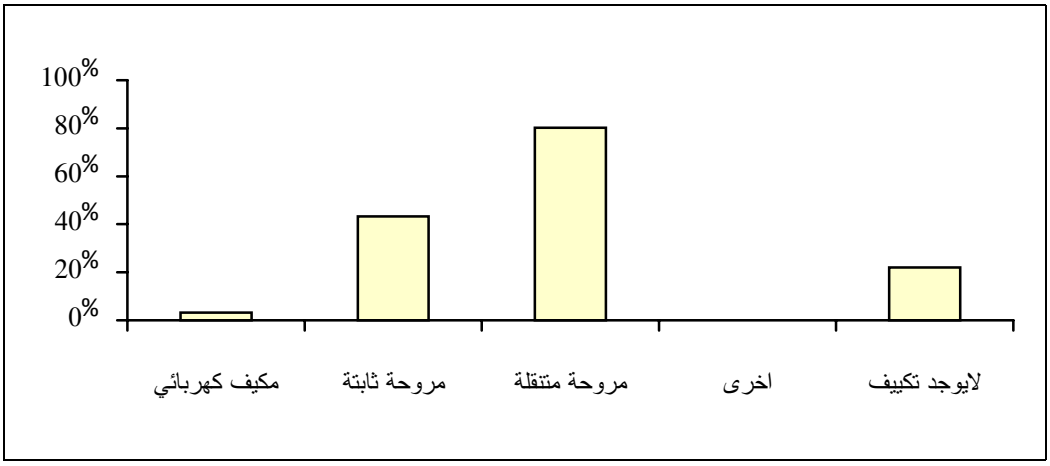
2.3 الأجهزة المستهلكة للطاقة:

مـــن خلال المسح، تم الاستفسار عن الأجهزة الرئيسية المستخدمة في أنشطة الطبخ والتكييف خلال شهر تموز 2001 وقد كانت النتائج كالتالي:

1.2.3 وسائل التكييف:

تشير نتائج المسح إلى أن 3.2% من الأسر الفلسطينية استخدمت مكيف كهربائي في عملية التكييف وأن 43.3% استخدمت مروحة ثابتة وأن 80.3% من الأسر استخدمت مروحة متنقلة. وهناك 22.0% من مجموع الاسر الفلسطينية لم تقم بتكييف المسكن *(شكل 2)*.

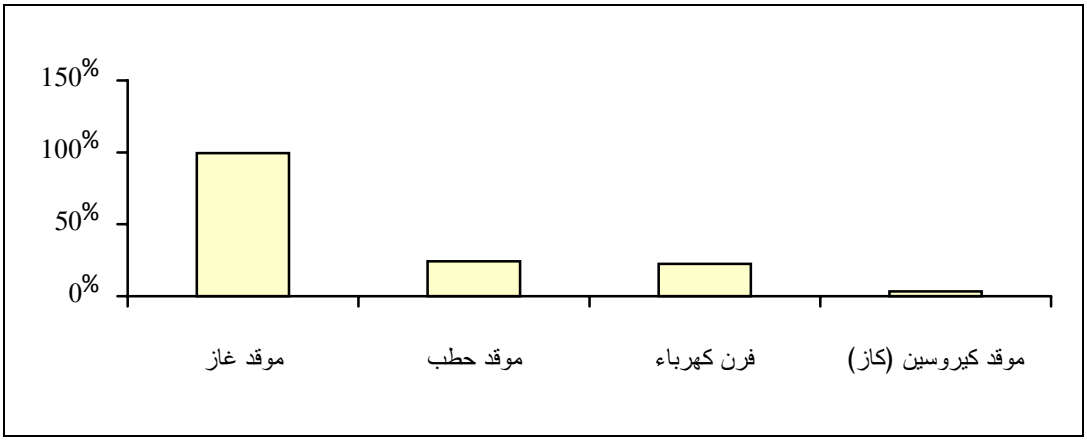
شكل 2: نسبة الأسر المستخدمة لوسائل التكييف، تموز 2001



2.2.3 وسائل الطبخ:

تشـــير نـــتائج المســـح إلـــى أن 99.4% مـــن الأسر الفلسطينية استخدمت موقد غاز في عملية تجهيز الطعام (الطبخ) و24.3% اســـتخدمت موقـــد حطـــب و22.4% استخدمت فرنا كهربائيا و3.4% استخدمت موقد كاز خلال شهر تموز 2001 *(شكل 3)*.

شكل 3: نسبة الأسر المستخدمة لوسائل الطبخ حسب نوع وسيلة الطبخ، تموز 2001



3.3 استخدامات أشكال الطاقة:

يعــرض هذا الجزء استخدامات أشكال الطاقة في الأنشطة المنزلية المختلفة (الطبخ وتسخين المياه والإنارة) خلال شهر تموز 2001.

1.3.3 الطبخ:

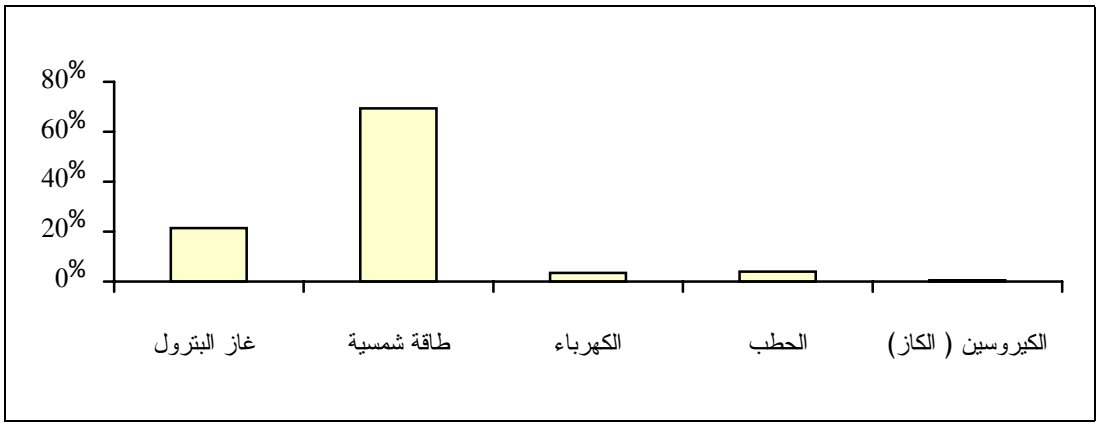
تشير نتائج المسح خلال شهر تموز 2001 إلى أن 98.5% من الأسر الفلسطينية استخدمت غاز البترول كوقود رئيسي للطبخ و 0.1% من الأسر استخدمت الكهرباء كوقود رئيسي للطبخ و1.0% من الأسر استخدمت الحطب كوقود رئيسي للطــبخ و0.2% مــن الأسر استخدمت الكيروسين (الكاز) كوقود رئيسي للطبخ و 0.1% لم يتوفر لديها وقود كمصدر رئيسي للطبخ *(جدول 6)*.

كما تشير النتائج إلى أن 52.1% من الأسر لم تستخدم أي وقود ثانوي للطبخ وأن 21.3% من الأسر استخدمت الحطب كوقــود ثــانوي للطــبخ و20.2% مــن الأسر استخدمت الكهرباء كوقود ثانوي للطبخ و2.4% من الأسر استخدمت الكيروسين (الكاز) كوقود ثانوي للطبخ و0.8% من الأسر استخدمت غاز البترول كوقود ثانوي للطبخ *(جدول 7)*.

2.3.3 تسخين المياه:

تشير نتائج المسح إلى أن 21.4% من الأسر الفلسطينية اعتمدت على غاز البترول كوقود رئيسي لتسخين المياه، 69.4 % من الأسر اعتمدت على الطاقة الشمسية كمصدر رئيسي لتسخين المياه، و3.5% من الأسر اعتمدت على الكهرباء كوقود رئيسي لتسخين المياه، و4.0% اعتمدت على الحطب كوقود رئيسي لتسخين المياه، و0.5% اعتمدت على الكيروسين (الكاز) كوقود رئيسي لتسخين المياه *(شكل 4)*.

شكل 4: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في تسخين المياه، تموز 2001



كما تشير النتائج إلى أن 65.0% من الأسر الفلسطينية لم تستخدم أي وقود ثانوي لتسخين المياه، و17.3% استخدمت غاز البترول كوقود ثانوي لتسخين المياه، و1.4% اعتمدت على الطاقة الشمسية كمصدر ثانوي لتسخين المياه، و8.0% من الأسر استخدمت الحطب كوقود ثانوي لتسخين المياه، و6.4% من الأسر اعتمدت على الكهرباء كوقود ثانوي لتسخين المياه، و1.9% من الأسر اعتمدت على الكيروسين كوقود ثانوي لتسخين المياه *(جدول 9)*.

3.3.3 الإنارة:

مـــن خـــلال نـــتائج المســـح، يتبين أن 98.7% من الأسر الفلسطينية اعتمدت على الكهرباء كمصدر رئيسي للانـــارة و0.8% مـــن الأســـر اعـــتمدت على الكيروسين و0.2% من الأسر اعتمدت على غاز البترول كوقود رئيسي للإنارة *(جدول 10)*.

كمـــا تشير النتائج إلى أن 51.7% من الأسر الفلسطينية لم تستخدم أي وقود ثانوي للإنارة، بينما اعتمدت 14.7% من الأسر على الكيروسين (الكاز) كوقود ثانوي، و4.4% من الأسر اعتمدت على غاز البترول كوقود ثانوي *(جدول 11)*.

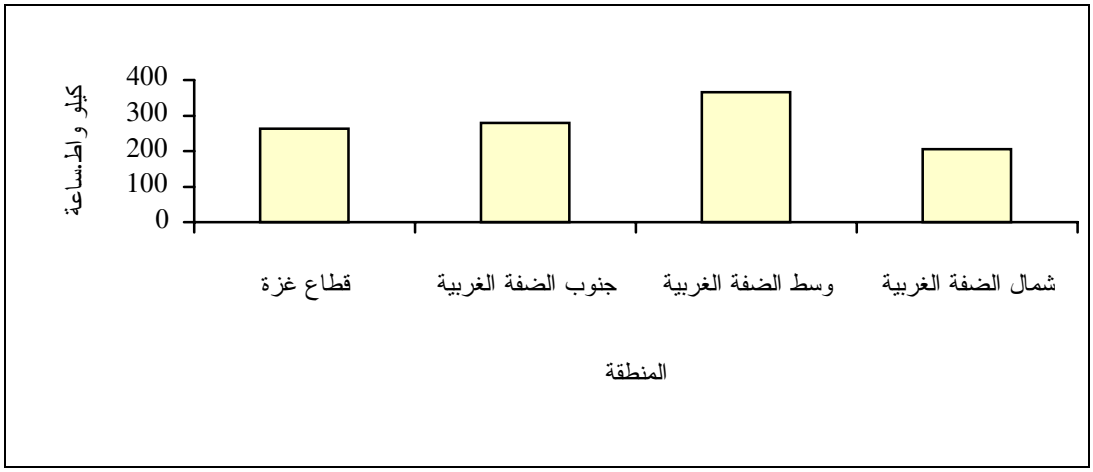
4.3 الاستهلاك الأسري من أشكال الطاقة:

يـــناقش هذا الجزء من النتائج معدل استهلاك الأسرة والفرد مـــن أشكال الطاقة المختلفة، كما يعرض الاستهلاك الكلي من أشكال الطاقة المختلفة في الأراضي الفلسطينية.

1.4.3 استهلاك الطاقة الكهربائية:

تشـــير النتائج إلى أن معدل استهلاك الأسرة من الكهرباء في الأراضي الفلسطينية خلال شهر تموز 2001 قد بلغ 272 كيلوواط.ساعة، ويتفاوت هذا المعدل بشكل واضح بين المناطق الفلسطينية وحسب نوع التجمع السكاني، إذ تشير النتائج إلى أن هذا المعدل قد بلغ 366 كيلوواط.ساعة في وسط الضفة الغربية، ولم يتعد 206 كيلوواط.ساعة في شمال الضفة الغربـــية. وعلى مستوى نوع التجمع في الاراضي الفلسطينية بلغ هذا المعدل 290 كيلوواط.ساعة في الحضر، و250 كيلوواط.ساعة في المخيم *(جدول 12 وشكل 5)*.

شكل 5: معدل استهلاك الأسرة من الكهرباء حسب المنطقة، تموز2001



أما معدل استهلاك الفرد من الكهرباء خلال شهر تموز، فقد بلغ 43 كيلوواط.ساعة ويتفاوت هذا بين 61 كيلوواط.ساعة في منطقة وسط الضفة الغربية، و36 كيلوواط.ساعة في منطقة شمال الضفة الغربية *(جدول 13)*.

