BUR

التقريـــر المحدث
كـــــل سنتين

الأول لجمهورية مصر العربية

المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة
الإطارية لتغير المناخ

UNDP

gef

EEAA

التقريـــر المحدث

كـــــــل سنتين

الأول لجمهورية مصر العربية

المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة
الإطارية لتغير المناخ

٢٠١٨

٣٠ طريق مصر حلوان الزراعي، المعادي ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية
صندوق بريدي: ١١٧٢٨
تليفون: ٢٥٢٥٦٤٥٢ (٢٠٢)
فاكس: ٢٥٢٥٦٤٩٠ (٢٠٢)
موقع الكتروني: www.eeaa.gov.eg
٢٠١٨ © جميع الحقوق محفوظة ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية

شكر وتقدير

أشعر بالفخر لمشاركة هذا التقرير المحدث كل سنتين الأول لجمهورية مصر العربية مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغيرالمناخ. والذي تم إعداده تحت رعاية وزير البيئة السابق الدكتور خالد فهمي.

وأود أن أشكر مديرة المشروع وفريقها على كل جهودها وتفانيها في ضمان إعداد التقرير بجودة عالية وشفافية، بواسطة خبراء وطنيين مدربين.

ولم يكن إعداد تقرير مصر المحدث كل سنتين ليتم بدون العمل الدؤوب وتفاني جميع أصحاب المصلحة بما يشمل فريق عمل المشروع والخبراء الوطنيين والوزارات التنفيذية.

وامتناني الخاص لمرفق البيئة العالمي وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي لإتاحة هذه الفرصة لمصر والدعم من أجل جعل إعداد التقرير ممكنا.

د.ياسمين فؤاد

وزيرة البيئة

كلمة معالي الوزير السابق

إن تغير المناخ هو أحد التحديات الرئيسية التي تواجه العالم اليوم. إذ يشكل تهديدا أساسيا لسبل العيش، والنظم البيئية، والموارد المائية، والبنى التحتية، والاقتصاد العالمي. ويتعين على الحكومات والشركات والمجتمعات أن تتعاون للتحكم في انبعاثات غازات الدفيئة العالمية، وان تخفض إلى حد كبير من حجم تأثير تغير المناخ في المستقبل،لتجنب آثاره الحادة المتوقعة التي من شأنها أن تقوض مكاسب التنمية.

يعتمد اتفاق باريس المنبثق من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، ولأول مرة، تتفق كل الدول على قضية مشتركة من أجل المشاركة بجهود طموحة لمكافحة تغير المناخ والتكيف مع آثاره، مع تعزيز الدعم لمساعدة الدول النامية. ويرسم اتفاق باريس مسارًا جديدًا في الإجراءات العالمية تجاه تغير المناخ، وقاعدة لبناء اتفاق منصف لكافة الدول.

بموافقة مصر في إبريل ٢٠١٦ على اتفاق باريس بشأن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، ثم تصديق البرلمان المصري عليه في يونيو ٢٠١٧، ستتمكن مصر من إعداد وتقديم تقريرها الأول «التقرير المحدث كل سنتين » إلى مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ من أجل الوفاء بالتزام مصر تجاه الاتفاقية. وقد ألقى فخامة السيد عبد الفتاح السيسي، رئيس جمهورية مصر العربية ومنسق لجنة رؤساء الدول والحكومات الأفريقية المعنية بتغير المناخ، خطابا رسميا خلال الدورة العشرين لمؤتمر الأطراف في باريس في عام ٢٠١٥. وشدد فخامته على خطورة الوضع الحالي قائلا: «إن القارة الأفريقية هي أقل مساهم في تغير المناخ في العالم، على الرغم من أنها الأكثر تضررا من آثاره السلبية» ودعا المجتمع الدولي لتوفير الدعم اللازم لتحويل هذا المسار. وقد أوفت مصر بالتزاماتها المتعلقة بتقديم المساهمات المقررة على المستوى الوطني، وفي نفس الوقت أطلقت استراتيجية التنمية المستدامة في مصر لعام ٢٠٣٠ كتعهد بالاستدامة والحفاظ على البيئة للأجيال القادمة.

وقد وفر مشروع التقرير المحدث كل سنتين برامج لبناء القدرات لدعم الخبرات الوطنية في مصر وقام بتسجيل ٤٠ من المهنيين الناطقين بالعربية في فريق خبراء اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. ومن شأن إعداد التقرير المحدث كل سنتين مستقبلا أن يدعم الحكومة المصرية في جمع مؤشرات التنمية الرئيسية بشكل دوري في إطار نظام القياس والإبلاغ والتحقق المقترح حديثاً. وتكتسب هذه البيانات أهمية كبيرة ليس فقط بالنسبة لتقارير تغير المناخ، ولكنها قد تؤثر أيضًا على السياسات والآليات الاقتصادية المتوافقة مع رؤية التنمية المستدامة في مصر لعام ٢٠٣٠.

وأود أن أغتنم هذه الفرصة لأعرب عن خالص امتناني لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومرفق البيئة العالمي للدعم المقدم أثناء عملية الإعداد الأولى لبرنامج التقرير المحدث كل سنتين، وأود كذلك أن أشكر مسئولي وزارة البيئة والوزارات المعنية والمنظمات الحكومية وفريق إعداد التقرير،والفريق الاستشاري، على تفانيهم والتزامهم في إعداد التقريرمن خلال عملية تشاركية تضمنت سلسلة من حلقات العمل والندوات والاجتماعات التي ضمت جميع أصحاب المصلحة الأساسيين.

شكرا لكم.

د. خالد فهمي

وزير البيئة السابق

قائمة المساهمين

وحدة إدارة المشروع	
الاسم	**الدور**
الدكتور المهندس / محمد صلاح	المدير التنفيذي لجهاز شئون البيئة ـ مدير مشروع "التقرير المحدث كل سنتين"
السيد/ محمد شهاب عبد الوهاب	المدير التنفيذي السابق لجهاز شئون البيئة ـ مدير مشروع "التقرير المحدث كل سنتين" السابق
المهندسة/ منى العجيزي	مدير المشروع
الدكتور/محمد حلمى	اخصائي فني
المهندس/ شريف جمال الدين حافظ	اخصائي فني
المهندس/ عمر عبد اللطيف	اخصائي فني
المهندسة/ لميس نادر	اخصائي فني
السيدة/ نوران عامر	المسؤول المالي / الإداري
الاستشاريون	
الاسم	**الدور**
الدكتور/عبد الحميد بشارة	قائد فريق حصر غازات الدفيئة
الدكتور/ ماهر عزيز	استشاري الطاقة
الدكتور/ حامد قرقر	استشاري النقل
الدكتور/ محمود مدني	استشاري زراعي
الدكتورة/ داليا نخلة	استشاري الصناعة
الدكتور/ عمرو صبحي	استشاري مخلفات
الدكتورة/ داليا صقر	استشاري تحسين جودة البيانات (الطاقة والزراعة) والمحرر الفني
الدكتور/ راجى درويش	استشاري التكيف
الدكتور/ ايهاب شلبي	استشاري التخفيف
الإدارة المركزية للتغيرات المناخية، جهاز شئون البيئة	
الاسم	**الدور**
المهندس/ شريف عبد الرحيم	رئيس الإدارة المركزية للتغيرات المناخية ونقطة الاتصال الوطنية التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ والهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية
المهندس/ طارق شلبي	مدير عام إدارة المخاطر والتكيف
المهندسة/ ليديا عليوة	مدير إدارة بحوث تغير المناخ
المهندس/ عمرو عبد العزيز عبد الفتاح	مدير ادارة التخفيف
الفيزيائية/ أمنية حجازي	باحث بيئي ـ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية
الكيميائية/ رانيا بدر	باحث بيئي ـ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية
الكيميائي/ نادر نبيل	باحث بيئي ـ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية

فريق المراجعة الفنية للتقرير المحدث كل سنتين	
الاسم	**الدور**
الدكتور/عمرو أسامة	قائد الفريق، استشاري القياس والإبلاغ والتحقق، والاستشاري الوطني للتغيرات المناخية
الكيميائي/ وائل فرج كشك	عضو الفريق ومدير إدارة آلية التنمية النظيفة ـ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية
المهندس/ صابر عثمان	عضو الفريق ومدير قسم التكيف ـ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية
المهندس/ محمد دراج	عضو الفريق ومدير إدارة تكنولوجيا تغير المناخ ـ الإدارة المركزية للتغيرات المناخية
المنظمات التي ساهمت في التقرير	
الاسم	**المنظمة**
السيد/ عماد ناصيف	الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
المهندس/ طارق رشاد	الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
السيد/ اشرف زكي	الهيئة العامة للأرصاد الجوية
السيدة/ هدى عمر	وحدة مرفق البيئة العالمي
الدكتورة/ ماجدة شعيب	وزارة الطيران المدني
الدكتور/ محمد موسى عمران	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة
مهندس/ أحمد مهينة	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة
مهندس/ صابر الحضري	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة
السفير / وائل أبو المجد	وزارة الخارجية
السفير/ محمد نصر	وزارة الخارجية
سكرتير ثالث / اسامة عبيد	وزارة الخارجية
السيد/ بدر الدين حسن	وزارة الاستثمار والتعاون الدولي
المهندس/ أسامة نور الدين	وزارة البترول والثروة المعدنية
مهندس/احمد عبد ربه	وزارة البترول والثروة المعدنية
المهندس/ اشرف عفيفي	وزارة التجارة والصناعة
مهندسة/هبة حماد	وزارة التجارة والصناعة
الدكتورة/ منى قطب	وزارة النقل
الدكتور/ خالد خير الدين	وزارة الموارد المائية والري
الدكتور/ عمرو أسامة	المستشار الوطني لتغير المناخ
السيد/ تامر أبو غرارة	رئيس فريق المشروعات الممولة من المانحين، المراقبة و المتابعة، جهاز شئون البيئة
الدكتور/ فضل هاشم	مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
مهندسة/ نورا محمد لطفي	مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
مهندسة/ سحر إسماعيل	مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
مهندس/ منصور صالح	مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
الدكتور/ محمد بيومي	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
المشروعات التي ساهمت في التقرير	
مدير المشروع	**المشروع**
الدكتور/أحمد مدحت	مشروع الطاقة الحيوية للتنمية المستدامة
المهندسة/ ميسون نبيل	برنامج التحكم في التلوث الصناعي
الدكتورة/جيهان بيومي	مشروع كفاءة الطاقة الصناعية
الدكتور/ سمير طنطاوي	مشروع بناء القدرات لخفض الانبعاثات
الدكتور/ عزت لويس	وحدة الأوزون
المهندس/ محمد فتحي	مشروع النقل المستدام

السنة المالية

١ ايوليو- ٣٠ يونيو

مكافئ العملات

٢٢ مايو ٢٠١٨ (البنك المركزي المصري)

١ دولار أمريكي = ١٧,٩٥٦٦ جنيه مصري

١ يورو= ٢١,١١٦٩ جنيه مصري

جدول المحتويات

شكر وتقدير ١
كلمة معالي الوزير السابق ٢
قائمة المساهمين ٣
قائمة الجداول ٩
قائمة الأشكال التوضيحية ٩
ملخص تنفيذي ١١
الفصل ١: الظروف الوطنية والترتيبات المؤسسية
١,١ نبذة عن جمهورية مصر العربية ٢٢
٢,١ المناخ والظواهر الجوية المتطرفة ٢٣
٣,١ التركيبة السكانية ٢٦
٤,١ الضغط على الموارد المائية ٢٧
٥,١ المناطق الساحلية وغمر الدلتا ٢٨
٦,١ الوضع الاقتصادي والسياسي ٢٨
٧,١ قطاع الطاقة ٣٠
١,٧,١ أزمة الطاقة في ٢٠١٢ ..... ٣٠
٢,٧,١ الإصلاح الشامل لقطاع الطاقة ٣١
٨,١ قطاع النقل ٣٢
٩,١ قطاع الصناعة ٣٢
١٠,١ قطاع المخلفات ٣٢
١١,١ قطاع الزراعة ٣٣
١٢,١ الترتيبات المؤسسية ٣٤
١,١٢,١ الهيكل الحكومي ٣٤
٢,١٢,١ الإدارة البيئية ٣٤
٣,١٢,١ الالتزام نحو التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ والتنمية المستدامة ٣٤
٤,١٢,١ إعداد التقرير المحدث كل سنتين ٣٥
الفصل ٢: حصر غازات الدفيئة
١,٢ منهجية حصر غازات الدفيئة ٣٧
٢,٢ منهجية جمع البيانات ومصادرها ٣٨
٣,٢ انبعاثات غازات الدفيئة وإزالتها ٣٨
٤,٢ توزيع الانبعاثات حسب القطاع ٤١
١,٤,٢ قطاع الطاقة ٤١
٢,٤,٢ قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات ٤٥
٣,٤,٢ قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي ٥٠
٤,٤,٢ قطاع المخلفات ٥٤
٥,٢ مقارنة بين حصر غازات الدفيئة في الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين ٥٩
١,٥,٢ قطاع الطاقة ٥٩
٢,٥,٢ قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات ٦٠
٣,٥,٢ قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي ٦١
٤,٥,٢ قطاع المخلفات ٦١
٦,٢ تحليل الفئات الرئيسية ٦٢
٧,٢ ضمان ومراقبة الجودة والتحقق ٦٣
١,٧,٢ ضمان ومراقبة الجودة لجمع البيانات ٦٣
٢,٧,٢ ضمان ومراقبة الجودة لعملية حساب الانبعاثات ٦٣
٨,٢ خطة التحسين ٦٤

الفصل ٣: سياسات وإجراءات التخفيف
١,٣ نظرة عامة ٦٨
٢,٣ سياسات وإجراءات التخفيف التي تحققت (٢٠٠٥ – ٢٠١٥) ٦٩
١,٢,٣ قطاع الطاقة..... ٦٩
٢,٢,٣ قطاع الصناعة ٧٧
٣,٢,٣ قطاع المخلفات ٨١
٤,٢,٣ قطاع الزراعة وغير ذلك من استخدامات الأراضي..... ٨٣
٣,٣ سياسات وإجراءات التخفيف ٨٥
٤,٣ آلية التنمية النظيفة ٨٩
الفصل ٤: احتياجات التمويل والتكنولوجيا وبناء القدرات والدعم المتلقى
١,٤ تعريف التمويل المناخي والمنهجية المتبعة ٩٢
٢,٤ القيود والثغرات والاحتياجات ذات الصلة..... ٩٢
١,٢,٤ القيود العامة..... ٩٣
٢,٢,٤ ثغرات التكيف واحتياجاته..... ٩٥
٣,٢,٤ ثغرات التخفيف واحتياجاته ١٠٤
٣,٤ معلومات حول الدعم الوارد ١٠٧
١,٣,٤ الدعم المتلقي لأغراض التكيف..... ١٠٧
٢,٣,٤ الدعم الوارد للتخفيف..... ١٠٩
٣,٣,٤ الدعم الوارد للبرامج الشاملة..... ١١٣
٤,٣,٤ الدعم المتلقى للتقرير المحدث كل سنتين ١١٤
الفصل ٥: القياس والإبلاغ والتحقق الوطني
١,٥ لنظام المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق الوطني ١١٦
٢,٥ الأنشطة الحالية المتعلقة بالقياس وإعداد التقارير والتحقق..... ١١٧
١,٢,٥ قطاع الطاقة..... ١١٧
٢,٢,٥ قطاع الصناعة ١١٧
٣,٢,٥ قطاع الزراعة..... ١١٨
٤,٢,٥ قطاع المخلفات ١١٨
٥,٢,٥ الموارد المائية وحماية المناطق الساحلية ١١٨
٣,٥ إعادة صياغة الترتيبات المؤسسية..... ١١٩
١,٣,٥ نقاط الاتصال الوزارية المعنية بتغير المناخ ١١٩
٢,٣,٥ مجموعة العمل المعنية بضمان الجودة..... ١١٩
٣,٣,٥ فريق العمل المعني بالدعم الفني ١١٩
٤,٥ هيكل القياس والابلاغ والتحقق ١٢٠
١,٤,٥ حصر غازات الدفيئة ١٢٢
٢,٤,٥ سياسات وإجراءات التخفيف..... ١٢٣
٣,٤,٥ الدعم المتلقى للقياس والإبلاغ والتحقق..... ١٢٤
٤,٤,٥ سياسات وإجراءات التخفيف..... ١٢٥
٥,٥ مزودو البيانات..... ١٢٦
قائمة المراجع..... ١٢٧
المرفقات ١٣٢

قائمة الجداول

جدول (أ) : ملخص المؤشرات الاجتماعية-الاقتصادية الرئيسية لمصر في عام ٢٠١٥ (المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦)..... ١٢
الجدول (ب): ملخص لسياسات وإجراءات التخفيف التي تم تحقيقها بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥ ..... ١٧
الجدول ١,١: ملخص المؤشرات الاجتماعية الاقتصادية الرئيسية لمصر في عام ٢٠١٥ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، ٢٠١٦)..... ٢٣
الجدول ٢,١: توافر المياه ومصادرها في مصر ، السنة المالية ٢٠١٥/٢٠١٤ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٦) ٢٧
الجدول ٣,١: مساهمة إجمالي الناتج المحلي لقطاعات اقتصادية مختارة ، السنة المالية ٢٠١٥/٢٠١٤ (الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ، ٢٠١٦)..... ٢٩
الجدول ١,٢: مقارنة انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة بين الإبلاغ الوطني الثالث ووالتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥..... ٥٩
الجدول ٢,٢: مقارنة انبعاث غازات الدفيئة في قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات بين بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥ ..... ٦٠
الجدول ٣,٢: مقارنة انبعاث غازات الدفيئة في قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدمات الأراضي بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥..... ٦١
الجدول ٤,٢: مقارنة انبعاث غازات الدفيئة في قطاع المخلفات بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥ ..... ٦١
الجدول ١,٣: قائمة بسياسات وإجراءات التخفيف المخططة لما بعد ٢٠١٥..... ٨٥
الجدول ٢,٣: حافظة مشروعات وبرامج أنشطة آلية التنمية النظيفة في مصر ٨٩
الجدول ١,٤: الاحتياجات المحددة لبناء القدرة على القياس والإبلاغ والتحقق حسب كل قطاع ٩٤
الجدول ٢,٤: احتياجات برامج التكيف المستقبلية في الموارد المائية وقطاع الري (بعد عام ٢٠١٥)..... ٩٦
الجدول ٣,٤ : برامج التكيف ذات الفوائد المشتركة في قطاع الموارد المائية والري واحتياجاتها..... ٩٨
الجدول ٤,٤: احتياجات برامج التكيف المستقبلية في قطاع الزراعة (بعد عام ٢٠١٥)..... ١٠٠
الجدول ٥,٤: احتياجات برامج التكيف المستقبلية في قطاع حماية المناطق الساحلية (بعد عام ٢٠١٥) ١٠٣
الجدول ٦,٤ : احتياجات برامج التخفيف المستقبلية (بعد عام ٢٠١٥)..... ١٠٤
الجدول ٧,٤ : تلقي الدعم الدولي لبرامج التكيف من عام ٢٠٠٥ وما بعده..... ١٠٨
الجدول ٨,٤: الدعم الدولي الوارد لبرامج التخفيف بين ٢٠٠٥ وما بعدها ١٠٩
الجدول ٩,٤ : الدعم الدولي الوارد لبرامج الطاقة المتجددة (الاتفاقات الموقعة بين ٢٠٠٥-٢٠١٥)..... ١١٢
جدول ١٠,٤ : الدعم الدولي الوارد للبرامج الشاملة..... ١١٣
الجدول ١١,٤ : الدعم الدولي المقدم للتقرير المحدث كل سنتين ١١٤

قائمة الأشكال التوضيحية

الشكل (أ): مساهمة غازات الدفيئة الناتجة من كل قطاع في مجموع الانبعاثات في عام ٢٠١٥..... ١٤
الشكل (ب): الانبعاثات لكل فئة من فئات قطاع الطاقة في ٢٠١٥ ..... ١٤
الشكل (ج): الانبعاثات لكل فئة لقطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥ ..... ١٥
الشكل (د): الانبعاثات لكل فئة قطاع الزراعة، والغابات، و غير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥..... ١٥
الشكل (هـ): الانبعاثات لكل فئة من فئات قطاع المخلفات في عام ٢٠١٥..... ١٦
الشكل (و): رسم تخطيطي لهيكل القياس والإبلاغ والتحقق المقترح ٢٠
الشكل ١,١: الخريطة الرسمية لجمهورية مصر العربية مع حدود المحافظات (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٨)..... ٢٢
الشكل ٢,١ : متوسط الاتجاهات السنوية الحرارة وهطول الأمطار في القاهرة ، ١٩٩٠-٢٠١٥ (هيئة الأرصاد الجوية المصرية ، ٢٠١٨)..... ٢٤
الشكل ٣,١: متوسط الاتجاهات السنوية الحرارة وهطول الأمطار في الإسكندرية ، ١٩٩٠-٢٠١٥ (هيئة الأرصاد الجوية المصرية ، ٢٠١٨)..... ٢٤
الشكل ٤,١: عدد سكان المحافظات المصرية حسب تعداد ٢٠١٧ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، ٢٠١٨) ٢٦
الشكل ٥,١ : اتجاهات إجمالي الناتج المحلي من السنة المالية ٢٠٠٥/٢٠٠٤ إلى السنة المالية ٢٠١٥/٢٠١٤ (على أساس متوسط سعر الصرف الأمريكي المتغير السنوي)..... ٢٩
الشكل ١,٢ : اتجاه انبعاثات غازات الدفيئة في الفترة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥ لكل قطاع..... ٣٨
الشكل ٢,٢ :النسبة المئوية للزيادة في انبعاثات غازات الدفيئة في عام ٢٠١٥ مقارنة بعام ٢٠٠٥ ..... ٣٩
الشكل ٣,٢ : مساهمة كل قطاع من غازات الدفيئة في إجمالي الانبعاثات في الأعوام ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ و ٢٠١٥ ..... ٣٩
الشكل ٤,٢: اتجاه الانبعاثات حسب نوع الغاز (جيجا جرام من مكافئ الكربون)..... ٤٠
الشكل ٥,٢: مساهمة كل غاز في الانبعاثات لعامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥..... ٤٠
الشكل ٦,٢: حصة انبعاثات غازات الدفيئة لكل قطاع حسب نوع الغاز ٢٠١٥ ..... ٤١
الشكل ٧,٢: انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الطاقة خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)..... ٤٢
الشكل ٨,٢: ا نبعاثات الطاقة لكل غاز في عام ٢٠١٥ ..... ٤٣
الشكل ٩,٢: الانبعاثات لكل فئة في قطاع الطاقة ، ٢٠١٥ ..... ٤٣

الشكل ١٠,٢: فئات الطاقة الرئيسية التي تساهم في إجمالي انبعاثات الطاقة في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ).....٤٤
الشكل ١١,٢ : مساهمة فئات أنشطة احتراق الوقودفي عام ٢٠١٥(جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ).....٤٤
الشكل ١٢,٢ : الانبعاثات المتسربة من مساهمة فئات الوقود في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ).....٤٥
الشكل ١٣,٢: انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات خلال الفترة ٢٠٠٥ -٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ).....٤٦
الشكل ١٤,٢: الانبعاثات لكل غاز في قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥.....٤٧
الشكل ١٥,٢: الانبعاثات لكل فئة في قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥ .....٤٧
الشكل ١٦,٢: مساهمة الفئات الرئيسية في إجمالي انبعاثات قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ).....٤٨
الشكل ١٧,٢: مساهمة فئات الصناعات المعدنية في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ) ٤٨
الشكل ١٨,٢: مساهمة فئات الصناعات الكيميائية في عام ٢٠١٥ .....٤٩
الشكل ١٩,٢: مساهمة فئات المواد للأوزون في عام ٢٠١٥ .....٤٩
الشكل ٢٠,٢: مساهمة فئات الصناعات المعدنية في عام ٢٠١٥ .....٥٠
الشكل٢١,٢:انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في الفترة بين ٢٠٠٥ ـ ٢٠١٥.....٥١
الشكل ٢٢,٢: الانبعاثات لكل غاز في قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥ .....٥٢
الشكل ٢٣,٢: الانبعاثات لكل فئة بالنسبة لقطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥ .....٥٢
الشكل ٢٤,٢: الفئات الرئيسية المساهمة في مجموع انبعاثات قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ) ٥٣
الشكل ٢٥,٢: ا لفئات المساهمة في إجمالي انبعاثات الثروة الحيوانية في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ) ٥٣
الشكل ٢٦,٢: الفئات التي تساهم في إجمالي المصادر المجمعة ومصادر انبعاث غير ثاني أكسيد الكربون من الأراضي عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ) ٥٤
الشكل٢٧,٢ : انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع المخلفات بين ٢٠٠٥ - ٢٠١٥ .....٥٦
الشكل ٢٨,٢ : الانبعاثات حسب كل غاز في قطاع المخلفات في عام ٢٠١٥ .....٥٧
الشكل ٢٩,٢: الانبعاثات لكل فئة لقطاع المخلفات في عام ٢٠١٥ .....٥٧
الشكل ٣٠,٢ : مساهمة فئات قطاع المخلفات الرئيسية في إجمالي انبعاثات قطاع المخلفات في عام٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ) ٥٨
الشكل ٣١,٢ : تمثيل تحليل الفئات الرئيسية لأفضل ١٦ مساهمًا في انبعاثات غازات الدفيئة.....٦٢
الشكل ١,٥: رسم تخطيطي لهيكل القياس والإبلاغ والتحقق المقترح.....١٢١
الشكل ٢,٥: رسم تخطيطي للقياس والإبلاغ والتحقق من حصر غازات الدفيئة (المسار ١).....١٢٢
الشكل ٣,٥: رسم تخطيطي للقياس والإبلاغ والتحقق من حصر غازات الدفيئة (المسار ٢) ١٢٣
الشكل ٤,٥: رسم تخطيطي للدعم الذي تم تلقيه للقياس والإبلاغ والتحقق (المسار ٣) ١٢٤
الشكل ٥,٥: رسم تخطيطي للقياس و الإبلاغ و التحقق فيما يخص سياسات و إجراءات التكيف (المسار ٤).....١٢٥

ملخص تنفيذي

بوصفها طرفا في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ التي يرمز لها بـ UNFCCC، تقر حكومة جمهورية مصر العربية بأهمية العمل التشاركي لتحقيق الهدف النهائي للاتفاقية و المتمثل بشكل أساسي في الحفاظ على تركيزات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي عند مستوي يحد من التأثيرات السلبية للأنشطة البشرية على نظام المناخ العالمي. وكانت مصر قد قدمت للسكرتارية الاتفاقية UNFCCC تقرير الإبلاغ الوطني الأول في عام ١٩٩٩، و تقرير الإبلاغ الوطني الثاني في عام ٢٠١٠، و تقرير الإبلاغ الوطني الثالث في عام ٢٠١٦. وقد أعدت الحكومة المصرية تقريرها الأول المحدث كل سنتين (المعروف بالـBUR) لتقديمها إلى سكرتارية إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ في ٢٠١٨.

وقد تم تشكيل لجنة تسيير المشروع التقرير المحدث كل سنتين برئاسة السيد الرئيس التنفيذي لجهاز شئون البيئة و تم تمثيل بها كافة الوزارات والجهات الوطنية المعنية بها للإشراف على إعداد التقرير. وقد اشتملت عملية إعداد التقرير على مشاورات وجمع بيانات من الجهات ذات الصلة و تعاون مستمر مع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (الجهة الرسمية المعنية بالإحصاءات والتعداد) لضمان استدامة البيانات المطلوبة لإعداد التقرير. ثم قام ممثلي الجهات المعنية بالمجلس الوطني لتغير المناخ بمراجعة و اعتماد التقرير.

الظروف الوطنية

تمتد جمهورية مصر العربية من الركن الشمالي الشرقي لقارة أفريقيا حتى الزاوية الغربية لقارة آسيا من خلال جسر بري تشكله شبه جزيرة سيناء، تبلغ مساحة مصر الإجمالية حوالي ١ مليون كيلومتر مربع. وتتكون من أراضي صحراوية شاسعة يتخللها وادي النيل والدلتا. وتنقسم مصر إدارياً إلى ٢٧ محافظة.

تتصف مصر بمناخ صحراوي جاف وحار، مع شتاء معتدل من نوفمبر إلى أبريل، وصيف حار من مايو إلى أكتوبر. ويتراوح متوسط معدل سقوط الأمطار السنوي على طول الساحل المتوسطي الضيق ما بين ٢٠ و ٢٠٠ مم. وقد لوحظت زيادة درجات الحرارة خلال السنوات الـ ٢٥ الماضية. وذلك بالإضافة إلى زيادة الظواهر الجوية المتطرفة على مدى السنوات العشر الماضية، مما أدى إلى خسائر في الأرواح وتأثر الاقتصاد سلباً.

بلغ تعداد مصر حوالي ٩٠ مليون نسمة في عام ٢٠١٥ (المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦). ويعيش نحو ٩٥ ٪ من المصريين على ٤٪ فقط من إجمالي مساحة مصر تتركز في وادي النيل والدلتا، بينما لا تزال باقي المناطق قليلة الكثافة السكانية أو غير مأهولة. ويعد الشباب هو الفئة العمرية الغالبة متوسط العمر الغالب هو ٢٤ سنة حيث أن ٥٠٪ من السكان أقل من ٢٥ عامًا (المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٥). ويشكل النمو السكاني السريع ضغوطاً على الموارد المحدودة وفرص العمل والبنية التحتية والتعليم والرعاية الصحية. ويلخص الجدول (أ) المؤشرات الاجتماعية-الاقتصادية الرئيسية لمصر في عام ٢٠١٥.

جدول (أ) : ملخص المؤشرات الاجتماعية-الاقتصادية الرئيسية لمصر في عام ٢٠١٥ (المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦)

المؤشر	القيمة
السكان (بالمليون نسمة)	٩٠,٠٨
سكان الحضر كنسبة مئوية من مجموع السكان (النسبة المئوية)	٪٤٢,٧
نسبة السكان تحت خط الفقر (النسبة المئوية، ٢٠١٢/٢٠١٣) (خط الفقر المصري)	٪٢٦,٣
معدل البطالة (نسبة مئوية)	٪١٢,٨
العمر المتوقع بعد الولادة (بالسنوات) ذكور إناث	٧٠,١ ٧٢,٩
نسبة الأمية (النسبة المئوية)	٪٧٦
إجمالي الناتج المحلي (٢٠١٤/٢٠١٥) بالمليار جنيه بالمليار دولار (١ دولار = ٧,٣٢ جنيه مصري، البنك المركزي المصري في ٢٠١٤/٢٠١٥)	٢,٤٥٩ ٣٣٦
إجمالي الناتج المحلي للفرد (بالدولار)	٣,٧٣٠

يعتبر نهر النيل المصدر الرئيسي للمياه في مصر، حيث يبلغ التدفق السنوي المخصص للبلاد ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً،توفر الموارد المائية العذبة المتبقية ٢٠ مليار متر مكعب سنوياً إضافية وتشمل المياه الجوفية، وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي، ومياه الصرف الصحي المعالجة، والأمطار والفيضانات، وتحلية مياه البحر، ٧٦,٤ مليار متر مكعب سنوياً. وقد حدث انخفاض حاد في نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة، مما دفع البلاد إلى الاقتراب من حد شح المياه الشديد (٥٠٠ متر مكعب للفرد/سنوياً) ومن المتوقع أن تؤدي تأثيرات تغير المناخ، وتلوث مياه النهر، والعوامل الخارجية الأخرى (مثل سد النهضة الأثيوبي) إلى تفاقم أزمة ندرة المياه في مصر. وتنظر الحكومة المصرية بجدية في زيادة الاستثمارات في ترشيد استخدام المياه وإعادة استخدامها وتوليد مصادر جديدة كأولوية وطنية.

