



دولة فلسطين

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

مسح استهلاك الطاقة في قطاع النقل 2014
دليل المستخدم

آذار/مارس، 2016

المحتويات

مقدمة

المفاهيم والمصطلحات

استمارة المسح

العينة والإطار

حساب الأوزان

فترة الإسناد

جمع البيانات

جودة البيانات

حوسبة البيانات

مقدمة

تهتم معظم دول العالم بتوفير إحصاءات رسمية حول الطاقة نظراً إلى الدور الذي تلعبه في عكس وضع البنية التحتية وتوفير مؤشرات حول الوضع الاقتصادي ومستوى المعيشة لدى المواطنين. وفي فلسطين، تزايد الاهتمام بموضوع الطاقة نظراً إلى محدودية المصادر الطبيعية وارتفاع تكلفة استخدام الطاقة مما خلق حاجة لتوفير بيانات إحصائية دقيقة وشاملة تغطي حاجة مستخدمي البيانات وصانعي القرار والباحثين في هذا المجال.

وفي هذا السياق يأتي تنفيذ مسح استهلاك الطاقة في قطاع النقل كمسح متخصص ينفذ لأول مرة لمعرفة استهلاك الطاقة في قطاع النقل. ولتوفير هذه البيانات، قام الجهاز بتنفيذ هذا المسح وتمويل من بنك التنمية الإسلامي وبإشراف الإسكوا، وتحتوي استمارة المسح على أسئلة خاصة بكميات استهلاك البنزين والسولار للمركبات، كما تحتوي على أسئلة تتعلق بمصروف المركبات على الصيانة والتأمين بالإضافة لأسئلة حول سنة صنع المركبة وسعة محركها وعدد ركابها.

يهدف هذا المسح إلى توفير بيانات حول استهلاك الطاقة في قطاع النقل للعام 2014، بالإضافة إلى إثراء قاعدة بيانات الطاقة، كما يهدف إلى توفير بيانات لجداول الطاقة السنوية وخصوصاً لجداول ميزان الطاقة، والتعرف على كمية استهلاك الطاقة حسب سنة صنع المركبة ونوعها وسعة محركها، والتعرف كذلك على الطاقة التحميلية للمركبات والسعة القصوى لعدد الركاب بالإضافة للإنفاق على خدمات التأمين والصيانة للمركبات.

يعرض هذا التقرير النتائج الأساسية لمسح استهلاك الطاقة في قطاع النقل، والذي تم تنفيذه عن عام 2014، ويتألف التقرير من ثلاثة فصول، حيث تم ترتيبها بطريقة تسهل عرض النتائج، وتوفر لمستخدم البيانات توثيقاً شاملاً حول إجراءات تنفيذ المسح. يعرض الفصل الأول النتائج الأساسية للمسح. ويعرض الفصل الثاني المنهجية التي تم اتباعها في تخطيط وتنفيذ المسح بما في ذلك استمارة المسح ومجتمع الدراسة وإطار المعاينة وتصميم العينة، كما يشمل هذا الفصل توثيقاً للعمليات الميدانية بما في ذلك التدريب وجمع البيانات ومعالجتها، ويعرض كذلك تقييماً لجودة البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها في هذا المسح. بينما يعرض الفصل الثالث المفاهيم والمصطلحات العلمية التي تم إعمالها في تطوير أدوات البحث.

يأمل الجهاز أن يسهم هذا التقرير في توفير البيانات اللازمة للنهوض بوضع الطاقة في قطاع النقل وترشيد ورفع كفاءة استهلاك الطاقة في هذا القطاع، وأن يساعد متخذي القرار وصانعي السياسات في مسيرة التنمية الوطنية الشاملة.