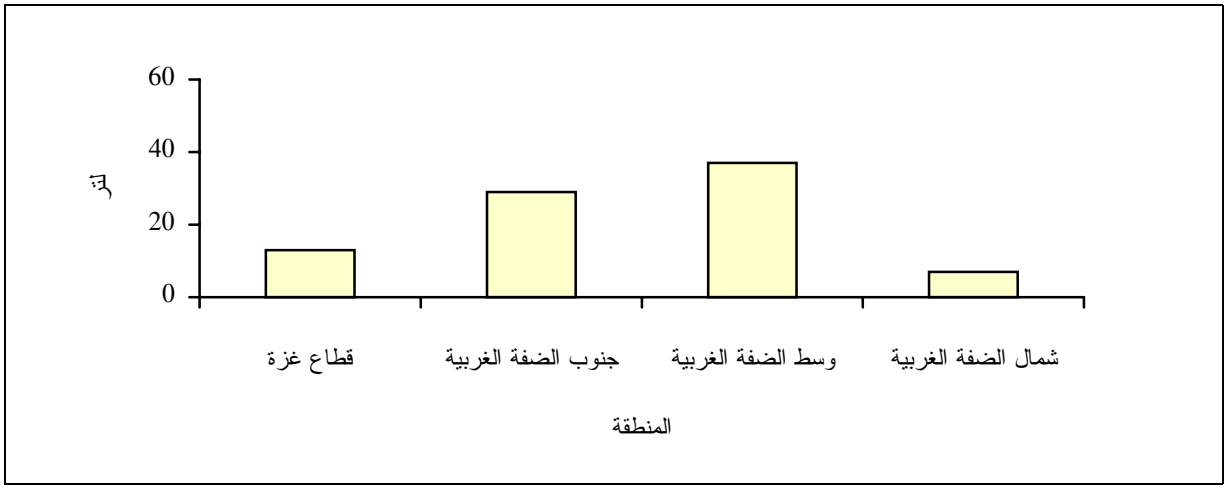
2.4.3 استهلاك مشتقات النفط والحطب:

يعـــرض هذا الجزء النتائج المتعلقة باستهلاك مشتقات النفط الرئيسية (البنزين وغاز البترول المسيل والكاز) خلال شهر تموز، كما يعرض النتائج المتعلقة باستهلاك الحطب في الأنشطة المنزلية المختلفة خلال نفس الشهر.

استهلاك البنزين:

تشير النتائج إلى أن معدل استهلاك الأسرة من البنزين قد بلغ 20 لتر خلال شهر تموز 2001 ويتفاوت هذا المعدل بين 23 لتر في الحضر و 20 لتر في الريف و7 لترات في المخيمات. كما تجدر الملاحظة إلى أن معدل استهلاك البنزين هــو الأعلى في منطقة وسط الضفة الغربية حيث بلغ 37 لتر ولم يتجاوز هذا المعدل 7 لترات في منطقة شمال الضفة الغربية *(جدول 12)*.

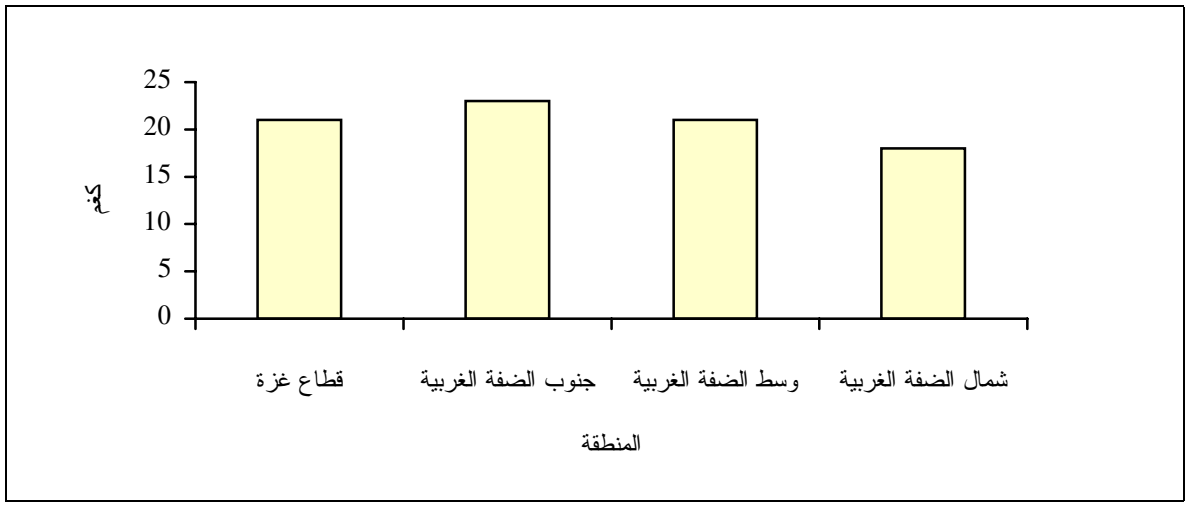
شكل 6: معدل استهلاك الأسرة من البنزين حسب المنطقة، تموز 2001



استهلاك غاز البترول المسيل:

تشــير النتائج الرئيسية إلى أن معدل استهلاك الأسرة من غاز البترول في الأراضي الفلسطينية خلال شهر تموز قد بلغ 21 كيلو غرام. ويتفاوت هذا المعدل ما بين 23 كيلو غرام في جنوب الضفة الغربية و18 كيلو غرام في منطقة شمال الضــفة الغربية. وعلى مستوى نوع التجمع في الاراضي الفلسطينية تراوح هذا المعدل بين 21 كيلو غرام في كل من الحضر والمخيمات و20 كيلو غرام في الريف *(جدول 12 وشكل 7)*.

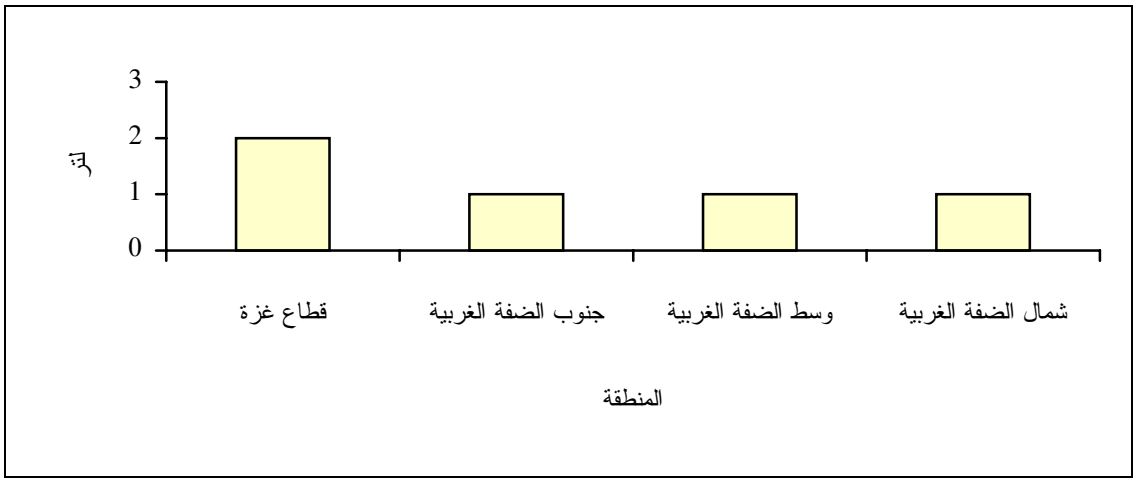
شكل 7: معدل استهلاك الأسرة من غاز البترول المسيل حسب المنطقة، تموز 2001



استهلاك الكيروسين (الكاز):

تشـــير نـــتائج المســـح إلى أن معدل استهلاك الأسرة من الكيروسين (الكاز) في الأراضي الفلسطينية خلال شهر تموز 2001 قـــد بلغ 1 لتر. ويتفاوت هذا المعدل بين 2 لتر في منطقة قطاع غزة و 1 لتر في منطقة وسط وشمال الضفة الغربـــية، كما يتفاوت هذا المعدل حسب نوع التجمع السكاني إذ يبلغ 1 لتر في الريف و2 لتر في المخيمات و1 لتر في الحضر (جدول 12 وشكل 8).

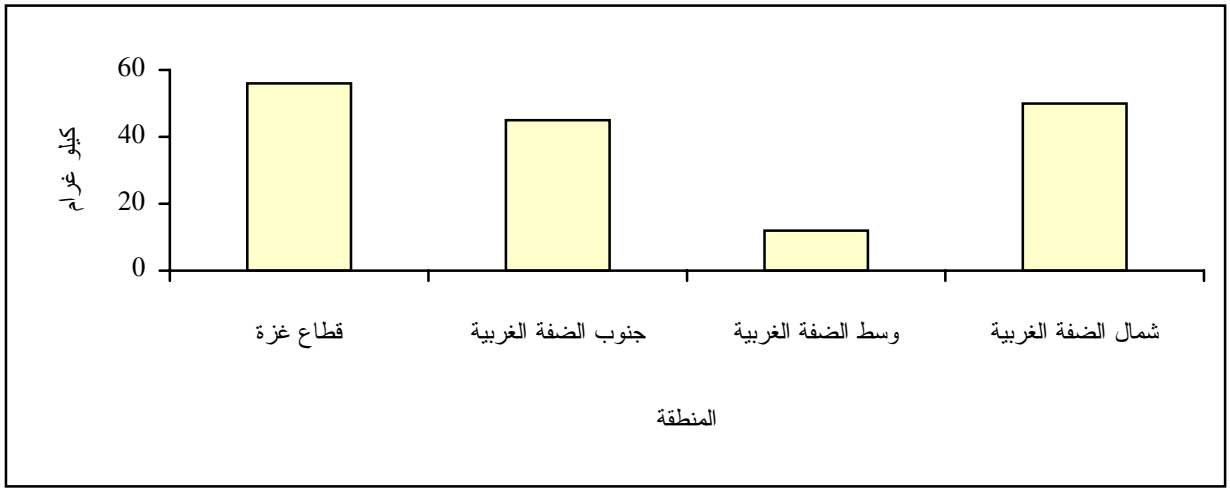
شكل 8: معدل استهلاك الأسرة من الكيروسين (الكاز) حسب المنطقة، تموز 2001



استهلاك الحطب:

تشـــير النتائج الأساسية للمسح بأن معدل استهلاك الأسرة من الحطب والمخلفات النباتية في الأراضي الفلسطينية خلال تموز 2001 قد بلغ 43 كيلو غرام. ويتفاوت هذا المعدل بين 56 كيلو غرام في منطقة قطاع غزة و12 كيلو غرام في وســـط الضفة الغربية، كما يتفاوت هذا المعدل حسب نوع التجمع السكاني إذ يبلغ 67 كيلو غرام في الريف و20 كيلو غرام في المخيمات *(جدول 12)*.

شكل 9: معدل استهلاك الأسرة من الحطب حسب المنطقة ، تموز 2001



5.3 أثر الاعتداءات الإسرائيلية على وضع الطاقة المنزلي في الأراضي الفلسطينية:

تشير نتائج المسح الى تضرر عدد كبير من الأسر نتيجة الانقطاعات التي حدثت خلال فترة الانتفاضة وحتى تاريخ استيفاء نماذج الاستمارات وذلك بسبب الاعتداءات الإسرائيلية على محطات التحويل والتي أدت الى انقطاع التيار الكهربائي عن المواطنين وأدى ذلك بدوره الى أضرار كبيره للأجهزة الكهربائية المنزلية. فقد أشارت النتائج الى أن ما نسبته 50.1% من الأسر الفلسطينية تعرضت منازلها لانقطاع التيار الكهربائي، وكانت هذه النسبة 26.8% في الضفة الغربية في حين كانت مرتفعة في قطاع غزة لتشمل معظم الأسر حيث وصلت الى 98.4% وكانت اقل نسبة للانقطاع في شمال الضفة الغربية والتي بلغت 17.7% من الأسر(جدول 16).

وكان هناك عدد كبير من الأجهزة الكهربائية قد تضرر نتيجة هذه الانقطاعات فقد بلغت نسبة الأجهزة المتضررة في الأراضي الفلسطينية 10.2% من أجهزة التلفزيون 0.9% من أجهزة الكمبيوتر 12.8% من الثلاجات (جدول 17).

الفصل الرابع

المنهجية

يعرض هذا الفصل المنهجية العلمية التي اتبعت في تخطيط وتنفيذ مسح الطاقة المنزلي 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 لمرحلة العمل الميداني، كما يتوجب أن تحقق متطلبات معالجة البيانات وتحليلها، لقد تم تصميم استمارة المسح بعد الاطلاع على تجارب الدول الأخرى في موضوع إحصاءات الطاقة، بحيث تغطي الاستمارة قدر الإمكان أهم مؤشرات إحصاءات الطاقة للقطاع المنزلي حسب توصيات الأمم المتحدة، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصية المجتمع الفلسطيني في هذا الجانب.