وعلاوة على ذلك، من المتوقع أن يكون لتغير المناخ تأثيرا ضاغطاً على المناطق الساحلية، ولاسيما دلتا النيل، بسبب تأثير ارتفاع منسوب سطح البحر على الأراضي المنخفضة وتكرار العواصف الشديدة والأحداث المناخية المتطرفة (المصدر: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ٢٠١١). ومن شأن ذلك أن يؤثر سلبا على الأنظمة الايكولوجية، وعلى صحة الإنسان، وعلى تكاليف تشغيل البنية الأساسية للمياه والصرف الصحي ومدى فعاليتها، والأنشطة الاقتصادية للبلاد بشكل عام.

قد بدأ الاقتصاد المصري يتعافى في السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٥ بعد فترة من عدم الاستقرار السياسي بين عامي ٢٠١١ إلى ٢٠١٤ نتيجة لثورتين متتاليتين. فقدر إجمالي الناتج المحلي بمبلغ ٣٣٦ مليار دولار وإجمالي الدخل القومي لكل فرد ب ٣٧٣٠ دولار في العام المالي ٢٠١٤/٢٠١٥. وقد زاد من تدهور الوضع الاقتصادي أيضا خلال تلك الفترة المذكورة انقطاع التيار الكهربائي المتكرر وإلى انخفاض الاستثمارات الأجنبية المباشرة بسبب الفجوة الهائلة بين إنتاج واستهلاك الطاقة مما أدى إلى أزمة حادة في الطاقة بداية من عام ٢٠١٢.

وكانت مصر تتمتع بالاكتفاء الذاتي من الطاقة حتى وقت قريب بتلبية كافة إحتياجاتها من خلال الإنتاج المحلي. ولكن تغير ذلك الوضع سريعاً من خلال تزايد الطلب على الطاقة بنسبة ٣٢٪ ما بين عام ١٩٩٠ إلى عام ٢٠١٤، والذي شجع تلك الزيادة في الاستهلاك هو الدعم المرتفع للطاقة الذي شكل ٧٪ من إجمالي الناتج المحلي للبلاد (المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٥). وبسبب انقطاع التيار الكهربائي لفترات طويلة في عام ٢٠١٢ قامت الحكومة بإعادة توجيه الغاز الطبيعي من الصناعات الثقيلة، وتحديدًا قطاع الأسمنت، إلى محطات الطاقة المستخدمة في إنتاج الكهرباء للقطاع السكني.

ومن أجل تلبية الطلب المحلي المتزايد على الغاز الطبيعي، سمحت الحكومة في عام ٢٠١٤ باستيراد الفحم لمصانع الاسمنت وغيره من القطاعات المختارة وأجرت أيضا إصلاحات شاملة في مجال الطاقة. وإشترطت وزارة البيئة أن منح تراخيص الفحم سوف يكون فقط لمصانع الاسمنت التي تقدم خطة عمل للحد من الغازات الدفيئة وتلتزم الحكومة المصرية كذلك بزيادة كفاءة الطاقة وتشجيع الانتقال إلى الطاقة النظيفة والمتجددة في إطار استراتيجية مصر للطاقة المستدامة المتكاملة حتى عام ٢٠٣٥. والهدف من ذلك هو زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الكهرباء إلى ٣٧٪ وتشجيع استثمارات القطاع الخاص من خلال نظام القياس الصافي وتعريفة التغذية و أنظمة أخرى.

أما بالنسبة للقطاعات الأخرى فقد بلغ إجمالي استهلاك قطاع النقل من الطاقة نحو ١٦,٦ مليون طن نفط مكافئ، وهو ما يمثل ٤٨٪ من إجمالي استهلاك الطاقة البترولية خلال العام المالي ٢٠١٢/٢٠١٣. ويظل القطاع الصناعي في مصر من الركائز الهامة للاقتصاد، حيث ساهم بنحو ٣٤٪ من إجمالي الناتج المحلي للبلاد في عام ٢٠١٥، ولكنه أيضًا مسئول عن حوالي ٣٧٪ من إجمالي استهلاك الطاقة. وبلغ حصة قطاع الزراعة في الاقتصاد المصري ١١,١٨ ٪ في عام ٢٠١٥ ويعمل به ٢٧,٥ ٪ من القوى العاملة. ولإصلاح منظومة قطاع المخلفات، تم إنشاء جهاز تنظيم إدارة المخلفات في عام ٢٠١٥ للتخفيف من آثار التحديات المتزايدة التي تواجهها مصر في إدارة المخلفات.

الترتيبات المؤسسية

صدّقت مصر في عام ١٩٩٤ على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ كدولة نامية غير مدرجة في المرفق الأول للاتفاقية. وقد وقعت مصر على اتفاق باريس في أبريل ٢٠١٥ وتم التصديق عليه من قبل البرلمان المصري في يونيو ٢٠١٧.

أنشئت وزارة البيئة المصرية عام ١٩٩٧ لتكون مسئولة عن شئون المحافظة على البيئة المصرية.ويتم تنفيذ سياسات الوزارة من قبل جهاز شئون البيئة المصري. وفي عام ١٩٩٦، تم إنشاء وحدة تغير المناخ بجهاز شئون البيئة، وتم تطويرها إلى إدارة مركزية في جهاز شئون البيئة في عام ٢٠٠٩، وذلك من أجل تعزيز الهيكل المؤسسي لتغير المناخ على المستوى الوطني. وتم تشكيل لجنة تغير المناخ في عام ١٩٩٧، والتي تم إعادة هيكلتها عدة مرات كان آخرها في عام ٢٠١٥ حين أصبحت المجلس الوطني للتغيرات المناخية مع منحها صلاحيات إضافية لتتناسب مع التغيرات السريعة في مجال تغير المناخ على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. علاوة على ذلك، تلتزم الحكومة المصرية بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة و حيث أطلقت في عام ٢٠١٦ استراتيجيتها الوطنية للتنمية المستدامة ٢٠٣٠.

الحصر الوطني للغازات الدفيئة

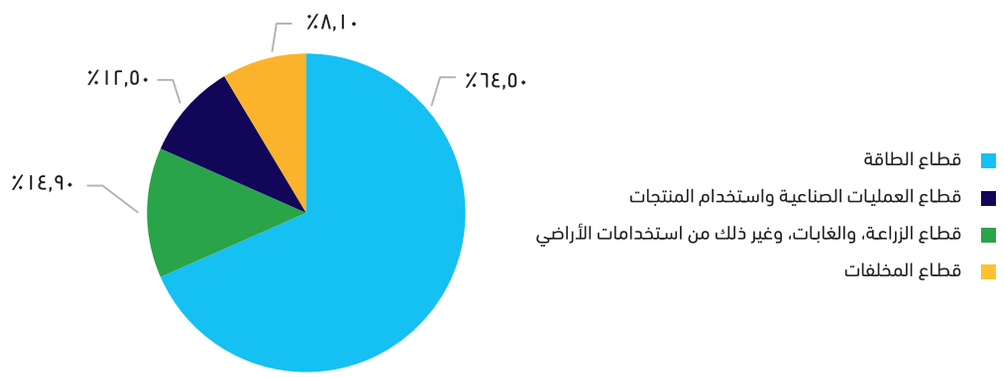
تم إعداد حصر للغازات الدفيئة وفقاً لإرشادات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦ للسلسلة الزمنية بين عام ٢٠٠٥ (آخر سنة شملها حصر غازات الدفيئة السابق) وعام ٢٠١٥. ويشمل حصر غازات الدفيئة أربعة قطاعات أولا) الطاقة، ثانيا) العمليات الصناعية واستخدام المنتجات ثالثا) الزراعة، والغابات، واستخدامات الأراضي الأخرى، رابعا) المخلفات. ويشمل تفصيل لانبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ في مصر وهي غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، وغاز الميثان (CH_4)، وغاز أكسيد النيتروز (N_2O)، ومركبات الفلوروكربون الهيدروجينية (HFCs)، ومركبات الفلوروكربونات (PFCs)،وسداسي

فلوريد الكبريت (SF6)، وكذلك سابقتهم (أكاسيد النيتروجين، أول أكسيد الكربون، والمركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية، وثنائي أكسيد الكبريت).

بلغ إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في مصر ٣٢٥,٦١٤ جيجا جرام ثاني أكسيد كربون مكافئ في عام ٢٠١٥. وتوزيعه بحسب نوع الغاز يتكون من ٢٣٧,٨٧١ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ٤١,٤٨٣ جيجا جرام ثاني أكسيد كربون مكافئ من انبعاثات الميثان، و ٣٨٥٧٤ جيجا جرام ثاني أكسيد كربون مكافئ من انبعاثات أكسيد النيتروز. وقد زاد مجموع انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة ٣١ ٪ من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥، بمعدل نمو سنوي ٢,٣٥ ٪.وقد زادت انبعاثات غازات الدفيئة في قطاعات الطاقة والعمليات الصناعية واستخدام المنتجات والمخلفات بنسب: ٤٠ ٪ و ٤٩ ٪ و ٣٤ ٪ على التوالي؛ وفي حين إنخفضت الانبعاثات من قطاع الزراعة، والغابات، واستخدامات الأراضي الأخرى بنسبة ٧ ٪ خلال نفس الفترة.

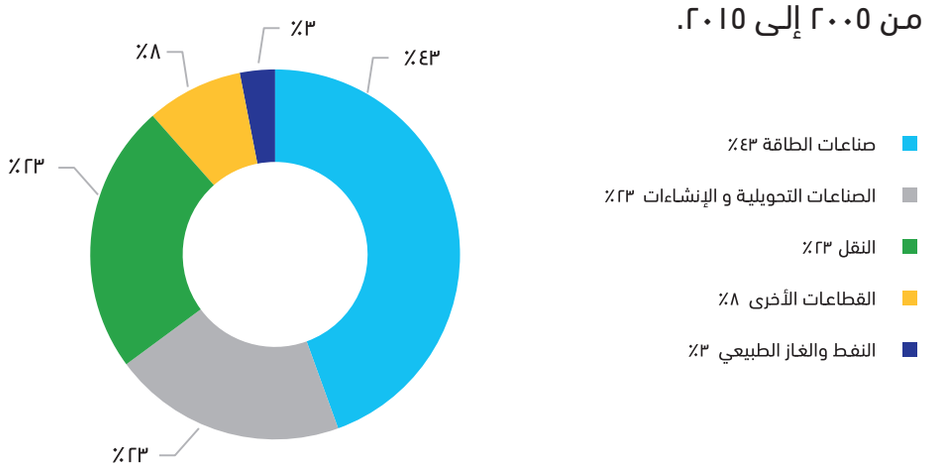
قطاع الطاقة:

وكما هو مبين في الشكل (أ)، فان قطاع الطاقة يمثل ٦٤,٥ ٪ وهي أعلي نسبة من مجموع الانبعاثات لسنة ٢٠١٥ المقدرة بنحو ٢١٠,١٧١ جيجا جرام ثاني أكسيد كربون مكافئ.



الشكل (أ): مساهمة غازات الدفيئة الناتجة من كل قطاع في مجموع الانبعاثات في عام ٢٠١٥

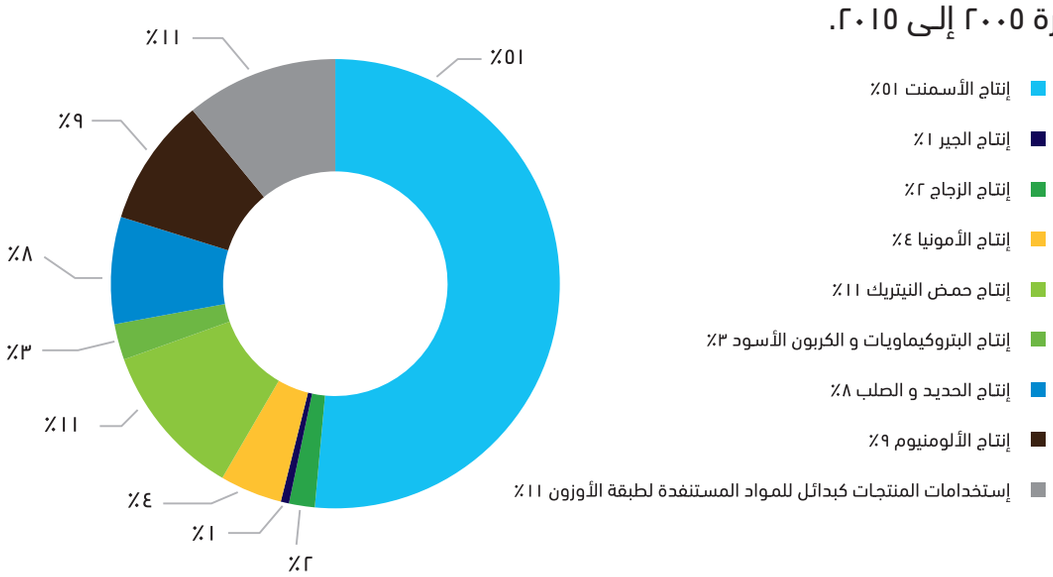
ساهم قطاع الطاقة بنسبة ٨٧ ٪ من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من إجمالي الإنبعاثات في الدولة، و ٣ ٪ من مجموع انبعاثات غاز الميثان، و٢٪ من مجموع انبعاثات غاز ثانى أكسيد النيتروز. وتتولد انبعاثات قطاع الطاقة بشكل أساسي من ١) أنشطه احتراق الوقود (٩٧٪)، و(٢) الانبعاثات المتسربة من الوقود الأحفوري بشكل أساسي من النفط والغاز الطبيعي (٣ ٪) كما هو موضح في الشكل (ب). وقد أسفر تحليل عدم التيقن الذي اجري باستخدام برنامج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦ عن ما مجموعه ٣٪ بالنسبة لمجموع حصر قطاع الطاقة و ٤ ٪ لحالة عدم التيقن السائدة خلال الفترة الممتدة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥.



الشكل (ب): الانبعاثات لكل فئة من فئات قطاع الطاقة في ٢٠١٥

قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات

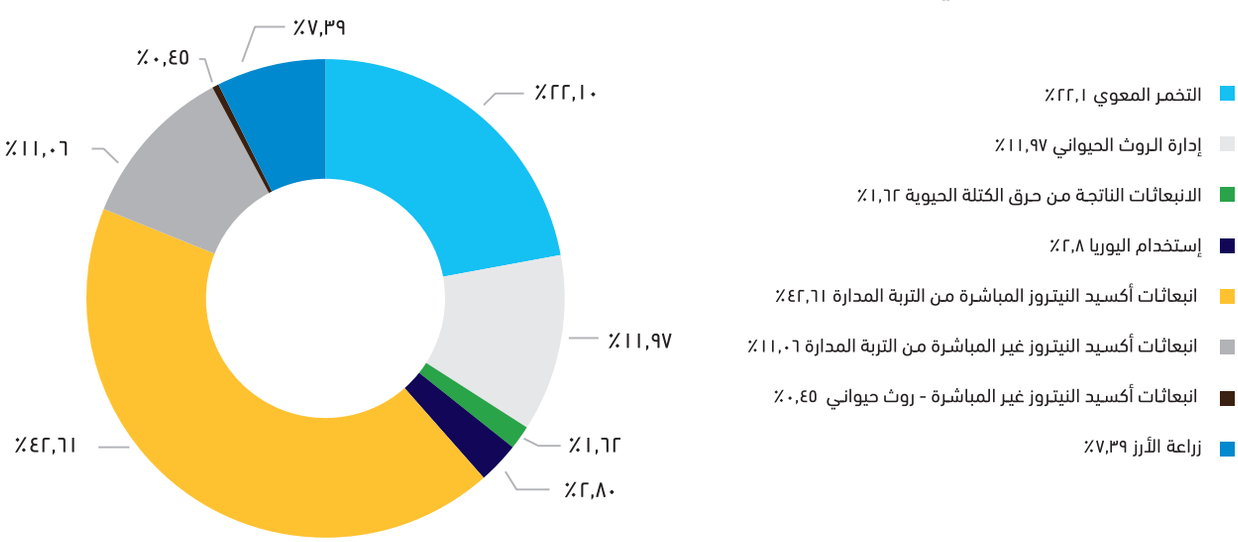
يعد قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات مسئول عن ١٢,٥ ٪ من مجموع انبعاثات الغازات الدفيئة المقدرة بـ٤٠٦٦٤ جيجا جرام ثاني أكسيد كربون مكافئ في عام ٢٠١٥. وهذا القطاع مسئول عن ١٢ ٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون و١٢ ٪ من مجموع انبعاثات ثانى أكسيد النيتروز. وتنتج انبعاثات القطاع أساسا من ١) الصناعات التعدينية (٥٤ ٪)؛ ٢) الصناعات الكيميائية (١٨ ٪)؛ ٣) الصناعات المعدنية (١٧ ٪)؛ ٤) استخدامات المنتجات كبدائل للمواد المستنفدة لطبقة لأوزون (١١٪) وأسفر تحليل عدم التيقن الذي اجري باستخدام برنامج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية IPCC لعام ٢٠٠٦ عن إجمالي ١٤ ٪ بالنسبة لحصر قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، وبنسبة ٢٧ ٪ لعدم التيقن خلال الفترة ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥.



الشكل (ج): الانبعاثات لكل فئة لقطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥

قطاع الزراعة، والغابات، واستخدامات الأراضي الأخرى

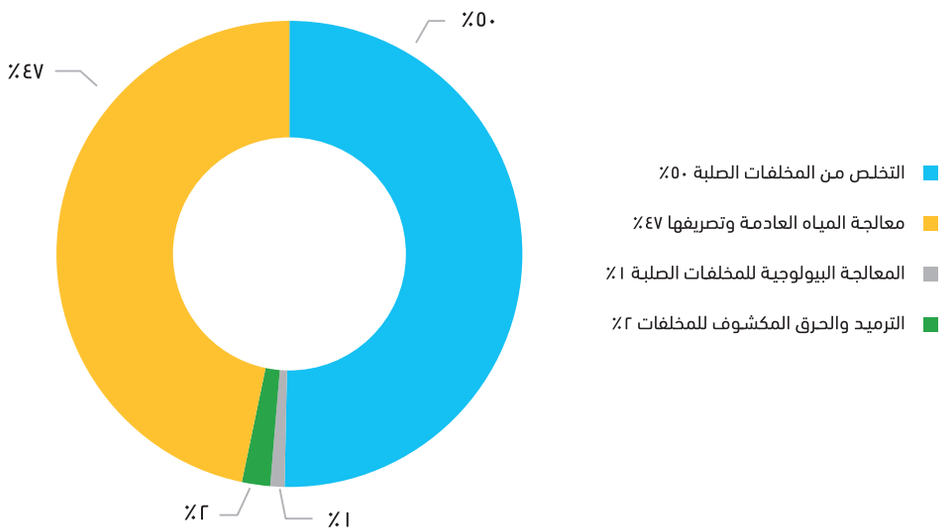
يساهم قطاع الزراعة، والغابات، واستخدامات الأراضي الأخرى بنسبة ١٤,٩ ٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة في عام ٢٠١٥ المقدرة بـ ٤٨٣٩٠ جيجا جرام غاز ثاني أكسيد كربون مكافئ. وتصدر الانبعاثات الرئيسية لهذا القطاع من ١) التخمر المعوي؛ (٢) إدارة السماد الحيواني؛ (٣) زراعة الأرز بالغمر؛ (٤) إدارة التربة الزراعية؛ و ٥) الحرق المكشوف للمخلفات الزراعية. وأكبر مساهم في إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة هي مصادر مجمعة ومصادر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على الأرض (٦٦٪) يليها الماشية (٣٤٪) كما هو موضح في الشكل (د). وقد أجري تحليل لعدم التيقن بالنسبة لبيانات الأنشطة استنادا إلى حكم الخبراء وتراوح ما بين ± ١٥ ٪، في حين أن عدم التيقن من عوامل الانبعاثات ما بين ± ٥٠ ٪.



الشكل (د): الانبعاثات لكل فئة قطاع الزراعة، والغابات، و غير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥

قطاع المخلفات

يساهم قطاع المخلفات بنحو ٨,١ ٪ من انبعاثات الغازات الدفيئة المقدرة في عام ٢٠١٥ بـ٢٦,٣٨٩ جيجا جرام ثاني أكسيد كربون مكافئ. وتنتج انبعاثات القطاع أساسا من ١) التخلص من المخلفات الصلبة ٢) ومعالجة مياه الصرف المنزلي والصناعي؛ مع مساهمات طفيفة من المعالجة البيولوجية للمخلفات الصلبة والترميد والحرق المكشوف للمخلفات الصلبة كما هو موضح في الشكل (هـ). وقد أسفر تحليل عدم التيقن الذي اجري باستخدام برنامج الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦ عن ما مجموعه ٨٣ ٪ لحالة عدم التيقن السائدة خلال الفترة الممتدة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. ومن المرجح أن يعزى ذلك إلى عدم التيقن الكبير من بيانات النشاط بالنسبة لمياه الصرف الصناعي وعوامل الانبعاثات المرتفعة التي تم استخدامها.



الشكل (هـ): الانبعاثات لكل فئة من فئات قطاع المخلفات في عام ٢٠١٥

الفئة الرئيسية

أسفر تحليل الفئة الرئيسية بشأن قواعد بيانات غازات الدفيئة المجمعة للقطاعات الأربعة عن أن أكبر المساهمين في الانبعاثات هو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من فئة الوقود الغازي في إطار صناعات الطاقة بنسبه مئوية قدرها ٢٠,١٦ ٪؛ تليها انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن النقل البري بنسبة ١٥ ٪؛ وأكسيد النيتروز من انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة من التربة المعالجة (٦,٨٧ ٪).

سياسات وإجراءات التخفيف

تشمل سياسات وإجراءات التخفيف التي تم تحقيقها بين عامي ٢٠٠٥-٢٠١٥ في قطاعات الطاقة، والعمليات الصناعية واستخدام المنتجات، والمخلفات، والزراعة وغير ذلك من استخدام الأراضي على النحو الموجز في الجدول (ب).

الجدول (ب): ملخص لسياسات وإجراءات التخفيف التي تم تحقيقها بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥

القطاع	عنوان المشروع	وصف مختصر	خفض الغازات الدفيئة
الطاقة	برنامج إعادة هيكلة الدعم لقطاع الكهرباء (٢٠١٤ - ٢٠١٥)	الازالة التدريجية لدعم الكهرباء من خلال الزيادة التدريجية للتعريفة. وقادت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة هذه التدابير بالتعاون الوثيق مع مجلس الوزراء وكانت ضرورية لتشجيع وتمكين تدابير الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.	غير مقدرة
الطاقة	زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء (٢٠١٣ -٢٠١٥)	زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في الكهرباء المولدة لتحقيق الهدف الوطني للوصول إلى نسبة ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٢٢ و ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥. كانت حصة الطاقة المتجددة في عام ٢٠١٥ هي: ٤٥٢ جيجاوات ساعة من الطاقة الكهرومائية و ١٤٤٤ جيجاوات ساعة من طاقة الرياح و ١٦٧ جيجاوات ساعة من الطاقة الشمسية.	٠,٤٨ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء في عام ٢٠١٥ (باستثناء مشروعات آلية التنمية النظيفة)
الطاقة	كفاءة الطاقة لقطاع توليد الكهرباء والمستخدمين النهائيين (٢٠٠٥ – ٢٠١٥)	تحسين كفاءة استهلاك الوقود لكل وحدة طاقة يتم إنتاجها من محطات توليد الكهرباء ، وتخفيض أحمال الشبكة. وتشمل أمثلة التدابير المنفذة حملات التوعية والإعلام على المستوى الوطني، والبرامج الوطنية لوضع علامات كفاءة الطاقة على الأجهزة المنزلية، و تركيب الإضاءة الموفرة للطاقة.	غير مقدرة بشكل كامل
الطاقة	برنامج النقل المستدام والتوسع في شبكة المترو (٢٠٠٩ - ٢٠١٥)	التوسع في شبكة مترو الأنفاق بالقاهرة الكبرى وخلق بيئة مؤسسية وسياسية مواتية والاستفادة من الموارد المالية لتطوير قطاع النقل المستدام، بما يشمل الشراكات بين القطاعين العام والخاص.	١,٠٥ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ عام ٢٠١٥ من الخطين٢ و ٣ من مترو القاهرة وتقدر بـ ١,٤ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ على مدى ٢٠ عامًا منبرنامج النقل المستدام

القطاع	عنوان المشروع	وصف مختصر	خفض الغازات الدفيئة
العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	مشروع تحسين كفاءة الطاقة في الصناعة (٢٠١٣ – ٢٠١٥)	وضع حلول لبعض العقبات الرئيسية أمام تحسين كفاءة الطاقة في الصناعة من خلال نهج متكامل يجمع بين بناء القدرات والمساعدة الفنية على مستوي السياسات والمؤسسات والشركات.	٢,٤٤ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ بين عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٥
العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	مشروع التحكم في التلوث الصناعي -المرحلة الثانية (٢٠٠٧ - ٢٠١٥)	هدف إلى تحسين امتثال الصناعة المصرية للمعايير واللوائح البيئية من قبل الصناعات المؤهلة في القاهرة الكبرى والإسكندرية.	٦٥٦٣٣٦ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ في العام
العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	شروع القطاع الخاص وقطاع الأعمال الصناعي (٢٠٠٨ - ٢٠١٢)	الحد من التلوث الصناعي وتحسين بيئة العمل والبيئة المحيطة من خلال الوصول إلى الامتثال في وسط بيئي واحد على الأقل (انبعاثات الهواء والمياه العادمة والمخلفات الصلبة والخطرة وبيئة مكان العمل) من قبل الصناعات المؤهلة في صعيد مصر والدلتا.	غير مقدرة
المخلفات	البرنامج الوطني المصري لإدارة المخلفات الصلبة (٢٠١٢ - ٢٠١٥)	قام البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة ببناء قدرات الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية على إنشاء وتشغيل «نظام لإدارة المخلفات بكفاءة وفعالية من حيث التكلفة «)على الصعيد الوطني ومستوي المحافظات والمحليات	غير مقدرة
قطاع الزراعة، والغابات، وغير ذلك من استخدام الأراضي	الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة (٢٠١٠ - ٢٠١٥)	النهوض باستخدام الكتلة الحيوية المتجددة كمصدر للطاقة، بغرض تعزيز التنمية الريفية المستدامة في مصر والحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن موارد الطاقة التقليدية.	١٩٢٢٤٠ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ على مدى ٢٠ سنة

وعلاوة على ذلك، يعرض هذا التقرير التدابير المخطط لها لما بعد عام ٢٠١٥، وهي كلها مشروطة بتقديم الدعم من الدول المتقدمة. بالإضافة إلى عرض مشروعات آلية التنمية النظيفة في مصر والمسجلة حتى نهاية ديسمبر ٢٠١٥، حيث إن الحافظة الحالية يبلغ بها إجمالي الحجم التقديري لخفض الانبعاثات حوالي ٤,٢ مليون طن سنويا من ثاني أكسيد الكربون المكافيء .

تم توثيق المعلومات المتعلقة بإجراءات التخفيف وآثارها، إلى أقصى حد ممكن، وفقا للمبادىء التوجيهية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بشأن إعداد التقرير المحدث كل سنتين،وحيثما أمكن، يتم الإبلاغ عن المعلومات المتعلقة بالمنهجيات والافتراضات والخطوات المتخذة أو المتوخاة لتحقيق تدابير التخفيف. ومع ذلك، هناك احتياجات لبناء القدرات التي ينبغي تلبيتها في المستقبل ليتم القياس والإبلاغ والتحقق من إجراءات التخفيف بشكل كاف.

احتياجات التمويل والتكنولوجيا وبناء القدرات، والدعم المقدم

لتحقيق تحسن مستمر في تقارير الإبلاغ الوطني، هناك حاجة إلى إعداد ترتيبات مؤسسية وتقنية ومالية كافية وسد عدد من الفجوات، على النحو التالي:

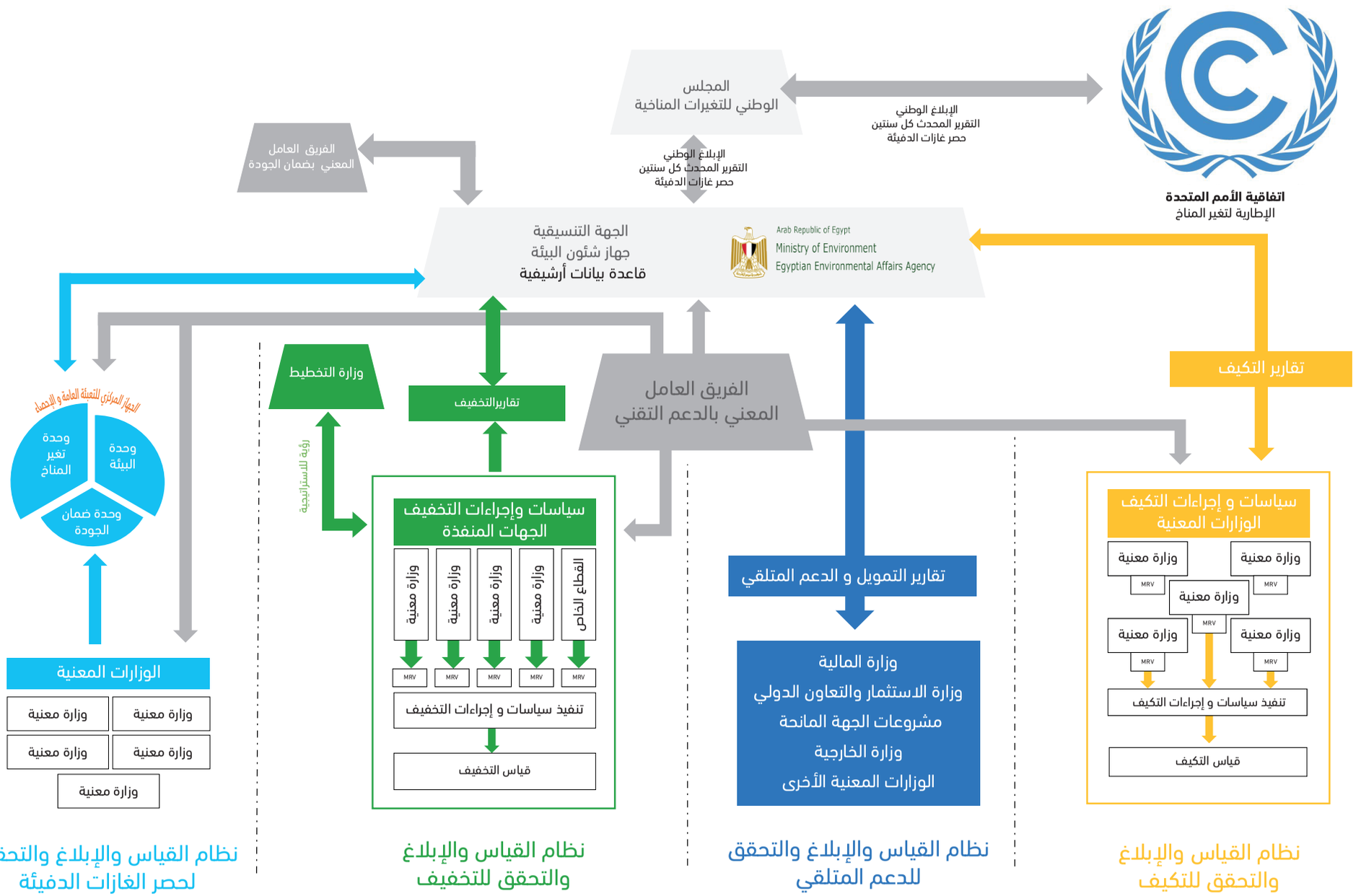
- توافر البيانات وإمكانية الوصول إليها وجودتها: ويشمل ذلك الفجوات والقيود المتعلقة بالبيانات في تقديرات الغازات الدفيئة، وتتبع تدابير التخفيف والتكيف، والتقدم المحرز في كل قطاع، والمعلومات عن الدعم المتلقى، وتحديد الاحتياجات وتصنيف منفصل للتمويل المتعلق بالمناخ عن التمويل الإجمالي الوارد للمشروعات المنفذة.
- الموارد المحدودة للجهة التنسيقية: ينبغي تخصيص موارد مناسبة للإدارة المركزية للتغيرات المناخية لتحقيق هدفها بنجاح والتعاون مع الشركاء الوطنيين من خلال نظم وقنوات المعلومات الفعالة.
- العقبات المؤسسية المتعلقة بالقياس والإبلاغ والتحقق: لا يزال غياب الذاكرة المؤسسية والجرد الدائم لمشروعات وبرامج التنمية الناجحة أحد العوائق الرئيسية التي تحول دون زيادة تدابير التخفيف والتكيف في جميع أنحاء مصر. يجب وضع نظام للقياس والإبلاغ والتحقق لمتابعة التقدم المحرز والتأثير التنموي المتعلق بكل مشروع.
- موظفون أكفاء لإعداد طلبات التمويل: ستكون هناك حاجة إلى موارد كبيرة لتنفيذ برامج بناء القدرات على المستوى الوطني وإنشاء نظم معلومات قوية لمواجهة تحديات تغير المناخ. وهذا يتطلب دعما ماليا من الموارد الدولية وموظفين أكفاء قادرين على إعداد طلبات التمويل المقبولة من قبل الجهات المانحة من حيث الجودة والمواءمة مع الأهداف الإنمائية.

