

2017

## تقرير: انبعاثات الغازات العادمة من المركبات نهاية عام 2017



اعداد: أ. ليندا جادالله  
مدير دائرة الدراسات والابحاث  
الادارة العامة للتخطيط والدراسات

مدير

بأشراف : أ. غادة الوحيدي  
عام التخطيط والدراسات



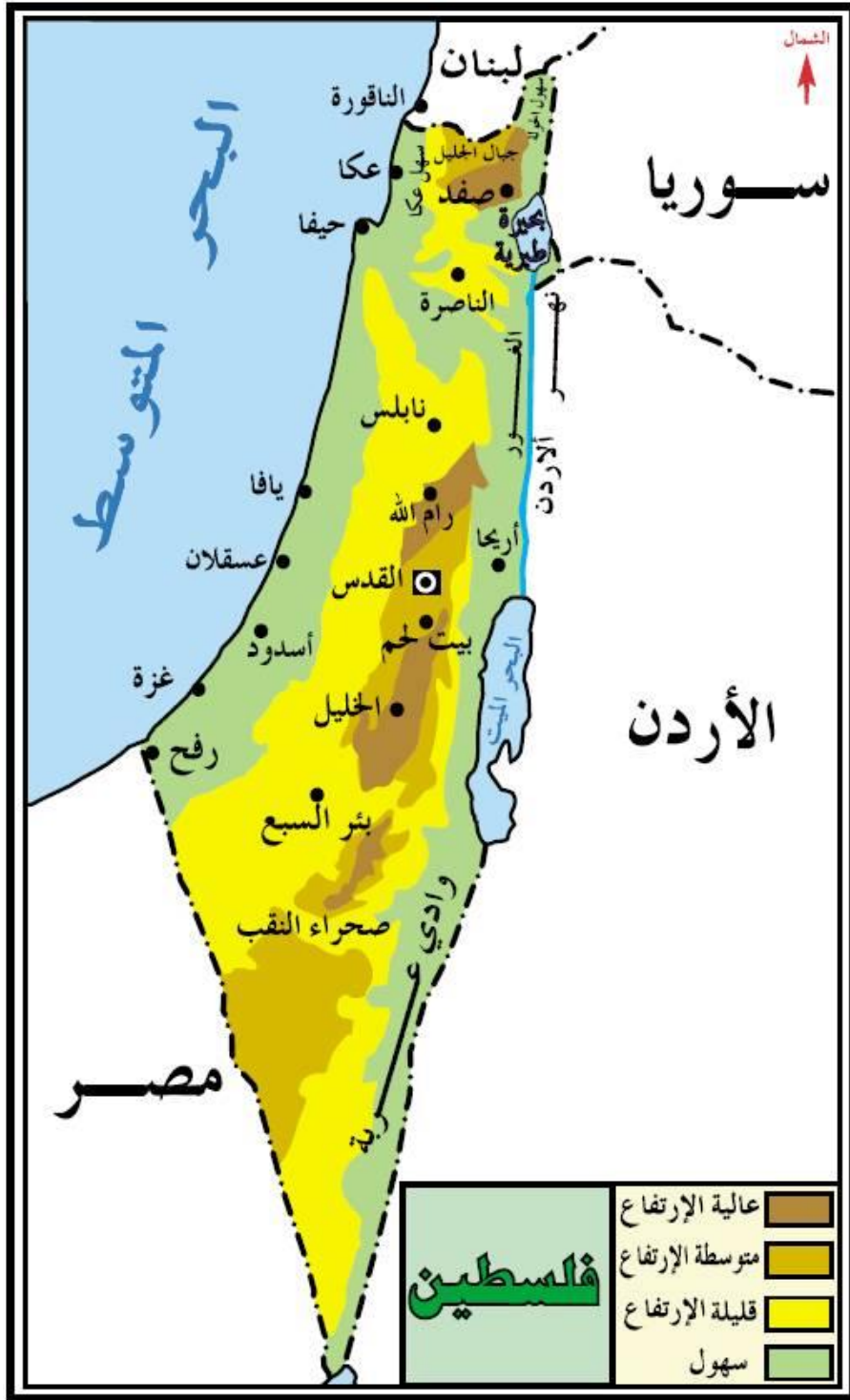


## وزارة النقل والمواصلات الفلسطينية

تقرير انبعاثات الغازات العادمة من المركبات

نهاية عام 2017

## خارطة فلسطين



## تقديم :

يسر الادارة العامة للتخطيط والدراسات في وزارة النقل والمواصلات الفلسطينية، تقديم هذا التقرير لكم حول عدد من المؤشرات البيئية الخاصة بقطاع النقل في المحافظات الشمالية والذي يرصد نسب انبعاثات عوادم المركبات في عدد من المحافظات حتى نهاية العام 2017.

و يهدف هذا التقرير الى تزويد الباحثين والمختصين بمؤشرات حول نسب انبعاث وغازات العوادم من المركبات.

ويعد هذا التقرير الاول من نوعه الذي تم اصداره من خلال التعاون مع دورية السلامة البيئية لرصد هذه الانبعاثات حيث سيتم لاحقاً اصدار سلسلة تقارير ستقوم بها الادارة العامة للتخطيط والدراسات حول مؤشرات انبعاثات غازات العوادم من المركبات والتي ستشكل مرجعاً علمياً وبحثياً للدارسين والباحثين والمهتمين وصانعي القرار السياسي .

غادة الوحيدي

مدير عام التخطيط والدراسات

## فريق العمل :

ليندا جادالله - مدير دائرة الدراسات والابحاث - الادارة العامة للتخطيط والدراسات - اعداد التقرير النهائي وتحليل البيانات الميدانية.

## التدقيق النهائي والمراجعة :

غادة الوحيدى - مدير عام التخطيط والدراسات

## مصدر البيانات:

- م. زياد العتبة - مدير دورية السلامة البيئية - بيانات الميدانية
- رنا ابو قرع - مدير دائرة المعلومات والبيانات - الادارة العامة للتخطيط والدراسات - بيانات المركبات المرخصة نهاية عام 2017

## الإسناد الزمني والمستوى الجغرافي:

- تم استخراج البيانات الخاصة بالمركبات بتاريخ 17/01/2017
- تم جمع البيانات الميدانية خلال الفترة 2017/03/1-2017/12/31 .

## المستوى الجغرافي :

الضفة الغربية - المحافظات الشمالية .