2.4 العينة والإطار:

1.2.4 الشمول (مجتمع الدراسة):

يتألف مجتمع الدراسة (الهدف) لمسح الطاقة المنزلي من جميع الأسر المقيمة بصورة اعتيادية في الأراضي الفلسطينية.

2.2.4 إطار المعاينة:

يتكون إطار المعاينة من عينة ممثلة تم اختيارها من تعداد السكان والمساكن والمنشآت 1997 وتتألف العينة هذه من مناطق جغرافية متقاربة الحجم (عدد الأسر)، وهي عبارة عن مناطق العد المستخدمة في التعداد، وقد تم استخدام هذه الوحدات كوحدات معاينة أولية (PSU's) في المرحلة الأولى من عملية اختيار العينة.

3.2.4 تصميم العينة:

العينة هي عينة طبقية عنقودية عشوائية، وقد أخذت من عينة مسح القوى العاملة الذي ينفذه الجهاز بصورة دورية منذ أيلول 1995 حيث يتم تنفيذ المسح كل فصل (13 أسبوع) من فصول السنة. ويشار هنا إلى أن العينة الإجمالية لمسح القوى العاملة تبلغ حوالي7,559 أسرة موزعة على 13 أسبوعا حيث يتم اختيار الأسر ضمن العينة بحيث تكون ممثلة على مستوى الأسبوع الواحد. لقد مثلت عينة مسح الطاقة المنزلي ستة أسابيع من الدورة الثانية والعشرين لمسح القوى العاملة والتي تمثل الربع الثالث من العام 2001 وبلغ حجم العينة 3,489 اسرة.

توزيع العينة إلى طبقات: لقد تم توزيع العينة إلى طبقات باستخدام أربعة مستويات:

- توزيع العينة إلى طبقات حسب المحافظة.
- توزيع العينة إلى طبقات حسب نوع التجمع السكاني والذي يشمل: حضر، وريف، ومخيمات لاجئين.
- توزيع العينة إلى طبقات حيث تم تصنيف التجمعات، باستثناء مراكز المحافظات، إلى ثلاث طبقات بناءً على ملكية الأسر في هذه التجمعات للسلع المعمرة والوسائل كما جاءت في تعداد السكان والمساكن والمنشآت 1997.
- توزيع العينة إلى طبقات حسب حجم التجمع السكاني (عدد الأسر في التجمع).

4.2.4 وحدة المعاينة:

في المرحلة الأولى من مراحل اختيار العينة، تكونت وحدات المعاينة من مناطق العد، أما في المرحلة الثانية والأخيرة، فقد تكونت وحدات المعاينة من الأسر.

5.2.4 وحدة التحليل:

تتألف وحدات التحليل من الأسر.

6.2.4 حجم العينة:

بلــغ حجــم العينة 3,489 أسرة فلسطينية في الضفة الغربية وقطاع غزة، حيث توزعت هذه العينة حسب نوع التجمع السكاني والمنطقة حسب توزيع عينة مسح القوى العاملة.

3.4 فحص الاستمارة:

نظــراً لخصوصية مسح الطاقة المنزلي، وللتأكد من ملاءمة أدوات المسح التي تستخدم في مسح القوى العاملة، فقد تم إجــراء فحص للاستمارة على عينة من الأسر غير مشمولة في العينة الرئيسية للمسح. وأجري هذا الفحص في الضفة الغربــية، وبلغت عينة هذا الفحص 102 أسرة (48 أسرة في شمال الضفة الغربية و54 أسرة في وسط الضفة الغربية) وقــام 9 مــن الباحثيــن الميدانيين باستيفاء بيانات التجربة بعد أن تم تدريبهم على آلية استيفاء الاستمارة وتم تزويدهم بتعليمات استيفاء الاستمارة.

وعلــى ضوء نتائج فحص الاستمارة، وبعد الأخذ بعين الاعتبار الملاحظات الفنية والميدانية على عملية استيفاء بيانات الــتجربة، فقــد تم تعديل وتطوير استمارة المسح بشكل يضمن سهولة ووضوح عملية استيفاء وتدقيق وترميز وإدخال بيانات الاستمارة.

4.4 العمليات الميدانية:

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

وقــد 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:

لقــد تم تدريب الباحثين الميدانيين على العمليات الميدانية المختلفة بشكل عام ضمن التدريب الشامل لمسح القوى العاملة وذلــك قبل بداية تنفيذ المسح. لقد اشتمل تدريب الباحثين الميدانيين على عمليات جمع البيانات وأدبيات العمل الميداني، بمــا فــي ذلــك طــرح الأســئلة وتسجيل الإجابات وأدبيات إجراء المقابلات، بالإضافة إلى تدريب خاص تركز على خصوصــيات مســح الطاقــة المنزلــي بما في ذلك استمارة المسح والأسئلة الخاصة بالطاقة والمصطلحات والمفاهيم المستخدمة في المسح. وقد تم إجراء عمليات التدريب في ثلاثة مناطق: الأولى في محافظة رام الله للباحثين الميدانيين الذيــن عملوا في وسط وجنوب الضفة الغربية، والثانية في محافظة غزة للباحثين الميدانيين الذين عملوا في قطاع غزة

والثالــثة في محافظة نابلس للذين عملوا في شمال الضفة الغربية وتم التدريب في الثانية والثالثة من خلال شريط فيديو مسجل تم فيه استيفاء كافة جوانب التدريب.

وقد اشتمل برنامج التدريب في كل دورة على القضايا الأساسية التالية:

- التعريف بمسح الطاقة المنزلي وأهدافه.
- آلية استيفاء الاستمارة.
- تعريف المصطلحات المستخدمة في الاستمارة.

وقد اشتمل التدريب على محاضرات نظرية بالإضافة إلى تطبيق تمارين عملية بهدف إكساب الباحثين المهارات اللازمة لجمع البيانات.

2.4.4 جمع البيانات:

تمــت عملــية استيفاء الاستمارات عن طريق المقابلة الشخصية لأحد أفراد الأسرة البالغين القادرين على الإجابة. بدأ العمــل الميدانــي للمشــروع فــي 2001/8/24 فــي محافظــات الضــفة الغربية وقطاع غزة وانتهى العمل بتاريخ 2001/10/7، وقــد تم توزيع فريق العمل الميداني في جميع المحافظات حسب حجم العينة لكل محافظة، كما تم تزويد الفــريق الميداني بجميع أدوات ولوازم العمل الميداني، وبلغ عدد طاقم العاملين في المشروع (24)، منهم منسق العمل الميداني و(4) مشرفي مناطق و(2) مدققين مكتبيين بالإضافة إلى (15) باحث ميداني.

لقد تم خلال العمل الميداني زيارة 3,489 أسرة في الضفة الغربية وقطاع غزة، حيث كانت نتائج المقابلات النهائية على النحو التالي:

(2859)	استمارات مكتملة
(42)	اسرة مسافرة
(30)	وحدة سكنية غير موجودة
(141)	حالات لا أحد في البيت
(24)	حالات رفض
(158)	وحدات سكنية غير مأهولة
(30)	أسرة لم تستطع توفير بيانات
(205)	حالات أخرى

صاحب عملية جمع البيانات بعض الإشكاليات الميدانية تمثلت بشكل أساسي بحالات "غير الموجود"، على الرغم من أنه تم سحب العينة حسب قائمة أرباب الأسر، إلا أن هناك حالات غير موجودة لبعض الأسر. وقد يعود ذلك لمجموعة من الأسباب منها:

- تباين في أرقام البيوت بين الخريطة والواقع.
- أخطاء مطبعية في إدخال أسماء أرباب الأسر.
- هناك حالات (لا أحد في البيت) بعد أن تم زيارة البيت 3 مرات.
- هــناك أســر تركــت البيــت إما بسبب السفر أو تغيير البيت أو الهجرة، أو بسبب الانتفاضة والاجراءات الاسرائيلية بالإضافة إلى أسباب أخرى.

5.4 معالجة البيانات:

تضـــمنت مـــرحلة معالجـــة البيانات مجموعة من الأنشطة والعمليات التي تم إجراؤها على الاستمارات بهدف إعدادها لمرحلة التحليل، وشملت هذه المرحلة العمليات التالية:

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

2.إدخال البيانات: تم تنظيم عملية إدخال البيانات باستخدام رزمة "Blaise 3" ومدعم بنظام التعريب "Nafitha 4.2" حيث تمت برمجة الاستمارة من خلال هذه الرزمة. وقد تميز البرنامج الذي تم إعداده في الجهاز بـــالخواص والسمات التالية:

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

6.4 حساب الأوزان والتقديرات والتباين:

1.6.4 حساب الأوزان:

بمـــا أن أوزان المعايـــنة تتناســـب عكسياً مع نسبة العينة من الإطار، والذي هو تعداد السكان والمساكن والمنشآت لعام 1997، وحيث أن هذه النسبة تختلف عن نسبة العينة من المجتمع في فترة الإسناد، الربع الثالث من عام 2001، فقد تم تعديـــل الأوزان لتعكس عـــدد السكان في 2001/7/31. كذلك فقد تم عمل تعديل للأوزان بحيث أصبح توزيع السكان فـــي العينة حسب المنطقة والجنس والتركيب العمري مطابقاً لنفس التوزيع كما جاء في التعداد لعام 1997. أخيراً، فقد تم تعديل الأوزان للتعويض عن حالات عدم الاكتمال التي تمت خلال عملية جمع البيانات.

2.6.4 حساب التقديرات:

لحساب تقديرات المجاميع الإجمالية، يفضل القيام بذلك من خلال تقدير النسبة: نضرب النسبة (y/x) المقدرة من المسح بعـــدد أفراد المجتمع الخاص بالمتغير الموجود في المقام (X)، والذي يتم الحصول عليه من خلال مصادر أخرى أكثر موثوقية، حسب المعادلة التالية:

$$\hat{Y} = \frac{y}{x} X$$

من الممكن أيضاً حساب المجموع الكليY لمجتمع جزئي A بالاعتماد على المعادلة التالية:

$$\hat{Y}_A = \sum\sum\sum W_{hij} Y_{hij} \quad \text{.A} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

ولكن لكون W ثابت لكافة وحدات التحليل الموجودة ضمن نفس منطقة العد (i)، تصبح معادلة التقدير:

$$\hat{Y}_A = \sum\sum W_{hi} Y_{hi} \quad \text{.....B.(1)}$$

حيث

$\hat{Y}_A$ = المجموع المقدر للمتغير Y في المجتمع الجزئي A.

Dom = مجال التقدير المطلوب.

h = طبقة جزئية في مجال التقدير.

i = وحدة المعاينة الأولية المختارة (منطقة العد).

j = وحدة التحليل أو العنصر.

A = مجموعة جزئية للعناصر التي لها خاصية معينة أي التي تتبع مجموعة معينة من السكان (A).

Y_{hij} = القيمة المشاهدة للمتغير " y " للعنصر j في وحدة المعاينة الأولية (i) في الطبقة h.

W_{hij} = وزن المعاينة (المعدل) النهائي للعنصر.

y_{Ahi} = المجموع غير الموزون للقيم المشاهدة للمتغير y ضمن المجتمع الجزئي A داخل منطقة العد i في الطبقة "h ".

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

$$\hat{R}_A = \frac{\hat{Y}_A}{\hat{X}_A} \quad \text{.....(2)}$$

حيث:

$\hat{R}_A$ = تقدير النسبة بين متغيرين، X/Y ، في المجتمع الجزئي A.

$\hat{X}_A$ = المجموع المقدر للمتغير X في المجتمع الجزئي A، حاصل الصيغة $B_{(1)}$.

$\hat{Y}_A$ = المجموع المقدر للمتغير Y في المجتمع الجزئي A، كذلك حاصل الصيغة $B_{(1)}$.

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 المتغيرX 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 اعتمادا على غياب أو وجود خاصية معينة في العنصر الذي تتم دراسته.

3.6.4 حساب التباين في التقديرات:

من الضروري أن يجري حساب الأخطاء المعيارية لتقديرات المسح الرئيسي حتى يتسنى للمستخدم الحصول على فكرة عن موثوقية ودقة هذه التقديرات. سوف تستخدم 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:

$$V\left(\hat{Y}_A\right) = \sum_h \left[\frac{n_h}{n_h - 1} \sum_{i=1}^{n_h} \left(\hat{Y}_{Ahi} - \frac{\hat{Y}_{Ah}}{n_h} \right)^2 \right] \quad (3)$$

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:

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

حيث:

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

تحسب

$\hat{V}(X_A)$و $\hat{V}(Y_A)$ من خلال المعادلة (3):

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

الفصل الخامس

جودة البيانات

يعرض هذا الفصل أهم نقاط القوة والضعف المتعلقة بالنتائج الأساسية لهذا المسح عــن طريق عرض ما يتعلق بالأخطاء الإحصائية وغير الإحصائية، كما يناقش أهم الملاحظات التي تم توثيقها أثناء العمل على أنشطة هذا المسح. كما يتطرق هذا الفصل إلى أهم الملاحظات الفنية على النتائج الأساسية لهذا المسح.