ويرد في التقرير المحدث كل سنتين الاحتياجات المالية والتقنية والمتعلقة ببناء القدرات اللازمة لبرامج التكيف والتخفيف. ويشار أيضا بشكل منفصل إلى مشروعات التكيف التي لديها منافع مشتركة أخرى. وبالإضافة إلى ذلك، تم تقديم الموارد المالية، ونقل التكنولوجيا، وبناء القدرات والدعم التقني من مرفق البيئة العالمي، ومن الدول المتقدمة ، وصناديق المناخ، والمؤسسات متعددة الأطراف للأنشطة المتعلقة بتغير المناخ، بما يتضمن إعداد هذا التقرير. ولأغراض هذا التقرير، يتم تعريف تمويل المناخ على أنه تمويل دولي يتم تقديمه كمنح و / أو قروض بشروط ميسرة، باستثناء القروض التجارية والمساعدات الإنمائية الرسمية (مشروعات تم تنفيذها قبل عام ٢٠١٥).

الترتيبات المحلية للقياس والإبلاغ والتحقق

النظام الوطني المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق في مصر، والذي لم يعتمده رسميا بعد االمجلس الوطني للتغيرات المناخية، قد تم تطويره بإشراك ممثلين من جميع الوزارات المعنية. وسيتألف هيكل المتابعة للنظام الوطني المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق من هيئة إشرافية. والإدارة المركزية للتغيرات المناخية تمثل كيان التنسيق الوطني مع الوزارات والهيئات ذات الصلة. ويقترح أن يكون لدي الإدارة المركزية لتغير المناخ ذراعان هما: الفريق العامل المعني بضمان الجودة، والفريق العامل المعني بالدعم التقني. وسيعمل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ككيان مركزي لتنسيق البيانات. تكون نظام المتابعة والإبلاغ والتحقق الخاصة بتدفق البيانات من أربعة مسارات هي: ١) متابعة حصر غازات الدفيئة، ٢) سياسات وإجراءات التخفيف ، ٣) الدعم المتلقى، و ٤) سياسات وإجراءات التكيف. ويتم تلخيص الهيكل المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق في الشكل (و).

إن بدء العمل بالنظام الوطني المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق ما زال بانتظار التمويل والموارد الأخرى التي بتوفرها سيتم دعم المؤسسات الوطنية للتعبئة من أجل التنفيذ.

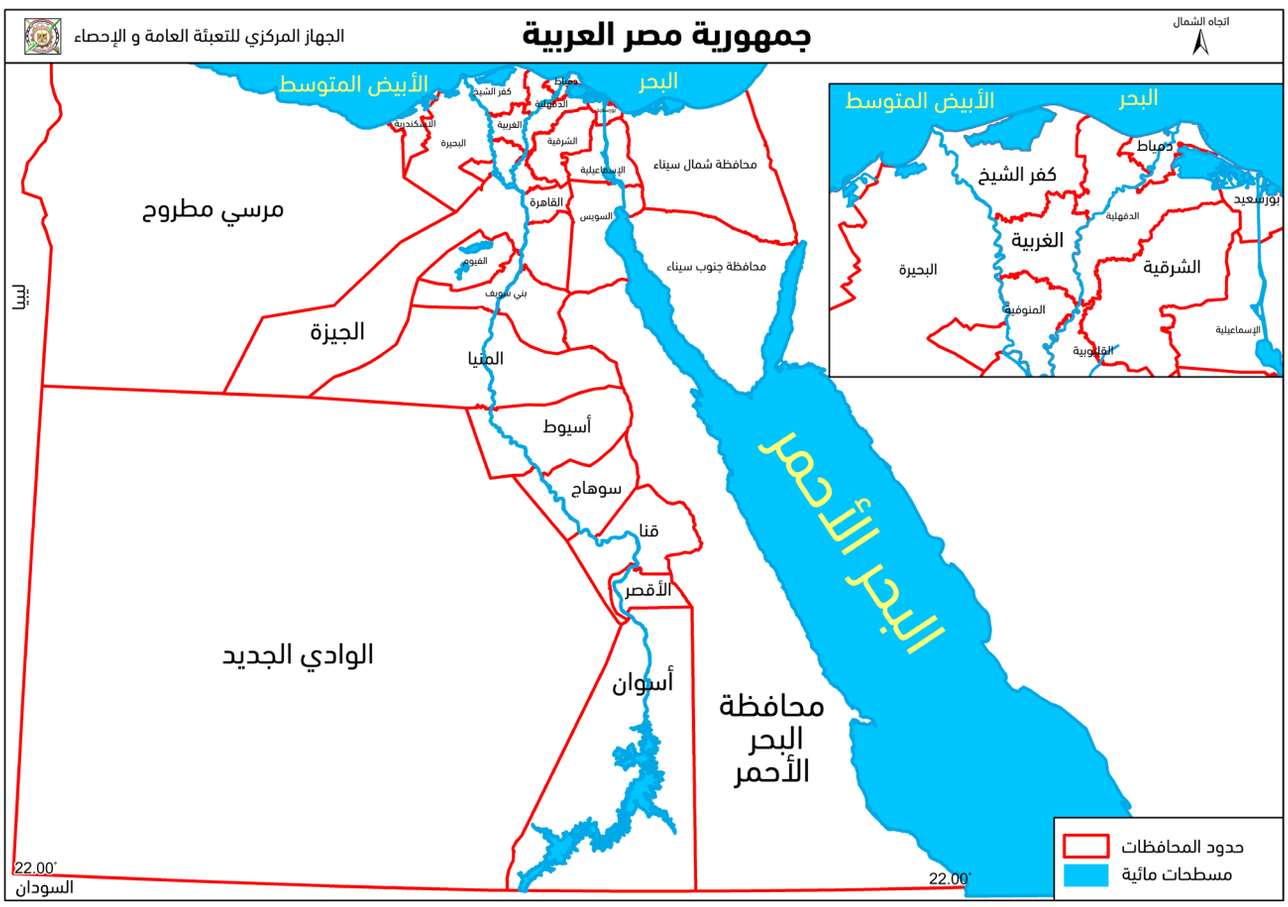


الشكل (و): رسم تخطيطي لهيكل القياس والإبلاغ والتحقق المقترح

الفصل I :
الظروف الوطنية والترتيبات المؤسسية

١,١ نبذة عن جمهورية مصر العربية

جمهورية مصر العربية هي دولة عابرة للقارات،تمتد على الزاوية الشمالية الشرقية من إفريقيا والركن الغربي من آسيا من خلال جسر بري تشكله شبه جزيرة سيناء. وتقع معظم أراضي مصر داخل وادي النيل بشمال إفريقيا. وهي تعد أيضا دولة متوسطية لأنه يحدها البحر الأبيض المتوسط إلى الشمال ويحدها البحر الأحمر شرقا. وتجاورها فلسطين وإسرائيل من الشمال الشرقي والسودان جنوبا وليبيا من الغرب. وتبلغ مساحة مصر الإجمالية ١ مليون كيلومتر مربع. وتتراوح التضاريس من ١٣٣ متر تحت مستوي سطح البحر في الصحراء الغربية إلى ٢,٦٤٢ متر فوق مستوي سطح البحر في شبه جزيرة سيناء. وتتكون التضاريس المصرية من هضبة صحراوية شاسعة تقطعها منطقة وادي النيل والدلتا. ومن الناحية الإدارية، تنقسم مصر إلى ٢٧ محافظة (انظر الشكل ١,١).



الشكل ١,١: الخريطة الرسمية لجمهورية مصر العربية مع حدود المحافظات (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٨)

مصر دولة نامية ذات معدل نمو سكاني سريع، ويواجه هؤلاء السكان تحديات تنموية عديدة وتطلعات طموحة للازدهار الاقتصادي. ويلخص الجدول ١,١ المؤشرات الاجتماعية الاقتصادية الرئيسية لمصر في عام ٢٠١٥.

الجدول ١,١: ملخص المؤشرات الاجتماعية الاقتصادية الرئيسية لمصر في عام ٢٠١٥ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، ٢٠١٦)

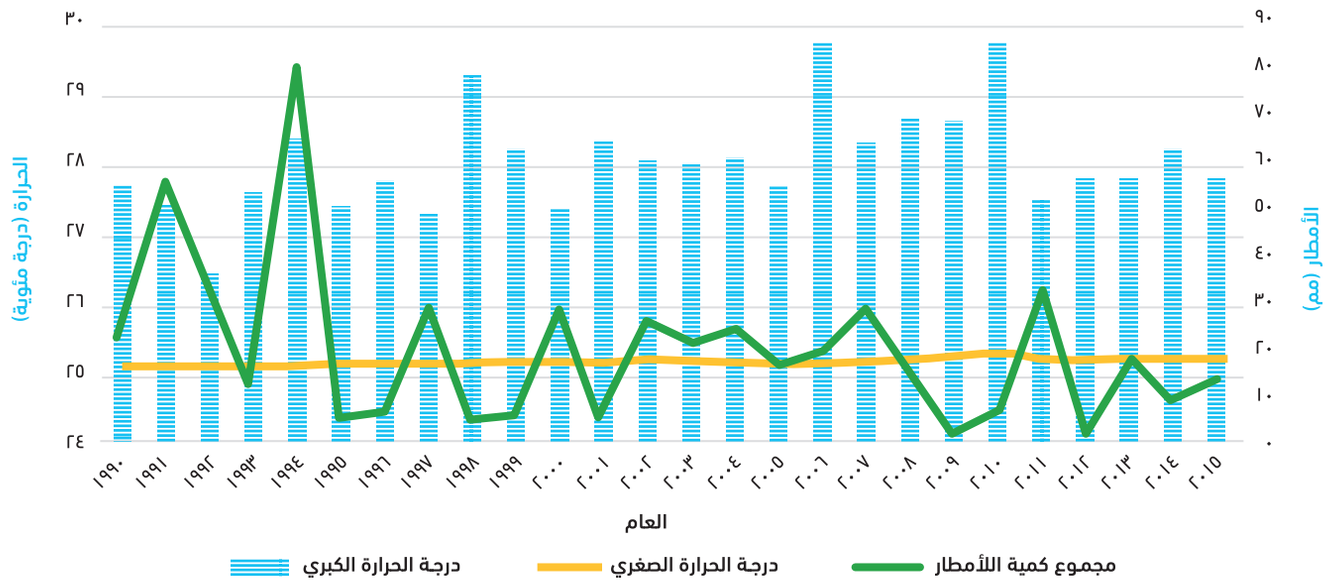
المؤشر	القيمة
السكان (بالمليون نسمة)	٩٠,٠٨
سكان الحضر كنسبة مئوية من مجموع السكان (نسبة مئوية)	٤٢,٧٪
السكان تحت خط الفقر (نسبة مئوية، ٢٠١٢/٢٠١٣) (خط الفقر المصري)	٢٦,٣٪
معدل البطالة (نسبة مئوية)	١٢,٨٪
العمر المتوقع عند الولادة (بالسنوات) ذكور إناث	 ٧٠,١ ٧٢,٩
معدل معرفة القراءة والكتابة (نسبة مئوية)	٧٦٪
إجمالي الناتج المحلي (٢٠١٤/٢٠١٥) مليار جنيه مليار دولار (١ دولار = ٧,٣٢ جنيه مصري، البنك المركزي المصري في ٢٠١٤/٢٠١٥)	 ٢,٤٥٩ ٣٣٦
إجمالي الناتج المحلي للفرد (بالدولار)	٣,٧٣٠

٢,١ المناخ والظواهر الجوية المتطرفة

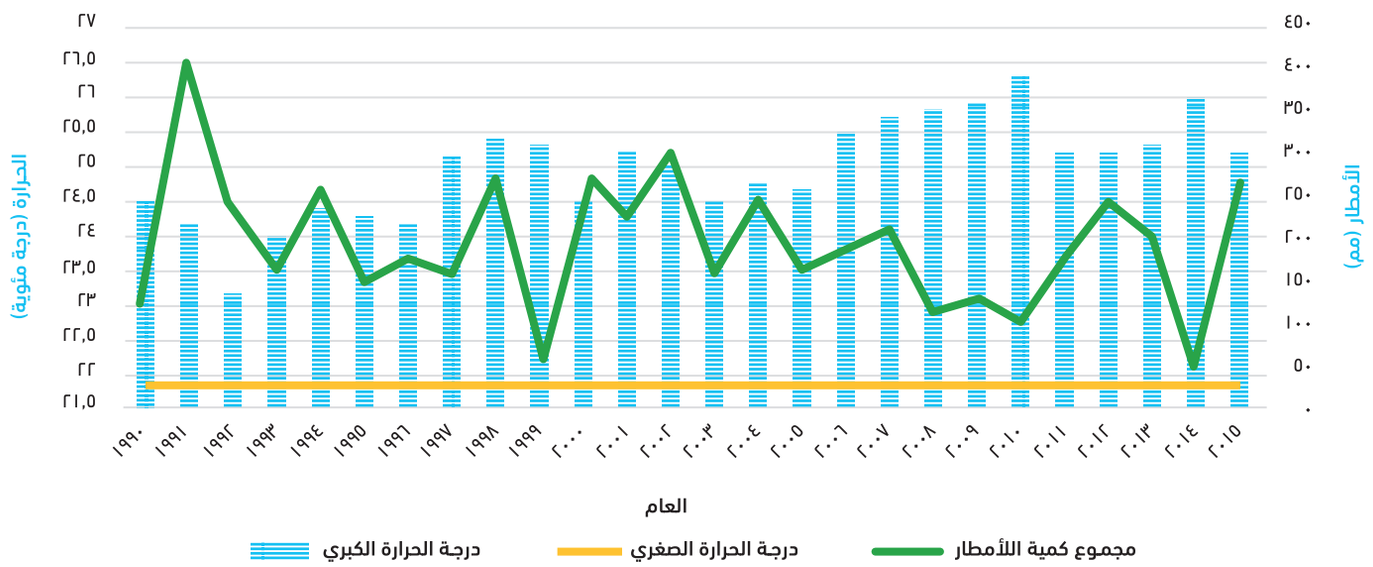
مناخ مصر صحراوي جاف وحار، وينقسم إلى موسمين رئيسيين: شتاء معتدل من نوفمبر إلى إبريل، وصيف حار من مايو إلى أكتوبر. والاختلافات بين المواسم تنتج عن التغيرات في درجات الحرارة النهارية وفي الرياح السائدة.

درجات الحرارة:
تتراوح درجات الحرارة في المناطق الساحلية بين متوسط درجة صغرى يبلغ ١٤ درجة مئوية في الشتاء، ومتوسط للعظمى يبلغ ٣٠ درجة مئوية في الصيف. وتتفاوت درجات الحرارة تفاوتا كبيرا في المناطق الصحراوية الداخلية، ولاسيما في الصيف، حيث تتراوح بين ٧ درجات مئوية في الليل و ٤٣ درجة مئوية خلال النهار. وخلال فصل الشتاء، تتذبذب درجات الحرارة في الصحراء بشكل كبير، ولكن يمكن أن تنخفض إلى صفر مئوي في الليل وتصل إلى ١٨ درجه مئوية خلال النهار. وعلى مدى السنوات الـ ٢٥ الماضية، لوحظت اتجاهات متزايدة في ارتفاع درجات الحرارة. ويبين الشكل ١,٢ والشكل ١,٣ الاتجاهات السنوية لدرجه الحرارة في مدينتين رئيسيتين في مصر (القاهرة والإسكندرية) بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠١٥.

هطول الأمطار:
تتلقي مصر ما يتراوح بين ٢٠ و ٢٠٠ مم كمعدل سنوي لهطول الأمطار على طول الساحل المتوسطي. وتكون الأمطار أكثر تركيزا الإسكندرية ورفح. ونادرا ما تسقط أمطار على بقية الأراضي المصرية حيث يهيمن عليها مناخ الصحراء القاحلة. ويوضح الشكل ١,٢ والشكل ١,٣ الاتجاه السنوي لهطول الأمطار في مدينتين رئيسيتين في مصر (القاهرة والإسكندرية) بين عامي ١٩٩٠ و ٢٠١٥.



الشكل ٢,١ : متوسط الاتجاهات السنوية الحرارة وهطول الأمطار في القاهرة ، ١٩٩٠-٢٠١٥ (هيئة الأرصاد الجوية المصرية ، ٢٠١٨)



الشكل ٣,١: متوسط الاتجاهات السنوية الحرارة وهطول الأمطار في الإسكندرية ، ١٩٩٠-٢٠١٥
(هيئة الأرصاد الجوية المصرية ، ٢٠١٨)

الظواهر الجوية المتطرفة:

ازداد عدد الأحداث الجوية المتطرفة بشكل ملحوظ في مصر على مدي السنوات العشر الماضية، مما أدى إلى وقوع خسائر بشرية واقتصادية. وفيما يلي أمثلة على الأحداث التي لوحظت:

- **شدة درجات الحرارة:** استنادا إلى بيانات درجات الحرارة اليومية التاريخية بين عامي ١٩٩٠-٢٠١٥ التي جمعها المعمل المركزي للمناخ الزراعي في ١١ محافظة تمثل مختلف نطاقات الزراعة البيئية Agro-ecological zones في مصر، فقد سُجلت حالتان لارتفاع شديد في درجات الحرارة: الأولى في عام ١٩٩٨ والثانية خلال عام ٢٠١٠ مع تأثير سلبي كبير على إنتاج المحاصيل الاستراتيجية وفقا لإحصاءات قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة.وتشير النتائج إلى أن الزيادة في درجات الحرارة الصغرى والقصوى والمتوسطة في شتاء ٢٠١٠ في أماكن مختلفة في مصر كانت فوق المعدل العادي بمتوسط ٢,٢ درجة مئوية. وتسببت هذه الزيادة في درجة الحرارة القصوى في انخفاض محصول القمح في مصر خلال الموسم المحصولي ٢٠١٠ بالمقارنة مع موسم ٢٠٠٩. وسجلت محافظات صعيد مصر أكبر انخفاض في محصول القمح بنسبة -٢١,٢ ٪، وكانت محافظات دلتا النيل أقل انخفاضا بنسبة -٨,٢ ٪ (خليل وحسنين، ٢٠١٦).

- **شدة البرودة:** حدثت موجة باردة في يناير ٢٠٠٨ حيث كانت درجات الحرارة القصوى والصغرى خلال هذا الشهر أقل من المعتاد. وكانت الأضرار التي لحقت بالمحاصيل الزراعية: ٥٠٪ للحمضيات، و ٤٠٪ للفاصوليا، و ٤٠٪ للموز، و ٣٠٪ للمانجو، و ٢٠٪ للطماطم، و ٢٪ للبطاطا (خليل وحسنين، ٢٠١٦).

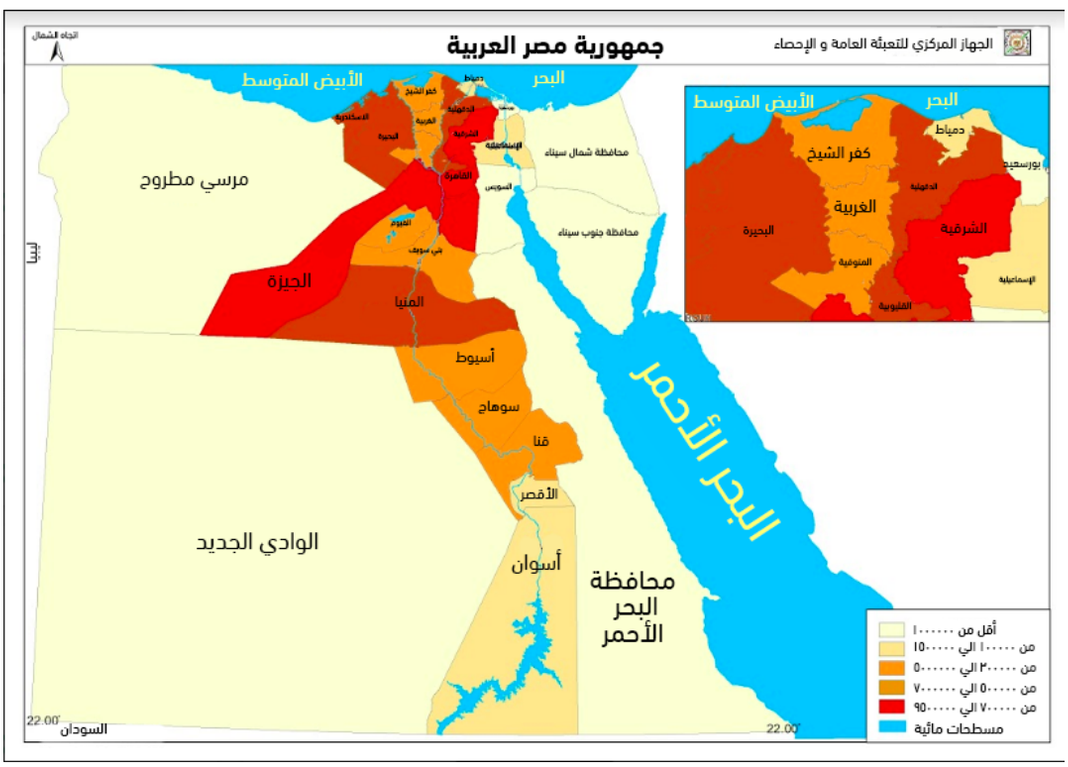
- **الرياح الشديدة:** خلال نوفمبر ٢٠٠٤، وقع هجوم من الجراد على مناطق زراعية مختلفة في مصر على امتداد ٦٠ كيلومتراً على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط، في هجوم لم يسبق له مثيل في السنوات الخمسين الماضية. وقد ارتبط هذا بالتغييرات في اتجاه الرياح (خليل وحسنين، ٢٠١٦). ولم يحدد حجم الأضرار ذات الصلة تحديدا كميا.

- **فيضانات مفاجئة:** في يناير ٢٠١٠، تسببت الأمطار الغزيرة التي تجاوزت ٨٠ ملم / يوم، في حدوث أسوأ فيضانات في مصر منذ عام ١٩٩٤ أدت إلى ١٥ حالة وفاة، وإجلاء ٣٥٠٠ شخص، وخسائر مادية تقدر بنحو ٢٥,٣ مليون دولار أمريكي. وقد أثرت الفيضانات على شبه جزيرة سيناء، وساحل البحر الأحمر، ومحافظة أسوان في صعيد مصر (الطاهر ومدني ، ٢٠١١).

- **الثلوج والعواصف المطيرة:** في ديسمبر ٢٠١٠ ، تسببت العواصف الثلجية والمطرية في انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون التجمد في بعض الأماكن مع سرعة رياح تصل إلى ٦٠ كيلومترا في الساعة ، تنهي بذلك أسابيع من العواصف الترابية الحارة والجافة الغير معتادة في هذا الوقت من العام. وقد راح ضحية ذلك ١٨ شخصا وأصيب ٥٩ في حوادث مرورية مرتبطة بسوء الأحوال الجوية وأغلقت عدة موانئ ومطارات وعطلت حركة المرور في قناة السويس (الطاهر ومدني ، ٢٠١١).

٣,١ التركيبة السكانية

بلغ عدد سكان مصر في عام ٢٠١٥ حوالي ٩٠ مليون نسمة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦) ويعيش حوالي ٩٥٪ من السكان في وادي النيل والدلتا على ٤٪ من إجمالي مساحة الأراضي في مصر. وبذلك يبلغ متوسط الكثافة السكانية ١,١٣٦ شخصا لكل كيلومتر مربع بما يضغط على النظام الايكولوجي لنهر النيل. ويوجد أكثر من ٢٠ ٪ من مجموع سكان مصر في منطقة القاهرة الكبرى، حيث قدر عدد سكانها بحوالي ١٨,٧ مليون نسمة في عام ٢٠١٥. وثاني أشد المدن ازدحاما في مصر هي الإسكندرية، التي يعيش بها ٤,٨ مليون نسمة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦). ويعيش نحو ٥٧ ٪ من السكان في بيئات ريفية. وتحدث الهجرة الداخلية – من قبل الشباب في المقام الأول - إلى المدن الكبرى بحثا عن العمالة ومستوى أعلى من المعيشة، على الرغم من الجهود التي تبذلها الحكومة لتشجيع انتقال الشباب إلى المناطق الصحراوية المستصلحة حديثا. ويبين الشكل ١,٤ توزيع السكان في المحافظات المصرية



الشكل ٤,١: عدد سكان المحافظات المصرية حسب تعداد ٢٠١٧ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، ٢٠١٨)

ووفقا للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، فإن مجموع الزيادة في عدد السكان من ١٩٩٠ إلى ٢٠١٥ يبلغ ٣٥,١ مليون (٣٩ ٪). ويهيمن الشباب على التركيبة السكانية في مصر، بمتوسط عمر يبلغ ٢٤ سنة وتمثيلهم ٥٠ ٪ من السكان الذين تقل أعمارهم عن ٢٥ سنة (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦). ومع توقعات النمو الاقتصادي الطموح، فان هذه التركيبة السكانية تُعد عبئا كبيرا على الموارد الطبيعية والعمالة والبنية التحتية والتعليم والرعاية الصحية. وقد حدث تعدٍ كبير الأراضي الزراعية المحدودة بسبب نمو السكان وكثافة الضغط على البيئة الطبيعية والمبنية (جهاز شئون البيئة المصري ٢٠١٦أ). وتعد التركيبة السكانية أيضا عاملا من عوامل زيادة صعوبات تأمين الإمدادات الغذائية الأساسية والخدمات الصحية وتنفيذ برامج التخفيف من حدة الفقر وبرامج الدعم الاجتماعي. وتشمل الآثار الأخرى للتركيبة السكانية انخفاض نصيب الفرد السنوي من المياه العذبة بسبب الاعتماد حصة ثابتة من مياه نهر النيل ومحدودية موارد المياه العذبة.

٤,١ الضغط على الموارد المائية

يعد نهر النيل هو المصدر الرئيسي للمياه العذبة لمصر بحصة قدرها ٥٥,٥ مليار متر مكعب سنوياً، بموجب اتفاقية مياه النيل الموقعة عام ١٩٥٩. وتتمثل موارد المياه العذبة الأخرى في: خزانات المياه الجوفية، وإعادة استخدام مياه الصرف الزراعي، ومعالجة مياه الصرف الصحي، والأمطار والفيضانات، وتحلية المياه. وهذه الموارد تسهم بـ ٢٠ مليار متر مكعب سنوياً تضاف إلى ٥٥,٥ مليار متر مكعب من نهر النيل، كما هو موضح في الجدول ١,٢. وقد ارتفعت تلك المساهمة بمقدار ٢,٦ مليار متر مكعب من العام المالي ٢٠١٠/٢٠١١ نتيجة الزيادة في إعادة استخدام الصرف الزراعي وتحلية المياه.

الجدول ٢,١: توافر المياه ومصادرها في مصر ، السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٥ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٦)

مدخلات المياه	مليون متر مكعب في السنة
حصة نهر النيل	٥٥,٥٠٠
المياه الجوفية في وادي النيل والدلتا	٦,٩٠٠
إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي	١١,٧٠٠
إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة	١,٣٠٠
الأمطار والفيضانات	٩٠٠
تحلية مياه البحر	١٠٠
المجموع	٧٦,٤٠٠

ولقد تأثرت نوعية مياه النيل تأثرا شديدا بالتلوث وبتزايد ضغوط النمو السكاني. وقد أدت مصادر التلوث من قبيل: الصرف الزراعي، ومياه الصرف الصناعية، وتصريف مياه الصرف الصحي إلى نهر النيل أو إلى قنوات الري والمصارف الزراعية، إلى زيادة مستويات المعادن الثقيلة والنيتروجين والكبريت وغيرها من الكيماويات الضارة (الدقاق، ٢٠١٧). وفي ضوء الحالة الراهنة لندرة المياه في مصر، تنظر الحكومة المصرية في الاستخدام الكفء للمياه، وإعادة استخدام مياه الصرف المعالجة، وتوليد مصادر جديدة للمياه (مثل تحلية مياه البحر) كأولوية وطنية.

ومن أحدث التطورات التي تشكل خطراً على توافر المياه العذبة في مصر هو بناء سد النهضة الإثيوبي الكبير المتوقع أن يتم تشغيله في عام ٢٠١٨. وقد زادت المخاوف بشأن الآثار التي ستترتب على هذا السد في دول مصب حوض النيل. ومن المتوقع أن تنخفض تدفقات مياه النيل إلى مصر بنسبة ٢٥٪ في سنوات ملء خزان السد وأثناء تشغيله في سنوات قلة الفيضان. وتعتمد مصر حاليا اعتمادا كبيرا على نهر النيل كمصدر رئيسي للمياه العذبة اللازمة للنشاط الاقتصادي والمعيشة. ونظراً لأن مصر تشهد بالفعل تراجعاً حاداً في نصيب الفرد من المياه العذبة المتجددة (من ٩٠٠ متر مكعب في عام ٢٠٠٠ إلى ٦٠٠ متر مكعب في عام ٢٠١٧)، فإنه من المتوقع أن يؤدي تأثير سد النهضة الأثيوبي - بالإضافة إلى آثار تغير المناخ - إلى تفاقم مشكلة المياه في مصر، واقتراب الدولة من ندرة المياه الشديدة بمتوسط ٥٠٠ متر مكعب للفرد في المستقبل (جاد، ٢٠١٧).