## الفهرس

رقم الصفحة

العنوان

7

الفصل الاول : الاهداف والمنهجية

10

الفصل الثاني : المركبات في الاراضي الفلسطينية  
نهاية 2017

11

اولاً : مركبات البنزين

18

ثانياً : مركبات الديزل

27-24

الفصل الثالث : النتائج والتوصيات

## الفصل الاول :

### الاهداف والمنهجية

#### مقدمة :

ركزت كافة التقارير والدراسات السابقة على التكاليف الاقتصادية للازدحام من حيث الوقت والوقود الضائع، ولكن الاثر الاكبر لهذه الازدحامات هو الاثر البيئي وا الاثر على الصحة العامة والتكاليف الاقتصادية الناتجة عنها. حيث اكدت تقارير صادرة عن منظمة الصحة العالمية خلال العام 2012 ان ابخرة عوادم مركبات الديزل هي سبب مباشر للإصابة بسرطان الرئة وهناك صلة مباشرة بين هذه الأبخرة واحتمال الإصابة بأنواع أخرى من السرطان ومن هنا فان عوادم المركبات تعد من اخطر مصادر تلوث الهواء واكثرها تأثيرا على صحة الانسان . حيث تعد المواصلات احد اكبر واكثر المسببات لتلوث الهواء داخل المدن وخاصة في فلسطين، وذلك بسبب مكونات التلوث الناتجة عن قطاع المواصلات وخاصة انبعاث أكاسيد النيتروجينية والكربوهيدرات والجزيئات المتنفسة وقرب مصادر الانبعاثات من السكان .

وعليه قامت وزارة النقل في اطار التعاون المشترك وسلطة جودة البيئة ضمن مشروع تعزيز قدرات السلطة الفلسطينية باتخاذ عدد من التدابير من خلال المشروع المشترك لتخفيض تلوث الهواء الناتج عن المركبات من خلال متابعة ورصد المركبات التي تسير على الشارع وقياس نسبة الانبعاثات الناتجة عن هذه المركبات من خلال مركبة السلامة البيئية في اطار تقليل اثر هذه العوادم وايجاد ووضع اليات لتحسين جودة الهواء الصادر عن قطاع النقل .

في هذا التقرير تم العمل على رصد لعينة من المركبات في كافة المحافظات الفلسطينية خلال العام 2017 والعمل على فحص الادخنة الناتجة عنها وخاصة الجسيمات العالقة ( PM2.5 ) ( نسبة العتامة ) لمركبات الديزل ، وانبعاثات ثاني اكسيد الكربون و أكاسيد النيتروجين و أكسيد الكربون لمركبات البنزين .

#### المواد الملوثة للهواء من عوادم المركبات :

تركزت المواد الملوثة للهواء من عوادم المركبات بالمواد التالية:

أكسيد الكربون (CO)، ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>)، الهيدرو كربونات (HC)، أكاسيد النيتروجين (NO<sub>x</sub>) الجسيمات الدقيقة المتنفسة (PM<sub>2.5</sub>) والبنزن (Benzene) .

## الهدف العام :

رصد لجودة الهواء داخل المدن الفلسطينية .

يهدف التقرير إلى الوقوف على مسببات التلوث الناتج عن عوادم وسائل النقل والمواصلات من خلال الاحتراق الكامل والغير كامل للوقود في والى تحديد مدى تأثير قطاع النقل الفلسطيني ( المركبات ) على تلوث الهواء خاصة وان النقل احد اهم مسببات التلوث في العالم .

## الاهداف الفرعية :

- 1- الوقوف على احد اهم مسببات التلوث داخل المدن للعمل على
- 2- رصد لنسبة تجاوزات عوادم المركبات عن القيم المسموح بها لجودة الهواء داخل المدن الفلسطينية.
- 3- رصد لنسبة المركبات المسببة للعوادم.
- 4- وضع اليات للتعامل مع المركبات المسببه للعوادم .
- 5- وضع السياسات والخطط والحلول والتدابير التي من شأنها تخفيف المشكلة واضرارها ومخاطرها الحالية والمستقبلية.

## منهجية العمل:

- 1- جمع بيانات ميدانية من خلال دورية السلامة البيئة في المحافظات الشمالية
- 2- جمع بيانات المركبات المسجلة والمرخصة في الضفة الغربية من دائرة المعلومات - الادارة العامة للتخطيط والدراسات - وزارة النقل والمواصلات خلال العام 2017.
- 3- تم اعتماد القيم المسموح بها لغازات العادم في تحليل البيانات لمحركات البنزين والمحركات الديزل
- 4- اعتماد التعليمات الفنية بشأن اجراءات فحص ملوثات الهواء الناتجة عن المركبات الصادر عن سلطة الترخيص ووزارة النقل والمواصلات لعام 2017.

## الاسناد الزمني للتقرير :

تم استيفاء بيانات التقرير خلال الفترة من 2017/2/1-2017/12/31  
منطقة : الضفة الغربية محافظات ( رام الله ، نابلس، الخليل، طولكرم ، جنين، دورا يطا ، ابو ديس ، طوباس ، سلفيت ، اريحا).

## اولاً : منهجية العمل الميداني :

- 1- جمع البيانات من خلال دورية السلامة البيئية .
- اليات العمل :
- تصميم استمارة تحتوي على عدد من الاسئلة منها :
- اسم المحافظة ، نوع الوقود المستخدم( ديزل ، بنزين)، سنة انتاج المركبة ، نوع المركبة ( خصوصي، عمومي ، شاحنة ، باص، تكسي)، رقم المركبة ، تاريخ الفحص ( الشهر) ، ساعة الفحص، نسبة الانبعاث



، نتيجة الفحص ( راسب ناجح ) ، اعتمادا على القيم المسموح بها لغازات العادم استنادا الى التعليمات الفنية بان فحص ملوثات الهواء الناتجة عن المركبات - الصادرة عن سلطة الترخيص وزارة النقل والمواصلات 2017.

2- تم استيفاء البيانات بناء على هذه المعايير .

3- تم تقسيم المركبات المبحوثة الى نوعين من المركبات اعتماد على نوع الوقود.

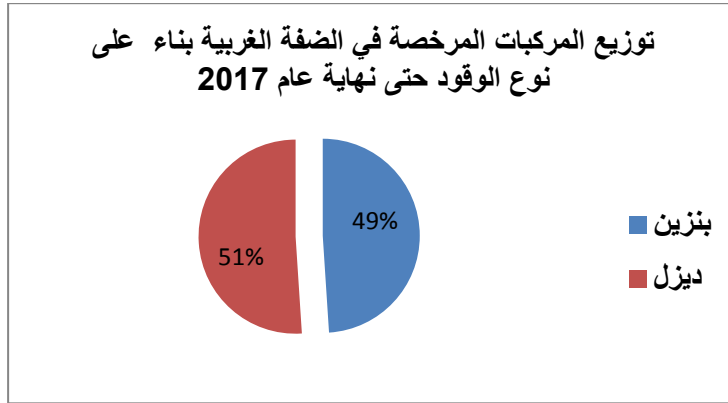
## الفصل الثاني :

### المركبات في الاراضي الفلسطينية حتى نهاية العام 2017

#### 2-1 : المركبات المرخصة حتى نهاية عام 2017:

بلغ عدد المركبات المرخصة في الاراضي الفلسطينية ( الضفة الغربية ) حتى نهاية العام 2017 (228,309) مركبة موزعة على كافة محافظات الضفة الغربية كما يلي :

اما من حيث نوع الوقود فقد بلغ ما نسبة 51% من المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 نوع الوقود ديزل ، في حين 49% منها نوع الوقود بنزين .



#### 2-2 : المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 بناء على سنة الانتاج :

43% من المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 من انتاج الاعوام 2011-2017 ، في حين 38% من انتاج 2001-2010 و 19% فقط مركبات من انتاج عام 2000 فما دون .