لقــد تــم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة أقسام، حيث يعرض القسم الأول ما يتعلق بالأخطاء الإحصائية. أما القسم الثاني، فيــناقش مــا يتعلق بالأخطاء غير الإحصائية ومصادرها. بينما يعرض القسم الثالث ما يتعلق بالملاحظات الفنية على المؤشرات الواردة في النتائج الأساسية لهذا المسح.

1.5 الأخطاء الإحصائية:

وهي الأخطاء الناتجة عن دراسة جزء (عينة) من المجتمع وليس كل وحدات المجتمع، وبما أن هذا المسح تم تنفيذه على أساس العينة فلا بد من وجود أخطاء إحصائية، وقد تم إجراء حسابات التباين للمتغيرات المتعلقة بمعدل استهلاك الأسرة من أشكال الطاقة وإجمالي استهلاك أشكال الطاقة في القطاع المنزلي في الأراضي الفلسطينية.

وعــند دراسة هذه النتائج، يتبين أن التباين الخاص بالحطب مرتفع نسبيا، لذا يجب توخي الحذر عند استخدام البيانات المتعلقة بمعدل استهلاك الأسرة والفرد وإجمالي استهلاك الحطب.

2.5 الأخطاء غير الإحصائية:

تتمــيز عملــية جمــع البــيانات المــتعلقة بالطاقة بخصوصية، نتيجة لطبيعة هذا الموضوع، إذ أن عملية استجواب المبحوثيــن محفوفة باحتمالات اكبر للخطأ، كون الإجابات للعديد من الأسئلة موضوعية وتعتمد تقدير الشخص وبالتالي تــتأثر بالمســتجوب ودرجــة وعــيه وساعة الاستجواب وغير ذلك من الظروف المؤثرة. وبالرغم من ذلك فقد أبدى المبحوثون اهتماما كبيرا للإجابة على أسئلة مسح الطاقة.

لقــد تــم اتخــاذ 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 الأسر، بالإضافة إلى تزويدهم بكتيــب دلــيل الباحــث 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 حــد كبــير معدلات الأخطاء التي يمكن أن تحصل أثناء العمل الميداني. ومن أجل خفض نسبة الأخطاء التي يمكن أن تحصــل أثناء إدخال الاستمارة إلى الحاسوب، فقد تم تصميم برنامج إدخال بحيث لا يسمح بأي أخطاء تناسقية يمكن أن تحصــل أثــناء عملــية الإدخال ويحتوي على العديد من الشروط المنطقية، حيث تم تحميل برنامج الإدخال بالعديد من الفحــوص 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 سالفة الذكر، تم فحص تناسق البيانات بواسطة الحاسوب، وقد تبين أنها كانت متناسقة تماما، ولم يتم اكتشاف أخطاء ذات تأثير على نوعية البيانات. وهذا بدوره أعطى انطباعا جيدا للقائمين على المسح بأنه يمكن الاعتماد على هذه البيانات واستخراج مؤشرات إحصائية موثوقة وذات دلالة عالية عن الطاقة في القطاع المنزلي في الأراضي الفلسطينية.

وقد أفادت تقارير الباحثين الميدانيين إلى أن المبحوثين واجهوا في بعض الأحيان صعوبة في فهم بعض الأسئلة والمصطلحات، إلا انه 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 القدرة على استيفاء البيانات في بعض الاستمارات بسبب حالات عدم وجود أحد في البيت اوتكون الوحدة السكنية غير موجودة اوغير مأهولة وهناك اسر لم تستطيع توفير بيانات أو رفضت ذلك.
2. بعض الأسر لم تأخذ موضوع الاستمارة بجدية تامة مما يؤثر على نوعية البيانات التي قدمتها.
3. أخطاء ناجمة عن طريقة طرح السؤال من قبل الباحث الميداني.
4. فهم المبحوث للسؤال والإجابة بناء على فهمه لذلك.
5. لجوء المبحوث إلى إجراء بعض التقديرات المتعلقة بكميات وقيم استهلاك بعض أشكال الطاقة.

3.5 الملاحظات الفنية:

يعرض هذا الفصل أهم الملاحظات الفنية على المؤشرات المذكورة في نتائج المسح من ناحية الشمول والدقة:

- تم تغطية كافة البيانات المتعلقة باستهلاك أشكال الطاقة المختلفة باستثناء البيانات المتعلقة باستهلاك واستخدام الديزل (السولار) حيث وجد أن عدد المشاهدات الخاص باستخدام الديزل هو قليل لذا لم يتم نشر أي من البيانات المتعلقة بالديزل (السولار).

- في جميع الحسابات المتعلقة بالبنزين، تم التعامل مع البنزين كمعدل للأنواع المختلفة من البنزين والمتوفرة في الأراضي الفلسطينية.

- تم اعتماد صرف الدينار والدولار مقابل الشيكل

1 US $ = 4.1973 NIS
1 JD = 5.9096 NIS

المراجع

1. الأمم المتحدة، 1991. إحصاءات الطاقة، دراسة في الطرق: التعاريف ووحدات القياس ومعاملات التحويل. نيويورك.

2. الأمم المتحدة، 1991. إحصاءات الطاقة: دليل للبلدان النامية. نيويورك.

3. الأمم المتحدة، 1991. مسوح الطاقة المنزلية في البلدان النامية، دراسة فنية. نيويورك.

4. الإحصاءات النرويجية، 1998. إحصاءات الطاقة: التقرير السنوي، 1997. أوسلو.

5. الإحصاءات النرويجية، 1993. تطور استخدام الطاقة في النرويج من 1950 وحتى 1991. أوسلو.

6. الجهاز المركزي للاحصاء الفلسطيني، 1999. مسح الطاقة المنزلي: النتائج الاساسية – دورة(تموز – ايلول 1999) رام الله – فلسطين.

جدول 1: التوزيع النسبي للأسر حسب المنطقة والمصدر الرئيسي للكهرباء في المسكن، تموز 2001

Table 1: Percent Distribution of Households by Region and the Main Electricity Source, July 2001

Region	المصدر الرئيسي للكهرباء في المسكن Main Electricity Source in the Household				المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا يوجد كهرباء No Electricity	توليد خاص Private Generation	شبكة عامة Public Network	
Palestinian Territory	**2859**	**0.9**	**0**	**99.1**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**0.3**	**0**	**99.7**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	0.1	0	99.9	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	0.4	0	99.6	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	0.4	0	99.6	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**2.2**	**0**	**97.8**	**قطاع غزة**

جدول 2: التوزيع النسبي للأسر حسب المنطقة وعدد ساعات توفر خدمة الكهرباء، تموز 2001

Table 2: Percent Distribution of Households by Region and Number of Hours of Electricity Service, July 2001

Region	عدد ساعات توفر خدمة الكهرباء Number of Hours Electricity Service						المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا تتوفر خدمة الكهرباء Electricity Service is Not Available	24 ساعة 24 Hours	17-23 ساعة 17-23 Hours	8-16 ساعة 8-16 Hours	اقل من 8 ساعات Less Than 8 Hours	
Palestinian Territory	**2859**	**0.9**	**94.0**	**0.9**	**3.0**	**1.2**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**0.3**	**93.0**	**0.4**	**4.5**	**1.8**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	0.1	84.8	0.6	10.9	3.6	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	0.4	99.2	0.2	0.2	0	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	0.4	97.9	0.2	3.0	1.5	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**2.2**	**95.9**	**1.9**	**0**	**0**	**قطاع غزة**

جدول 3: التوزيع النسبي للأسر التي تستخدم السخان الشمسي في المسكن حسب المنطقة، تموز 2001

Table 3: Percent Distribution of Households Using Solar Heater by Region, July 2001

Region	استخدام السخان الشمسي في المسكن Using Solar Heater in the Household			المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	غير مستخدم Not Used	مستخدم Used	
Palestinian Territory	**2859**	**27.5**	**72.5**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**30.7**	**69.3**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	31.2	68.8	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	25.2	74.8	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	36.2	63.8	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**21.2**	**78.8**	**قطاع غزة**

جدول 4: نسبة الأسر المستخدمة لوسائل التكييف حسب وسيلة التكييف والمنطقة، تموز 2001

Table 4: Percentage of Households Using Space Conditioning Facilities by Conditioning Facility and Region, July 2001

Region	وسائل التكييف Space Conditioning Facility					المنطقة
	لا يوجد تكييف No Conditioning	أخرى Others	مروحة متنقلة Mobile Fan	مروحة ثابتة Fixed Fan	مكيف كهربائي Electrical Conditioner	
Palestinian Territory	**22.0**	**0.7**	**80.3**	**43.3**	**3.2**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**30.1**	**1.1**	**85.8**	**30.8**	**4.6**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	35.5	0.3	78.2	36.4	1.7	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	50.5	2.7	90.2	30.6	10.3	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	33.2	0.0	90.5	23.0	0.9	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**27.4**	**0.0**	**70.4**	**66.0**	**0.7**	**قطاع غزة**

جدول 5: نسبة الأسر المستخدمة لوسائل الطبخ حسب وسيلة الطبخ والمنطقة، تموز 2001

Table 5: Percentage of Households Using Cooking Facilites by Cooking Facility and Region, July 2001

Region	وسائل الطبخ Cooking Facilities				المنطقة
	موقد حطب Wood Burner	موقد كاز Kerosene Burner	موقد غاز Gas Burner	فرن كهربائي Electrical Oven	
Palestinian Territory	**24.3**	**3.4**	**99.4**	**22.4**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**18.6**	**3.2**	**99.7**	**29.1**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	24.8	2.5	100	8.5	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	10.1	4.0	99.3	43.8	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	19.4	3.5	99.9	46.9	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**33.7**	**3.7**	**89.8**	**6.7**	**قطاع غزة**

جدول 6: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في الطبخ والمنطقة، تموز 2001

Table 6: Percent Distribution of Households by the Main Fuel Used for Cooking and Region, July 2001

Region	الوقود الرئيسي المستخدم في الطبخ Main Fuel Used for Cooking							المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا يوجد Not Available	أخرى Others	حطب Wood	كيروسين Kerosene	غاز البترول المسيل LPG	كهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**2859**	**0.1**	**0.1**	**1.0**	**0.2**	**98.5**	**0.1**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**0.1**	**0.3**	**0.7**	**0.1**	**98.6**	**0.2**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	0.1	0.0	1.0	0.0	98.9	0.0	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	0.2	0.5	0.4	0.3	97.9	0.7	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	0.1	0.1	0.8	0.1	98.9	0.0	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**0.0**	**0.1**	**1.6**	**0.2**	**98.1**	**0.0**	**قطاع غزة**

جدول 7: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الثانوي المستخدم في الطبخ والمنطقة، تموز 2001

Table 7: Percent Distribution of Households by the Auxiliary Fuel Used for Cooking and Region, July 2001

Region	الوقود الثانوي المستخدم في الطبخ Auxiliary Fuel Used for Cooking							المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا يوجد وقود ثانوي No Auxiliary Fuel	أخرى Others	حطب Wood	كيروسين Kerosene	غاز البترول المسيل LPG	كهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**2859**	**52.1**	**3.2**	**21.3**	**2.4**	**0.8**	**20.2**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**48.7**	**4.7**	**16.5**	**2.2**	**0.8**	**27.1**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	65.5	1.0	23.4	2.1	0.9	7.1	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	43.8	2.0	9.2	2.8	0.9	41.3	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	29.1	13.2	15.0	1.5	0.7	40.5	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**0.0**	**3.1**	**30.9**	**3.0**	**0.7**	**6.3**	**قطاع غزة**

جدول 8: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في تسخين المياه والمنطقة، تموز 2001

Table 8: Percent Distribution of Households by the Main Fuel Used for Water Heating and Region, July 2001

Region	الوقود الرئيسي المستخدم في تسخين المياه Main Fuel Used for Water Heating								المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا يتوفر Not Available	أخرى Others	الحطب Wood	كيروسين Kerosene	طاقة شمسية Solar Energy	غاز البترول المسيل LPG	كهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**2859**	**1.2**	**0.0**	**4.0**	**0.5**	**69.4**	**21.4**	**3.5**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**1.7**	**0.1**	**3.1**	**0.4**	**66.3**	**23.4**	**5.0**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	0.0	0.2	3.6	0.3	67.8	24.1	4.0	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	4.9	0.0	1.2	0.6	70.6	12.8	9.9	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	0.4	0.0	4.6	0.2	58.9	35.0	0.9	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**0.2**	**0.1**	**5.7**	**0.6**	**75.7**	**17.4**	**0.3**	**قطاع غزة**