٢. يبدأ الإجهاد المائي عندما ينخفض نصيب الفرد من المياه عن ١,٧٠٠م٣ /السنة . وعندما ي تم تخطي عتبة ١,٠٠٠م٣ /السنة للشخص الواحد ، تعد هذه الحالة حالة ندرة للمياه. وتوجد حالة ندرة المياه المطلقة في الدول التي يقل نصيب الفرد فيها عن ٥٠٠م٣/السنة. المصدر stm.http://www.fao.org/nr/water/aquastat/didyouknow/indexr٢

ولسد الفجوة في إمدادات المياه العذبة، ستكون هناك حاجة إلى استثمارات كبيرة في تحلية مياه البحر وزيادة كفاءة الري وإعادة استخدام المياه المستعملة. وستتطلب هذه العمليات أيضا طاقة إضافية للتشغيل. وستنخفض الطاقة الكهرومائية المتولدة عن السد العالي في أسوان، ومن المرجح أن يتم توليد الكهرباء المفقودة من احتراق الوقود الأحفوري.

٥,١ المناطق الساحلية وغمر الدلتا

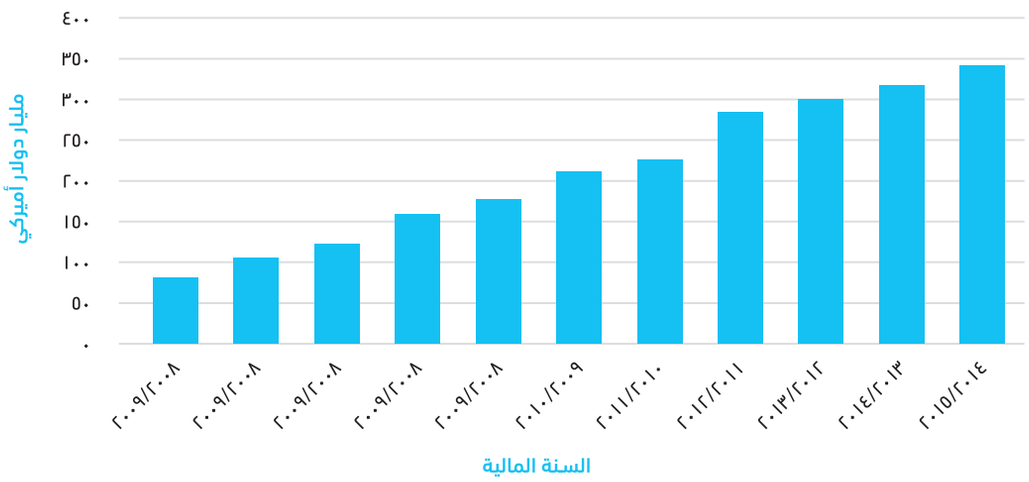
تمتد السواحل المصرية بطول ٣,٥٠٠ كيلومتر: ١,٢٠٠ كيلومتر على البحر الأبيض المتوسط و ٢,٣٠٠ كيلومتر البحر الأحمر (جهاز شئون البيئة ٢٠١٦). ويعيش نحو ١٥ ٪ من مجموع سكان مصر في المناطق الساحلية. وتتميز المناطق الساحلية في مصر بموارد متنوعة وإمكانات تنموية وفيرة، فهي مصدر للتنوع البيولوجي والموارد المعدنية، كما أنها حيوية للنقل البحري والتجارة.

ومن المتوقع أن يكون تغير المناخ مصدرا للضغط على المناطق الساحلية، ولاسيما مع تأثير ارتفاع منسوب سطح البحر الأراضي المنخفضة وتكرار العواصف الشديدة والظواهر المناخية المتطرفة (مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار،٢٠١١ (والمنطقة الساحلية لدلتا النيل معرضة بشدة للفيضانات نتيجة ارتفاع منسوب مياه البحر. ويمكن أن يرافق ذلك هبوط التربة بمعدلات متفاوتة، تبعا للخصائص الطبوغرافية والجيولوجية. ويمكن تقسيم المناطق الساحلية بالدلتا إلى ثلاث مناطق فرعية، استنادا إلى درجة ضعف الموقع بالنسبة لارتفاع مستوى سطح البحر وتآكله.

١. المنطقة الفرعية ١: عادة ما تكون هذه المواقع المنخفضة عرضة لارتفاع مستوى سطح البحر والتآكل، وبالتالي تعد عالية المخاطر. وتشمل مواقع المناطق الفرعية الأولى: شاطئ بحيرة المنزلة، ومنطقة الطرح، وشرق وغرب مدينة رشيد، والمنطقة الواقعة بين جمصة وميناء دمياط، والجميل، وسهل الطينة في ساحل سيناء.
٢. المنطقة الفرعية ٢: تتميز الشواطئ في هذه المنطقة بأنها آمنة نسبيا. ونظرا لوجود حواجز طبيعية مثل الكثبان الرملية، يقل خطر الغمر. وبالإضافة إلى ذلك، تتراوح معدلات الترسيب في هذه المنطقة من ٣ إلى ١٠ أمتار سنوياً، وهي تعمل كدفاع طبيعي ضد الفيضانات والتعرية.
٣. المنطقة الفرعية ٣: المواقع في هذه المنطقة إما محمية بشكل طبيعي أو اصطناعي. ومن المهم أن نلاحظ أن حوالي ١٧ ٪ من المناطق الساحلية بالدلتا محمية بواسطة هياكل خرسانية أو صلبة مثل جدران البحر التي ترتفع ما بين ٦ و ٨ أمتار فوق مستوى سطح البحر.

٦,١ الوضع الاقتصادي والسياسي

قدر مجموع الناتج المحلي في السنة المالية ٢٠١٥/٢٠١٤ بمبلغ ٣٣٦ مليار دولار مقارنة بـ ٨٩,٧ مليار دولار في عام ٢٠٠٥ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦). وقدرت الصادرات الإجمالية في ٢٠١٥/٢٠١٤ بنحو ٢٢ مليار دولار، بينما بلغت الواردات الإجمالية ٧٤ مليار دولار. ويقدر إجمالي الدخل القومي بحوالي ٣٧٣٠ دولار أمريكي في العام المالي ٢٠١٥/٢٠١٤ مقارنة بـ٢١٥٠ دولار في العام المالي ٢٠٠٦/٢٠٠٥. وتشير البيانات الرسمية إلى أن ٢٦,٣ ٪ من السكان يعيشون تحت خط الفقر في السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٣، وتصل معدلات الفقر إلى ٤٩,٤ ٪ في المناطق الريفية في صعيد مصر (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦). ويوضح الشكل ١,٥ أدناه اتجاه إجمالي الناتج المحلي من السنة المالية ٢٠٠٥/٢٠٠٤ إلى العام المالي ٢٠١٥/٢٠١٤ بالمليار جنيه.



الشكل ٥,١ : اتجاهات إجمالي الناتج المحلي من السنة المالية ٢٠٠٤/٢٠٠٥ إلى السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٥
(على أساس متوسط سعر الصرف الأمريكي المتغير السنوي)

وقد تسببت الاضطرابات السياسية التي حدثت منذ عام ٢٠١١ واندلاع ثورتي ٢٥ يناير ٢٠١١ و ٣٠ يونيو ٢٠١٣، في حدوث تأخيرات كبيرة وتجميد الغالبية العظمى من البرامج المخطط لها، وهو ما أثر تأثيرا شديدا على الاقتصاد. وكان لعدم الاستقرار السياسي خلال فترة امتدت ٣ سنوات ونصف، مقترنا بتكرار انقطاع التيار الكهربائي بسبب نقص الغاز الطبيعي وانخفاض الاستثمارات الأجنبية المباشرة، خسائر فادحة في الاقتصاد المتعثر. ونتيجة لذلك، تراوح معدل النمو الحقيقي لإجمالي الناتج المحلي، في الفترة من السنة المالية ٢٠١٠/٢٠١١ إلى السنة المالية ٢٠١٣/٢٠١٤، بين نسبتين متواضعتين ٢,١-٢,٢ ٪. وبدأ الاقتصاد في الانتعاش في السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٥ بمعدل نمو حقيقي في إجمالي الناتج المحلي تضاعف إلى ٤,٢ ٪ حيث استقرت القلاقل الاجتماعية وأدى الرئيس الجديد اليمين الدستورية في يونيو ٢٠١٤. ويعد قطاع الخدمات هو أعلى مساهم في إجمالي الناتج المحلي بنحو ٥٦٪، تليه الصناعة ٣٤ ٪، والزراعة ١١ ٪ في ٢٠١٤/٢٠١٥، على النحو الموجز في الجدول ١,٣. ومن ناحية أخرى، يعد قطاع الزراعة مساهما كبيرا في مجموع قوة العمل بنسبه ٢٧,٥ ٪ تليها الصناعة بـ ٢٢ ٪) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٦).

الجدول ٣،١: مساهمة إجمالي الناتج المحلي لقطاعات اقتصادية مختارة ، السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٥
(الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ، ٢٠١٦)

القطاع	قيمة إجمالي الناتج المحلي (مليون جنيه مصري)	المساهمة في إجمالي الناتج المحلي (٪)
الزراعة	٢٧٤,٩٥٩	٪١١,١٨
التعدين (النفط والغاز وغيرها)	٣١٣,٧٣٨	٪١٢,٧٥
الصناعات التحويلية	٤٠٧,٨٦٨	٪١٦,٥٨
أعمال البناء	١١٨,٠٣٥	٪٤,٨
السياحة	٤٥,١٤٤	٪١,٨٣
خدمات أخرى	١,٢٩٩,٢٨١	٪٥٤,٦٩
المجموع	٢,٤٥٩,٠٢٥	٪١٠٠

٧,١ قطاع الطاقة

تعتمد مصر بشكل أساسي على الغاز الطبيعي والمنتجات البترولية لتلبية ٩٨٪ من إجمالي استهلاك الطاقة الأولية في العام المالي ٢٠١٥/٢٠١٤ مقارنة بـ ١,٥٪ من الطاقة المائية و ٠,٤٪ من الفحم و ٠,١٪ من طاقة الرياح والطاقة الشمسية (وكالة الطاقة الدولية، ٢٠١٨). وأعلى مستهلك للكهرباء هو القطاع السكني (٤٤٪) يليه قطاع الصناعة (٢٦٪) (وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، ٢٠١٦). ويعد قطاع الصناعة من بين أكبر المستهلكين للغاز الطبيعي، وخاصة الصناعات كثيفة الطاقة مثل الأسمنت والأسمدة.

وحتى وقت قريب، كانت مصر تتمتع بالاكتفاء الذاتي في استهلاكها للطاقة وتلبي احتياجاتها من الطاقة من خلال الإنتاج المحلي. غير أن هذا الوضع قد انعكس بسبب تزايد الطلب على الطاقة الذي شجعه دعم الطاقة الكثيفة، مما أدى إلى زيادة الضغط على إمدادات الوقود المتاحة وتضخم العجز في الميزانية مع ذلك. وفي السنة المالية ٢٠١٤/٢٠١٣، بلغت فاتورة دعم الطاقة ١٢٠ مليار جنيه وهو ما يمثل معدل نمو سنوي مركب بنسبة ١٩ ٪ منذ عام ٢٠١٠. وهذه الزيادة تمثل زيادة حادة بعد أن كانت فاتورة الدعم ١ مليار جنيه قبل ٢٠ سنة. ويشكل دعم الطاقة ٧ ٪ من إجمالي الناتج المحلي (الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ، ٢٠١٦).

خلال الاضطرابات السياسية التي تلت ٢٠١١، حدث انخفاض في معدلات إنتاج الغاز الطبيعي والمنتجات النفطية، مع عدم توقيع اتفاقات امتياز بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠١٢. وبعد ارتفاع إنتاج مصر من النفط بأكثر من ٩٠٠ ألف برميل في اليوم، في منتصف عقد التسعينيات، بدأ الإنتاج في الانخفاض مع نضوج حقول النفط. وبالإضافة إلى ذلك، نما استهلاك الفرد من الطاقة الأولية في مصر بنسبة ٣٢٪ من عام ١٩٩٠ إلى عام ٢٠١٤ مما أدى إلى وجود فجوة كبيرة بين الإنتاج واستهلاك الطاقة مما أدى إلى نقص في الكهرباء وإلى حدوث أزمة حادة بداية من عام ٢٠١٢.

١,٧,١ أزمة الطاقة في ٢٠١٢

وفي صيف عام ٢٠١٢، أدى الطلب المتزايد على الطاقة وتباطؤ إنتاج الغاز الطبيعي ووقف استكشاف النفط والغاز، إلى أزمة طاقة على المستوى الوطني في مصر. عانت المناطق السكنية في جميع أنحاء البلاد من انقطاع التيار الكهربائي المتكرر، وانخفض حجم الغاز الطبيعي المقدم للصناعات الثقيلة بشكل كبير. كان إنتاج الغاز الطبيعي، الذي بلغ ذروته في وقت سابق عند ٦,٠٦ بليون قدم مكعب في اليوم في عام ٢٠٠٩، يتناقص باطراد بنحو ٣٪ سنويًا منذ عام ٢٠٠٩. مما أدى في النهاية إلى قيام الحكومة في عام ٢٠١٢ بإعادة توجيه الغاز الطبيعي من الصناعات الثقيلة، وتحديدًا قطاع الأسمنت، إلى محطات توليد الكهرباء المستخدمة لتوليد الكهرباء للمناطق السكنية الرئيسية، وذلك من أجل تجنب انقطاع التيار الكهربائي لفترة طويلة بما يثير السخط العام. واستمر نقص الغاز الطبيعي وانقطاع التيار الكهربائي طوال عامي ٢٠١٣ و ٢٠١٤، ووصل إلى مرحلة حرجة خلال صيف ٢٠١٤، حيث بلغ العجز عن توليد الطاقة إلى حد أقصى قدره ٥٣٠٠ ميجاوات، وهو ما يعادل حوالي ثمن قدرة الطاقة الاسمية في مصر (مؤسسة التمويل الدولية، ٢٠١٦) ولم تؤثر هذه النكسة على الاقتصاد المحلي فحسب، ولكنها أثرت أيضا بخفض الصادرات وهو ما كان له تأثير مباشر على نقص العملات الأجنبية. وهكذا فإن مصر، التي كانت ذات يوم مُصدرا صافيا للغاز الطبيعي باتت مستوردة للغاز الطبيعي. وفي عام ٢٠١٤، سمحت الحكومة المصرية باستخدام الفحم في إنتاج الأسمنت وفي قطاعات مختارة كثيفة الطاقة وذلك كجزء من الإصلاح الشامل لقطاع الطاقة ولمعالجة الطلب المحلي على الطاقة.

ونظرا للنقص المستمر في الغاز الطبيعي بعد عام ٢٠١٢، واصلت الحكومة خفض إمدادات الغاز الطبيعي للصناعات كثيفة الاستخدام للطاقة. وكانت صناعة الاسمنت التي تستهلك مبدئيا ٧,٤ ٪ من إجمالي إمدادات الغاز الطبيعي و ١٦,٣ ٪ من الكهرباء المنتجة، قد تأثرت كثيرا بنقص الغاز الطبيعي. ووفقا لما ذكره رئيس شعبة الأسمنت في اتحاد الصناعات المصرية، فان الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية قامت في يناير ٢٠١٤ بخفض إمدادات الغاز الطبيعي إلى شركات الاسمنت بنسبة ٥٠ ٪، مما أدى إلى انخفاض في إنتاج بالنسبة نفسها. وتشير التقديرات إلى أن الطلب على الطاقة في صناعة الاسمنت في عام ٢٠٢٥ سيتطلب حوالي ٩,٧ مليون طن من الفحم سنويا لإنتاج ٧٢ مليون طن من الكلينكر (مؤسسة التمويل الدولية، ٢٠١٦) .

وبحلول ٢٠١٤، انخفض العجز في الغاز الطبيعي بعد أن بدأت الحكومة المصرية إصلاحا لدعم الوقود في القطاع الصناعي، وزاد سعر الغاز الطبيعي لصناعة الأسمنت بما يصل إلى ٣٣ ٪. وبما أن مصانع الاسمنت كثيفة الاستهلاك للطاقة، فإنها في حاجة ماسة إلى بديل للغاز الطبيعي بسعر معقول. وقد اعتبر الفحم خيارا متيسرا بسبب توافره على الصعيد الدولي والقدرة على تحمل تكاليفه وجودته الثابتة وارتفاع قيمتة الحرارية. وقد وافقت الحكومة المصرية على استخدام الفحم في صناعة الاسمنت في عام ٢٠١٤. وللتحكم في الانبعاثات، فإن منح رخص الفحم لمصانع الاسمنت من قبل وزارة البيئة مشروط بتنفيذ خطط العمل المتعلقة بخفض انبعاثات غازات الدفيئة. ومن ناحية أخرى، هناك خطط حكومية بالتعاون مع القطاع الخاص للتشجيع على زيادة استخدام قطاع الأسمنت في مصر للوقود البديل (كان ٦,٤ ٪ فقط من مزيج الوقود في ٢٠١٤).

٢,٧,١ الإصلاح الشامل لقطاع الطاقة

اتخذت الحكومة المصرية خطوات جوهرية لإصلاح قطاع الطاقة في السنوات الأخيرة. وقد ساهم دعم الطاقة، إلى جانب الركود الاقتصادي، في زيادة عجز الميزانية الوطنية الذي بلغ ١٢٪ من إجمالي الناتج المحلي في عام ٢٠١٣. وفي عام ٢٠١٤، أعلنت وزارة الكهرباء عن برنامج مدته خمس سنوات (من السنة المالية ٢٠١٥/٢٠١٤ إلى السنة المالية ٢٠١٨ / ٢٠١٩) لرفع دعم الطاقة بالكامل وتشجيع الترشيد. ولا يقتصر هذا البرنامج على إصلاح الأسعار، بل يشمل إجراءات لتحسين كفاءة الطاقة، وتمكين مصادر الطاقة البديلة، وتشجيع الانتقال إلى الطاقة النظيفة والمتجددة. وقد حددت مبادرة ٢٠/ ٢٠، التي أنشئت أصلاً في عام ٢٠٠٨، هدفها بأن يأتي ٢٠٪ من جميع الطاقة الكهربائية التي سيتم توليدها بحلول عام ٢٠٢٢ من مصادر الطاقة المتجددة، وأن ترتفع النسبة إلى ٣٧٪ من حصة الطاقة المتجددة بحلول عام ٢٠٣٥.

وإلى جانب زيادة إنتاج النفط والغاز، تتطلع الحكومة المصرية أيضًا إلى تنويع مزيج الطاقة لديها. ووفقًا لاستراتيجية الطاقة المستدامة المتكاملة لعام ٢٠٣٥، تدعم الحكومة المصرية – مع مراعاة فعالية التكلفة وأمن الطاقة - تنويع الطاقة من خلال مصادر الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والطاقة النووية وتكنولوجيا الفحم النظيف. ويتمثل الهدف من مزيج الوقود لتوليد الكهرباء في السنة المالية ٢٠٣٥/٢٠٣٤ (السيناريو المعتمد ٤ ب) في تحقيق نسبة ٣٤٪ من الفحم و ١٩,٩٪ من زيت الوقود والغاز الطبيعي و ٨,٨٪ من الطاقة النووية و ١٤,٦٪ من الرياح و ١١,٨٪ من الطاقة الشمسية الكهروضوئية و ٧,٦٪ من الطاقة الشمسية المركزة و ٣,٢ ٪ الطاقة المائية.

وتقوم الحكومة المصرية بإصلاح هذا القطاع لجذب الاستثمارات الخاصة عن طريق نظامي القياس الصافي وتعريفة التغذية للطاقة المتجددة التي أطلقت في ٢٠١٣ و ٢٠١٤ على التوالي. وعلاوة على ذلك، صدر قانون جديد للكهرباء (رقم ٨٧ من ٢٠١٥) في ٧ يوليو ٢٠١٥ وسوف يكون نقطة تحول في تحرير سوق الطاقة.

٨,١ قطاع النقل

خلال السنة المالية ٢٠١٣/٢٠١٢، وصل إجمالي استهلاك قطاع النقل ما يقرب من ١٦,٦ مليون طن نفط مكافئ، وهو ما يمثل ٤٨٪ من إجمالي استهلاك الطاقة البترولية. ويتسم نشاط النقل في مصر بإعتماده بصورة أساسية على الطرق لنقل الركاب والبضائع. وخلال السنة المالية ٢٠١٢/٢٠١١، قدر إجمالي نشاط الركاب بـ ١,٠٢١مليون مسافر لكل كيلومتر، بلغ النقل البري ٩٣٪ منها مقارنة بـ ٧٪ للسكك الحديدية ونحو ٠٪ للنقل النهري. وخلال نفس العام، قدر إجمالي نشاط نقل البضائع بنحو ٢١١ مليون طن ـ كيلومتر من الطرق البرية التي تمثل ٩٦,٥٪ مقارنة بـ ١,٩٪ للسكك الحديدية و ١,٧٪ للنقل النهري (وزارة النقل، ٢٠١٢).

كان الطلب المتصاعد على الطاقة في قطاع النقل واضحاً في زيادة كل من واردات البنزين والديزل التي بلغت نحو ٦,٩ مليون طن نفط مكافئ خلال نفس السنة المالية ٢٠١٣/٢٠١٢ على التوالي، بالإضافة إلى الزيادة الهائلة في إجمالي الدعم الذي بلغ أكثر من ١٧ مليار دولاراً.

٩,١ قطاع الصناعة

ولا يزال القطاع الصناعي في مصر يشكل دعامة هامة للاقتصاد، إذ أسهم بنحو ٣٤ ٪ من إجمالي الناتج المحلي في عام ٢٠١٥، ولكنه مسئول أيضا عن حوالي ٣٧ ٪ من إجمالي استهلاك الطاقة. وقد وضعت الحكومة استراتيجية واسعة النطاق تركز على تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة الحجم، والصناعات ذات القيمة المضافة، وتحسين قنوات التمويل. ووفقاً لتقرير إستراتيجية التنمية الصناعية في مصر (٢٠١٢)، يعمل في القطاع الصناعي الرسمي حوالي ٢,٤ مليون عامل، مع ما يقدر بنحو ١,٥ مليون في مؤسسات غير رسمية (حوالي ٢٠٪ من القوى العاملة). ويتم خفض تكلفة الإنتاج - من خلال استهلاك أقل للطاقة واستخدام الموارد الأخرى مقترنا بتحسين الإنتاجية من خلال تحديث الصناعة - لزيادة الصادرات وتحسين القدرة التنافسية.

١٠,١ قطاع المخلفات

تم توليد ما يقدر بنحو ٩٥ مليون طن من المخلفات الصلبة في مصر في عام ٢٠١٠ وفقا لجهاز شئون البيئة المصري. وكان أكبر قطاعين يسهمان في توليد المخلفات الصلبة هما المخلفات البلدية والزراعية اللذان يولدان٢١ مليون طن و ٣١ مليون طن على التوالي (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٦ ب).

ولا تزال الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة تمثل تحديا رئيسيا يواجه مصر. وعلى الرغم من إجراء تحسينات تنظيمية وتخطيطية وتكنولوجية ومالية متزايدة في قطاع المخلفات الصلبة على مدى العقدين الماضيين، فإن إلقاء المخلفات في أماكن غير مخصصة لذلك والحرق المكشوف ما زالا ممارستين شائعتين بسبب انخفاض معدلات الجمع والقدرة على المعالجة والتخلص. وقد أدى ذلك إلى آثار سلبية على الصحة المهنية والعامة، فضلا عن تدهور البيئة وفقدان الموارد.

ومن بين الأسباب العديدة التي جعلت من الصعب إدارة قطاع المخلفات الصلبة بنهج متكامل ودائري: عدم وضوح المسؤوليات، وعدم كفاية الأطر القانونية والممارسات القديمة والافتقار إلى التمويل وغياب كيان تنظيمي وطني.

في عام ٢٠١٥، تم إنشاء جهاز تنظيم إدارة المخلفات في محاولة للتخفيف من آثار التحديات المتزايدة التي تواجهها مصر في مجال المخلفات. وتتمثل المهمة الرئيسية للجهاز في:

- تسييس، وتنظيم، وتخطيط، ومتابعة العمليات الشاملة لإدارة المخلفات على الصعيدين المركزي والمحلي، لتحسين إدارتها بطريقة آمنة بيئياً ؛
- تعزيز التعاون بين مصر والدول الأخرى وشركاء التنمية والمنظمات الدولية والإقليمية ذات الصلة في مجال المخلفات والمؤسسات المالية.
- التوصية بالإجراءات القانونية اللازم اتخاذها للانضمام إلى الاتفاقيات الدولية والإقليمية بشأن المخلفات والإبلاغ عن فوائدها البيئية والاجتماعية والاقتصادية ؛
- تهيئة بيئة مواتية لجذب وتشجيع الاستثمارات في إدارة المخلفات بطريقة سليمة بيئياً.

وفيما يتعلق بالمياه المستعملة، فإن حوالي ٣٥٧ محطة للمعالجة البلدية تعمل بقدرة استيعابية إجمالية قدرها ١٣,٢٦٦,١٥٩ متر مكعب في اليوم، وذلك اعتبارا من عام ٢٠١٣. وتخضع عمليات المحطات لإشراف الشركة القابضة الوطنية للمياه والصرف الصحي في ٢٥ محافظة مصرية. وقد بلغ مجموع الإنتاج الوطني السنوي المقدر من حمأة المجارير في مصر نحو ١ مليون طن في عام ٢٠١٤، وهو يستخدم أساسا في تطبيقات الأراضي الزراعية.

١١,١ قطاع الزراعة

وعلى الرغم من انخفاض نصيب القطاع من إجمالي الناتج المحلي من ١٩,٣ ٪ في عام ١٩٩٠ إلى ١١,١٨ ٪ في عام ٢٠١٥، فتظل الزراعة دعامة حيوية للاقتصاد المصري. ويعتمد الاقتصاد اعتمادا كبيرا على القطاع الزراعي في الغذاء والألياف والمنتجات الأخرى. وتوفر الزراعة سبل العيش لنحو ٥٥ ٪ من السكان وتوظف ٢٧,٥ ٪ من القوى العاملة. وقد نما قطاع الزراعة والغابات وصيد الأسماك بنسبة ٣ ٪ في عام ٢٠١٥. وفي هذا السياق، بلغت مساهمة قطاع الزراعة في إجمالي الناتج المحلي في عام ٢٠١٥ نحو ٣,٤٦ مليار دولار بالأسعار الحالية)وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٠٩).

وهناك عدة عوامل تعوق تنمية القطاع الزراعي. وفي الوقت الراهن، فإن جزءًا صغيرًا فقط من أراضي مصر، والتي تحيط بمعظمها دلتا النيل، هي بمثابة أرض زراعية. وهذا يؤدي إلى ضغط كبير على إمكانات نمو الناتج الزراعي. وتهدف الحكومة إلى مواصلة الاستثمار في مشروعات استصلاح الأراضي لزيادة المساحة المتاحة للإنتاج الزراعي، وأعلنت عن خطط جديدة في عام ٢٠١٤ لاستصلاح أربعة ملايين فدان من الأراضي الصحراوية لتلبية الاحتياجات طويلة الأجل كجزء من استراتيجية التنمية المستدامة: رؤية مصر ٢٠٣٠ (استيراتيجية التنمية المستدامة، ٢٠١٦).

وبالإضافة إلى ذلك، نما الاستثمار الوطني في قطاعي الزراعة والري بنسبة ١١٪ من ١,٦ مليار دولار في ٢٠١٤ إلى ١,٨ مليار دولار في عام ٢٠١٥. يمكن إحداث تحسن في توفير المياه وكفاءتها عن طريق التعامل مع المياه من خلال ممارسات أكثر فاعلية في الحقول، وإحداث تغيرات في أنماط الزراعة باتجاه المحاصيل الأقل استهلاكا للمياه، وإدخال نظم ري محسنة وكذلك إعادة استخدام مياه الصرف ومياه الصرف الصحي المعالجة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، ٢٠٠٩).

١٢,١ الترتيبات المؤسسية

١,١٢,١ الهيكل الحكومي

إن مصر جمهورية ديمقراطية. وتتكون السلطة التنفيذية من الرئيس بوصفه رئيسا للدولة، ويرأس رئيس الوزراء مجلس الوزراء. وفي عام ٢٠١٠، كانت السلطة التشريعية تتكون من برلمان ذي مجلسين : مجلس الشورى (المجلس الاستشاري) ويتألف مما لا يقل عن ١٥٠ مقعدا، ومجلس للنواب لا يقل عن ٣٥٠ مقعدا. وبموجب الدستور الجديد الصادر في عام ٢٠١٤، تم تغيير السلطة التشريعية إلى مجلس النواب المؤلف من مجلس واحد.

- وتتألف السلطة القضائية مما يلي:
- -محكمة النقض: تتألف من رئيس المحكمة وعدد من القضاة ينتظمون في دوائر مع القضايا التي ينظرون فيها بهيئات تتكون من ٥ قضاة.
- -المحكمة الإدارية العليا: وهي أعلى محكمه في مجلس الدولة وتتألف من رئيس المحكمة وينتظم قضاتها في دوائر مع القضايا التي ينظرون فيها بهيئات تتكون من ٥ قضاة.

٢,١٢,١ الإدارة البيئية

يقوم جهاز شئون البيئة بتنفيذ سياسات وزارة البيئة – التي تأسست عام ١٩٩٧ . ففي يونيو ١٩٩٧، تم تعيين أول وزير للبيئة بدوام كامل بموجب المرسوم الرئاسي رقم ١٩٩٧/٢٧٥. وفي هذا الشأن، ركزت الوزارة بالتعاون الوثيق مع شركاء التنمية الوطنيين والدوليين على السياسات البيئية، وتحديد الأولويات، وتنفيذ المبادرات في سياق التنمية المستدامة. ووفقاً للقانون رقم ١٩٩٤/٤ الخاص بحماية البيئة، أعيدت هيكلة جهاز شئون البيئة بولاية جديدة للاستعاضة به عن المؤسسة التي أنشئت في البداية عام ١٩٨٢. وعلى المستوى المركز، يمثل جهاز شئون البيئة الذراع التنفيذية للوزارة.

٣,١٢,١ الالتزام نحو التكيف والتخفيف من آثار تغير المناخ والتنمية المستدامة

صدقت مصر في عام ١٩٩٤ على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بوصفها عضوا في الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول. وفي ١٩٩٦، أنشئت وحدة تغير المناخ في جهاز شئون البيئة وتطويرها إلى إدارة مركزية في عام ٢٠٠٩، من أجل تعزيز الهيكل المؤسسي لتغير المناخ على الصعيد الوطني. وقد تم تشكيل لجنة معنية بتغير المناخ في عام ١٩٩٧، أعيدت هيكلتها في عام ٢٠٠٧ من خلال المرسوم رقم ٢٧٢. وقد أُنشئت اللجنة الوطنية لآلية التنمية النظيفة عام ٢٠٠٥، وتم إصلاحها في عام ٢٠١٠، وهي تعمل بوصفها الهيئة الوطنية المعينة لآلية التنمية النظيفة، وتقوم باستعراض وإصدار خطابات الاعتراض والموافقة على مشروعات آلية التنمية النظيفة في مصر.