وهذا مؤشر على حداثة اسطول المركبات في الضفة الغربية. كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم ( 1 ) المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 بناء على سنة الانتاج

سنة الانتاج	العدد	النسبة %
المركبات من انتاج سنة انتاج 2000 فما دون	43032	19%
2001-2010	87664	38%
2011-2017	97612	43%
المجموع	228308	100%

المصدر : دائرة المعلومات - الادارة العامة للتخطيط والدراسات - وزارة النقل والمواصلات 2017.

ويوضح الجدول التالي توزيع المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 بناء على نوع الوقود:

جدول رقم ( 2 ) : توزيع المركبات حتى نهاية العام 2017 بناء على فئة سنة انتاج المركبة ونوع الوقود.

مركبات % الديزل	ديزل	مركبات % البنزين	بنزين	فئة سنة الانتاج
				المركبات من انتاج سنة انتاج 2000 فما دون
15%	17532	23%	25262	2000-2010
41%	47477	36%	39680	2011-2017
43%	49986	41%	45393	المجموع
100%	114995	100%	110335	

المصدر : دائرة المعلومات - الادارة العامة للتخطيط والدراسات - وزارة النقل والمواصلات 2017

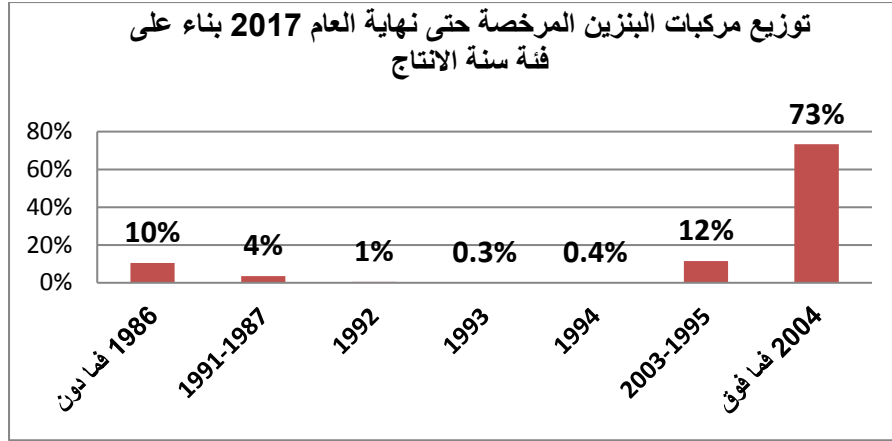
اولا : مركبات البنزين :

بلغ عدد المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 نوع الوقود بنزين 110,335 مركبة تشكل ما نسبته 48% من اجمالي عدد المركبات المرخصة موضحة بناء على سنة الانتاج في الجدول التالي:

جدول رقم (3): توزيع مركبات البنزين حتى نهاية العام 2017 بناء على سنة الانتاج :

%	العدد	فئة سنة الانتاج
		فما دون 1986
10%	11526	1991-1987
4%	3895	1992
1%	614	1993
0.3%	372	1994
0.4%	395	2003-1995
12%	12700	واعلى 2004
73%	80833	المجموع
100%	110335	

يوضح الجدول السابق ان 73% من مركبات البنزين المرخصة حتى نهاية العام 2017 من انتاج 2004 واعي ، تلاها بنسبة 12% المركبات من سنة انتاج 2003-1995 .



➤ وصف العينة :

➤ بلغ حجم العينة من مركبات البنزين 1791 مركبة موزعة على كافة المحافظات على النحو التالي:

جدول رقم ( 4 ) : توزيع عينة مركبات البنزين بناء على المحافظة

المحافظة	العدد	%
ابو ديس	105	6%
ارياح	74	4%
الخليل	67	4%
بيت لحم	214	12%
جنين	125	7%
دورا	28	2%
رام الله	137	8%
سلفيت	224	13%
طوباس	220	12%
طولكرم	155	9%
قلقيلية	162	9%
نابلس	251	14%
يطا	28	2%
<b>Total</b>	<b>1791</b>	<b>100%</b>

حيث شكلت العينة المبحوثة ما نسبته 2% من مركبات البنزين المرخصة حتى نهاية العام 2017.

➤ توزيع العينة بناء على سنة انتاج المركبة :

جدول رقم ( 5 ) : توزيع العينة بناء على سنة انتاج المركبة

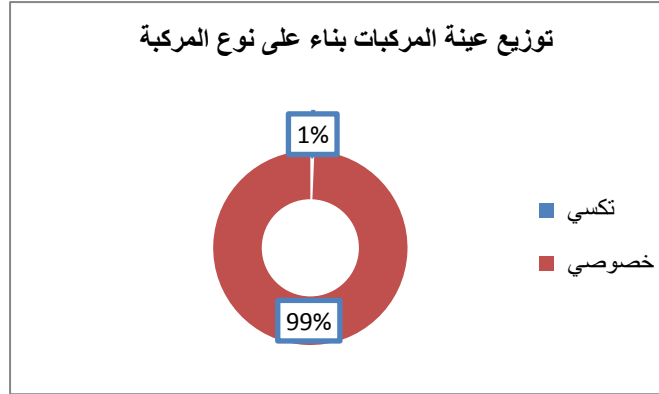
سنة انتاج المركبة	العدد	%
1986 فما دون	381	21%
1991-1987	133	7%
1992	26	1%
1993	12	1%
1994	17	1%
2003-1995	253	14%
2004 فما فوق	969	54%

المجموع	1791	100%
---------	------	------

حيث يشير الجدول السابق ان 54% من العينة مركبات من انتاج سنة 2004 فما فوق ، تلاها المركبات من انتاج 1986 فما دون بنسبة 21% .

#### ➤ توزيع العينة بناء على نوع المركبة :

99% من مركبات البنزين المبحوثة مركبات خصوصية . كما هو موضح في الشكل التالي:



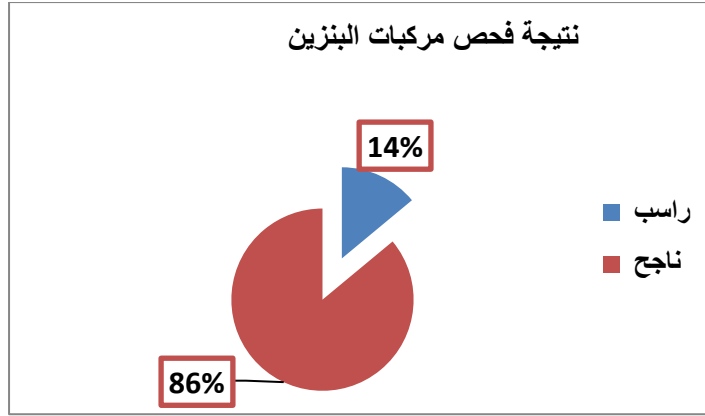
#### ➤ نتيجة فحص تلوث الهواء لمركبات البنزين :

تم اعتماد نتائج فحص المركبات المبحوثة استناداً الى التعليمات الفنية الصادرة عن سلطة الترخيص في وزارة النقل والمواصلات بشأن اجراءات فحص ملوثات الهواء الناتجة عن المركبات، حيث تم تحديد قيم الحد الاعلى لغاز ال HC بقيمة 1000 للمركبات التي انتاجها لغاية عام 1994 .