جدول 9: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الثانوي المستخدم في تسخين المياه والمنطقة، تموز 2001

Table 9: Percent Distribution of Households by the Auxiliary Fuel Used for Water Heating and Region, July 2001

Region	الوقود الثانوي المستخدم في تسخين المياه Auxiliary Fuel Used for Water Heating								المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا يوجد وقود ثانوي No Auxiliary Fuel	أخرى Others	الحطب Wood	كيروسين Kerosene	سخان شمسي Solar Heater	غاز البترول المسيل LPG	كهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**2859**	**65.0**	**0.0**	**8.0**	**1.9**	**1.4**	**17.3**	**6.4**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**59.4**	**0.0**	**6.7**	**2.3**	**1.5**	**20.7**	**9.4**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	92.5	0.0	2.3	1.1	0.5	3.3	0.3	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	41.8	0.0	5.3	3.7	1.0	25.8	22.4	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	30.2	0.1	15.1	2.3	3.7	40.9	7.7	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**76.4**	**0.1**	**10.6**	**1.0**	**1.1**	**10.5**	**0.3**	**قطاع غزة**

جدول 10: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الرئيسي المستخدم في الإنارة والمنطقة، تموز 2001

Table 10: Percent Distribution of Households by the Main Fuel Used for Lighting and Region, July 2001

Region	الوقود الرئيسي المستخدم في الإنارة Main Fuel Used for Lighting						المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	لا يتوفر Not Available	أخرى Others	كيروسين Kerosene	غاز البترول المسيل LPG	كهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**2859**	**0.1**	**0.2**	**0.8**	**0.2**	**98.7**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**0.0**	**0.1**	**0.1**	**0.3**	**99.5**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	0.0	0.0	0.0	0.3	99.7	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	0.0	0.2	0.4	0.0	99.4	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	0.1	0.1	0.0	0.5	99.3	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**0.2**	**0.6**	**2.1**	**0.1**	**97.0**	**قطاع غزة**

جدول 11: التوزيع النسبي للأسر حسب الوقود الثانوي المستخدم في الإنارة والمنطقة، تموز 2001

Table 11: Percent Distribution of Households by the Auxiliary Fuel Used for Lighting and Region, July 2001

Region	الوقود الثانوي المستخدم في الإنارة Auxiliary Fuel Used for Lighting					المنطقة
	عدد المشاهدات Number of Observations	أخرى Others	لا يوجد وقود ثانوي No Auxiliary Fuel	كيروسين Kerosene	غاز البترول المسيل LPG	
Palestinian Territory	**2859**	**29.2**	**51.7**	**14.7**	**4.4**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**1838**	**16.5**	**71.3**	**8.2**	**4.0**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	645	15.0	71.6	11.1	2.3	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	602	31.8	63.2	2.0	3.0	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	591	0.5	80.4	11.3	7.8	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1021**	**55.0**	**12.1**	**27.7**	**5.2**	**قطاع غزة**

جدول 12: معدل استهلاك الأسرة من الكهرباء ومشتقات النفط والحطب حسب المنطقة ونوع التجمع السكاني، تموز 2001

Table 12: Household Average Consumption of Electricity, Petroleum Products and Wood by Region and Type of Locality, July 2001

Region and Type of Locality	معدل استهلاك الأسرة من مشتقات النفط والحطب Average Household Consumption of Petroleum Products and Wood						المنطقة ونوع التجمع السكاني
	سولار Diesel	بنزين Gasoline	كاز Kerosene	غاز البترول المسيل LPG	الحطب Wood	الكهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**6**	**20**	**1**	**21**	**43**	**272**	**الأراضي الفلسطينية**
Urban	**8**	**23**	**1**	**21**	**34**	**290**	**حضر**
Rural	**5**	**20**	**1**	**20**	**67**	**253**	**ريف**
Refugee Camps	**3**	**7**	**2**	**21**	**20**	**250**	**مخيم**
West Bank	**6**	**26**	**1**	**20**	**36**	**277**	**الضفة الغربية**
Urban	9	31	1	21	21	301	حضر
Rural	5	20	1	20	56	257	ريف
Refugee Camps	0	20	2	19	10	236	مخيم
North of West Bank	**6**	**7**	**1**	**18**	**50**	**206**	**شمال الضفة الغربية**
Urban	7	10	0	19	20	233	حضر
Rural	3	5	1	18	76	190	ريف
Refugee Camps	4	3	2	18	12	186	مخيم
Middle of West Bank	**7**	**37**	**1**	**21**	**12**	**366**	**وسط الضفة الغربية**
Urban	10	44	0	21	1	378	حضر
Rural	6	32	2	20	26	359	ريف
Refugee Camps	0	46	3	20	5	301	مخيم
South of West Bank	**7**	**29**	**1**	**23**	**45**	**280**	**جنوب الضفة الغربية**
Urban	9	32	1	23	42	287	حضر
Rural	4	24	1	23	53	266	ريف
Refugee Camps	0	20	0	23	15	304	مخيم
Gaza Strip	**5**	**13**	**2**	**21**	**56**	**263**	**قطاع غزة**
Urban	6	16	2	22	55	274	حضر
Rural	5	12	3	19	255	176	ريف
Refugee Camps	0	6	2	21	23	255	مخيم

* Kerosene, Gasoline and Diesel in Liter, Wood and LPG in Kg and Elecricity in KWh.

الكاز والبنزين والسولار باللتر والحطب والغاز بالكغم والكهرباء بالكيلو واط. ساعة.

جدول 13: معدل استهلاك الفرد من الكهرباء ومشتقات النفط والحطب في القطاع المنزلي حسب المنطقة ونوع التجمع السكاني، تموز 2001

Table 13: Average Consumption Per Capita of Electricity, Petroleum Products and Wood in Household Sector by Region and Type of Locality, July 2001

Region and Type of Locality	معدل استهلاك الفرد من مشتقات النفط والحطب Average Per Capita Petroleum and Wood Consumption						المنطقة ونوع التجمع السكاني
	سولار Diesel	بنزين Gasoline	كيروسين Kerosene	غاز البترول المسيل LPG	الحطب Wood	الكهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**1.0**	**3.0**	**0.2**	**3.3**	**7.0**	**43**	**الأراضي الفلسطينية**
Urban	**1.0**	**4.0**	**0.2**	**3.3**	**5.0**	**45**	**حضر**
Rural	**1.0**	**3.0**	**0.2**	**3.2**	**11.0**	**41**	**ريف**
Refugee Camps	**0.0**	**1.0**	**0.3**	**3.2**	**3.0**	**38**	**مخيم**
West Bank	**1.0**	**4.0**	**0.2**	**3.4**	**6.0**	**46**	**الضفة الغربية**
Urban	1.0	5.0	0.1	3.5	4.0	51	حضر
Rural	1.0	3.0	0.2	3.2	9.0	42	ريف
Refugee Camps	0.0	4.0	0.4	3.3	2.0	41	مخيم
North of West Bank	**1.0**	**2.0**	**0.2**	**3.2**	**9.0**	**36**	**شمال الضفة الغربية**
Urban	1.0	3.0	0.1	3.3	3.0	40	حضر
Rural	1.0	2.0	0.2	3.1	13.0	33	ريف
Refugee Camps	0.0	1.0	0.4	3.3	2.0	34	مخيم
Middle of West Bank	**1.0**	**7.0**	**0.1**	**3.4**	**2.0**	**61**	**وسط الضفة الغربية**
Urban	2.0	8.0	0.0	3.6	0.0	65	حضر
Rural	1.0	5.0	0.3	3.2	4.0	59	ريف
Refugee Camps	0.0	8.0	0.4	3.3	1.0	51	مخيم
South of West Bank	**1.0**	**4.0**	**0.2**	**4.0**	**7.0**	**43**	**جنوب الضفة الغربية**
Urban	2.0	5.0	0.2	4.0	7.0	46	حضر
Rural	1.0	4.0	0.2	3.0	8.0	39	ريف
Refugee Camps	0.0	3.0	0.0	4.0	2.0	49	مخيم
Gaza Strip	**1.0**	**1.0**	**0.3**	**3.0**	**8.0**	**37**	**قطاع غزة**
Urban	1.0	1.0	0.2	3.0	8.0	39	حضر
Rural	0.0	1.0	0.4	2.0	33.0	23	ريف
Refugee Camps	1.0	0.0	0.3	3.0	3.0	34	مخيم

* Kerosene, Gasoline and Diesel in Liter, Wood and LPG in Kg and Elecricity in KWh.

الكاز والبنزين والسولار باللتر والحطب والغاز بالكغم والكهرباء بالكيلو واط. ساعة.

جدول 14: نسبة الاسر الفلسطينية المستخدمة لاشكال الطاقة، تموز 2001

Table 15:Percent of Housholds that Use the Energy Types, July 2001

Region and Type of Locality	اشكال الطاقة Energy Types				المنطقة ونوع التجمع السكاني
	الكاز Kerosene	الطاقة الشمسية Solar Energy	الحطب Wood	كهرباء Electricity	
Palestinian Territory	**22.8**	**72.5**	**30.3**	**99.1**	**الأراضي الفلسطينية**
Urban	**21.5**	**74.7**	**30.2**	**88.1**	**حضر**
Rural	**35.6**	**69.7**	**58.6**	**88.9**	**ريف**
Refugee Camps	**39.9**	**68.8**	**22.5**	**99.9**	**مخيم**
West Bank	**17.8**	**69.3**	**27.4**	**99.7**	**الضفة الغربية**
Urban	15.1	69.7	21.5	99.8	حضر
Rural	18.0	70.3	34.6	99.6	ريف
Refugee Camps	40.3	58.9	21.2	100.0	مخيم
North of West Bank	**20.3**	**68.8**	**21.0**	**99.9**	**شمال الضفة الغربية**
Urban	16.3	65.4	39.4	100.0	حضر
Rural	21.2	70.7	13.7	99.7	ريف
Refugee Camps	33.1	64.7	30.4	100.0	مخيم
Middle of West Bank	**7.4**	**74.8**	**12.0**	**99.6**	**وسط الضفة الغربية**
Urban	3.6	76.5	7.2	100.0	حضر
Rural	5.8	76.9	16.4	99.1	ريف
Refugee Camps	58.7	40.3	25.4	100.0	مخيم
South of West Bank	**26.3**	**63.8**	**41.0**	**99.6**	**جنوب الضفة الغربية**
Urban	25.4	66.9	36.2	99.3	حضر
Rural	28.0	57.4	49.1	100.0	ريف
Refugee Camps	26.7	80.0	46.7	100.0	مخيم
Gaza Strip	**32.9**	**78.8**	**36.1**	**97.8**	**قطاع غزة**
Urban	27.9	79.7	38.8	98.4	حضر
Rural	53.2	69.2	79.1	78.2	ريف
Refugee Camps	39.5	78.6	23.8	99.7	مخيم

جدول 15: نسبة الاسر التي تعرضت لانقطاع التيار الكهربائي بسبب الاعتداءات الاسرائيلية منذ بدء الانتفاضة وحتى تاريخ 2002/10/24

Table 16: Percent of Households that were Exposed to the Electrical Current Disconnection Due to Israeli Attacks since the Intefada Started to 24/10/2001

Region	لم تتعرض للانقطاعات Were not Exposed to Disconnection	تعرضت للانقطاع Exposed to Disconnection	المنطقة
Palestinian Territory	**49.9**	**50.1**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**73.2**	**26.8**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	82.3	17.7	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	79.4	20.6	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	52.3	47.7	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**1.6**	**98.4**	**قطاع غزة**

جدول 16: نسبة الاجهزة الكهربائية المنزلية التي تلفت نتيجة الانقطاع في التيار الكهربائي بسبب الاعتداءات الاسرائيلية منذ بدء الانتفاضة وحتى تاريخ 2002/10/24

Table 17: Percent of Household Electical Devices which were Damaged Due to Israeli Attacks since the Intefada Started to 24/10/2001

Region	اجهزة اخرى Other Devices	الثلاجة Fridge	الكمبيوتر Computer	التلفزيون TV	المنطقة
Palestinian Territory	**5.3**	**12.8**	**0.9**	**10.2**	**الأراضي الفلسطينية**
West Bank	**3.6**	**6.0**	**0.6**	**7.2**	**الضفة الغربية**
North of West Bank	2.2	3.6	0.0	3.8	شمال الضفة الغربية
Middle of West Bank	1.1	2.6	0.4	1.2	وسط الضفة الغربية
South of West Bank	8.7	13.8	1.7	19.7	جنوب الضفة الغربية
Gaza Strip	**8.9**	**26.5**	**1.6**	**16.4**	**قطاع غزة**

Palestinian Central Bureau of Statistics

Household Energy Survey: Main Results (July – September 2001)

January, 2002

"Cover Price 3 US$"

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

© Januray, 2002.
All rights reserved.