وقد ترأس وزير البيئة لجنة تغير المناخ، وتضم أعضاء يمثلون مجموعة واسعة من الممثلين الحكوميين وغير الحكوميين. وفي وقت لاحق، وتحديدا في عام ٢٠١٥، تم تطوير لجنة تغير المناخ إلى المجلس الوطني للتغيرات المناخية، وذلك من خلال قرار رئيس الوزراء رقم ١٩١٢، مع إضافة صلاحيات ومهام تتوافق مع التحولات السريعة في تغير المناخ على الصعيد الوطني، وعلى الصعيدين الإقليمي والدولي . ومؤخرا وقعت مصر اتفاق باريس في أبريل ٢٠١٥، والذي صدق عليه البرلمان المصري في يونيو ٢٠١٧.

وعلاوة على ذلك، وتمشيا مع جدول أعمال الأمم المتحدة ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة، أطلقت الحكومة المصرية رؤية مصر ٢٠٣٠، والتي تعرف أيضا باسم استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠. وتشمل تلك الرؤية الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية، وهي مظلة تسترشد بموجبها خطط التنمية في مصر بأهداف التنمية المستدامة.

٤,١٢,١ إعداد التقرير المحدث كل سنتين

أعدت مصر حتى الآن ثلاثة إبلاغات وطنية، هي: الإبلاغ الوطني الأول في عام ١٩٩٩، والإبلاغ الوطني الثاني في عام ٢٠١٠، والإبلاغ الوطني الثالث في عام ٢٠١٦.

وبالنسبة لـلتقرير المحدث كل سنتين الأول لجمهورية مصر العربية ، فقد تم جمع البيانات من الوزارات والهيئات الوطنية ذات الصلة استنادا إلى المرسوم الرئاسي رقم ٥٦٦ لعام ٢٠١٦ الذي يلزم جميع الوزارات والهيئات الحكومية المعنية بالشروط الواردة في اتفاق باريس.

ومنذ يناير ٢٠١٧، تم عقد اجتماعات مع أصحاب المصلحة الرئيسيين، وكبار المسئولين الحكوميين في عدة وزارات، والبرامج الممولة من المانحين والمتصلة بالقياس والإبلاغ والتحقق من انبعاثات الغازات الدفيئة وبرامج وسياسات التكيف والتخفيف، فضلا عن الدعم الذي تتلقاه مصر والاحتياجات الإضافية التي تحتاجها لإجراءات تغير المناخ. وكان الهدف من هذه الاجتماعات هو مناقشة إنشاء برنامج مؤسسي شامل لضمان استدامة الإبلاغ في المستقبل، ومناقشة الفرص والتحديات واحتياجات بناء القدرات للوفاء بمتطلبات الإبلاغ بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. وكشفت المناقشات انه يجري النظر وبشكل متزايد في تغير المناخ في السياسات والاستراتيجيات الهامة في مصر. ويجري وضع مجموعه من التدابير لضمان المستوي المناسب من القياس والإبلاغ والتحقق من غازات الدفيئة، فضلا عن متابعة إجراءات التخفيف التي تنفذها مصر أو تنظر فيها.

وقد تم إعداد قائمة لحصر الغازات الدفيئة من قبل فريق من 0 خبراء وطنيين تلقى قائدهم الدعم من فريق مشروع التقرير المحدث كل سنتين التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومرفق البيئة العالمي تحت الإشراف المباشر للمدير التنفيذي لجهاز شئون البيئة، ومدير الإدارة المركزية لتغيرات المناخية ونقطة الاتصال الوطنية التابعة لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. وقد تم تنفيذ مشروع مشروع التقرير المحدث كل سنتين وفقا لطريقة التطبيق الوطنية لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، طبقا لاتفاق المساعدة الأساسية الموحد بين برنامج الأمم المتحدة الإنمائي والحكومة المصرية وبرنامج الدولة. ويتألف مجلس المشروع/اللجنة التوجيهية من ممثلين عن:

وزارة البيئة / جهاز شئون البيئة
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي
- وزارة التجارة والصناعة
- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة
- وزارة النقل
- وزارة الصحة والسكان
- وزارة البترول والثروة المعدنية
- وزارة الاستثمار والتعاون الدولي
- وزارة الخارجية
- وزارة الطيران المدني
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
- جهاز تنظيم إدارة المخلفات، وزارة البيئة

ولأول مرة، تم التعاون مع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لضمان استدامة جمع البيانات المتعلقة بحصر الغازات الدفيئة. والجهاز هو الهيئة الإحصائية الرسمية في مصر التي تقوم بجمع ومعالجة وتحليل ونشر البيانات الإحصائية الوطنية، كما يقوم بالتعداد.

الفصل ٢:
حصر غازات الدفيئة

يقدم هذا الفصل موجزا لقائمة الحصر الوطني للغازات الدفيئة في مصر للسلسلة الزمنية ما بين عام ٢٠٠٥ وعام ٢٠١٥. وقد تم إعداد الحصر وفقا لإرشادات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية IPCC لعام ٢٠٠٦، ويغطي الحصر القطاعات التالية:

- الطاقة
- العمليات الصناعية واستخدام المنتجات
- الزراعة والغابات و غير ذلك من استخدامات الأراضي
- المخلفات

ويتم تقديم تحليل اتجاه الانبعاثات للغازات الدفيئة بحسب القطاع والفئة الفرعية ونوع الغاز. ويتم تحليل عدم التيقن من البيانات حسب القطاعات، بينما يتم تنفيذ تحليلا لفئات الرئيسية على القطاعات المشتركة وفئاتها. وتم محاولة معالجة الثغرات والحد من عدم التيقن الذي وجد في البلاغات الوطنية: الأول والثاني والثالث.وتم دمج العناصر التقنية والإحصائية من أجل تحسين حصر غازات الدفيئة في التقرير المحدث كل سنتين. لذلك، تم استثمار حصر التقرير المحدث كل سنتين الحالي في تحديد مصادر البيانات ذات الثقة، وكذلك تحسين منهجيات جمع البيانات للتقارير المحدثة كل سنتين في المستقبل.

١,٢ منهجية حصر غازات الدفيئة

في آخر تقرير بلاغ تم تقديمه من قبل مصر - البلاغ الوطني الثالث - إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، كان عام ٢٠٠٥ هو آخر عام تمت تغطيته في قائمة حصر غازات الدفيئة. ولذلك، فإن قائمة حصر غازات الدفيئة في التقرير المحدث كل سنتين تغطي الفترة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥. وتتضمن تحليلاً لانبعاثات غازات الدفيئة بشرية المنشأ حسب المصدر من غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2)، وغاز الميثان (CH_4)، وغاز أكسيد النيتروز (N_2O) ، ومركبات الهيدروفلوروكربون (HFCs)، ومركبات البيروفلوروكربون (PFCs)وسادس فلوريد الكبريت (SF_6) وكذلك سابقتهم (أكاسيد النيتروجين، أول أكسيد الكربون، والمركبات العضوية المتطايرة غير الميثانية وثاني أكسيد الكبريت).

و تم تجميع قوائم حصر غازات الدفيئة في مصر باستخدام برمجيات حصر غازات الدفيئة الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية، وفقاً للمبادئ التوجيهية لعام ٢٠٠٦ التي وضعها الفريق بشأن قوائم الحصر الوطنية للغازات الدفيئة وإرشادات الممارسة الجيدة GPG التي وضعها الفريق لعام ٢٠٠٠.

ومن الجدير بالذكر أن التقرير المحدث كل سنتين هو أول محاولة لمصر لاستخدام برمجيات حصر غازات الدفيئة الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية. وقد ورد ملخص البرمجيات والجداول القطاعية في قائمة الحصر الحالية، وفقا لـ «المبادئ التوجيهية لإعداد البلاغات الوطنية المقدمة من الأطراف غير المدرجة في المرفق الأول للاتفاقية»، على النحو الوارد في مرفق ١٧/م ا-٨.

وترد نتائج الحصر بالجيجا جرام (ألف طن) من ثاني أكسيد كربون المكافئ. وقد تم اختيار القيم الافتراضية المحتملة للاحترار العالمي (GWP) من تقرير التقييم الثاني للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية، الوارد في الملحق أ (بأفق زمني ١٠٠ سنة)، من أجل حساب قيم ثاني أكسيد الكربون المكافئ. وقد تم استخدام المستوى Tier ١ بشكل أساسي مع معاملات الانبعاث الافتراضية لتقديرات حصر غازات الدفيئة. وتم إجراء تحليل عدم التيقن فيما يتعلق ببيانات الأنشطة بالإضافة إلى معاملات الانبعاث، وتم إنشاء جدول للإبلاغ عن عدم التيقن، كما هو محدد في المبادئ التوجيهية التي وضعها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦. وعلاوة على ذلك، تم تحديد ثغرات البيانات في الحصر الحالي، ووضعت خطط التحسين لمعالجتها، والارتقاء بها إلى مستويات أعلى في «التقارير المحدثة كل سنتين»في المستقبل. وقد وضع أخصائي و القطاعات «دليل الإجراءات» لمجمعي قوائم الحصر في المستقبل، والذي يتضمن تعليمات محددة بشأن كيفية الاستخدام الفعال لبرنامج حصر الانبعاثات

الخاص بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لتناسب مدى توفر البيانات وظروف الدولة.

٢,٢ منهجية جمع البيانات ومصادرها

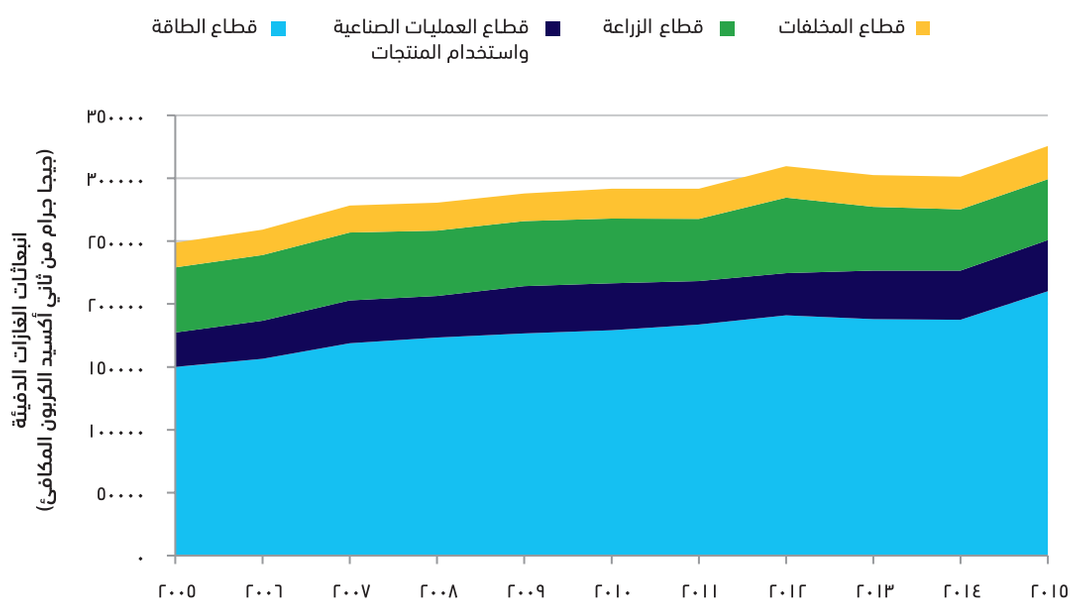
من أجل جمع بيانات متسقة وموثوقة بشأن الحصر الحالي، تم جمع البيانات من مجموعة متنوعة من المصادر الأولية والثانوية. وتم تحديد أصحاب المصلحة لكل قطاع وتصميم استبيانات لجمع البيانات. وأعقب ذلك عقد اجتماعات ومقابلات مع ممثلي الوزارات والهيئات المعنية، فضلا عن الخبراء الوطنيين. وتم إعطاء الأولوية للتقارير والإحصاءات الوطنية الصادرة عن الهيئات الحكومية ذات الصلة كمصادر للبيانات وقتما توفرت.

ومن المقترح أن يوضع إطار جديد لنظام جمع البيانات من أجل إعداد قوائم حصر غازات الدفيئة في المستقبل. وقد اتخذت خطوات لوضع الهيئة الإحصائية الوطنية (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء) كجهة تنسيق لجمع البيانات المطلوبة من الوزارات والهيئات الأخرى، لإعداد قوائم الحصر الوطنية لغازات الدفيئة. ويتضمن ذلك المقترح اقتراحات لبيانات أو تعديلات جديدة على نماذج جمع البيانات الموجودة. على أن يتم إرسال البيانات المجمعة إلى الإدارة المركزية للتغيرات المناخية بجهاز شئون البيئة المصري، والتي ستكون مسئولة عن تجميع قوائم حصر غازات الدفيئة. كما تم توفير تدريب لبناء قدرات العاملين بالجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء كجزء من تلك الأنشطة التحضيرية.

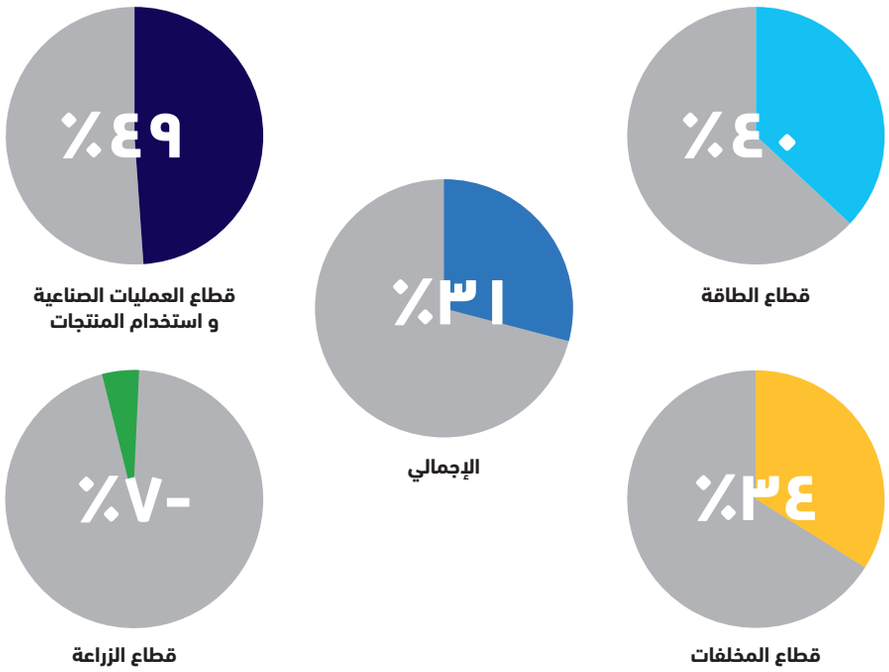
٣,٢ انبعاثات غازات الدفيئة وإزالتها

بلغ مجموع انبعاثات غازات الدفيئة في مصر عام ٢٠١٥ ما مجموعه ٣٢٥٦١٤ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ. وترد في الشكل ٢,١ الاتجاهات المتعلقة بانبعاثات غازات الدفيئة في القطاعات الأربعة خلال الفترة من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥، ويرد المزيد من التحليل في القسم ٢,٧. ويرد في المرفق (ب) توزيع مجموع انبعاثات غازات الدفيئة للفترة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥ حسب القطاع.

ازداد إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة ٣١٪ من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥. وزادت الانبعاثات من قطاع الطاقة، وقطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، وقطاع المخلفات بنسبة ٤٠٪ و ٤٩٪ و ٣٤٪ على التوالي ؛ بينما انخفضت الانبعاثات من قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي بنسبة ٧ ٪ خلال نفس الفترة. ويظهر التغير في إجمالي الانبعاثات لكل قطاع في الشكل ٢,٢. ويتضح ذلك بشكل أكبر في تحليل الاتجاهات حسب القطاع، المعروض في القسم ٢,٤.

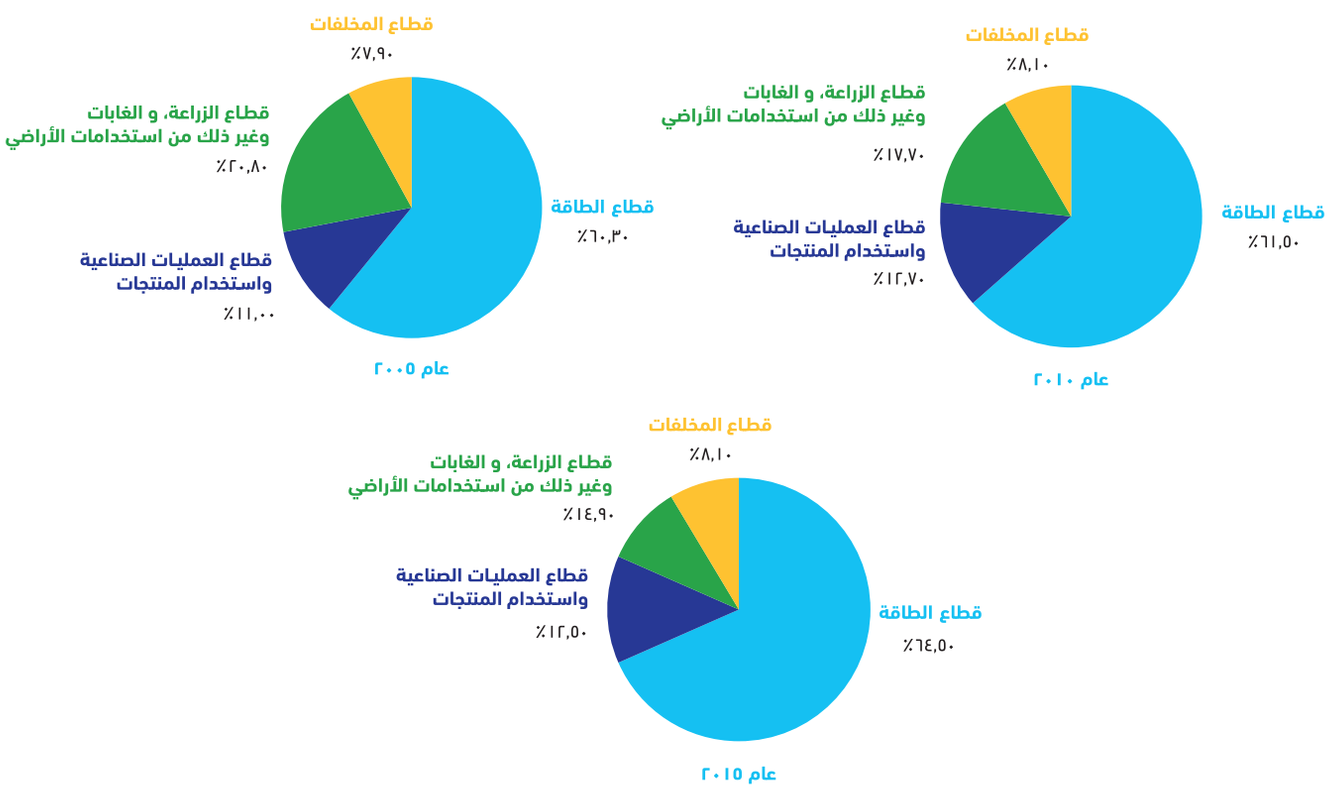


الشكل ١,٢ : اتجاه انبعاثات غازات الدفيئة في الفترة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥ لكل قطاع



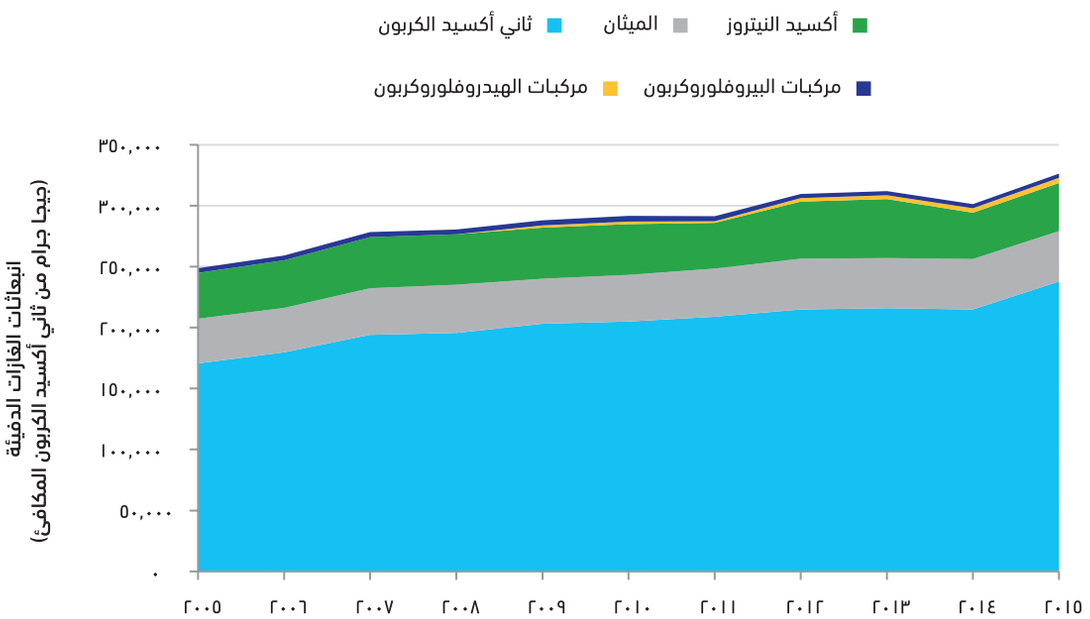
الشكل ٢,٢ :النسبة المئوية للزيادة في انبعاثات غازات الدفيئة في عام ٢٠١٥ مقارنة بعام ٢٠٠٥

ويتم عرض مساهمة كل قطاع في إجمالي الانبعاثات كنسبة مئوية لمكافئات الكربون كما هو موضح أدناه في الشكل ٢,٣ للسنوات ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ و ٢٠١٥. ويمثل قطاع الطاقة أكبر حصة بما يفوق ٦٠٪ من إجمالي الانبعاثات لجميع السنوات من ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥.

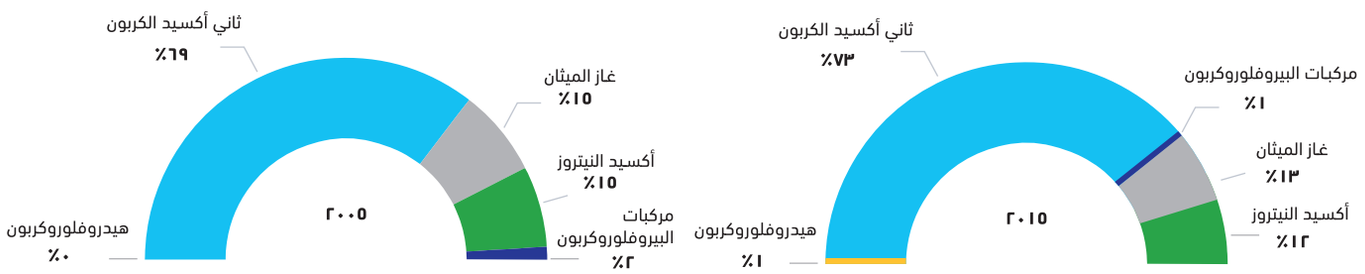


الشكل ٣,٢ : مساهمة كل قطاع من غازات الدفيئة في إجمالي الانبعاثات في الأعوام ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ و ٢٠١٥

ويوضح الشكل ٢,٤ الاتجاه من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥ حسب نوع الغاز. وقد شكلت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروجين ومركبات الهيدروفلوروكربون ومركبات البيروفلوروكربون ٦٩٪ و ١٤٪ و ١٥٪ و ٠٪ و ٢٪ على التوالي في عام ٢٠٠٥.وأما بمقارنتهابعام ٢٠١٥، فبلغت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز ومركبات الهيدروفلوروكربون ومركبات البيروفلوروكربون نسبة ٧٣٪ و ١٣٪ و ١٢٪ و ١٪ و ١٪ من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة كما هو موضح في الشكل ٢,٥.



الشكل ٤,٢: اتجاه الانبعاثات حسب نوع الغاز (جيجا جرام من مكافئ الكربون)



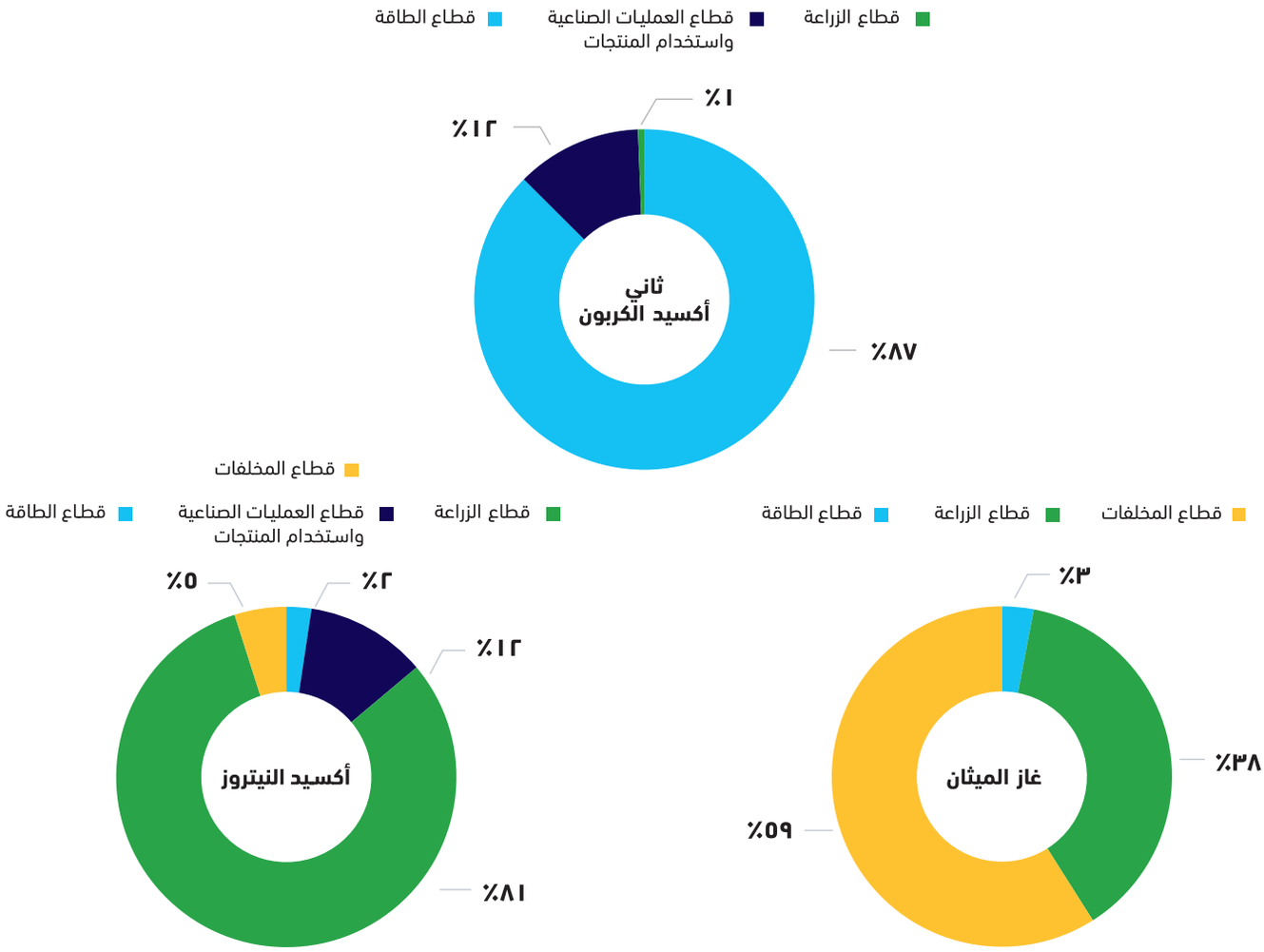
الشكل ٥,٢: مساهمة كل غاز في الانبعاثات لعامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥

وفيما يلي بيان تفصيلي لمجموع انبعاثات غازات الدفيئة في ٢٠١٥ (٣٢٥٦١٤ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ):

- ثاني أكسيد الكربون: ٢٣٧٨٧١ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ
- الميثان: ٤١٤٨٣ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ
- أكسيد النيتروز: ٣٨٥٧٤ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ
- مركبات الهيدروفلوروكربون: ٤٣٠٨ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ
- مركبات البيروفلوروكربون: ٣٣٧٩ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ

ترد انبعاثات غازات الدفيئة المفصلة لعام ٢٠١٥ في المرفق (ج).

وأكبر مساهم في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون هو قطاع الطاقة، وأكبر مساهم في انبعاثات أكسيد النيتروز هو قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي، وأكبر مساهم في انبعاثات الميثان هو قطاع المخلفات. ويبين الشكل ٢,٦ أدناه مساهمة كل قطاع في مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز.



الشكل ٦,٢: حصة انبعاثات غازات الدفيئة لكل قطاع حسب نوع الغاز ٢٠١٥

٤,٢ توزيع الانبعاثات حسب القطاع

١,٤,٢ قطاع الطاقة

لمحة عامة

يساهم قطاع الطاقة في ما يقرب من ٦٤,٥٪ من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في عام ٢٠١٥ (٢١٠١٧١ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ).وتمثل انبعاثات قطاع الطاقة نسبة ٨٧٪ من إجمالي ثاني أكسيد الكربون، و ٣٪ من إجمالي الميثان، و ٢٪ من إجمالي انبعاثات أكسيد النيتروز. وتنبعث انبعاثات غازات الدفيئة في مصر، من قطاع الطاقة، بشكل رئيسي من ١) أنشطة احتراق الوقود الأحفوري (٩٧٪) و ٢) الانبعاثات المتسربة من النفط والغاز الطبيعي (٣٪).

وقد أسفر تحليل عدم التيقن الذي تم إجراؤه باستخدام برمجيات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية عن ٣٪ لمجموع مخزون قطاع الطاقة و ٤٪ لحالة عدم التيقن السائدة خلال الفترة الممتدة بين ٢٠٠٥ و ٢٠١٥. ويستند تحليل عدم التيقن إلى حكم الخبراء.