المفاهيم والمصطلحات

لقد تم استخدام أحدث المفاهيم والمصطلحات الدولية المتعلقة بإحصاءات الطاقة وذلك لتناسب مع توصيات الأمم المتحدة، كذلك تم الرجوع إلى المصادر العلمية ذات العلاقة في شرح ما يتعلق بالوحدات ومعاملات التحويل المعتمدة، كما أن هذه المفاهيم والمصطلحات متوافقة مع باقي المواضيع المتقاطعة في الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

وفيما يلي أهم المفاهيم والمصطلحات المذكورة في هذا التقرير:

المركبة:

هي كل مركبة ذات عجلات مصممة للسير على الطرق.

المركبة الآلية:

هي كل مركبة مزودة بمحرك بحيث يمتلك هذا المحرك وسيلة دفع ذاتية، وتستعمل عادة لحمل الأشخاص أو البضائع أو لسحب المركبات.

مركبات نقل الركاب:

تشمل السيارات الخاصة، وسيارات الأجرة (التاكسي)، والدراجات النارية، والباصات.

السيارة الخاصة:

هي كل مركبة آلية تستعمل لنقل الركاب (دون أجر) ولا تزيد حمولتها عن 9 ركاب (بما في ذلك السائق)، وموصوفة في رخصتها كمركبة خاصة، ولا يشمل هذا النوع الدراجات النارية.

سيارة أجرة (التاكسي):

هي كل مركبة آلية تستعمل لنقل الركاب (مقابل أجر)، ولا تزيد حمولتها عن 9 ركاب (بما في ذلك السائق)، وموصوفة في رخصتها كتاكسي.

الدراجة النارية:

هي مركبة آلية ذات عجلتين، بما في ذلك تلك التي تحتوي على عربة جانبية. يتضمن ذلك الدراجات البخارية، والمركبات ذات الثلاث عجلات والتي لا يزيد وزنها عن 400 كغم، وتصنف الدراجات الآلية حسب سعة اسطوانة المحرك على النحو التالي:

اقل من 50 سم³ (دراجات نارية صغيرة)، 50-100 سم³، 100-250 سم³، اكبر من 250 سم³.

الباص:

هو مركبة آلية مصممة لنقل أكثر من 9 ركاب (بما في ذلك السائق).

المقطورة:

هي مركبة غير آلية لنقل البضائع مصممة لئسحب بواسطة مركبة آلية ويستثنى من ذلك المقطورات الزراعية و"الكارافانات".

نصف المقطورة:

هي مركبة غير آلية بدون محور أمامي مصممة بحيث يرتكز جزء من المركبة وقسم أساسي من حمولتها على جرار.

الجرار:

هو مركبة آلية مصممة لسحب مركبة غير آلية، ويستثنى من ذلك الجرارات الزراعية.

مركبات نقل البضائع:

وتشمل الشاحنات والسيارات التجارية.

الشاحنة:

هي مركبة آلية مصممة لأغراض غير نقل الركاب ويزيد ارتفاعها عن 250 سم، وموصوفة في رخصتها كشاحنة.

السيارة التجارية:

هي مركبة آلية مصممة لأغراض غير نقل الركاب ويزيد وزنها عن 2,200 كغم، ويزيد ارتفاعها عن 175 سم ويقل عن أو يساوي 250 سم، وموصوفة في رخصتها كسيارة تجارية.

مركبة أخرى:

هي كل مركبة مصممة لغير أغراض نقل الركاب أو البضائع. يتضمن هذا النوع: مركبات الإسعاف، الرافعات المتحركة، المداحل، الجرافات ذات العجلات المعدنية، مركبات تصوير الأفلام، المركبات الإذاعية والتلفزيونية المتحركة، المركبات المستخدمة كمكتبة متنقلة، مركبات الصيانة المتحركة.

الوقود:

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

البنزين:

هو وقود هيدروكربوني يستعمل بشكل رئيسي في محركات الاحتراق الداخلي وتصنف الأنواع المختلفة من البنزين حسب رقم الاوكتان ويمثل هذا الرقم مقاومة الاحتراق الأولي لكل نوع من البنزين عن طريق المقارنة مع خليط من C^8H^{18} و C^7H^{16} (مثال: كفاءة بنزين 95 تعادل كفاءة خليط يحتوي على 95% من C^8H^{18} و 5% من C^7H^{16}).