في حين قيمة الحد الاعلى لغاز ال CO يحددها منتج المركبة وفي حال لم يتوفر قيم لدى الفاحص المعتمد لطرز المركبات فيتم تحديد الحدود القصوى لفحص غاز ال CO وفق التعليمات الصادرة.

#### ➤ نتيجة فحص غازات العادم لمركبات البنزين :

86% من المركبات التي تم فحصها نجحت في فحص الغازات العادم .

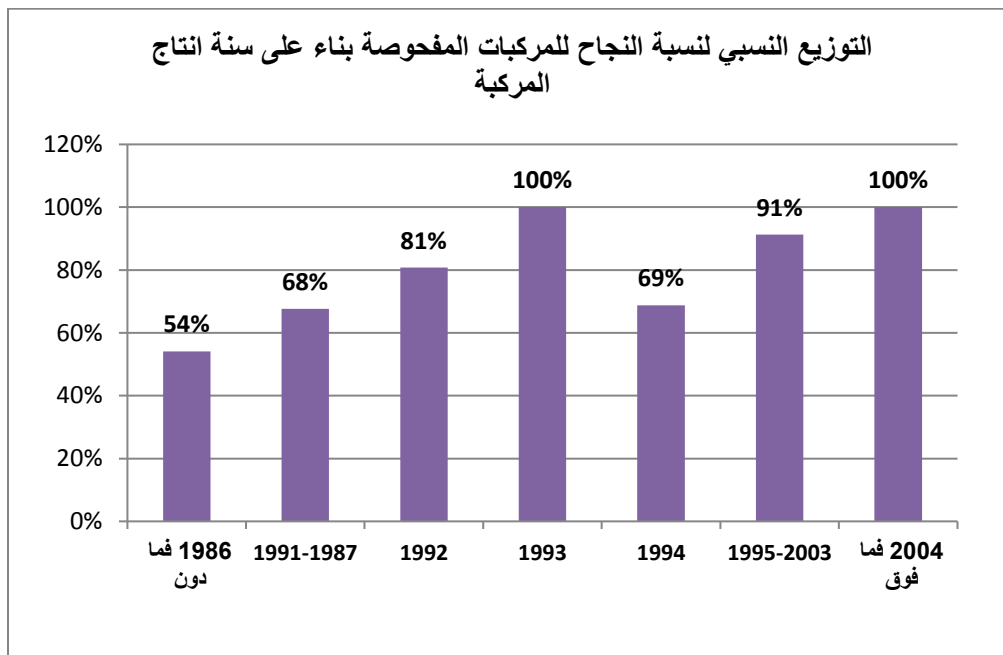


موضحة في الجدول التالي :

جدول رقم (6) : توزيع المركبات بناء على سنة انتاج المركبة و نتيجة الفحص ( ناجح ، راسب ) :

فئة المركبات	راسب	ناجح	المجموع
1986 فما دون	175	206	381
1991-1987	43	90	133
1992	5	21	26
1993	0	12	12
1994	5	12	17
1995-2003	23	230	253
2004 فما فوق	0	969	969
المجموع	251	1540	1791

الشكل ( ) توزيع المركبات المفحوصة بناء على نسبة النجاح وسنة انتاج المركبة :



من خلال الرسم البياني السابق تبين ان ما نسبته 54% فقط من المركبات من انتاج 1986 فما دون نجح في فحص العوادم ، اما المركبات من انتاج 1987-1991 فبلغت نسبة النجاح في فحص العوادم 68% تلاها المركبات من انتاج 1994 بنسبة 69% والمركبات من انتاج 1992 بنسبة 82% .

➤ توزيع العينة بناء على نوع المركبة ونتيجة الفحص :

نتيجة الفحص في المحافظات :

جدول رقم ( 7 ) : توزيع العينة بناء على نوع المركبة ونتيجة الفحص

المحافظة	راسب	ناجح	المجموع	نسبة النجاح
ابو ديس	5	100	105	95%
اريجا	7	67	74	91%
الخليل	9	58	67	87%
بيت لحم	41	173	214	81%
جنين	26	99	125	79%
دورا	7	21	28	75%
رام الله	4	133	137	97%
سلفيت	41	183	224	82%
طوباس	62	158	220	72%
طولكرم	9	146	156	94%
قلقيلية	18	144	162	89%
نابلس	17	234	251	93%
يطا	5	23	28	82%
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>1540</b>	<b>1791</b>	<b>86%</b>

➤ نسبة الانبعاثات من المركبات التي تم فحصها :

- الانبعاثات الأساسية من أنبوب العادم (نواتج الاحتراق) التي تم رصدها من خلال فحص المركبات هي:
- غاز ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>): متوسط نسبة الانبعاث
- أول أكسيد الكربون (CO) :
- هيدروكربون (HC) :
- الأوكسجين: O<sub>2</sub> :

1- المركبات من انتاج عام 2004 فما فوق :

من خلال نتائج فحص المركبات المبحوثة تبين ان متوسط انبعاثات الغازات من المركبات من انتاج عام 2004 فما فوق كان على النحو التالي:

جدول رقم ( 8 ) : متوسط انبعاثات الغازات من المركبات من انتاج عام 2004 فما فوق

الغاز	غاز ثاني أكسيد الكربون (CO <sub>2</sub> ):	أول أكسيد الكربون (CO)	هيدروكربون (HC)	الأكسجين: O <sub>2</sub>
المتوسط	13.49	% 0.3	59	2.25

غاز ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>): متوسط نسبة الانبعاث

المركبات من انتاج عام 2004 فما فوق بلغ متوسط انبعاثات الـ CO<sub>2</sub> للمركبات المبحوثة ( 13.49 ) .  
أول أكسيد الكربون (CO) :

المركبات من انتاج عام 2004 فما فوق جميع احجام المحركات اقصى قيمة للـ CO ما بين ( 0.2% - 0.3% ). بلغ متوسط انبعاثات الـ CO للمركبات المبحوثة ( 0.3 % ) .

هيدروكربون (HC) :

بلغ متوسط انبعاثات الـ (HC) للمركبات المبحوثة ( 59 ) .

الأكسجين: O<sub>2</sub>

بلغ متوسط انبعاثات الـ (O<sub>2</sub>) للمركبات المبحوثة ( 2.25 )

2- المركبات البنزين من انتاج 1995-2003 : من خلال نتائج فحص المركبات المبحوثة تبين ان

متوسط انبعاثات الغازات من المركبات من انتاج عام 1995-2003 كان على النحو التالي:

جدول رقم (9) : متوسط انبعاث الغازات من مركبات البنزين المبحوثة المركبات من انتاج 1995-2003:

الغاز	غاز ثاني أكسيد الكربون (CO <sub>2</sub> ):	أول أكسيد الكربون (CO)	هيدروكربون (HC)	الأكسجين: O <sub>2</sub>
المتوسط الانبعاث	12.9	% 1.7	253.	3.7

غاز ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>): متوسط نسبة الانبعاث

وقد بلغ متوسط انبعاثات الـ CO<sub>2</sub> للمركبات المبحوثة (12.9).