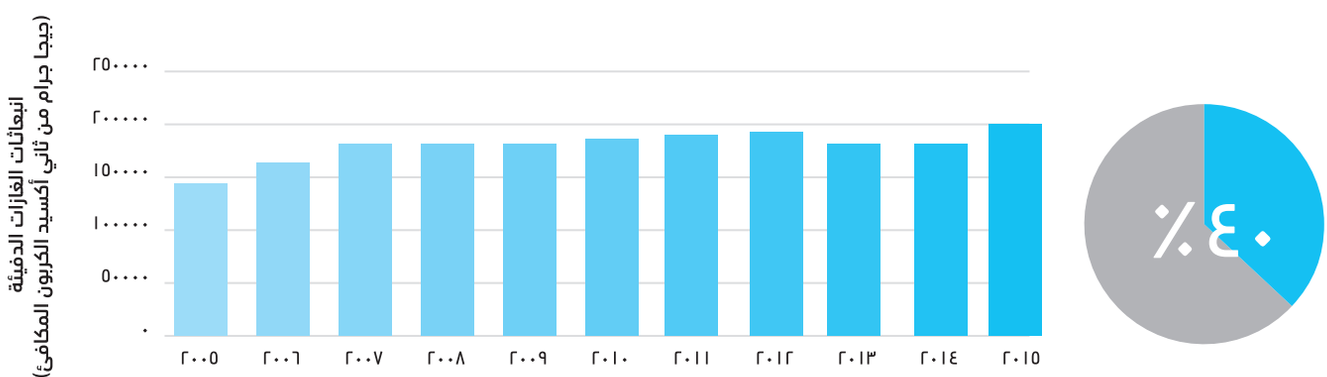
المنهجية ومصادر البيانات

كانت المنهجية المستخدمة في إعداد قائمة حصر غازات الدفيئة وجمع البيانات كما يلي:

- تم تجميع مخزون قطاع الطاقة من انبعاثات غازات الدفيئة في مصر للسنوات المالية ٢٠٠٥/٢٠٠٦ حتى ٢٠١٥/٢٠١٦. وكانت السنة المالية الأساسية هي ٢٠٠٥/٢٠٠٦.
- استخدمت البيانات الموثوقة لأنشطة قطاع الطاقة من التقارير القطاعية الوطنية الصادرة عن المؤسسات الحكومية ذات الصلة، مثل الشركة المصرية العامة للبترول (EGPC) والشركة المصرية القابضة للغاز الطبيعي (EGAS) والشركة القابضة لكهرباء مصر (EEHC) . بالإضافة إلى إحصاءات الطاقة المجمعة لمصر من موقع الوكالة الدولية للطاقة.
- استخدمت معاملات الانبعاثات الافتراضية في توجيهات الممارسات الجيدة للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية في السنتين ١٩٩٦ و ٢٠٠٦.
- لم يتم تقدير الانبعاثات المنبعثة من وقود السفن والطائرات (الطيران المدني والنقل البحري).
- وضعت تقديرات للسنة المالية الاساسية ٢٠٠٥/٢٠٠٦.
- استخدمت بيانات الوقود المجمعة لقطاع النقل بسبب عدم توافر البيانات والمعلومات المتسقة عن القطاعات الفرعية (أي السكك الحديدية والطيران المدني والملاحة المائية) خلال الفترة ما بين ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥. ولا تؤخذ في الاعتبار انبعاثات غازات الدفيئة بالنسبة لقطاع النقل سوي النقل البري لأنه يمثل أعلى مستهلك للطاقة.
- تم النظر في الانبعاثات الناجمة عن استخدام الفحم كوقود في صناعة الأسمنت في عام ٢٠١٥.

تحليل الاتجاه

ويوضح الشكل ٢,٧ اتجاه انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥. ويزيد مجموع الانبعاثات في عام ٢٠١٥ بنسبة ٤٠٪ مقارنة بعام ٢٠٠٥. ويرجع ذلك إلى النمو السنوي لاستهلاك الطاقة خلال هذه الفترة لتلبية الطلب المتزايد. وكما هو مبين في الشكل ٢,٧، زادت الانبعاثات الاجمالية زيادة طفيفة خلال الفترة ما بين: ٢٠٠٧ إلى ٢٠١٠ و ٢٠١٢ إلى ٢٠١٤. وقد سجل عام ٢٠١٥ زيادة كبيرة بعد تفعيل الإجراءات الناجحة التي اتخذتها الحكومة للتغلب السريع على أزمة الطاقة التي واجهتها البلاد بين عامي ٢٠١٢ و ٢٠١٤.

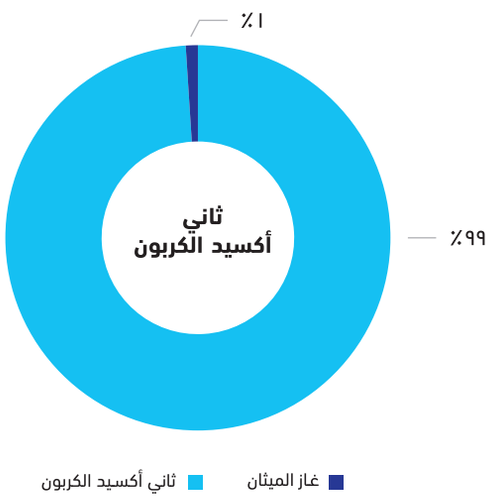


الشكل ٧,٢: انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الطاقة خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

زاد مجموع انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الطاقة من حوالي ١٥٠,٠٢٧ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠٠٥ إلى ٢١٠,١٧١ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠١٥ بنسبة ٣٪ تمثل متوسط معدل النمو السنوي. وتمثل أنشطة احتراق الوقود أكبر حصة من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة. وقد زادت من حوالي ١٤٥,٠٠٠ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠٠٥ إلى حوالي٢٠٣,٠٠٠ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠١٥. وشكل هذا الرقم ٩٥ ٪ و ٩٧ ٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة في عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥ على التوالي.

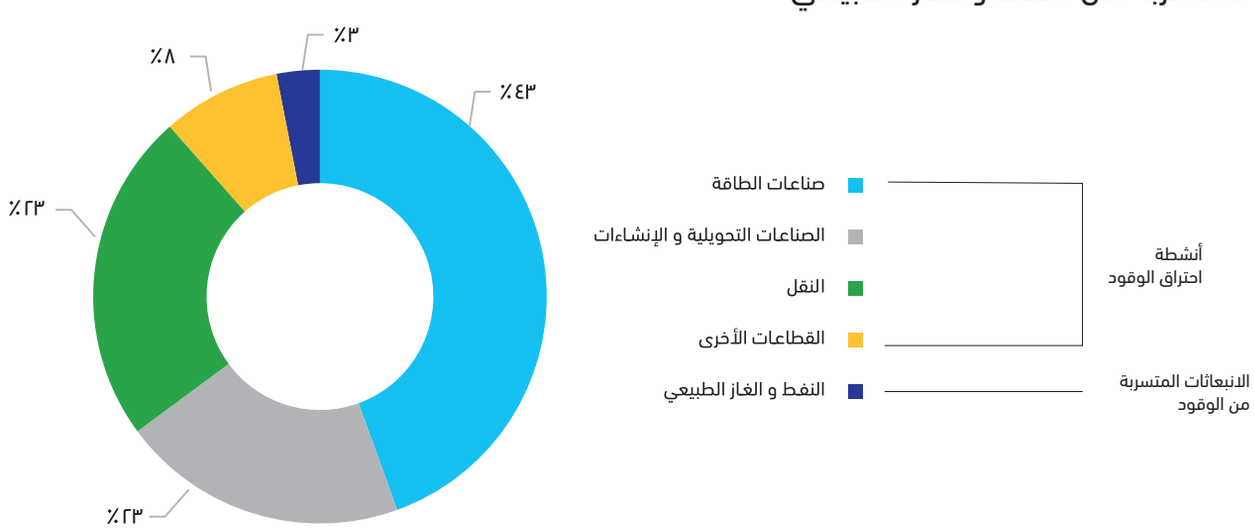
الانبعاثات حسب نوع الغاز والفئة

تمثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٩٩ ٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة كما هو مبين في الشكل ٢,٨. وتشمل أنشطة احتراق الوقود الفئات التالية في عام ٢٠١٥: صناعات الطاقة (٤٣ ٪)، والصناعات التحويلية والإنشاءات (٢٣ ٪)، والنقل (٢٣ ٪)، وقطاعات أخرى مثل المساكن (٨ ٪)، والانبعاثات المتسربة من النفط والغاز الطبيعي (٣٪). ويبين الشكل ٢,٩ مساهمة القطاعات الفرعية في مجموع انبعاثات الطاقة، ممثلة كنسبة مئوية من مجموع ثاني أكسيد الكربون المكافئ .



الشكل ٢,٨: ا نبعاثات الطاقة لكل غاز في عام ٢٠١٥

ويشمل توزيع مساهمات الفئات الفرعية لإجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة عام ٢٠٠٥ : ٤٣ ٪ من صناعات الطاقة (توليد الكهرباء وتكرير النفط)، و ٢٢ ٪ من الصناعات التحويلية والإنشاءات، و ١٩ ٪ من النقل، و ١٢ ٪ من القطاعات الأخرى (السكني والزراعي بشكل أساسي)، و ٥ ٪ من الانبعاثات المتسربة من النفط والغاز الطبيعي

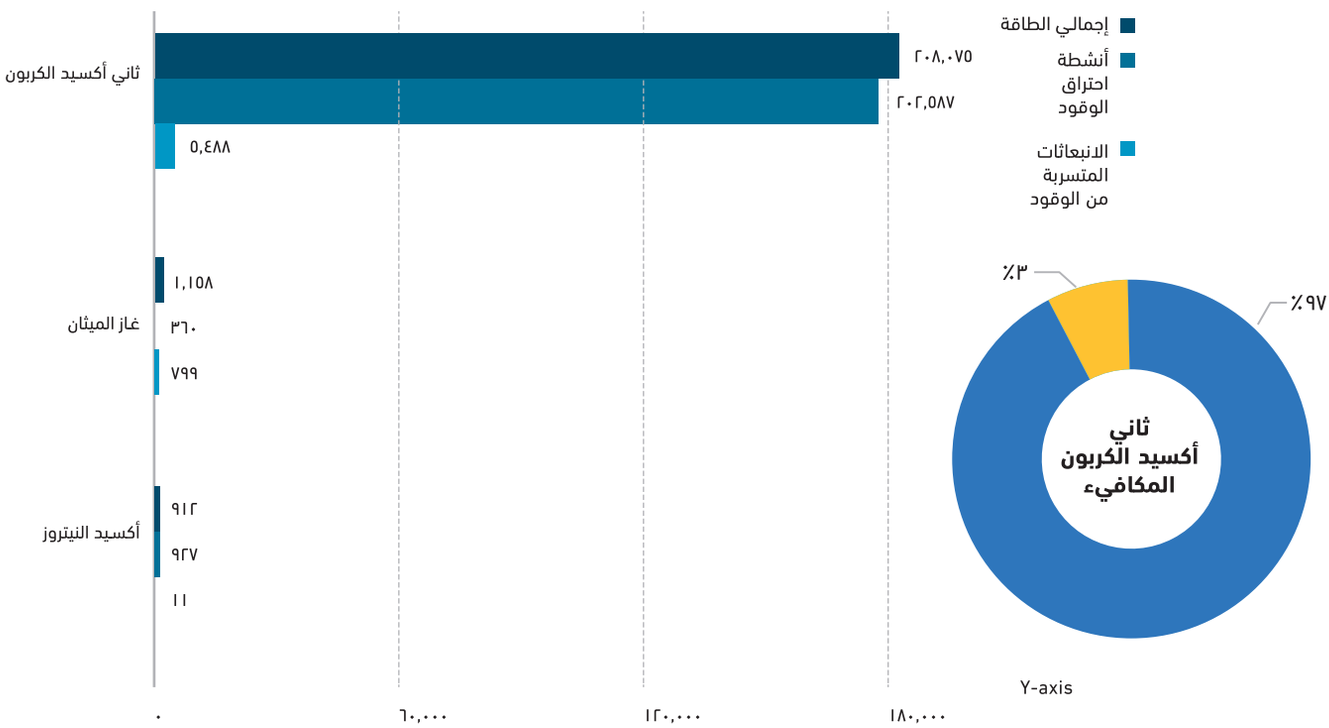


الشكل ٢,٩: الانبعاثات لكل فئة في قطاع الطاقة ، ٢٠١٥

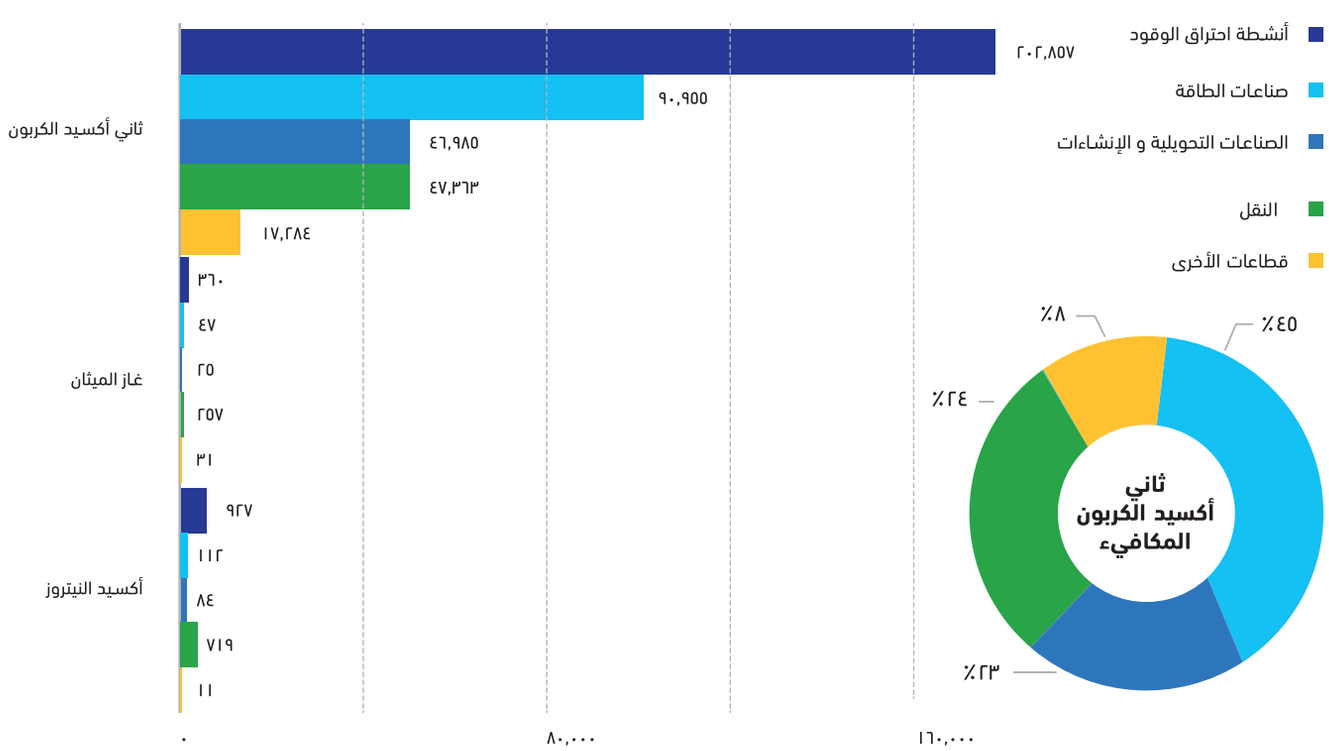
مساهمة كل فئة في الانبعاثات

يعرض الشكل ٢,١٠ مساهمة الفئات الرئيسية في مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز. وتمثل أنشطة احتراق الوقود ٩٧ ٪ من مجموع الانبعاثات بينما تمثل الانبعاثات المتسربة من الوقود نسبة الـ ٣ ٪ المتبقية ؛ ويمثل ثاني أكسيد الكربون المساهم الرئيسي.

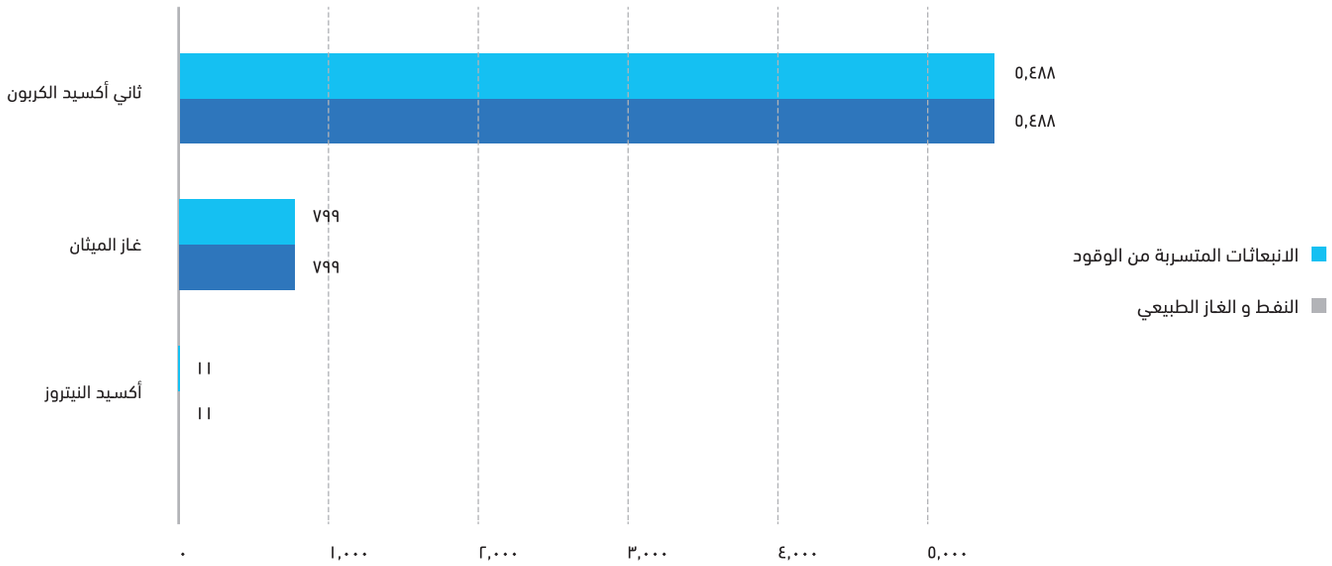
ويعرض الشكل ٢,١١ مساهمة الفئات الفرعية لأنشطة احتراق الوقود في مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز، في حين يقدم الشكل ٢,١٢ مساهمة الفئات الفرعية للانبعاثات المتسربة في مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز.



الشكل ١٠,٢: فئات الطاقة الرئيسية التي تساهم في إجمالي انبعاثات الطاقة في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)



الشكل ١١,٢ : مساهمة فئات أنشطة احتراق الوقودفي عام ٢٠١٥(جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)



الشكل ١٢,٢ : الانبعاثات المتسربة من مساهمة فئات الوقود في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

٢,٤,٢ قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات

لمحة عامة

قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات مسئول عن ١٢,٥ ٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة (حوالي ٤٠,٦٦٤ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ). وإجمالي انبعاثات القطاع في عام ٢٠١٥ هو أعلى بنسبة ٤٩ ٪ مما كان عليه في عام ٢٠٠٥. تمثل انبعاثات قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات ١٢٪ من إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون و ١٢٪ من مجموع انبعاثات أكسيد النيتروز. وهي تنتج أساسا من ١) الصناعات المعدنية (٥٤٪)، ٢) الصناعة الكيميائية (١٨٪)، ٣) صناعة المعادن (١٧٪)،و ٤) استخدامات المنتجات كبدائل للمواد المستنفدة للأوزون (١١٪).

وقد أجري تحليل عدم التيقن لبيانات النشاط بناء على حكم الخبراء. وأسفر تحليل عدم التيقن الذي تم إجراؤه باستخدام برمجيات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية عن إجمالي ١٤٪ من إجمالي مخزون قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، و٢٧٪ لعدم التيقن في الاتجاه خلال الفترة بين ٢٠٠٥ و ٢٠١٥.

المنهجية ومصادر البيانات

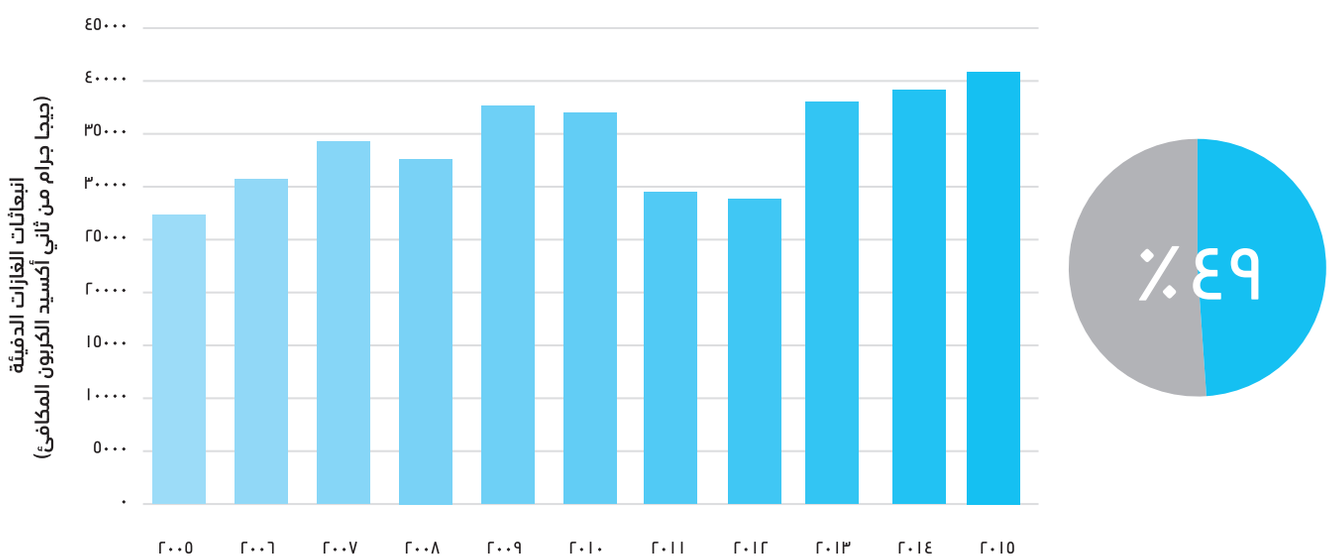
وكانت المنهجية المستخدمة لوضع قوائم حصر غازات الدفيئة وجمع البيانات على النحو التالي:

- كان مصدر البيانات الرئيسي للإنتاج الصناعي هو الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. وقد تم الإبلاغ عن البيانات التي تم الحصول عليها من القطاع الخاص من خلال الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، حسب السنة التقويمية بينما تم الإبلاغ عن بيانات القطاع العام حسب السنة المالية وفقا للسنة المالية لكل منهما.
- كانت هيئة التنمية الصناعية التابعة لوزارة التجارة والصناعة ثاني مصدر رئيسي للبيانات. وتشمل البيانات التي تم الحصول عليها: القدرة الإنتاجية وأنواع المواد الخام وكمياتها وتاريخ إصدار التراخيص للصناعات ذات الصلة.
- تمالاتصال أيضا ًباتحاد الصناعات المصرية كمصدر آخرللبيانات من خلال غرف: مواد البناء،والصناعات المعدنية والكيميائية. وتلك الغرف هي في اتصال مباشر مع المنشآت الصناعية لكنها لا تجمع البيانات من هذه الصناعات على أساس منتظم.

- وحدة الأوزون التابعة لجهاز شئون البيئة هي مصدر المعلومات الرئيسي لبدائل المواد المستنفدة لطبقة الأوزون في مصر. وقد وقدمت البيانات المتعلقة بالواردات التي أبلغت بها وحدة الأوزون الخاصة وسجلتها.
- ووجدت أيضا بيانات تكميلية في المنشورات الإحصائية الدولية مثل "الكتاب السنوي لإحصائيات الصلب ٢٠١٦» التي تتضمن تفاصيل عن إنتاج الحديد والفولاذ في مجال تكنولوجيا التصنيع في مصر من عام ٢٠٠٦ وحتى عام ٢٠١٥.
- نشرت الشركة المصرية للبتروكيماويات تقارير سنوية تتضمن تفاصيل عن إنتاج شركات البتروكيماويات التابعة لها من عام ٢٠٠٤ حتى عام ٢٠١٤.

تحليل الاتجاه

ويبين الشكل ١٣,٢ أن إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات زاد من ٢٧,٢ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠٠٥ إلى ٤٠,٦٧ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠١٥، بمعدل نمو سنوي قدره ٤,١٪ وزيادة إجمالية قدرها ٤٩٪.



الشكل ١٣,٢: انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات خلال الفترة ٢٠٠٥ -٢٠١٥
(جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

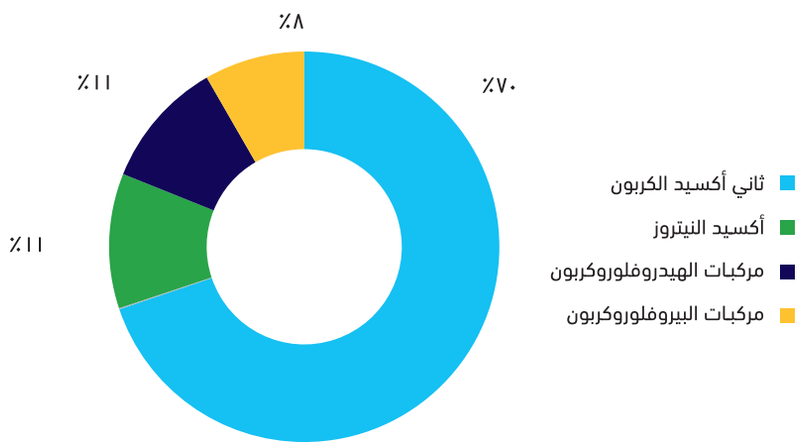
والقطاعات الفرعية لقطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات التي تتبع نفس الاتجاه في مجموع الانبعاثات هي: الصناعات المعدنية والكيميائية التي يبلغ معدل نموها ٤,٦ ٪ و ٥,١ ٪ على التوالي. ومن ناحية أخرى، أظهرت صناعة المعادن انخفاضا بنسبة ٢,٣ ٪ في حين ان بدائل المواد المستنفدة لطبقة الأوزون حققت نموا حادا جدا بنسبة ٥٨,٣ ٪. ويمكن تفسير هذه الأرقام بالحقائق التالية:

- تنمو الصناعات المعدنية في مصر بمعدل ثابت، وخاصة صناعة الأسمنت.
- الصناعات الكيميائية آخذة في النمو أيضا، وخاصة صناعةالأسمدة والصناعات البتروكيماوية (بما يشمل إنتاجا لإيثلين والميثانول الذي بدأ فيعام ٢٠١١).
- تواجه صناعة المعادن بعض الصعوبات ولا سيما صناعة الحديد والصلب التي يملكها القطاع العام، في حين تزدهر صناعات الصلب التي يديرها القطاع الخاص. ويبدو أن صناعة الألومنيوم تعرضت لانخفاض طفيف بعد عام ٢٠١١.
- تم التخلص التدريجي من المواد المستنفدة للأوزون من مصر في أوائل العقد الأول من القرن الحالي، وكانت بدائل المواد المستنفدة للأوزون تعمل على مراحل مما يفسر معدل النمو المرتفع لانبعاثات بدائل المواد المستنفدة للأوزون في الفترة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥.

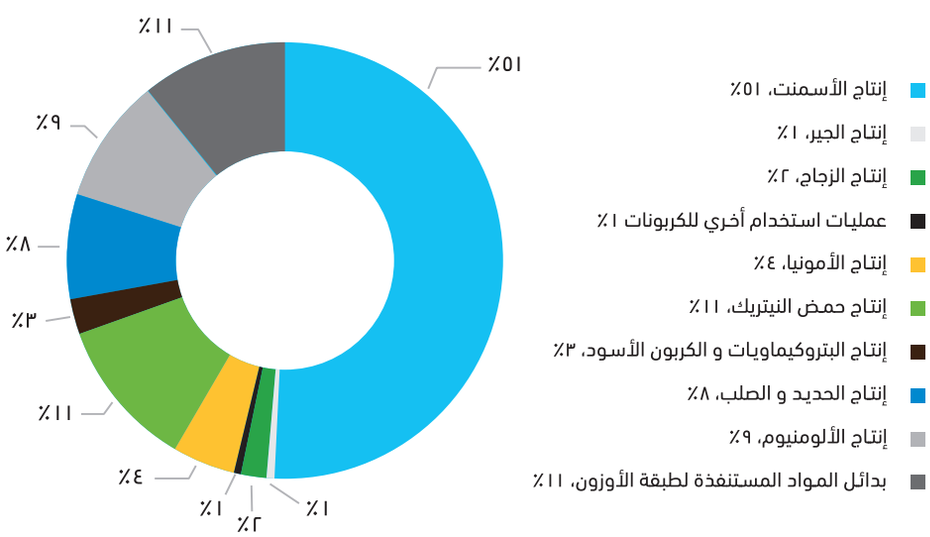
ومن الواضح انه حدث نمو سلس في انبعاثات غازات الدفيئة حتى عام ٢٠١١، مما عكس نموا في القطاع الصناعي، تلاه انخفاض طفيف في فترة ما بعد عام ٢٠١١، وأخيرا حدثت زيادة في الانبعاثات تعكس تحسن الظروف الاقتصادية الوطنية.

الانبعاثات حسب نوع الغاز والفئة

بالنسبة لقطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، تمثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٧٠ ٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة، بينما تمثل نسب أكسيد النيتروز ومركبات الكربون الهيدروفلوروكربون ومركبات البيروفلوروكربون ١١٪ و ١١٪ و ٨٪ على التوالي، كما هو موضح في الشكل ٢,١٤. يتم توضيح توزيع حصص الفئات الفرعية في الشكل ٢,١٥.