السولار (الديزل):

هو وقود هيدروكربوني سائل يتم الحصول عليه من خلال تقطير النفط الخام، وهو زيت ثقيل يتقطر ما بين 200-380 درجة مئوية. درجة الاشتعال له دائما أعلى من 50 درجة مئوية، والوزن النوعي أعلى من 0.82.

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، وقد تم تصميم استمارة المسح بعد الاطلاع على تجارب الدول الأخرى في موضوع إحصاءات الطاقة، بحيث تغطي الاستمارة قدر الإمكان أهم مؤشرات إحصاءات الطاقة لقطاع النقل، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصية المجتمع الفلسطيني في هذا الجانب.

العينة والإطار

مجتمع الهدف

جميع المركبات المسجلة في فلسطين للعام 2014.

إطار المعاينة

قائمة بعدد المركبات العاملة في فلسطين للعام 2014 موزعة حسب المحافظة ونوع المركبة تم الحصول عليها من وزارة النقل والمواصلات.

حجم العينة

بلغ حجم العينة 6,974 مركبة.

تصميم العينة

العينة طبقية حصصية ذات مرحلتين.

المرحلة الأولى: حصر جميع مراكز الفحص (الدينومترات) في فلسطين.

المرحلة الثانية: اختيار عينة من المركبات موزعة حسب المحافظة ونوع المركبة والموديل ونوع وسعة المحرك بحيث تم تحديد العدد المطلوب من المركبات وقام الباحث باختيار المركبات حسب ما تم تحديده في العينة.

طبقات العينة

تم تقسيم المجتمع إلى طبقات كما يلي:

1. المحافظة (11 محافظة في الضفة الغربية) وقطاع غزة.
2. نوع المركبة (خصوصي، نقل ركاب عمومي)، درجات، (باصات عمومي وباصات خصوصي)، شاحنات، جرارات، ... الخ.
3. نوع الوقود المستخدم في المحرك (بنزين، ديزل).
4. الموديل (2004 فأقل، 2005 فأعلى)
5. سعة المحرك (2500 فأقل، أعلى من 2500).

حساب الأوزان

إن وزن المعاينة للمركبة هو المقلوب الرياضي لإحتمال اختيار تلك المركبة. إلا أن هذا الوزن قد تم تعديله بعد عملية جمع البيانات ليأخذ بعين الاعتبار نسب عدم الاستجابة. وتتلخص آلية تعديل الأوزان بعمل طبقات بعد المسح على مستوى أعلى من مستوى الطبقات عند تصميم العينة بحيث تدمج هذه الطبقات.

فترة الإسناد

يعرض هذا الملف النتائج الأساسية لمسح استهلاك الطاقة في قطاع النقل والذي تم تنفيذه عن العام 2014.

جمع البيانات

تمت عملية استيفاء الاستمارات عن طريق المقابلة الشخصية لسائقي المركبات خلال الفترة 2015/06/01 إلى 2015/06/30 وكان الإسناد الزمني للمسح هو عام 2014، وقد تم توزيع فريق العمل الميداني في جميع المحافظات حسب حجم العينة لكل محافظة، كما تم تزويد الفريق الميداني بجميع أدوات ولوازم العمل الميداني، وبلغ عدد طواقم العاملين في المشروع في فلسطين (35)، منهم (21) باحث ميداني بالإضافة الى منسقي العمل الميداني ومشرفي المناطق ومدققين مكتبيين.

لقد تم خلال العمل الميداني جمع 5,631 استمارة في الضفة الغربية وقطاع غزة، أي ما نسبته حوالي 81% من العينة الرئيسية.

معدلات الاستجابة

تم اختيار (6,974) مركبة، وكان عدد المستجيبين (5,631) مركبة، منهم (3,652) مركبة في الضفة الغربية، (1,979) مركبة في قطاع غزة.