أول أكسيد الكربون (CO) :



المركبات من انتاج عام 1995-2003 اقصى وزن لاول اكسيد الكربون (CO) في الفحص ما بين ( 03%-  
0.5% ). لا مدا ( 0.97 - 1.03 ) . بلغ متوسط انبعاثات ال CO للمركبات المبحوثة ( 1.7 % ) .

**هيدروكربون (HC) :**

بلغ متوسط انبعاثات ال (HC) للمركبات المبحوثة (253.1) .

**الأكسجين: O<sub>2</sub>**

بلغ متوسط انبعاثات ال (O<sub>2</sub>) للمركبات المبحوثة ( 3.7 ) .

### 3- مركبات البنزين من انتاج 1994 فما دون :

استنادا الى التعليمات الفنية الصادرة عن سلطة الترخيص في وزارة النقل والمواصلات حول اجراءات فحص ملوثات الهواء عن المركبات عام 2017 ، تم تحديد قيم غازات العادم المسموح بها للمركبات من انتاج 1994 فما دون على النحو التالي:

- المركبات من انتاج سنة 1986 فما دون :

اقصى وزن لاول اكسيد الكربون (CO) في الفحص ( 4.5% ) .

- المركبات من انتاج سنة 1987-1991 :

اقصى وزن لاول اكسيد الكربون (CO) في الفحص ( 3.5% ) .

- المركبات من انتاج سنة 1992 :

اقصى وزن لاول اكسيد الكربون (CO) في الفحص ما بين ( 1% - 3.5% ) .

- المركبات من انتاج سنة 1993 :

اقصى وزن لاول اكسيد الكربون (CO) في الفحص ما بين ( 1% - 3.5% ) .

- المركبات من انتاج سنة 1994 :

اقصى وزن لاول اكسيد الكربون (CO) في الفحص ( 1% ) .

ويوضح الجدول التالي متوسط انبعاثات الغازات من مركبات البنزين المبحوثة من انتاج 1994 فما دون:

جدول رقم (10) : متوسط انبعاث الغازات من مركبات البنزين المبحوثة من انتاج 1994 فما دون :

الأكسجين: O <sub>2</sub>	هيدروكربون (HC)	أول أكسيد الكربون (CO)	غاز ثاني أكسيد الكربون (CO <sub>2</sub> ):	سنة الإنتاج
4.5	276.6	2.2	11.6	لغاية 1986
1.9	181.6	2.8	12.8	1991-1987
3.6	341.3	2.4	11.2	1992
3.6	439.1	2.6	11.1	1993
5.3	513.6	3.4	10.6	1994

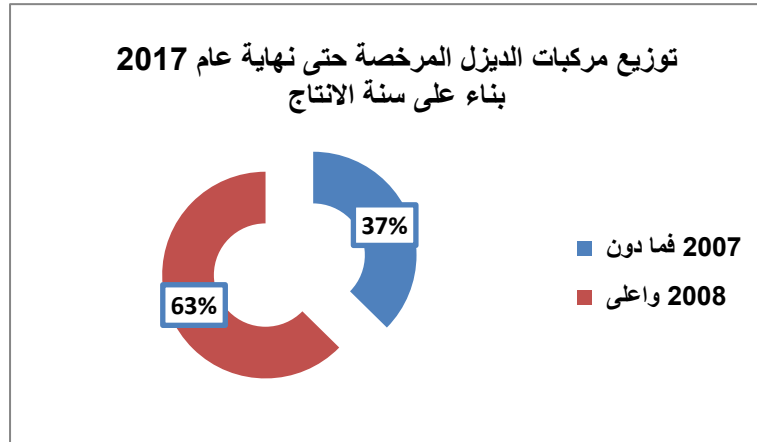
## ثانياً: مركبات الديزل :

بلغ عدد مركبات الديزل المرخصة حتى نهاية العام 2017 في الضفة الغربية 114,995 مركبة ، 63% منها مركبا من انتاج 2008 واعلى ، في حين 37% منها مركبات من انتاج 2007 فما دون . موضحة في الجدول و الرسم البياني التالي:

جدول رقم ( 11 ) : توزيع مركبات الديزل المرخصة حتى نهاية عام 2017 بناء على سنة انتاج المركبة

النسبة	العدد	فئة سنة الانتاج
37%	42968	2007 فما دون
63%	72027	2008 واعلى
1	114995	

المصدر: دائرة المعلومات - الادارة العامة للتخطيط والدراسات - وزارة النقل والمواصلات 2017



❖ العينة المبحوثة من مركبات الديزل:

بلغ عدد العينة من مركبات الديزل ( 2318 ) مركبة في كافة المحافظات الفلسطينية موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم ( 12 ) : مركبات توزيع العينة بناء على المحافظة

المحافظة	العدد	%
نابلس	332	14%
الخليل	295	13%
طولكرم	227	10%

10%	226	جنين
9%	202	رام الله
8%	186	بيت لحم
8%	180	سلفيت
7%	173	قلقيلية
6%	128	ابوديس
5%	121	طوباس
4%	87	دورا
4%	84	يطا
3%	77	اريجا
100%	2318	المجموع

تركز ما نسبته 14% من العينة المبحوثة من مركبات الديزل على محافظة نابلس تلاها بنسبة 13% الخليل ثم 10% لكلا من طولكرم وجنين و 9% رام الله.

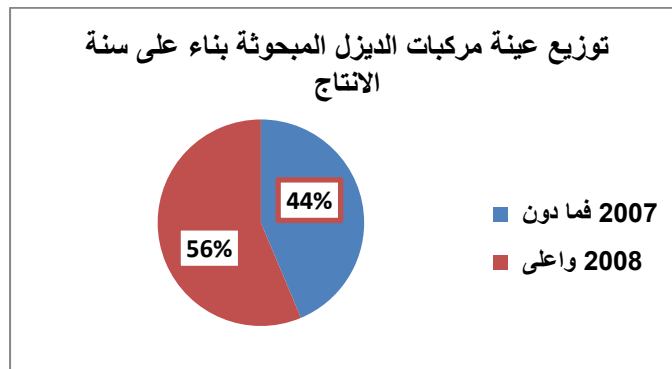
شكلت العينة ما نسبته 2% من مركبات الديزل المرخصة حتى نهاية عام 2017.

#### ❖ توزيع العينة بناء على فئة سنة انتاج المركبة :

56% من مركبات الديزل التي اجري لها فحص العوادم من انتاج 2008 واعلى ، في حين 44% منها من انتاج 2007 فما دون .

جدول رقم ( 13 ) : توزيع العينة بناء على سنة انتاج المركبة

النسبة	العدد	فئة سنة الانتاج
44%	1012	2007 فما دون
56%	1306	2008 واعلى
100%	2318	المجموع



## ❖ تحليل غازات عادم مركبات الديزل المبحوثة:

تحتوي غازات العادم لمركبات الديزل على نسبة عالية من أكاسيد النيتروجين عن محركات البنزين، كما يظهر الدخان **particulates matter** بغازات عادم بشكل ظاهر. وهو يتكون من ذرات من الكربون، ويؤدي إلى تقليل الرؤية **reduction of visibility**.