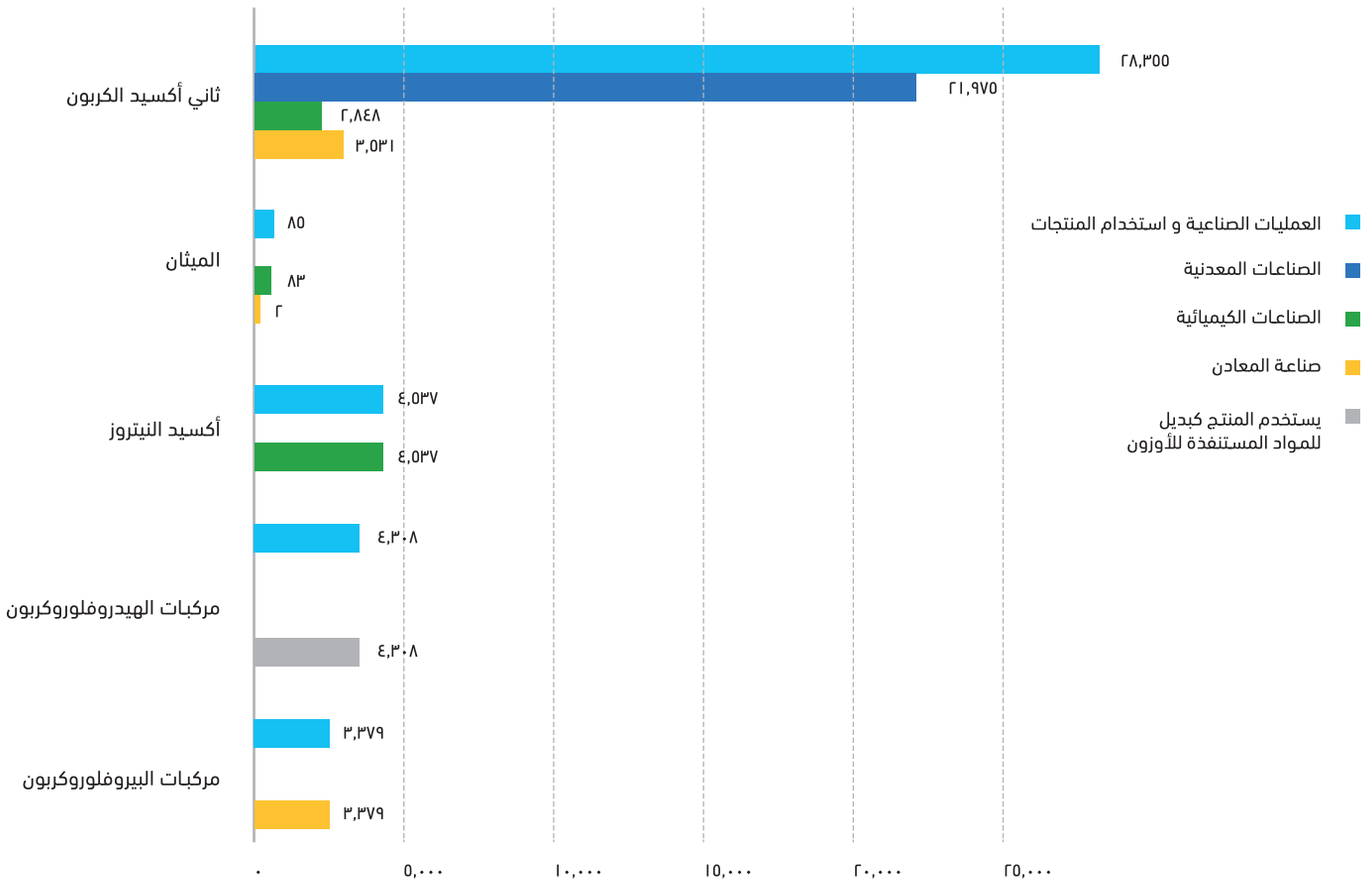
الشكل ١٤,٢: الانبعاثات لكل غاز في قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥



الشكل ١٥,٢: الانبعاثات لكل فئة في قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥

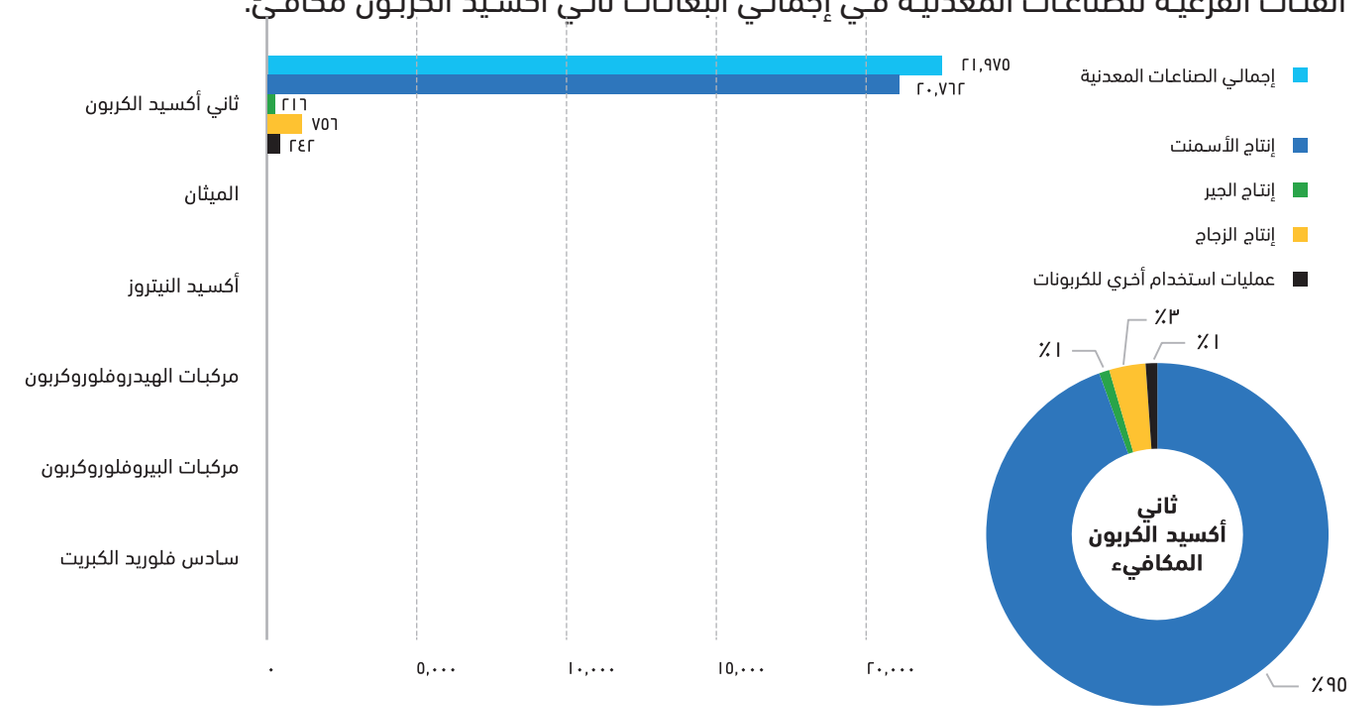
مساهمة كل فئة في الانبعاثات

ويعرض الشكل ٢,١٦ مساهمة الفئات الفرعية الرئيسية لقطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز.



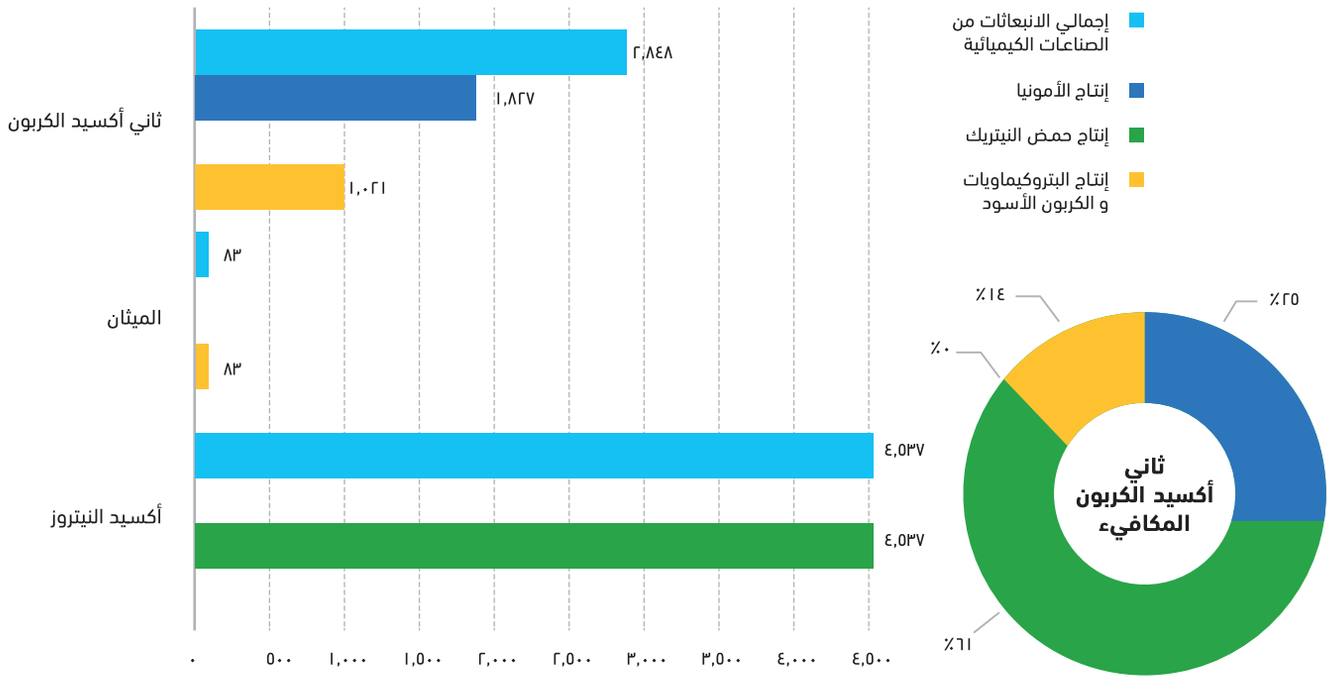
الشكل ١٦,٢: مساهمة الفئات الرئيسية في إجمالي انبعاثات قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

الانبعاثات من الصناعات المعدنية تتمثل أساسا في ثاني أكسيد الكربون. ويبين الشكل ٢,١٧ مساهمة الفئات الفرعية للصناعات المعدنية في إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مكافئ.



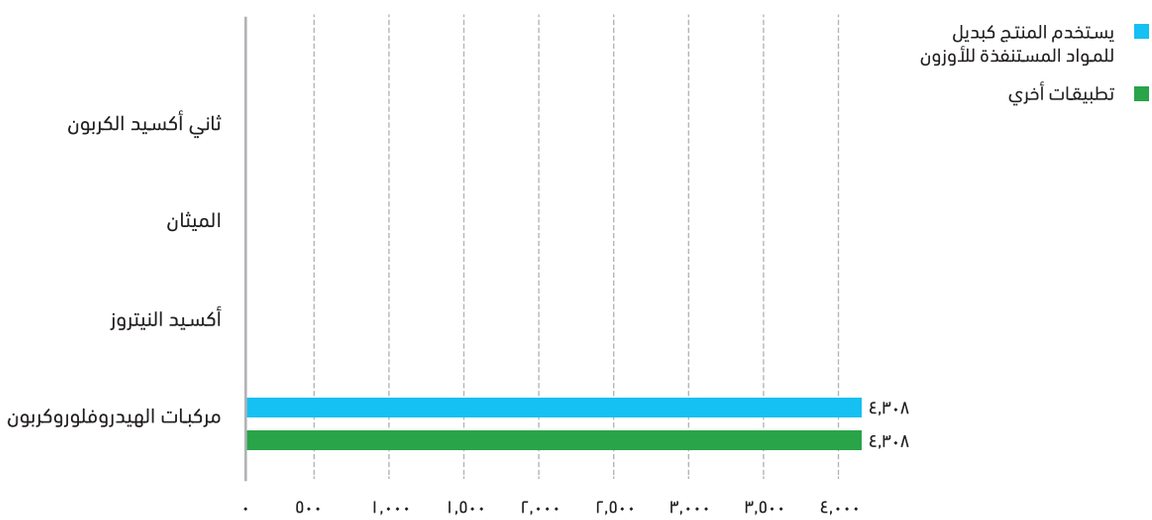
الشكل ١٧,٢: مساهمة فئات الصناعات المعدنية في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

الانبعاثات من الصناعات الكيميائية تتمثل أساسا في أكسيد النيتروز. ويبين الشكل ٢,١٨ مساهمة الفئات الفرعية للصناعات الكيميائية في إجمالي انبعاثاتها.



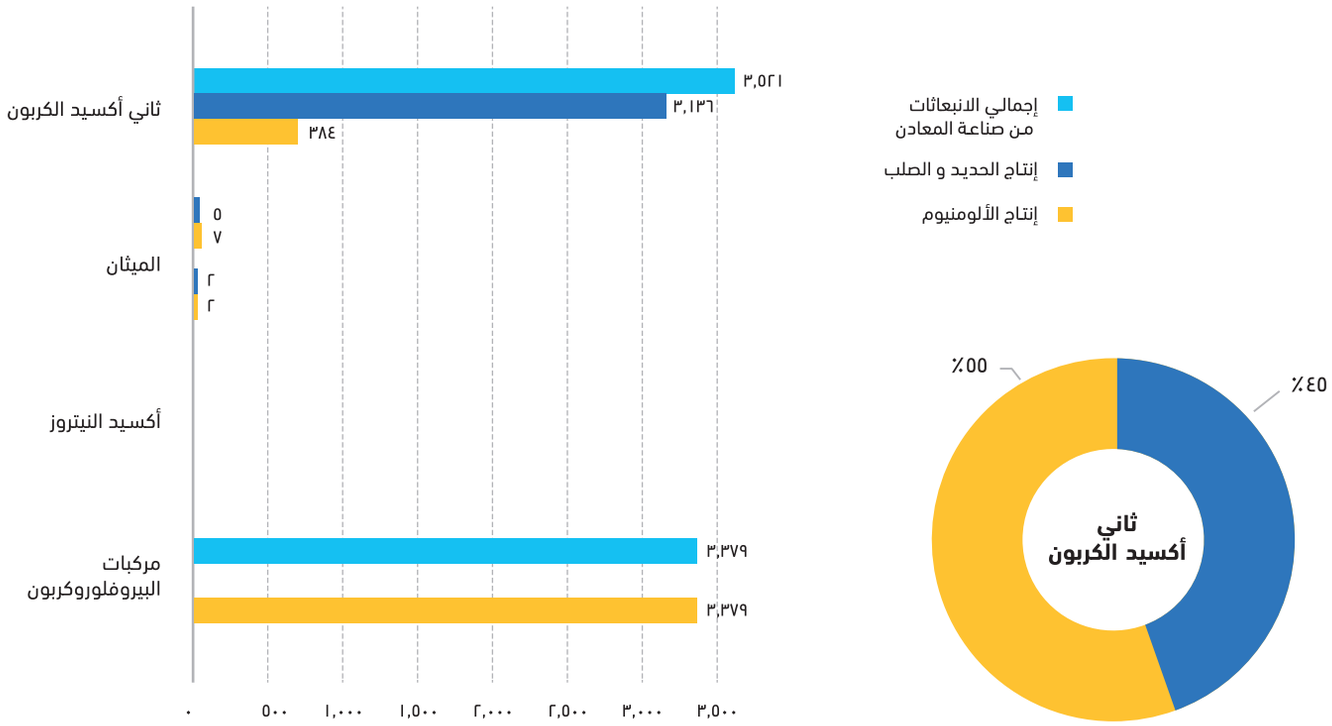
الشكل ١٨,٢: مساهمة فئات الصناعات الكيميائية في عام ٢٠١٥

الانبعاثات من المواد المستنفدة للأوزون هي مركبات الهيدروفلوروكربون كما هو موضح في الشكل ٢,١٩



الشكل ١٩,٢: مساهمة فئات المواد للأوزون في عام ٢٠١٥

والانبعاثات من الصناعات المعدنية تتمثل بشكل أساسي في: ثاني أكسيد الكربون والهيدروكربونات المشبعة بالفلور . ويبين الشكل ٢,٢٠ مساهمة الفئات الفرعية للصناعات المعدنية في إجمالي انبعاثاتها.



الشكل ٢٠,٢: مساهمة فئات الصناعات المعدنية في عام ٢٠١٥

٣,٤,٢ قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي

لمحة عامة

قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي، مسئول عن حوالي ١٤,٩ ٪ من غازات الدفيئة الوطنية (حوالي ٤٨٣٩٠ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ في عام ٢٠١٥). وتتولد انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الزراعة، والغابات، بشكل أساسي من ١) التخمر المعوي، ٢) معالجة الروث الحيواني، ٣) زراعة الأرز بالغمر، ٤) إدارة التربة الزراعية، و ٥) حرق المخلفات الزراعية في الحقول. وأكبر مساهم في إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة هي مصادر مجمعة ومصادر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على الأرض (٦٦٪) يليها الماشية (٣٤٪).

وقد أجري تحليل لعدم التيقن بالنسبة لبيانات الأنشطة استنادا إلى حكم الخبراء وتراوح ما بين ± ١٥ ٪، في حين كان عدم التيقن من عوامل الانبعاثات هو ± ٥٠ ٪. ويتم اختيار عوامل الانبعاثات من القيم الافتراضية وفق ما يخص إفريقيا من المبادئ التوجيهية التي وضعها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦. وقد أدى ذلك إلى زيادة عدم التيقن بسبب الاختلافات بين البيئة المصرية مقارنه بغالبية الدول الإفريقية، ولاسيما فيما يتعلق بالمحاصيل والثروة الحيوانية والدواجن.

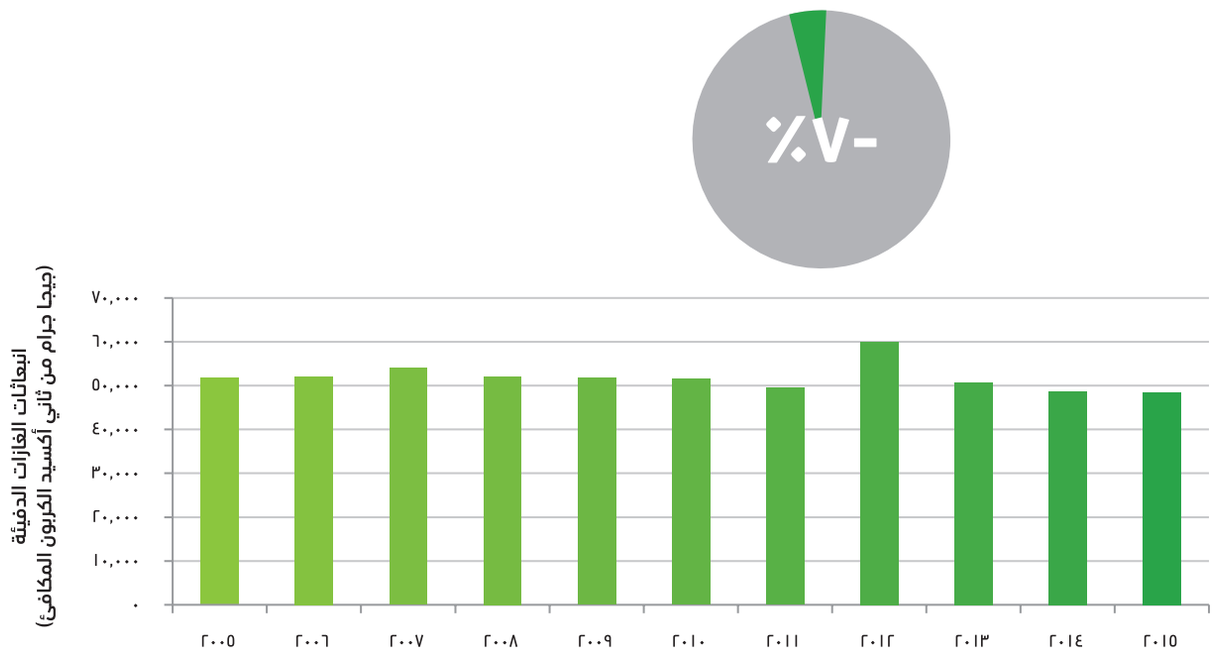
المنهجية ومصادر البيانات

كانت المنهجية المستخدمة في حصر غازات الدفيئة وجمع البيانات على النحو التالي:

- كانت مصادر بيانات النشاط الرئيسية هي قطاع الشئون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
- لا توجد نظم ايكولوجية في مصر يمكن اعتبارها سافانا طبيعية. ونتيجة لذلك، لم تقدر انبعاثات غازات الدفيئة لهذه الفئة الفرعية.
- وفيما يتعلق بالأرض، فان البيانات الوحيدة المتاحة تتعلق باستصلاح الأراضي والبناء على الأراضي الزراعية. لذلك، تم تقدير صافي التغير في الأراضي الزراعية.

تحليل الاتجاه

ويبين الشكل ٢,٢١ اتجاه انبعاثات غازات الدفيئة لقطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥. وانخفض مجموع انبعاثات القطاع في ٢٠١٥ بنسبة ٧ ٪ عما كان عليه في عام ٢٠٠٥. ومن الأسباب الرئيسية لهذا الانخفاض في استخدام الأسمدة.



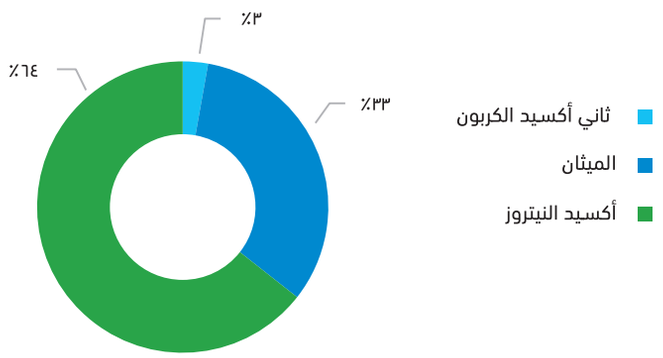
الشكل٢,٢١:انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في الفترة بين ٢٠٠٥ ـ ٢٠١٥

في عام ٢٠٠٥، استأثرت المصادر المجمعة والانبعاثات من الأراضي من غير ثاني أكسيد الكربون بنحو ٧٠ ٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة لقطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي .وأظهر تحليل الانحدار بين إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة للقطاع وكميات الأسمدة الكيماوية واليوريا وجود ارتباط قوي بالفترة من عام ٢٠٠٥ حتى ٢٠١٥. وهذا يفسر الانخفاض العام في مجموع انبعاثات غازات الدفيئة للقطاع، الذي اقترن بانخفاض في استخدام الأسمدة الكيماوية واليوريا للفترة الممتدة من ٢٠٠٥ حتى ٢٠١٥. كما يفسر أيضا التقلبات في مجموع انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن التغيرات في كميات الأسمدة الكيماوية واليوريا المستخدمة في قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي.

ومن العناصر الرئيسية التي تؤثر على استخدام الأسمدة: التغيير في سياسات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي فيما يتعلق بتخصيص الأسمدة للمزارعين وفقا للموارد/الخطط المالية المتاحة. وقد قامت الشركات بتعديل تصنيع الأسمدة أو استيرادها استجابة لخطط وزارة الزراعة. وبالإضافة إلى ذلك، انخفض استخدام الأسمدة الكيماوية نتيجة للوضع الاقتصادي. ويفضل المزارعون استخدام السماد العضوي عن استخدام سماد اصطناعي بسبب فائدته الأكبر من حيث النيتروجين وانخفاض سعر الشراء.

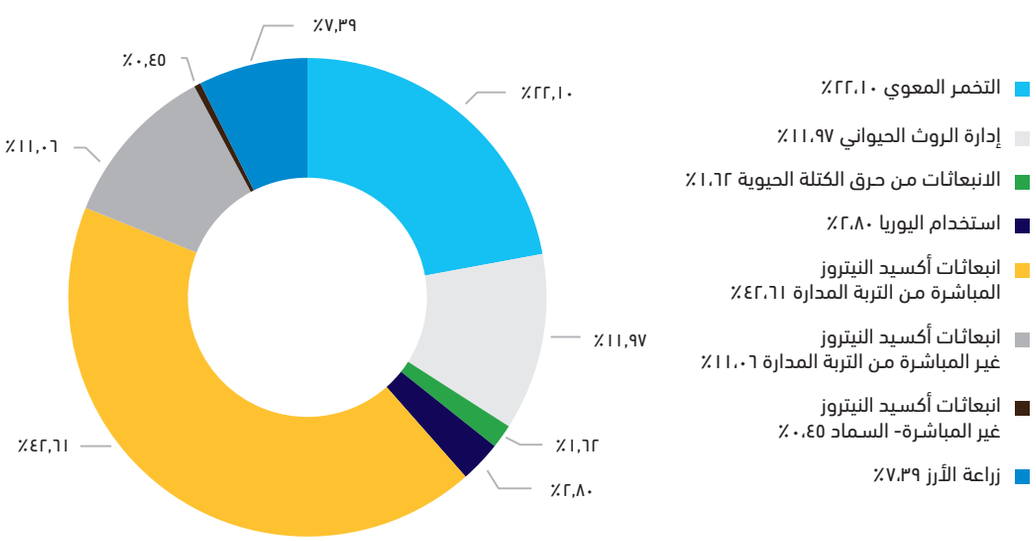
الانبعاثات حسب نوع الغاز والفئة

تتكون انبعاثات قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي من ٦٥٪ أكسيد النيتروز، و٣٢٪ الميثان، و٣٪ ثاني أكسيد الكربون - كما هو موضح في الشكل ٢,٢٢.



الشكل ٢٢,٢: الانبعاثات لكل غاز في قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥

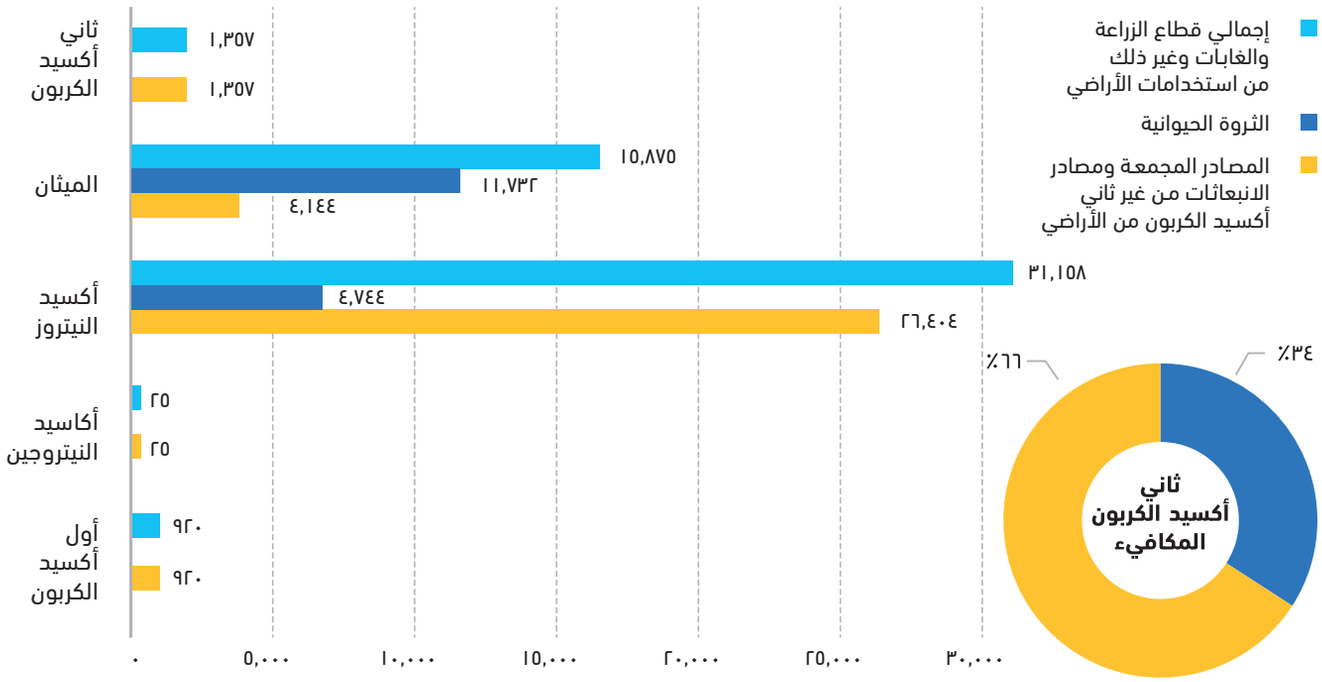
يتم توضيح الانبعاثات لكل فئة من انبعاثات غازات الدفيئة قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في الشكل ٢,٣٢.



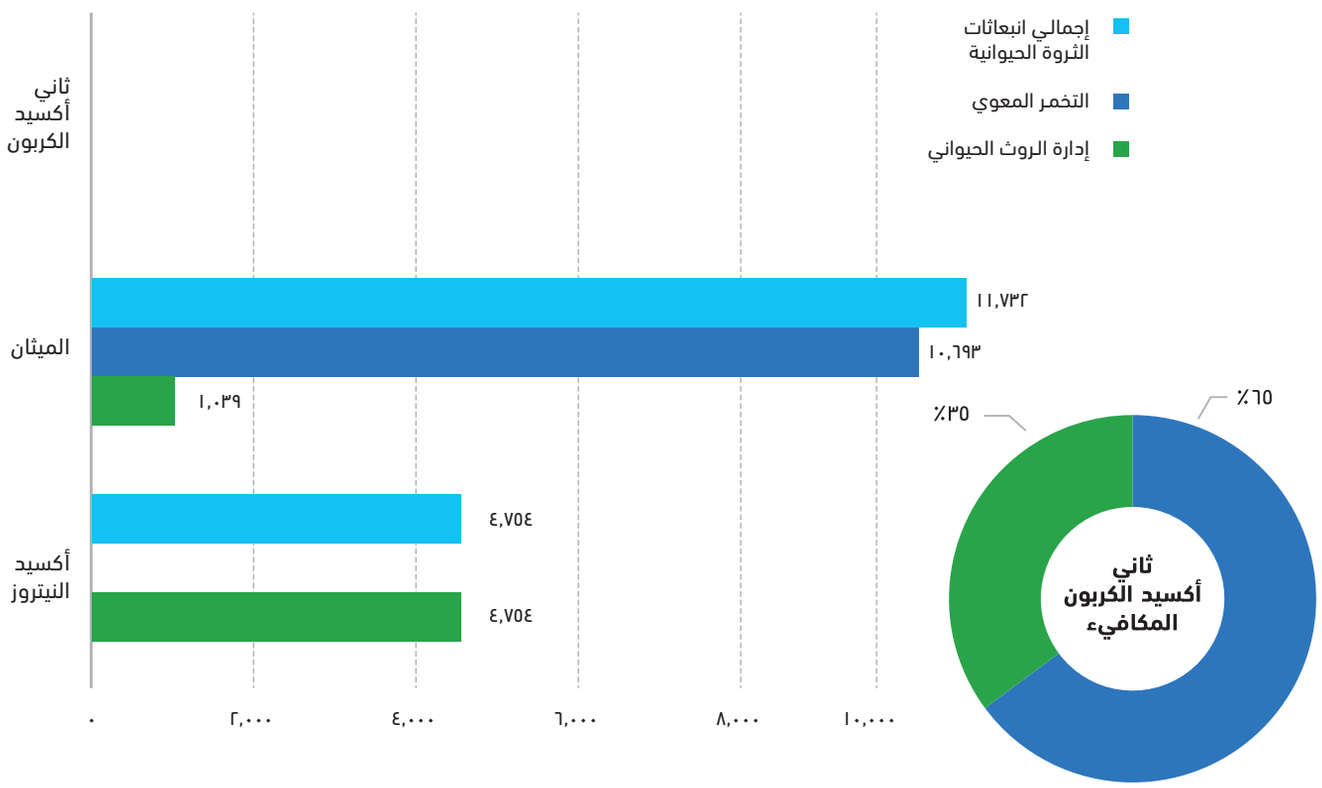
الشكل ٢٣,٢: الانبعاثات لكل فئة بالنسبة لقطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥

مساهمة كل فئة في الانبعاثات

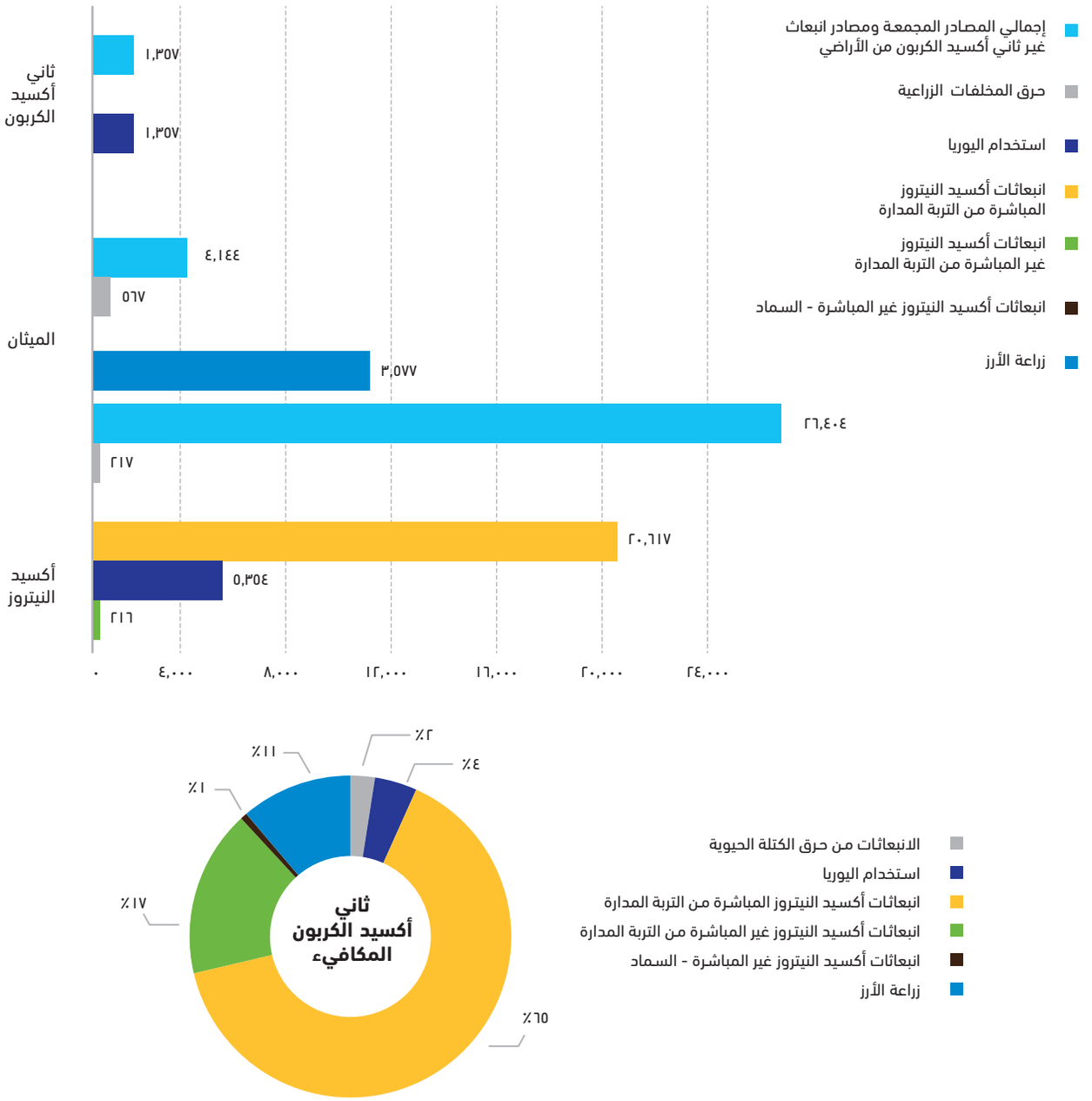
يعرض الشكل ٢,٢٤ مساهمة الفئات الفرعية الرئيسية في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز. وتتمثل الانبعاثات من الماشية في الميثان وأكسيد النيتروز، بشكل أساسي. ويبين الشكل ٢,٢٥ مساهمة الفئات الفرعية للثروة الحيوانية في مجموع انبعاثات غازات الدفيئة. وتتمثل الانبعاثات من المصادر المجمعة ومصادر الانبعاثات من غير ثاني أكسيد الكربون من الأراضي في الميثان وأكسيد النيتروز، بشكل أساسي. ويبين الشكل ٢,٢٦ مساهمة المصادر المجمعة ومصادر الانبعاثات من غير ثاني أكسيد الكربون من الأراضي في الفئات الفرعية في مجموع انبعاثاتها من غازات الدفيئة.