توزيع العينة حسب نتيجة المقابلة

عدد الحالات	نتيجة المقابلة
5,631	المكتملة
1,343	أخرى
6,974	المجموع (حجم العينة الكلي)

معدلات الاستجابة وعدم الإستجابة :

$$\text{نسبة عدم الاستجابة} = \frac{\text{مجموع حالات عدم الاستجابة}}{\text{العينة الصافية}} \times 100\% = 19.3\%$$

العينة الصافية = العينة الأصلية - (حالات زيادة الشمول) = العينة الأصلية
حيث لا يوجد حالات زيادة شمول.

$$\text{نسبة الاستجابة} = 100\% - \text{النسبة المئوية لعدم الاستجابة} = 80.7\%$$

جودة البيانات

يشمل مفهوم جودة البيانات جوانب متعددة، بدءاً بالتخطيط الأولي للمسح وانتهاءً بكيفية النشر وفهم البيانات والاستفادة منها. وهناك سبعة ابعاد للجودة الإحصائية : الصلة بالواقع، الدقة، الوقتية والانتظام، امكانية الوصول والوضوح، القابلية للمقارنة، الاتساق، والاكتمال.

دقة البيانات

1. أخطاء المعاينة

إن بيانات هذا المسح تتأثر بأخطاء المعاينة نتيجة لاستخدام عينة وليس حصراً شاملاً لوحدات مجتمع الدراسة، ولذلك من المؤكد ظهور فروق عن القيم الحقيقية التي نتوقع الحصول عليها من خلال التعدادات وقد تم احتساب التباين لأهم المؤشرات، كما هو موضح في الجدول أدناه، وبين عدم وجود إشكالية في مستويات النشر للتقديرات المذكورة في التقرير على مستوى فلسطين، وعلى مستوى المناطق في الضفة الغربية (شمال، ووسط، وجنوب) وقطاع غزة، هناك بعض المؤشرات قيم التباين فيها مرتفعة تم الإشارة إليها في الجداول الواردة في التقرير.

ملخص حساب التباين لأبرز مؤشرات المسح

عدد المشاهدات	فئة الثقة 95%		معامل الاختلاف %	الخطأ المعياري	قيمة التقدير	المؤشر
	الحد الأعلى	الحد الأدنى				
3,249	4,250,199.7	3,859,015.4	2.5	99,754.0	4,054,609	إجمالي قيمة السولار المستهلك بالألف شيقل
3,249	662,024.9	601,092.7	2.5	15,538.0	631,560	إجمالي استهلاك السولار بالألف لتر
2,223	10.2	9.8	1.2	0.1	10.1	متوسط عدد الكيلومترات المقطوعة للتر للسولار من قبل مركبات نقل الركاب
198	383.1	287.7	7.2	24.2	335	معدل كمية استهلاك البنزين الشهري باللتر من قبل مركبات نقل البضائع
198	2,704.4	2,031.0	7.2	170.6	2,368	معدل قيمة استهلاك البنزين الشهري بالشيقل من قبل مركبات نقل البضائع

2. أخطاء غير المعاينة

تتميز عملية جمع البيانات المتعلقة بالطاقة بخصوصية نتيجة لطبيعة هذا الموضوع، وقد صاحب مجريات المسح أخطاء عدم الاستجابة.

القابلية للمقارنة

تم تنفيذ هذا المسح لأول مرة في فلسطين وبالرغم من ذلك تم مقارنة بيانات المسح مع بيانات مسوح أخرى مثل مسح الطاقة المنزلي ومسح النقل للقطاع غير المنظم، وتقرير إحصاءات النقل والاتصالات في فلسطين، وتبين أن هناك اختلاف بسيط في النتائج مع الأخذ بعين الاعتبار اختلاف المنهجية والهدف من المسح.