Suggested Citation:

Palestinian Central Bureau of Statistics, 2002. *Household Energy Survey: Main Results (July – September 2001).* Ramallah - Palestine.

All correspondence should be directed to:
Dissemination and Documintation Department
Diviasion of user services
Palestinian Central Bureau of Statistics
P.O.Box 1647 Ramallah, Palestine.

Tel: 970-2-2406340 Fax: 970-2-240 6343
E-Mail: diwan@pcbs.pna.org web-site: http://www.pcbs.org

Acknowledgment

The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) expresses its gratitude and special thanks to all households for their full cooperation and response in providing necessary data.

Financial and technical support for the energy statistics program 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

Most countries pay special attention for providing statistics on energy due to the important role of energy in reflecting the situation of the infrastructure, economic situation and the level of living standards of a society. In Palestine, additional special attention is given due to the shortage of natural resources, the high cost of energy and the high population density. All these factors create a need for comprehensive and high quality statistics on this field of study.

In spite of the attention for providing statistical data on household activities which were found to be the highest energy consuming sector, PCBS decided to cover all these needs by conducting a special household energy survey that provides high quality data about energy consumption, cost and behavior of this important sector.

PCBS is very pleased to introduce This survey which was conducted in parallel to the Labor Force Survey during the period from 24/8/2001 to 7/10/2001.

This report is one of the energy statistical reports that PCBS plans to publish. This report covers all data available from the households about consumption of energy types, energy cost, energy consumption appliances and the final use of the different types of energy during July 2001.

PCBS hopes that the results of this report will contribute to provide necessary data needed for developing energy situation in households and raising the consumption efficiency. Also, PCBS hopes that this report will contribute to bridge the data gap of energy statistics and to provide useful data for the main data users.

January, 2002

Hasan Abu-Libdeh, Ph.D.
President

Table of contents

Subject	Page
List of Tables	
List of Figures	
1. Introduction	**[13]**
2. Concepts and Definitions	**[13]**
3. Main Findings	**[16]**
3.1 Energy Sources	**[16]**
3.1.1 Electricity	[16]
3.1.2 Solar Energy	[16]
3.2 Energy Consumption Facilities	**[17]**
3.2.1 Space Conditioning Facilities	[17]
3.2.2 Cooking Facilities	[17]
3.3 Energy Uses	**[18]**
3.3.1 Cooking	[18]
3.3.2 Water Heating	[18]
3.3.3 Lighting	[19]
3.4 Energy Consumption	**[19]**
3.4.1 Electrical Energy Consumption	[19]
3.4.2 Petroleum Products and Wood Consumption	[20]
3.5 The Effect of the Israeli Attacks on the Household Energy Situation	**[22]**
4. Methodology	**[23]**
4.1 Questionnaire	**[23]**
4.2 Sample and Frame	**[23]**
4.2.1 Target Population	[23]
4.2.2 Sampling Frame	[23]
4.2.3 Sampling Design	[23]
4.3 The Pre-Test	**[24]**
4.4 Field Work	**[24]**
4.4.1 Training Field Workers	[24]
4.4.2 Data Collection	[24]
4.5 Data Processing	**[24]**
5. Data Quality	**[24]**
References	[26]
Tables	[39]

List of Tables

Table		Page
Table 1:	Percent Distribution of Households by Region and the Main Electricity Source, July 2001	**39**
Table 2:	Percent Distribution of Households by Region and Number of Hours of Electricity Services, July 2001	**40**
Table 3:	Percent Distribution of Households Using Solar Heaters by Region, July 2001	**41**
Table 4:	Percentage of Households Using Conditioning Facilities by Conditioning Facility and Region, July 2001	**42**
Table 5:	Percentage of Households Using Cooking Facilities by Cooking Facility and Region, July 2001	**43**
Table 6:	Percent Distribution of Households by the Main Fuel Used for Cooking and Region, July 2001	**44**
Table 7:	Percent Distribution of Households by the Auxiliary Fuel Used for Cooking and Region, July 2001	**45**
Table 8:	Percent Distribution of Households by the Main Fuel Used for Water Heating and Region, July 2001	**46**
Table 9:	Percent Distribution of Households by the Auxiliary Fuel Used for Water Heating and Region, July 2001	**47**
Table 10:	Percent Distribution of Households by the Main Fuel Used for Lighting and Region, July 2001	**48**
Table 11:	Percent Distribution of Households by the Auxiliary Fuel Used for Lighting and Region, July 2001	**49**
Table 12:	Household Average Consumption of Electricity, Petroleum Products and Wood by Region and Type of Locality, July 2001	**50**
Table 13:	Average Consumption Per Capita of Electricity, Petroleum Products and Wood in Houshold Sector by Region and Type of Locality, July 2001	**51**
Table 14:	Percent of Households that Use the Energy Types, July 2001	**52**
Table 15:	Percent of Households that were Exposed to the Electrical Current Disconnection Due to Israeli Attacks since the Intefada Started to 24/10/2001.	**53**
Table 16:	Percent of the Household Electrical Devices which were Damaged Due to the Israeli Attacks since the Intefada Started to 24/10/2001.	**54**

List of Figures

Figures		Page
Figure 1:	Percentage of Households by Use of Solar Heater and Region, July 2001	**16**
Figure 2:	Percentage of Households by Use of Conditioning Facilities, July 2001	**17**
Figure 3:	Percentage of Households by Use of Cooking Facilities, July 2001	**17**
Figure 4:	Percent Distribution of Households by Main Fuel Used in Water Heating, July 2001	**18**
Figure 5:	Average Household Electricity Consumption by Region, July 2001	**19**
Figure 6:	Average Household Gasoline Consumption by Region and Type of Locality, July 2001	**20**
Figure 7:	Average Household Petroleum Gas Consumption by Region, July 2001	**20**
Figure 8:	Average Household Kerosene Consumption by Region, July 2001	**21**
Figure 9:	Average Household Wood Consumption by Region, July 2001	**21**

Executive Summary

1. Introduction

Energy is great importance due to its role in reflecting the country's economy, the people's welfare and their living standards. Also, energy data reflects the infrastructure situation.

In 1996, PCBS established an energy statistics program in order to develop a national plan for energy statistics and to provide data about energy in the Palestinian Territory. Taking into consideration the international recommendations of the United Nations in the field of energy and the special situation of the Palestinian Territory, energy indicators were formulated through a user-producer dialogue workshop held in March 1998. In December 1999, a publication concerned with energy consumption in Palestinian Territory for 1996 was prepared.

Because of the importance of the household sector and due to it's large contribution to energy consumption in the Palestinian Territory, PCBS decided to conduct a special household energy survey to cover energy indicators in the household sector. To achieve this, a questionnaire was attached to the Labor Force Survey.

This survey aimed to provide data on energy consumption in the household sector and to provide data on energy consumption behavior in the society by type of energy, as well as data on household expenditure on energy.

2. Concepts and Definitions

This chapter presents the main concepts and definitions used to derive the main indicators of energy consumption from different sources. These concepts and definitions are based on international recommendations in the field of energy statistics.

The main concepts and expressions mentioned in this report were as follows:

Household: One or group of persons living together who make common provision for food or essentials for living. Household members may be related, unrelated or a combination of both.

Fuel: Any matter used for producing energy via thermal, chemical or nuclear interaction.

Crude Petroleum: Mineral oil comprising a mixture of carbohydrates with a changing density and qualitative gravity.

Petroleum Products: Involves liquid oil, lubrication oil, solid and semisolid products obtained via filtration or fracture of crude petroleum or rocky oil.

Gasoline: Gasoline is a hydrocarbon fuel used mainly in internal- combustion engines. This fuel is obtained via filtration of crude oil. The quality of this type of fuel is measured by the octane number (from 0 to 100), which points to its resistance of early burning. This number is obtained by comparing the performance of its resistance of early

burning with a mixture of C^7H^{16} and C^8H^{18}. For instance, the performance of "Gasoline 95" equals the performance of a mixture of 95% C^8H^{18} and 5% C^7H^{16}.

Diesel: Diesel is a hydrocarbon fuel mainly used in several types of internal- combustion engines and furnaces. This fuel is obtained via filtration of crude oil.

Liquefied Petroleum Gas (LPG): It is mainly used in heating as well as a fuel in some types of engines and as a raw material for chemical industries. Usually it is marketed in cylinder metallic packages. This gas is comprised of a mixture of gases, e.g. C^3H^8 and C^4H^{10}. It is obtained from natural gas or by fracture of crude petroleum.

Kerosene: Kerosene is a hydrocarbon fuel used mainly as a heating fuel and in planes internal- combustion engines. It is also used as a dissolvent and thinner. This fuel is obtained by partial filtration of crude oil.

Wood: Refers to all wood used in rough used for fuel purposes.

Household Consumption Consumption by Households in the different activities within Households (Heating, Cooking, Lighting, Water Heating and other activities)

Electric Energy: Work done to move an electric charge in a conductor. It is measured in kilowatt-hour.

Electric Energy = Power (kW) X Time (Hours).

International System of Units: The International System of Units involves seven basic units, each of which has specific definition. It is possible to derive all remaining units from these basic seven units. It is common to use prefixes to indicate related representations and parts of the system. The following table presents the basic units of the International System of Units.

The Basic Units of the International System of Unit:

Quantity	Name	Symbol
Length	Meter	m
Mass	Kilogram	kg
Time	Second	S

Electric Current	Ampere	A
Thermodynamic Degree	Kelvin	K
Lighting Density	Candela	cd
Quantity of Matter	Mole	Mole

Standard Units in the Field of Energy:

Standard Barrel of Petroleum Unit: Volume Unit. 1 barrel = 0.159 m^3

Joule Unit: Energy unit, it is defined as the energy resulting from the movement of a one-Newton body to a distance of one meter. 1 Joule = 1 Newton. m.

British Thermal Unit: Energy unit, 1 British Thermal Unit = 1055 Joules.

Watt Unit: Capacitance unit, a Watt is defined as the average exerted power per second.

1 Watt = 1 Joule / second

Horsepower Unit: Capacitance unit, 1Horsepoer = 744.44 Watts.

Calorie Unit: Energy unit, a calorie is defined as the power resulting from rising the temperature of 1 gm by 1 C^o. 1 Calorie = 4.1868 Joules.

Kilo Watt-Hour: Energy unit, a 1 kWh-H = 1000×3600 Second
$= 3.6 \times 10^6$ Watt-second
= 3.6 Megawatt
Other prefixes are used for referring to this unit, e.g. Giga, which equals 10^9.

Metric Ton Unit: Mass unit, a Metric ton = 1000 kg.

Newton Unit: Capacitance (weighing) unit, a Newton is defined as the power gained from the acceleration of a mass weighing 1-kg for 1 meter per second.

Equivalent Metric Ton of Petroleum: Energy unit, an Equivalent Metric Ton of Petroleum is defined as the energy resulting from burning one ton of petroleum. Due to having many types of petroleum, it was fixed on a certain value.
A Metric Ton of Petroleum

= 41.9 Giga Joule
= 10 Giga Calorie
= 1.43 metric ton of coal
= 1200 m^3 metric ton of natural gas
= 7 barrels of petroleum
= 39.68 Mega of British Thermal Unit

Energy Conversion Factors: For energy calculations, it is useful to convert quantities from original units into a common unit for the purpose of aggregating diverse energy sources. The coefficient used for this conversion is called a conversion factor.

3. Main Findings

This chapter presents the main findings of the household energy survey. These results were divided into six sections. The first section introduces the results related to energy sources in the domestic sector during July 2001 while the second introduces the results related to the facilities used in space heating and cooking.

The third section presents the use purposes of energy types in the different activities in the households. The fourth presents the household and per capita consumption of the different energy types while the fifth presents the household expenditure on energy types during July 2001. the sixth presents the losses in the houshold energy due to Israeli attacks during intefada.