يجرى فقط اختبار الدخان **smoke test**، على عادم السيارات المسيرة بالديزل.

### أنواع الاختبار:

- اختبار قياس كثافة الدخان **smoke density**.
- اختبار قياس (عتامة) عدم الشفافية **opacity of the smoke**. العتامة تقاس كنسبة مئوية (مقدار التخفيض في قوة شعاع ضوء، يمر خلال الدخان).

استنادا الى التعليمات الفنية الصادرة عن سلطة الترخيص في وزارة النقل والمواصلات حول اجراءات فحص ملوثات الهواء عن المركبات عام 2017، تم تحديد القيم القصوى لفحص لمركبات الديزل حيث تم تحديدها بالقيم التي حددها منتج المركبة وفي حال لم يتوفر لدى الفاحص المعتمد لطرز المركبة تكون قيم الحدود القصوى كما يلي:

2007 فما دون : الحد الاقصى للعتامة M-1 : حقن الضغط 3 حقن ضغط عالي 2.5 .

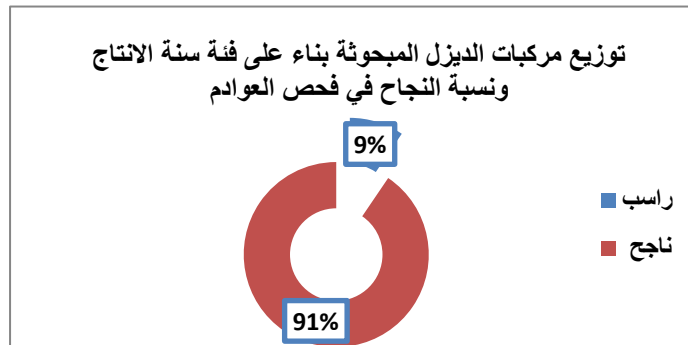
2008 فما اعلى : الحد الاقصى للعتامة M-1 : 1.5

## ❖ توزيع مركبات الديزل المبحوثة بناء على سنة الانتاج ونسبة النجاح في اختبار فحص العوادم:

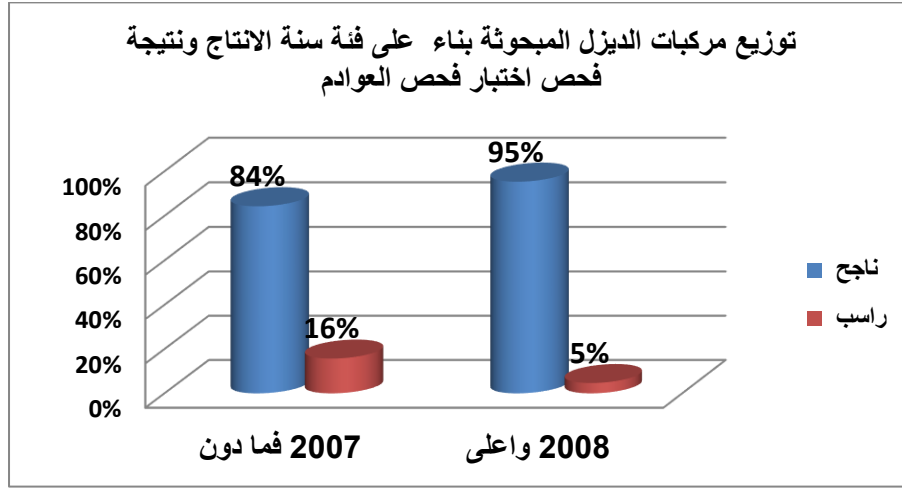
91% من مركبات الديزل المبحوثة نجح في اختبار فحص العوادم موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (14) : توزيع مركبات الديزل المبحوثة بناء على سنة الانتاج ونسبة النجاح في فحص العوادم

فئة سنة الانتاج	راسب	ناجح	المجموع
2007 فما دون	159	853	1012
2008 واعلى	61	1245	1306
المجموع	220	2098	2318



حيث نجح ما نسبته 84% من المركبات من انتاج 2007 فما دون في اختبار فحص العوادم ، في حين نجح ما نسبته 95% من مركبات الديزل من انتاج 2008 فما فوق في اختبار فحص الديزل ، موضحة في الرسم البياني التالي:



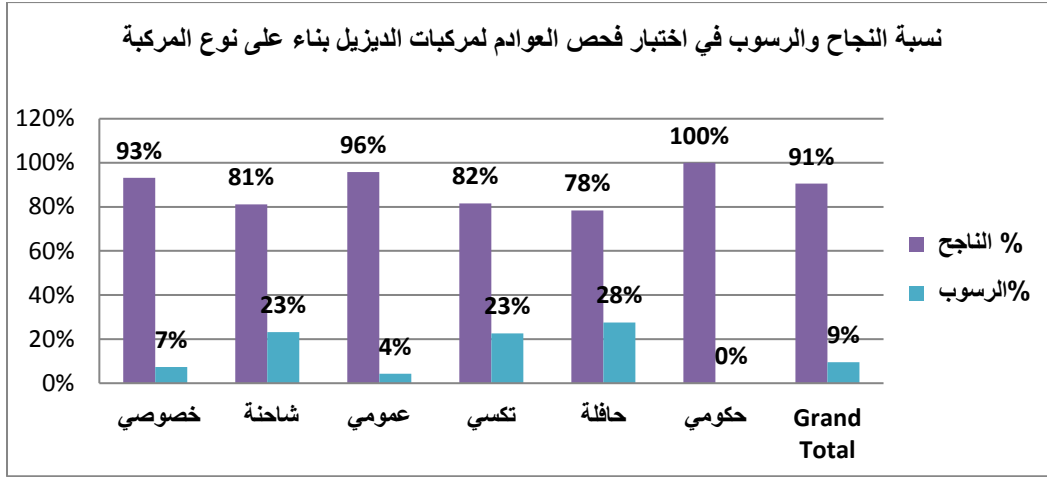
❖ توزيع عينة المركبات بناء على نوع المركبة ونتيجة فحص العوادم :

66.3% من المركبات العينة مركبات خصوصية تلاها بنسبة 13% شاحنات ثم بنسبة 9% مركبات عمومية وتكسي، موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (15) توزيع عينة مركبات الديزل بناء على نوع المركبة