إجراءات ضبط الجودة

تم اتخاذ عدة إجراءات لضمان ضبط الجودة في المسح، حيث تم تنفيذ فحص أولي للاستمارة ميدانياً، إذ تم تدريب باحثين ميدانيين على الاستمارة وتم النزول الى الميدان والتوجه الى مراكز فحص المركبات في محافظة نابلس ومحافظة رام الله والبيرة، وتم الخروج بتقرير حول هذه التجربة والاستفادة منها في تنفيذ المسح الرئيسي. أما فيما يخص المسح الرئيسي فقد تم تدريب فريق العمل الميداني على آلية استيفاء الاستمارة من الميدان، بالإضافة إلى إجراء زيارات ميدانية للباحثين

الميدانيين للتأكد من سلامة جمع البيانات، ثم بعد ذلك تم تدقيق الاستثمارات مكتيباً، ثم تم إدخالها، وبعد ذلك تم فحص البيانات المدخلة.

لقد تم اتخاذ عدة إجراءات للعمل على تقليل تأثير أخطاء غير المعاينة إلى أدنى حد ممكن، فتم اختيار باحثين ميدانيين مؤهلين، 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 الاستثمارات والكشف عن الأخطاء الميدانية، من أجل خفض نسبة الأخطاء التي يمكن أن تحصل أثناء إدخال الاستمارة إلى الحاسوب، وقد تم تصميم برنامج إدخال بحيث لا يسمح بأي أخطاء ويحتوي على العديد من الشروط المنطقية، مما أدى إلى كشف معظم الأخطاء التي لم يتم العثور عليها في المراحل السابقة من العمل.

الملاحظات الفنية

- يعرض هذا الجزء أهم الملاحظات الفنية على المؤشرات المذكورة في نتائج المسح من ناحية الشمول والدقة:
- عدم القدرة للوصول الى كافة المركبات في العينة وذلك بسبب قصر وقت العمل الميداني، وعدم توافد كافة أنواع المركبات الى مراكز الفحص (الدينوميتيرات) خلال فترة العمل الميداني.
 - بعض السائقين لم يأخذوا موضوع الاستمارة بجدية تامة، مما يؤثر على نوعية البيانات التي أدلوا بها.
 - لجوء الباحث في بعض الحالات إلى إجراء بعض التقديرات المتعلقة بالكميات المستخدمة في الوقود من قبل السائقين.
 - في جميع الحسابات المتعلقة بالبنزين، تم التعامل مع البنزين كنوع واحد من نوع بنزين 95 وذلك بسبب قلة استخدام البنزين من نوع 98.
 - تم احتساب معدل كمية الوقود المستهلكة شهرياً باللتر بقسمة قيمة الوقود الشهرية المستهلكة على سعر لتر الوقود
كمية الوقود = قيمة الوقود / سعر اللتر
 - تم استخدام المعدل السنوي لاسعار الوقود للمستهلك للعام 2014 كآلاتي:
 - المعدل السنوي لسعر البنزين في الضفة الغربية وقطاع غزة 7.06 شيقل/لتر
 - المعدل السنوي لسعر السولار في الضفة الغربية وقطاع غزة 6.42 شيقل/لتر
 - متوسط سعر صرف الدولار مقابل الشيقل للعام 2014 هو 3.577

حوسبة البيانات

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

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

2. إدخال البيانات: تم برمجة استمارة مسح استهلاك الطاقة في قطاع النقل على أجهزة الحاسوب، وتم تنظيم عملية إدخال البيانات باستخدام برنامج Access حيث تمت برمجة الاستمارة من خلال هذا البرنامج. وقد تميز البرنامج الذي تم إعداده في الجهاز بالخواص والسمات الآتية:

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

3. التدقيق بعد الإدخال: في هذه المرحلة تم تدقيق البيانات المدخلة من خلال سحب ملف البيانات التي تم إدخالها بشكل دوري ومراجعة البيانات ومنطقيتها وفحص القيم الشاذة وفحص التماسق بين الأسئلة المختلفة في الاستمارة. استخراج النتائج: تم استخراج النتائج النهائية للتقرير باستخدام برنامج SPSS ومن ثم عرض هذه النتائج من خلال جداول على صيغة Excel.