3.1 Energy Sources

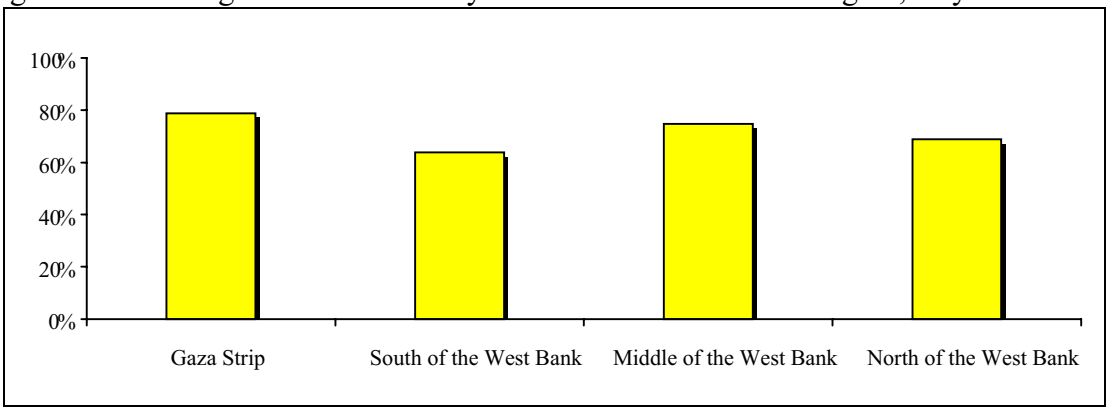
3.1.1 Electricity

The main results of the survey indicate that 99.1% of the Palestinian households are connected to the public electricity network while 0.9% have no electricity services. From the results, it is noted that Gaza Strip region has the lowest percentage of households connected to an electricity network (97.8%). The situation is different in the South of West Bank which has 99.9% of the households connected to an electricity network. *(See Table 1)*

3.1.2 Solar Energy

The main results of the survey indicate that 72.5% of the Palestinian households are utilizing solar energy by using solar energy heaters. It is noted that this percentage differs within the Palestinian regions. It was about 78.8% in Gaza Strip and 63.8% in the South of West Bank. *(Table 3 and Figure 1)*

Figure 1: Percentage of Households by Use of Solar Heater and Region, July 2001



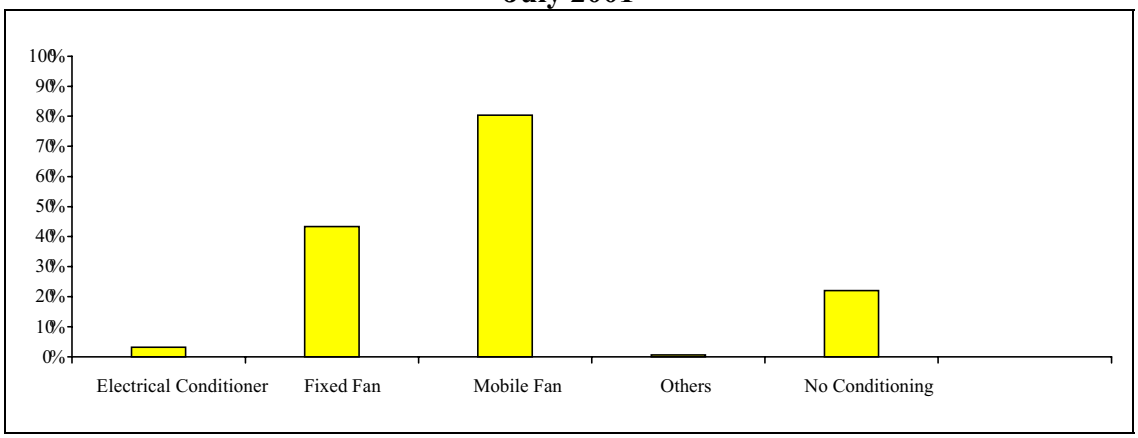
3.2 Energy Consumption Facilities

This section introduces the results on the use of space conditioning and cooking facilities by the households.

3.2.1 Space Conditioning Facilities

The main results of the survey indicate that 3.2% of the Palestinian households have used electrical conditioner for the purpose of space conditioning, 43.3% of the households used fixed fan, 80.3% of the households used mobile fan, and 22.0% of palestenian housholds don't condition their houses. *(Table 4 and Figure 2)*

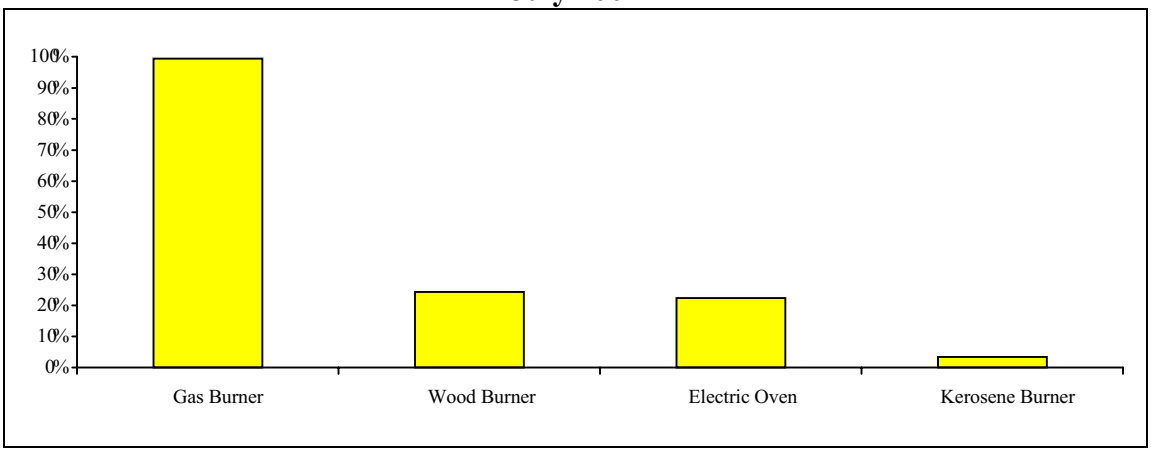
Figure 2: Percentage of Households by Use of Conditioning Facilities, July 2001



3.2.2 Cooking Facilities

The main results of the survey indicate that 99.4% of the Palestinian households have used gas burner for the purpose of preparing food (cooking), 24.3% of the households used wood burner, 22.4% of the households used electric oven while 3.4% used kerosene burner. *(Table 5 and Figure 3)*

Figure 3: Percentage of Households by Use of Cooking Facilities, July 2001



3.3 Energy Uses

This section presents the uses of energy types in different household activities during July 2001, also the main and secondary fuels used for the different energy activities in the households are mentioned.

3.3.1 Cooking

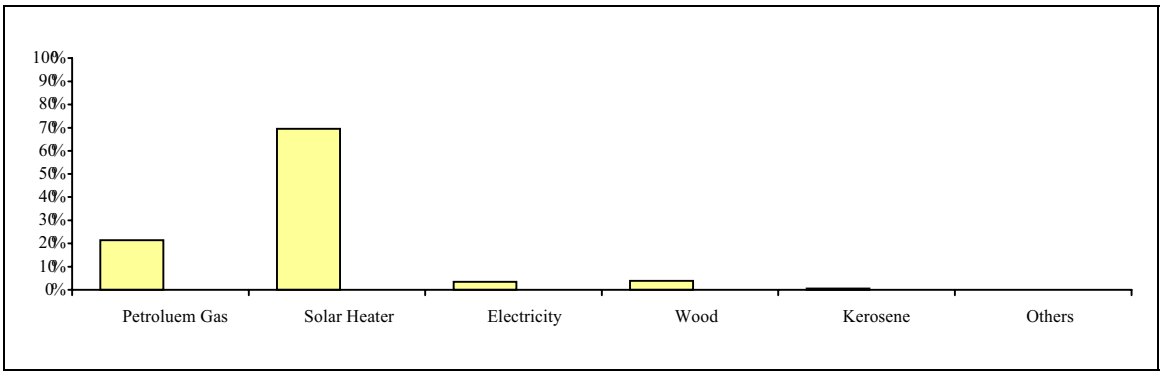
The main results of the survey indicate that 98.5% of the Palestinian households depend on petroleum gas as a main fuel for preparing food (cooking), 1.0% of the households depend on wood as a main fuel, 0.2% households depend on kerosene as a main fuel , 0.1% households depend on electricity as a main fuel, 0.1% other types of energy and 0.1% households didn't have main fuel. *(Table 6)*

Also, the results indicate that 52.1% of the Palestinian households have no auxiliary fuel for preparing food (cooking), 21.3% of the households depend on wood as an auxiliary fuel, 20.2% households depend on electricity as an auxiliary source, 2.4% of households depend on kerosene, 0.8% depend on petroleum gas. *(Table 7)*

3.3.2 Water Heating

The main results of the survey indicate that 21.4% of the Palestinian households depend on petroleum gas as a main fuel for water heating, 69.4% of the Palestinian households depend on solar heaters as a main source for water heating, 3.5% of the households depend on electricity as a main source, 4.0% of the households depend on wood as a main fuel, *(Table 8 and Figure 4).*

Figure 4: Percent Distribution of Households by Main Fuel Used in Water Heating, July 2001



Also, the results indicate that 65.0% of the Palestinian households have no auxiliary fuel for water heating, 17.3% of the households depend on petroleum gas as an auxiliary source, 1.4% of households depend on solar heaters wood as an auxiliary fuel, 8.0% households depend on wood as an auxiliary fuel, 6.4% of households depend on electricity, 1.9% depend on kerosene *(Table 9).*

.

3.3.3 Lighting

The main results of the survey indicate that 98.7% of the Palestinian households depend on electricity as a main source for lighting, 0.8% of the households depend on kerosene as a main source, 0.2% households depend on petroleum gas as a main source for lighting households *(Table 10).*

Also, the results indicate that 51.7% of the Palestinian households have no auxiliary fuel for lighting, 14.7% of the households depend on kerosene as an auxiliary source, 4.4% households depend on petroleum gas as an auxiliary fuel, *(Table 11).*

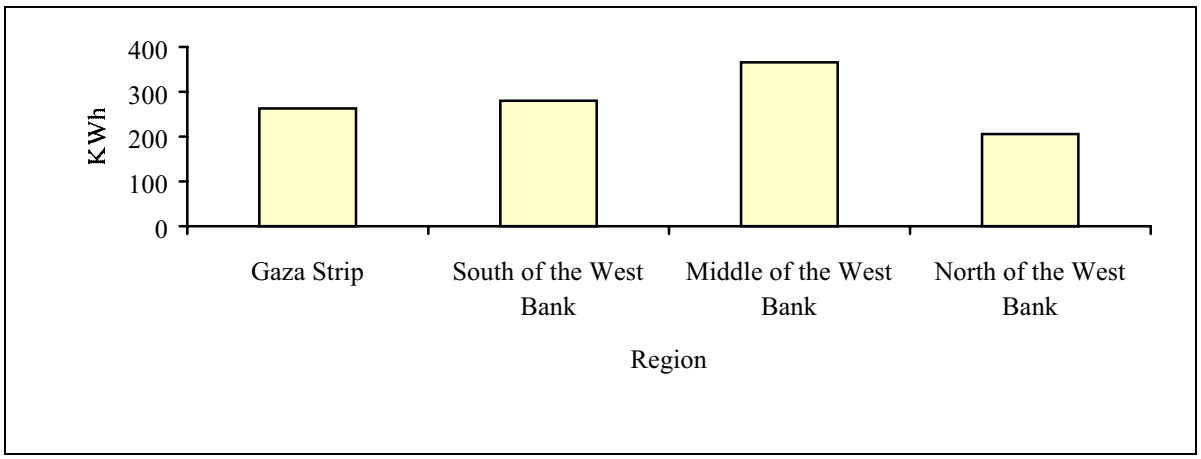
3.4 Energy Consumption

This section presents the main results related to household, per capita and total consumption of the different types of energy used in Palestinian Territory during July 2001.

3.4.1 Electrical Energy Consumption

The main findings of the survey indicate that the average household electricity consumption in the Palestinian Territory during July 2001 was 272 KWh. This average ranges by region and Type of Locality. It reached 366 KWh in the Middle of West Bank and didn't extend 206 KWh in the North of West Bank. This average was about 290 KWh in urban regions and 250 KWh in refugee camps *(Table 12 and Figure 5).*

Figure 5: Average Household Electricity Consumption by Region, July 2001



Also, the main findings indicate that the average per capita electricity consumption in the Palestinian Territory during July 2001 was 43 KWh. It reached 61 KWh in the Middle of West Bank and didn't extend 36 KWh in the North of West Bank *(Table 13).*

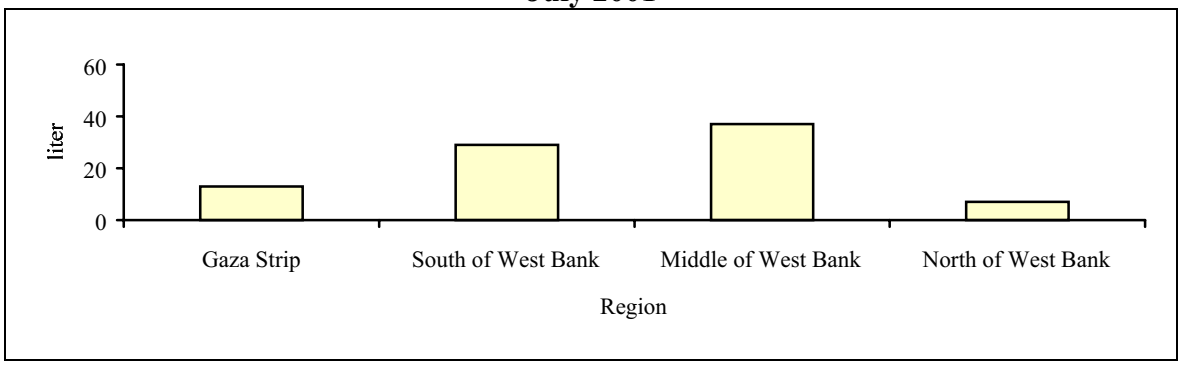
3.4.2 Petroleum Products and Wood Consumption

This part presents the main findings related to main petroleum products and wood consumption in households in the Palestinian Territory during July 2001.