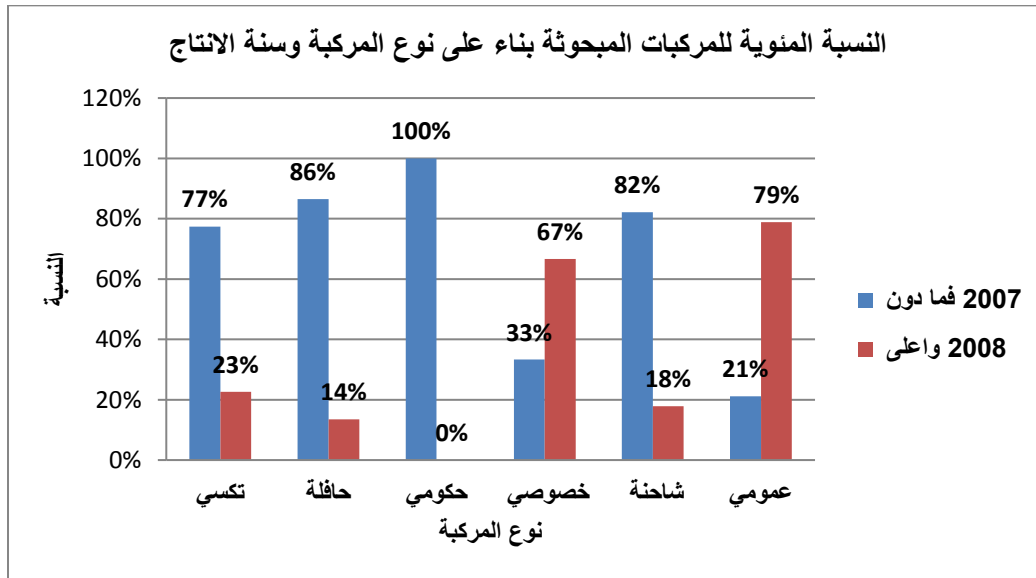
النسبة	العدد	نوع المركبة
9.4%	217	تكسي
1.6%	37	حافلة
0.0%	1	حكومي
66.3%	1537	خصوصي
13.3%	308	شاحنة
9.4%	218	عمومي
100.0%	2318	Grand Total

بلغت نسبة الناجح نتيجة فحص عوادم المركبات 91% من المركبات ، حيث ارتفعت نسبة النجاح في المركبات العمومية المفحوصة بنسبة 96% وذلك نتيجة لقرارات واجراءات وزارة النقل بتحديث اسطول المركبات العمومية ومنع التحويل من اسرائيل، في حين بلغت نسبة النجاح في المركبات الخصوصية 93% ، وانخفضت النسبة في الحافلات الى 78% وفي الشاحنات ومركبات التكسي الى 81% و 82% على التوالي وقد يعود السبب في ارتفاع النسبة فيها نتيجة لقدم اسطول الحافلات وتحويل عدد كبير من الشاحنات من اسرائيل حيث تكون هذه الشاحنات باعمار كبيرة ، موضحة في الرسم البياني التالي:

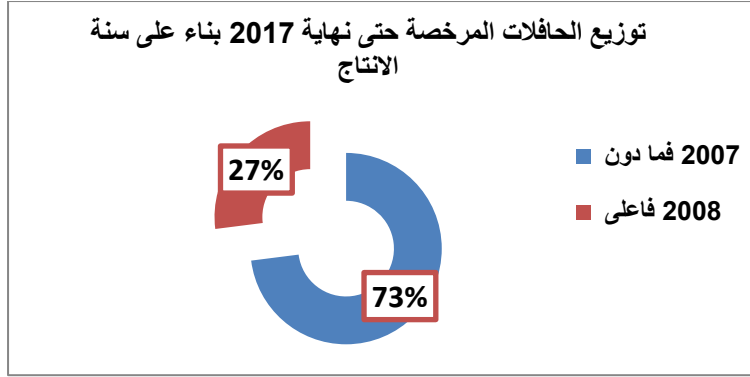


❖ توزيع العينة بناء على سنة الانتاج ونوع المركبة :

من خلال تحليل العينة استنادا الى نوع المركبة وسنة الانتاج تبين ان 86% من الحافلات و 82% من الشاحنات و 79% من المركبات العمومية 77% من مركبات التوكسي سنة انتاجها 2007 فما دون ، كما هو موضح في الرسم البياني التالي:



وعليه نلاحظ ارتفاع اعمار الحافلات المبحوثة حيث بلغ عدد الحافلات المرخصة حتى نهاية العام 2017 في الاراضي الفلسطينية ( 2037 ) حافلة منها حافلات عمومية وخصوصية وسياحية ، 73% منها من انتاج 2007 فما دون ، موضحة في الرسم البياني التالي: -



استنادا الى التعليمات الفنية السابقة الصادرة عن سلطة الترخيص بلغت الحد الاقصى للعتامة للمركبات الديزل على النحو التالي:

- 2007 فما دون : الحد الاقصى للعتامة M-1 : حقن الضغط 3 حقن ضغط عالي 2.5 .
- 2008 فما اعلى : الحد الاقصى للعتامة M-1 : 1.5

## الفصل الثالث :

### النتائج والتوصيات

#### اهم النتائج :

- ❖ بلغ عدد المركبات المرخصة في الاراضي الفلسطينية ( الضفة الغربية ) حتى نهاية العام 2017 (228,309) مركبة موزعة على كافة محافظات الضفة الغربية .
- ❖ ارتفاع في تسجيل المركبات في الاراضي الفلسطينية خاصة خلال السنوات 2005-2017 حيث تم تسجيل ما يقارب ( 202,051 ) مركبة تشكل ما نسبته ( 80.5% ) من اجمالي عدد المركبات المسجلة منذ قدوم السلطة الفلسطينية عام 1995 حتى نهاية عام 2017 والذي بلغ عددها (252,381) مركبة مسجلة ، وتركز الارتفاع في عدد المركبات بشكل كبير خلال عامي (2016-2017) حيث بلغ عدد المركبات المسجلة لأول مرة خلال العام 2016 في سجلات مديريات الترخيص 26371 مركبة بنسبة ارتفاع بلغت ( 34% ) عن العام 2015 ، في حين بلغ عدد المركبات المسجلة لأول مرة خلال العام 2017 ما يقارب ( 32,920 ) مركبة بنسبة ارتفاع بلغت ( 25% ) عن عام 2016 .
- ❖ 79% من المركبات المسجلة في الاراضي الفلسطينية مركبات خصوصية وخصوصية مزدوجة الاستعمال.
- ❖ اسطول المركبات المسجلة في الاراضي الفلسطينية وخاصة المركبات الخصوصية والعمومية حديث وذلك بسبب السياسات والقرارات المتبعة من قبل وزارة النقل وخاصة سياسة تحديث اسطول النقل والتخلص من المركبات القديمة ، ووقف تحويل المركبات العمومية من اسرائيل وقرار تملك المركبات العمومية ورفع اعمار الشاحنات والحافلات المحولة من اسرائيل، حيث بلغ اعمار ما نسبته 43% من المركبات المسجلة ما بين ( 6 سنوات الى 1 سنة) وبلغ ما نسبته 38% من المركبات ما بين ( 10 سنوات 7 سنوات) ، وبلغ اعمار ما نسبته 19% من المركبات ما بين 17 عام واعلى .
- ❖ 51% من المركبات المرخصة حتى نهاية العام 2017 نوع الوقود ديزل، في حين 49% منها نوع الوقود بنزين.
- ❖ بلغ عدد مركبات الديزل المرخصة حتى نهاية العام 2017 في الضفة الغربية 114,995 مركبة ، 63% منها مركبات من انتاج 2008 واعلى ، و 37% مركبات من انتاج 2007 فما دون ، ام مركبات البنزين فبلغ عددها 110335 مركبة 73% منها مركبات من انتاج 2004 واعلى تلاها المركبات من انتاج 1995-2003 بنسبة 12% ، 10% من مركبات البنزين المرخصة من انتاج 1986 فما دون .
- ❖ تلتزم وزارة النقل والمواصلات في تسجيل المركبات بالمعايير العالمية ووفق المواصفات الاوروبية (EUR4,5,6).