Gasoline Consumption:

The main findings of the survey indicate that the average household gasoline consumption in the Palestinian Territory during July 2001 was 20 liters. This average ranged by region and Type of Locality. It reached 37 liters in the Middle of West Bank and didn't extend 7 liters in the North of West Bank. This average was about 23 liters in urban regions, 20 liters in rural regions and 7 liters in refugee camps.

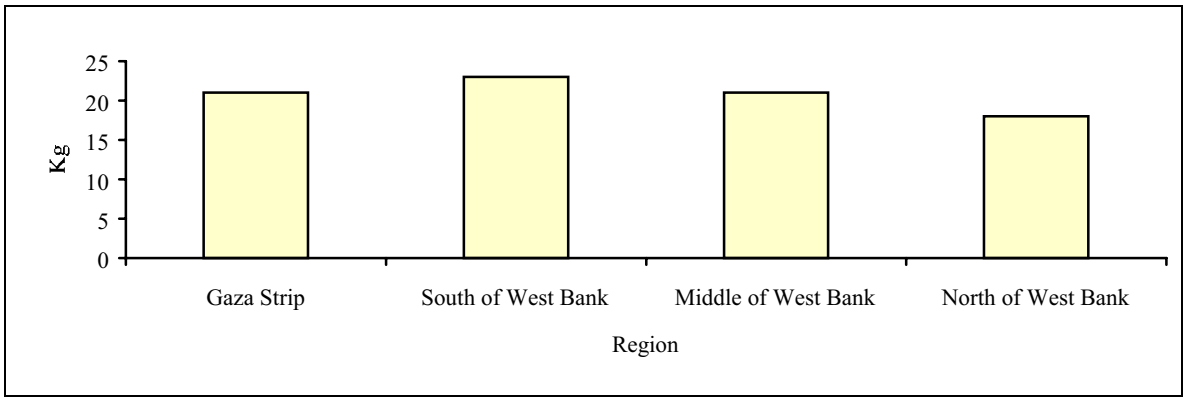
Figure 6: Average Household Gasoline Consumption by Region and Type of Locality, July 2001



Petroleum Gas Consumption:

The main findings of the survey indicate that the average household petroleum gas consumption in the Palestinian Territory during July 2001 was 21 kg. This average ranges by region and Type of Locality. It reached 23 kg in the South of West Bank and didn't extend 18 kg in the North of West Bank. This average was about 21 kg in urban regions, 20 kg in rural regions and 21 kg in refugee camps. *(Table 12 and Figure 7)*

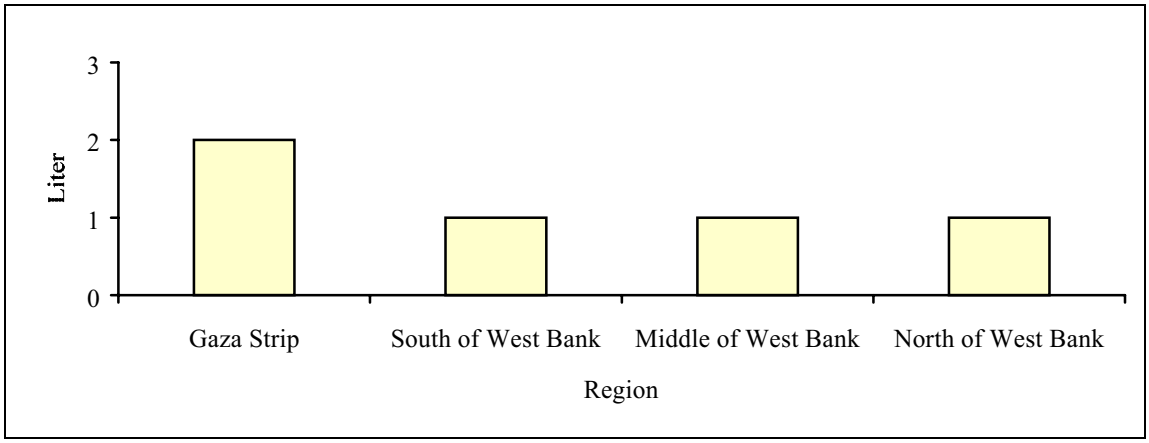
Figure 7: Average Household Petroleum Gas Consumption by Region, July 2001



Kerosene Consumption:

The main findings of the survey indicate that the average household kerosene consumption in the Palestinian Territory during July 2001 was 1 liter. This average ranges by region and Type of Locality. It reached 1 liter in the North and Middle of West Bank and 2 liter in Gaza Strip. This average was about 1 liter in rural region and 1 litre in urban Regions (Table 12 and Figure 8).

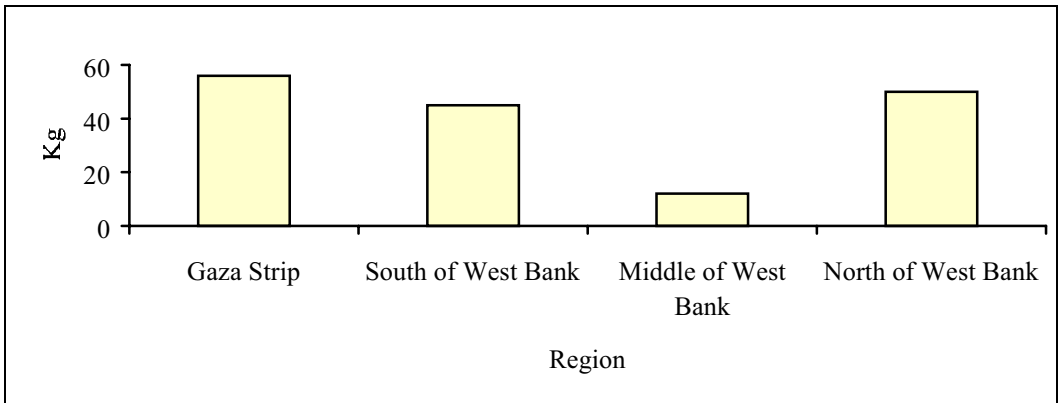
Figure 8: Average Household Kerosene Consumption by Region, July 2001



Wood Consumption:

The main findings of the survey indicate that the average household wood consumption in the Palestinian Territory during July 2001 was 43 kg. This average varied depending on region and Type of Locality. It reached 56 kg in Gaza Strip and didn't extend 12 kg in the Middle of West Bank. This average was about 67 kg in rural regions and 20 kg in refugee camps (*Table 12 and Figure 9).*

Figure 9: Average Household Wood Consumption by Region, July 2001



3.5 The Effect of the Israeli Attacks on the Household Energy Situation :

According to the Survey Results there are a lot of households who were affected as a result of the Israeli Attacks to the electrical connection points and transformation stations including disconnecting of electrical current, and this inturn affected the household electrical devices .

Results indicates that 50.1% of households in the Palestinian Territory exposed to electrical disconnection, this rate includes 26.8% for the West Bank, and 98.5% for the Gaza Strip, However in the North of West Bank the percent of households who were exposed to electrical current disconnection was 17.7%. According to the survey results there were a lot of household electrical devices that were affected as aresult of the disconnecting. There were 10.2% of TVs, 0.9% of computers , 12.8% of fridges. (Table 17)

4. Methodology

This section presents a documentation of the main characteristics of the methodology used in preparing this report.

4.1 Questionnaire

The energy questionnaire was designed in accordance with similar country experiments and with international standards and recommendations for the most important indicators, taking into account the special situation of the Palestinian Territory.

4.2 Sample and Frame

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

4.2.1 Target Population

All Palestinian households living within the Palestinian Territory.

4.2.2 Sampling Frame

Sampling frame is a master sample from the Population, Housing and Establishment Census 1997. It consists of a list of enumeration areas, which were used as PSU's in the first stage of selection.

4.2.3 Sampling Design

The sample of this survey is a sub-sample of the sample of the Labour Force Survey (LFS) that is conducted every 13 weeks. The total sample of LFS is about 7,559 households distributed over 13 weeks. The sample of the Household Energy Survey occupies six weeks of the third quarter 2001 of LFS.

Stratification:

In designing the sample of LFS, four levels of stratification were made:

1. Stratification by governorate.
2. Stratification by place of residence which comprises:
   (a) Urban (b) Rural (c) Refugee camps
3. Stratification by locality size.
4. Stratification by classifying localities, excluding governorate capitals, into three strata based on the ownership of households within these localities of durable goods.

Sample Unit:

In the first stage, the sampling units are the enumerator areas (clusters) in the master sample. In the second stage, the sampling units are households.

Analysis Unit:

Analysis units are composed of households.

Sample Size:

The sample size is of (3,489) Palestinian households in West Bank and Gaza Strip, where this sample has been distributed according to the locality in urban areas, in rural areas and in refugee camps.

4.3 The Pre-Test

Because of the privacy of the Household Energy Survey, and to test the questionnaire and the survey tools, a pre-test survey was conducted in West Bank. The sample size of this pre-test was 102 households (48 households in the North of West Bank and 54 in the Middle of West Bank). Data was collected by 9 fieldworkers after training them on the methodology of questionnaire collection. Pre-test results and fieldworkers notes were taken in consideration in designing the final questionnaire of the survey. Also, results indicated that the survey tools were appropriate except for ambiguity of the terms used. It was also found that the Palestinian households were cooperative with the fieldworkers.

4.4 Field Work

4.4.1 Training Field Workers

Fieldworkers were trained on the main skills before the start of data collection. The interviewers were trained on the Household Energy Survey by implementing the training course in Ramallah for West Bank trainees and in Gaza for Gaza Strip trainees. Instructions for filling the questionnaire were made available for the interviewers. The training provides the participant with aims and definitions of the different indicators and expressions of the survey and how to fill in the questionnaire.

4.4.2 Data Collection

Field operations started on 24/8/2001 and lasted until 7/10/2001. Fieldwork teams were distributed to all districts proportional to the sample size of each governorate. The fieldwork team consisted of 24 members including one fieldwork coordinator, 4 supervisors, 4 editors and 15 interviewers.

4.5 Data Processing

The data processing stage consisted of the following operations:

1. Editing and coding before data entry: All questionnaires were edited and coded in the office using the same instructions adopted for editing in the field.

2. Data entry: At this stage, data was entered into the computer using a data entered template written in BLAISE. The data entry program was prepared to satisfy a number of requirements such as:
   - Duplication of the questionnaires on the computer screen.
   - Logical and consistency check of data entered.
   - Possibility for internal editing of question 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 analytic systems such as SAS and SPSS.

5. Data Quality

This section provides important notes concerning the statistical quality of the data. This includes data quality as compiled from different activities in this survey. Also, this section includes main technical notes for the main results of Household Energy Survey.

Sampling Errors:
These types of errors evolved as a result of studying a part of the society and not all of it. For this survey, variance calculations were made for average household consumption and total consumption for the different types of energy in the Palestinian Territory.

Non Sampling Errors:
These errors are due to non-response cases as well as the implementation of surveys. In this survey, these errors emerged because of (a) the special situation of the questionnaire itself which depends on type of estimation (b) diversity of sources (e.g. the interviewers, respondent, editors, coders, data entry operator …etc).

The sources of these errors can be summarized in:

1. Some of the households were not in their houses and the interviewers couldn't meet them.
2. Some of the households may underestimate the questionnaire.
3. Some errors occurred due to the way the questions were asked by interviewers.
4. Misunderstood of the questions by the respondents.
5. Answering the questions related to consumption by making estimations.

Special Technical Notes:
This part presents the important technical notes on the indicators presented in the main results of the survey:

- All energy types used in Palestinian households were covered except for diesel because number of observations for the use of diesel was very small.

- In all calculations related to Gasoline, we dealt with the average of all available types of Gasoline.

- Energy Prices were calculated depending on :
  1 US$ = 4.1973 NIS
  1 JD = 5.9096 NIS

References

1 United Nations, 1991, Energy Statistics Studies in Methods: Definitions, Units of Measure and Conversion Factors. New York.

2 United Nations, 1991, Energy Statistics, A manual for Developing Countries. New York.

3 United Nations, 1991, Household Energy Consumption Surveys in Developing Countries. New York.

4 Statistics Norway, 1998. Energy Statistics: Annual Report, 1997. Oslo.

5 Statistics Norway, 1993. The Evaluation of Norwegian Energy Use From 1950 to 1991. Oslo.

6 Palestinian Central Bureau of Statistics, 2000. Houshold Energy Survey: Main Results (July – September 1999)Round. Ramallah – Palestine.