❖ بلغت العينة المبحوثة من مركبات الديزل ( 2318 ) مركبة، نجح ما نسبته 91% منها في اختبار فحص العوادم، بلغت نسبة النجاح 84% من المركبات من انتاج 2007 فما دون ، و 95% من المركبات من انتاج 2008 فما فوق.

❖ استناداً الى التعليمات الفنية الصادرة عن سلطة الترخيص في وزارة النقل والمواصلات بشأن اجراءات فحص ملوثات الهواء الناتجة عن المركبات والتي استندت الى المعايير الاوروبية، تم تحديد قيم الحد الاعلى لغاز ال HC بقيمة 1000 للمركبات التي انتاجها لغاية عام 1994 حيث تم العمل على فحص 1791 مركبة ( نوع الوقود بنزين) بلغت نسبة النجاح في فحص غازات العوادم 86% من العينة.

❖ بلغت نسبة النجاح لمركبات البنزين من انتاج 2004 فما فوق 100% ، في حين بلغت نسبة النجاح للمركبات من انتاج 1995-2003 ما نسبته 91% ، وبلغت نسبة النجاح في الفحص 54% فقط للمركبات من انتاج 1986 فما دون ، اما المركبات من انتاج 1987-1991 فبلغت نسبة النجاح في فحص العوادم 68% تلاها المركبات من انتاج 1994 بنسبة 69% والمركبات من انتاج 1992 بنسبة 82%.

❖ الشاحنات القديمة والمركبات لا تزال قيد الاستخدام في الاراضي الفلسطينية حيث تصدر هذه المركبات مزيد من الملوثات وغازات الاحتباس الحراري .

❖ من خلال سياسات وزارة النقل والمواصلات منع تحوي المركبات العمومية من اسرائيل مع بداية العام 2017، كما تم العمل على تقليل اعمار المعدات الهندسية والشاحنات والمستندات المحولة .

❖ تعاني المدن الفلسطينية من ارتفاع في نسب التلوث بسبب تركز المركبات داخل المدن الفلسطينية وخاصة مراكز المدن حيث تتواجد المجمعات سواء العمومية او الخصوصية والحافلات ويشكل هذا احد اهم المسببات لتلوث الهواء داخل المدن على العكس في القرى والتجمعات السكانية الاخرى حيث تتخفف اعداد المركبات فيها.

## التوصيات:

### سلطة جودة البيئة :

- ✓ تزويد وزارة النقل والمواصلات بأجهزة لفحص الانبعاثات داخل مراكز المدن وخاصة بالقرب من مجمعات المركبات العمومية والحافلات لقياس جودة الهواء وخاصة نسب الانبعاثات من المركبات و العمل على رصد التلوث داخل المدن الفلسطينية.
- ✓ تزويد وزارة النقل بمركبتين لفحص عوادم المركبات في المحافظات الفلسطينية لتكثيف حملة الفحص .
- ✓ عمل حملات توعوية وتشجيعية لاستخدام المركبات الكهربائية وتشجيع استعمال وسائل النقل العام والحافلات .
- ✓ تقديم مشروع لدعم التخلص من المركبات القديمة بأستبدالها بمركبات حديثة .

## وزارة النقل والمواصلات ( فريق التعاون المشترك مع سلطة جودة البيئة ) :

✓ تكثيف حملات فحص عوادم المركبات .

✓ اتخاذ اجراءات صارمة بحق المركبات المخالفة من خلال وضع قيود ومنع ترخيصها حتى يتم تصويب اوضاعها.

✓ التخلص من اسطول المركبات القديمة خاصة مركبات النقل العام والحافلات والمركبات التي تستخدم السولار.

✓ إحلال وسائل النقل الحضري في النقل العام والذي سيعمل على تحقيق نقل جماعي آمن وفعال ومستدام ويساعد في خفض الحوادث والضوضاء داخل المدن ، ويقلل من الانفاق الحكومي على القطاع الصحي ، ويحقق وفورات استخدام الطاقة وزيادة الدخل القومي، خاصة وانه يتم العمل حاليا من قبل وزارة النقل والمواصلات على تحديث اسطول الحافلات العامة من خلال مشروع اوريو.

✓ التعاون مع هيئة البترول في الرقابة على نوعية السولار والديزل المستورد والتي ستساعد في تحسين مستويات جودة الهواء و تخفيض تركيز الجسيمات العالقة .

✓ تشكيل لجنة مشتركة من قبل جهات الاختصاص تتكون من: (سلطة جودة البيئة ، وزارة النقل والمواصلات ، وزارة الحكم المحلي ، وزارة الاشغال العامة ، شرطة المرور، هيئة البترول ) من اجل وضع تدابير على المستوى المحلي والوطني لتقليل الانبعاثات الناتجة عن المركبات من خلال :

✓ تحديد ساعات دخول الشاحنات ومركبات نقل البضائع الكبيرة داخل مراكز المدن وخاصة ساعات الذروة لتقليل الازدحامات المرورية داخل المدن وفرض الرقابة والعقوبات على مخالفة القوانين .

✓ إصلاح البنية التحتية للشوارع لتقليل اثر الاحتكاك الناتج عن المركبات.

✓ اشد المركبات تلوثا للهواء هي مركبات الديزل والتي تؤدي الى الانبعاثات والجسيمات واكاسيد النيتروجين وهي الملوثات التي من شأنها تسبب امراض القلب والرئة ، وبالتالي المركبات ذات محرك الديزل مسؤولة عن 75% من الجسيمات الموجودة في الهواء ويجب العمل على تخفيض اعداد مركبات الديزل المتواجدة داخل مراكز المدن من خلال العمل على تشجيع نقل مجمعات المركبات العمومية الى خارج المدن ( مشروع مقترح بالتعاون مع وزارة النقل والمواصلات ووحدة التعاون المشترك للبلديات) و خفض حجم الطلب على مركبات الديزل الخصوصية المسجلة لاول مرة سنويا وقياس مؤشر التغير السنوي ، من خلال وضع سياسة بالتعاون مع وزارة المالية والتخطيط ووزارة الاقتصاد الوطني برفع ضريبة الشراء على مركبات الديزل الخصوصية.

- ✓ تخصيص اوقات لدخول المركبات الخصوصية الى داخل المدن بالاعتماد على رقم المركبة ( فردي وزوجي) .
- ✓ اعادة هيكلية وتخطيط المسارات داخل المدن لتقليل الازدحام المروري .
- ✓ فرض العقوبات والاجراءات الصارمة على المخالفين وتطبيق القوانين من قبل شرطة المرور .

انتهى