الشكل ٢٤,٢: الفئات الرئيسية المساهمة في مجموع انبعاثات قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)



الشكل ٢٥,٢: ا لفئات المساهمة في إجمالي انبعاثات الثروة الحيوانية في عام ٢٠١٥ (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)



الشكل ٢٦,٢: الفئات التي تساهم في إجمالي المصادر المجمعة ومصادر انبعاث غير ثاني أكسيد الكربون من الأراضي عام ٢٠١٥
(جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

٤,٤,٢ قطاع المخلفات

لمحة عامة

قطاع المخلفات مسئول عن حوالي ٨,١٪ من انبعاثات غازات الدفيئة المقدرة في عام ٢٠١٥ بـ ٢٦٣٨٩ جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ ، وهو ما يمثل زيادة بنسبة ٣٤ ٪ بالمقارنة مع عام ٢٠٠٥. وتنبعث غازات الدفيئة من قطاع المخلفات بشكل رئيسي من ١) التخلص من المخلفات الصلبة و ٢) معالجة وتصريف مياه الصرف المنزلي والصناعي؛ مع مساهمات طفيفة من المعالجة البيولوجية للمخلفات الصلبة والترميد والحرق المكشوف للمخلفات الصلبة.

وبصفة عامة، تم الحصول على بيانات الأنشطة وعوامل الانبعاثات بصورة مباشرة أو حسابها وفقاً للمبادئ التوجيهية لعام ٢٠٠٦ التي وضعها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية. وتم اختيار جوانب عدم التيقن من خلال المبادئ نفسها لعام ٢٠٠٦ استناداً إلى رأي الخبراء . كما استخدم

حكم الخبراء بشان البيانات المتعلقة بالحرق المكشوف وبيانات المياه المستعملة في الأنشطة الصناعية. وقد أسفر تحليل عدم التيقن الذي اجري باستخدام برمجيات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية عن ٨٣ ٪ عن عدم التيقن من الاتجاه السائد خلال الفترة الممتدة بين ٢٠٠٥ وحتى ٢٠١٥. ومن المرجح أن يُعزى ذلك إلى عدم التيقن المرتفع في البيانات الخاصة بمياه االصرف الصناعي وعوامل عدم اليقين المرتفعة في عامل الانبعاثات.

المنهجية ومصادر البيانات

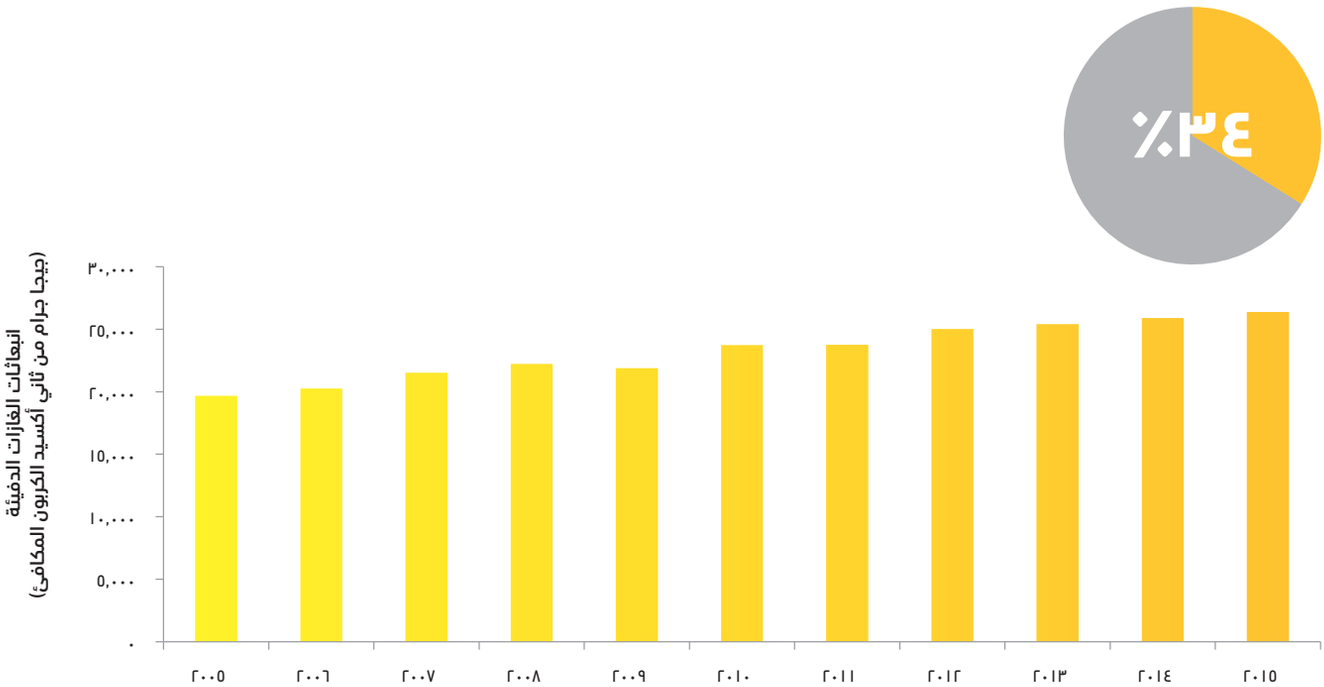
كانت المنهجية المستخدمة في حصر غازات الدفيئة وجمع البيانات، على النحو التالي:

- وضعت قائمة بالبيانات اللازمة لحصر انبعاثات قطاع المخلفات في برمجيات للجنة الدولية للتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦.
- تمت تصفية الاحتياجات من البيانات البرمجية وفقا للتطبيق على الظروف الوطنية المصرية.
- تمثلت البيانات اللازمة التي تنطبق على الظروف الوطنية في بيانات الأنشطة، بالإضافة إلى عوامل مختارة. وبصفة عامة، استخدمت العوامل الافتراضية التي وضعها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية في حسابات حصر قطاع المخلفات، بينما استخدمت البيانات الوطنية لبيانات الأنشطة وبعض العوامل المختارة.
- طُلبت البيانات المطلوبة من المؤسسات الحكومية ذات الصلة.
- وفي حالة عدم توافر بيانات من المؤسسات الحكومية، أعطيت الأولوية للحصول على بيانات من المصادر والتقارير الوطنية المنشورة. وفي بعض الحالات، استخدمت التقارير الرسمية الاقليمية/ الدولية، التي تضمنت بيانات عن مصر.
- وفي الحالات التي قدمت فيها الكيانات الحكومية بيانات نشرت أيضا في تقارير وطنية أو إقليمية أو دولية، استخدمت تلك البيانات المنشورة في التحقق من البيانات المقدمة.
- تم الحصول على جزء كبير من البيانات المطلوبة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء إما من التقارير المواضيعية المنشورة أو من قواعد بيانات الجهاز. وشملت البيانات التي تم الحصول عليها من الجهاز:
  - كميات المخلفات الصلبة، وتكوينها، وطرق التخلص منها ؛
  - معالجة مياه الصرف المنزلي والتصريف في المناطق الحضرية والريفية ؛
  - التحميل على محطات معالجة مياه الصرف المركزية ؛ و
  - الإنتاج السنوي من الصناعات المختارة.

- تم الحصول على بيانات أخرى إما من الهيئات الحكومية مباشرة (مثل خصائص موقع التخلص من المخلفات، وتقديرات الحرق المفتوح من جهاز تنظيم إدارة المخلفات ؛ وكميات المخلفات الطبية وأساليب معالجتها من وزارة الصحة ؛ وجمع المياه العادمة ومعالجتها من الشركة القابضة للمياه والصرف الصحي التابعة لوزارة الإسكان) والتأكد من صحتها من خلال بيانات من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ومصادر أخرى.
- تضمنت المصادر الأخرى مقابلات وتقارير للخبراء صادرة عن جهاز شئون البيئة (تقرير حالة البيئة)، وبرامج مواضيعية (مثل البرنامج الوطني للمخلفات الصلبة الوطنية)، بالإضافة إلى وثائق أخرى تتعلق بمرافق إدارة المخلفات الصلبة.

تحليل الاتجاه

يوضح لشكل ٢٧,٢ اتجاه انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع المخلفات بين ٢٠٠٥ و ٢٠١٥. وكان إجمالي انبعاثات قطاع المخلفات في عام ٢٠١٥ أكبر مما كان عليه في عام ٢٠٠٥ بنسبة ٣٤٪. وهذا يكشف عن معدل نمو بمتوسط ٣٪ تقريبًا في السنة.



الشكل٢٧,٢ : انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع المخلفات بين ٢٠٠٥ - ٢٠١٥

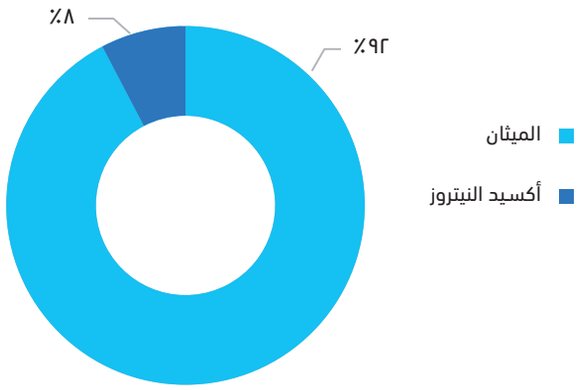
وقد زادت انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة ٢٤٪ بالنسبة لمواقع التخلص من المخلفات الصلبة، و٣٧٪ لمعالجة مياه الصرف المنزلي والصناعي وتصريفها، و ٢٦٪ للمعالجة البيولوجية للمخلفات الصلبة (تحويلها إلى سماد)، و ٢٣٪ للحرق المكشوف للمخلفات بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥. وزادت الانبعاثات من حرق المخلفات الطبية بأكثر من ٦٠٠ ٪ بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥ بسبب التحسينات المنهجية في أنظمة الجمع وكذلك زيادة عدد وحدات الترميد ورفع كفائة أدائها.

ظلت المساهمات النسبية السنوية لأربع فئات فرعية من المخلفات ثابتة عموما على مدى فترة ١٠ سنوات مع (١) مواقع التخلص من المخلفات الصلبة و (٢) معالجة وتفريغ مياه الصرف المنزلي والصناعي الذي يسهم بنسبة ٩٧ ٪ من انبعاثات غازات الدفيئة لقطاع المخلفات. وطوال السلسلة الزمنية، ساهمت مواقع التخلص من المخلفات الصلبة بما بين ٥٠ ٪ و ٥٣ ٪ من انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع المخلفات في حين ساهت معالجة وتفريغ مياه الصرف المنزلي والصناعي بما بين ٤٤ ٪ و ٤٧ ٪.

تتبع تقريبا كل سنوات الحصر في الفترة ما بين ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ اتجاهًا مشابهًا، حيث أن انبعاثات الميثان تمثل أكثر من ٩٢٪ من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة. يليها أكسيد النيتروز بحوالي ٧,٧ ٪، في حين تمثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أقل من ٠,٢ ٪ من انبعاثات غازات الدفيئة.

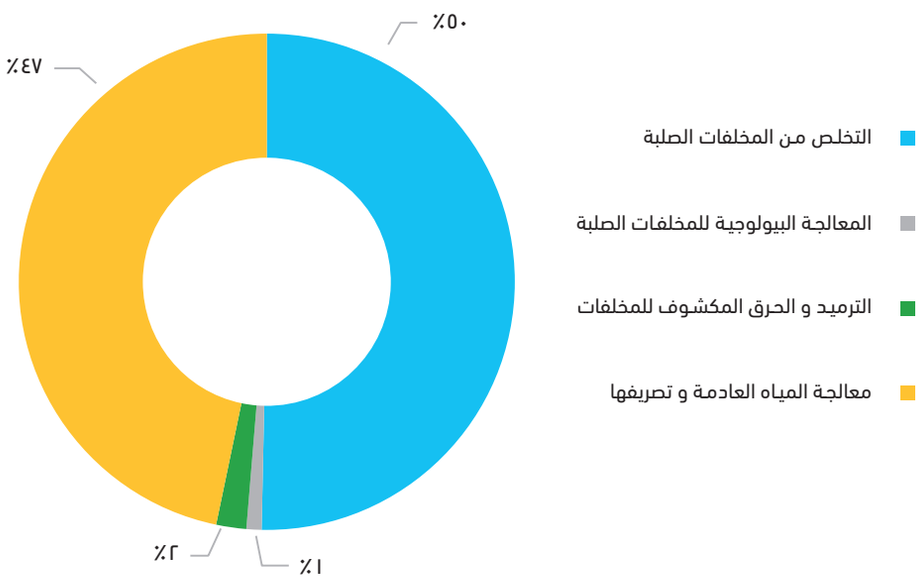
الانبعاثات حسب نوع الغاز والفئة

تمثل انبعاثات الميثان ٩٢٪ من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة، يليها أكسيد النيتروز بنسبة ٨٪ كما هو موضح في الشكل ٢٨,٢.



الشكل ٢٨,٢ : الانبعاثات حسب كل غاز في قطاع المخلفات في عام ٢٠١٥

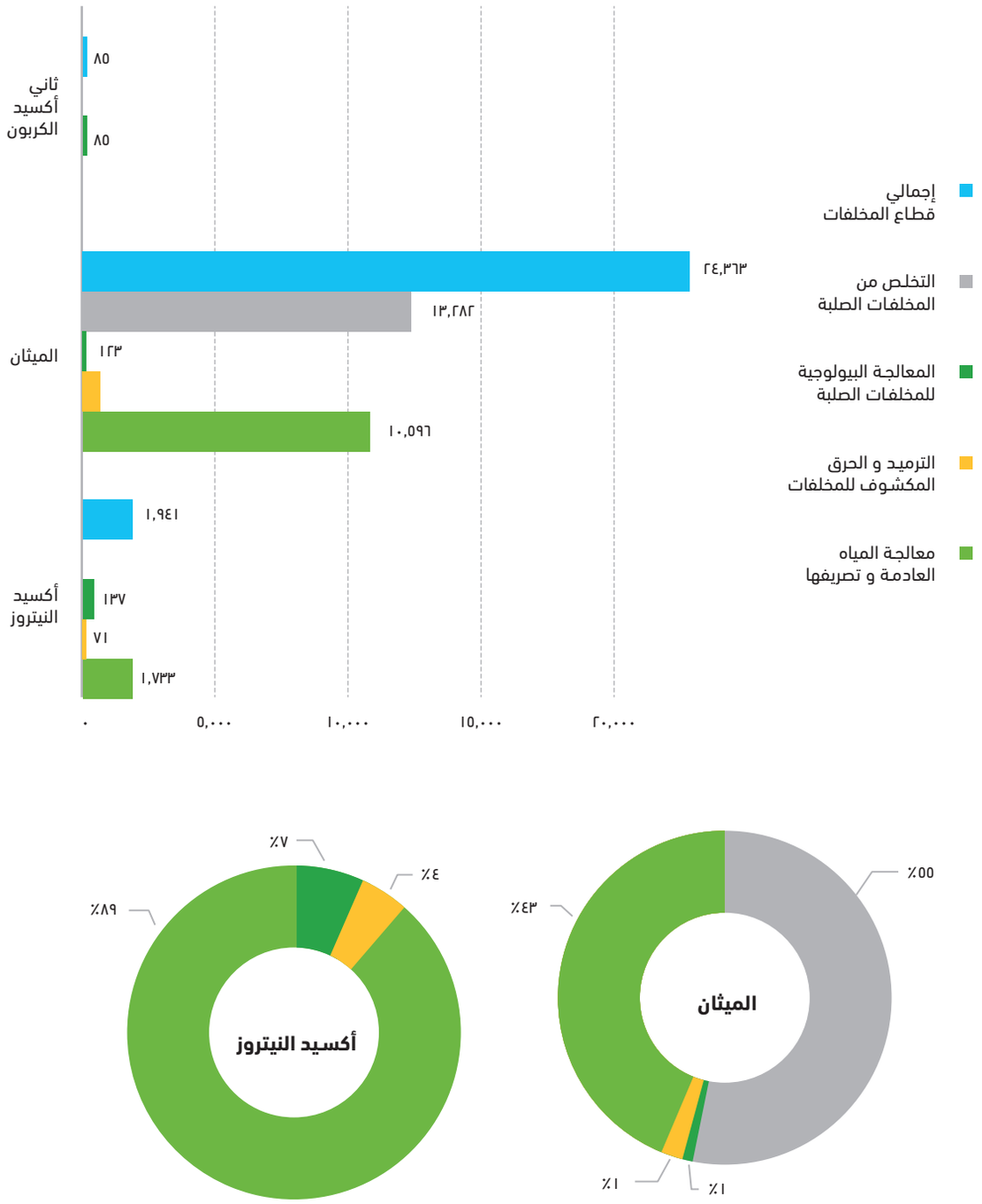
ويتمثل توزيع المساهمات حسب الفئة بالنسبة إلى إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة على النحو التالي : ٥٠٪ من التخلص من المخلفات الصلبة، و ٤٧٪ من معالجة مياه الصرف وتصريفها، و ٢٪ من الترميد والحرق في المكشوف، و ١٪ من المعالجة البيولوجية للمخلفات الصلبة، كما هو موضح في الشكل ٢,٢٩.



الشكل ٢٩,٢: الانبعاثات لكل فئة لقطاع المخلفات في عام ٢٠١٥

مساهمة كل فئة في الانبعاثات

يعرض الشكل ٣٠,٢ مساهمة كل فئة فرعية في إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز. الانبعاثات من فئات المخلفات هي تتكون أساسا من الميثان وأكسيد النيتروز كما هو مبين في الرسوم البيانية الدائرية.



الشكل ٣٠,٢ : مساهمة فئات قطاع المخلفات الرئيسية في إجمالي انبعاثات قطاع المخلفات في عام٢٠١٥
(جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

٥,٢ مقارنة بين حصر غازات الدفيئة في الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين

نظرا لتداخل سنة ٢٠٠٥ بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين، تقدم أدناه مقارنة لكل قطاع والفئات المرتبطة به. وفي حالة حدوث اختلافات كبيرة، تم توفير شرح تفصيلي.

١,٥,٢ قطاع الطاقة

الجدول ١،٢: مقارنة انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع الطاقة بين الإبلاغ الوطني الثالث ووالتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥

الفئة	الإبلاغ الوطني الثالث	والتقرير المحدث كل سنتين	٪ اختلاف
	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	
١ ـ إجمالي الطاقة	١٥٩,٦٨٨	١٥٠,٠٢٧	-٦,٠٥
أنشطة احتراق الوقود	١٤٧,٣٢٤	١٤٥,٢٨٧	-١,٤
الصناعة	٣٤,٥٢٢	٣٢,٥٦٢	-٦,٠١
النقل	٣٣,٠٩٣	٢٩,١٠٤	-١٣,٧
الزراعة	٢,٥٨٦	٦,٢٩٤	٥٨,٩١
السكني والتجاري	١٣,٣٢٩	١٢,٢٣٦	-٨,٩٣
الكهرباء	٥٤,٨٤٥	٥٦,٤١٦	٢,٧٨
البترول	٨,٩٤٦	٩,٦٧٤	٧,٥٢
الانبعاثات المتسربة	١٢,٣٦٤	٧,١٣٠	-٧٣,٤

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥ حيث إن التباين يقع ضمن ٥٪ إلى ٧٪. فالفرق بين إجمالي احتراق الوقود هو -١,٤٪ والفرق بين الطاقة الكلية هو -٦,٠٥٪. وهذا واضح أيضًا بالنسبة للفئات الفرعية الأخرى في الصناعة والكهرباء والبترول. ترجع الاختلافات الطفيفة في هذه الفئات الفرعية بشكل رئيسي إلى طرق الحساب. أما الاختلافات الرئيسية بين فئات مثل الزراعة والانبعاثات المتسربة وحتى الفروق المعتدلة مثل النقل، فإنها ترجع بشكل رئيسي إلى التباين في البيانات، والتي كانت متاحة أكثر خلال إعداد التقرير المحدث كل سنتين.

٢,٥,٢ قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات

الجدول ٢,٢: مقارنة انبعاث غازات الدفيئة في قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات بين بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥

الفئة	الإبلاغ الوطني الثالث	التقرير المحدث كل سنتين	٪ اختلاف
	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	
٢ ـ قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	٤٢,٠١٠	٢٧,٢٨٠	٪٣٥
الصناعات المعدنية	١٦,٩٢٠	١٣,٩٥٦	٪١٨
الصناعات الكيميائية	٦,٩٧٠	٤,٥٥٤	٪ ٣٥
صناعة المعادن	٢,٦٥٠	٨,٧٢٧	٪٢٢٩
استخدامات المنتجات كبديلة للمواد المستنفدة للأوزون	١٥,٤٧٠	٤٣	٪١٠٠

والفارق الرئيسي بين عام ٢٠٠٥ في الإبلاغ الوطني الثالث وعام ٢٠٠٥ في التقرير المحدث كل سنتين، هو مساهمة استخدامات المنتج كبديل للمواد المستنفدة للأوزون. نظرا لأن في الإبلاغ الوطني الثالث تم إضافة المواد المستنفدة للأوزون التي تتضمن الهالونات والمركبات الكربونية الكلوروفلورية ومركبات الهيدروفلوروكربون إلى بدائل المواد المستنفدة للأوزون. ووفقا لمتطلبات المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ١٩٩٦، التي استخدمت لحساب قائمة حصر الإبلاغ الوطني الثالث، وكذلك المبادئ التوجيهية التي وضعتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦، التي تستخدم في حسابات التقرير المحدث كل سنتين، فلا يشمل حصر غازات الدفيئة، سوى:» «الانبعاثات المتعلقة بإنتاج الهالوكربونات وسداسي فلوريد الكبريت (مركبات الكربون الهيدروفلوروكربونية ومركبات الكربون المشبعة بالفلور وسادس فلوريد الكبريت)»(المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخيةلعام ١٩٩٦) و» انبعاثات البدائل المفلورة للمواد المستنفدة للأوزون»(المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦). وفي تقرير الإبلاغ الوطني الثالث، لم يكن من المفترض تضمين مركبات الكربون الكلورية فلورية ومركبات الكربون الهيدروكلورية فلورية في الحسابات.

أما فيما يتعلق بالاختلافات في قطاع الصناعات المعدنية، فإن هذا يرجع إلى استخدام الطاقة الإنتاجية في حسابات غازات الدفيئة بدلاً من الإنتاج الفعلي في تقرير الإبلاغ الوطني الثالث. وبالنسبة لقطاع الصناعات الكيميائية، كان الفرق يرجع إلى استخدام عوامل انبعاثات أعلى من تلك التي أوصت بها المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية في حساب انبعاثات غازات الدفيئة في تقرير الإبلاغ الوطني الثالث. وفيما يتعلق بالتفاوت في تقديرات انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع صناعة المعادن، يعزى ذلك أساسا إلى تقدير أقل عن الإنتاج الوطني للحديد والصلب في الإبلاغ الوطني الثالث، وكذلك استخدام معامل انبعاث غير صحيح حيث كان من المفترض أن الألمنيوم كان ينتج باستخدام تكنولوجيا Søderberg في حين أنه ينتج في الواقع باستخدام تكنولوجيا prebake.

٣,٥,٢ قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي

الجدول ٣,٢: مقارنة انبعاث غازات الدفيئة في قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدمات الأراضي بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥

الفئة	الإبلاغ الوطني الثالث	التقرير المحدث كل سنتين	٪ الاختلاف
	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	
٣ـ قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي	٣٩,٤٤٦	٥١،٧٨٧	٢٤٪
التخمر المعوي	٩,٠٦٣	١٠,٠٩٩	١٠٪
الروث الحيواني	٣,٩٧٤	٤,٥٣٢	١٢٪
زراعة الأرز	٤,٦٣٧	٤,٤٢٥	-٥٪
التربة الزراعية	٢٠,٠٢٢	٣٠,٢٠٠	٣٤٪
حرق المخلفات الزراعية في الحقول	١,٧٥١	٦٥٠	-١٦٩٪

يعود الفارق الرئيسي بين عام ٢٠٠٥ في الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين إلى الزيادة في أعداد الثروة الحيوانية في عام ٢٠٠٥ بالنسبة لانبعاثات غازات الدفيئة للتقرير المحدث كل سنتين، بالإضافة إلى زيادة استخدام الأسمدة في الزراعة (الأسمدة الطبيعية والصناعية). وتجدر الإشارة إلى أن البيانات المستخدمة لإعادة حساب انبعاثات ٢٠٠٥ في التقرير المحدث كل سنتين مأخوذة من المصادر الرسمية (قطاع الشئون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء) باستخدام الإحصائيات المنشورة، في حين أن مصادر البيانات في الإبلاغ الوطني الثالث غير معروفة.

٤,٥,٢ قطاع المخلفات

الجدول ٤,٢: مقارنة انبعاث غازات الدفيئة في قطاع المخلفات بين الإبلاغ الوطني الثالث والتقرير المحدث كل سنتين بالنسبة لعام ٢٠٠٥

الفئة	الإبلاغ الوطني الثالث	التقرير المحدث كل سنتين	٪ اختلاف
	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ	
٤- المخلفات	١٩,١٩٨	١٩,٦٧٦	-٢٪
التخلص من المخلفات الصلبة	١١,٥٢٦	١٠,٤٣١	١٠٪
معالجة مياه الصرف الصحي وتصريفها	٧,٦٦٥	٨,٦٥٨	-١٣٪
الترميد	٦,٥٤	٥,١	٢٢٪
السماد العضوي "الكومبوست"	لم تحتسب	٢٠٠	-
الحرق المكشوف للمخلفات	لم تحتسب	٣٨٠	-

من حيث إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في قطاع المخلفات، فإن إعادة حسابها لعام ٢٠٠٥ أعلى بحوالي ٢٪ في التقرير المحدث كل سنتين من النسبة المسجلة في الإبلاغ الوطني الثالث بالنسبة لعام ٢٠٠٥.

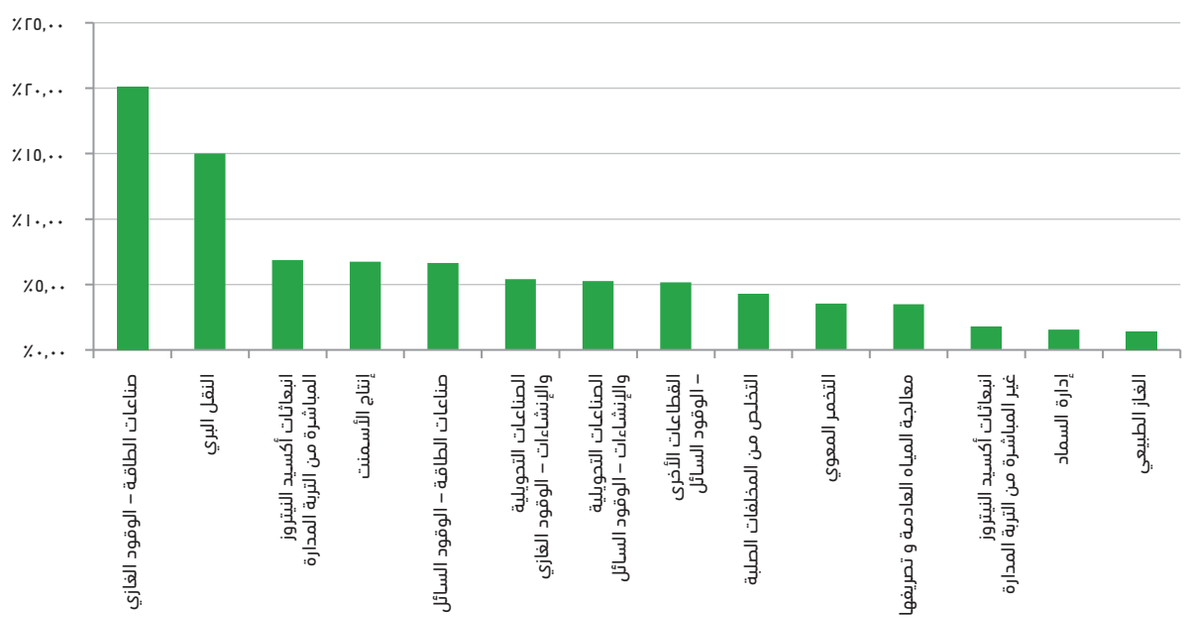
حساب الإبلاغ الوطني الثالث لانبعاثات غازات الدفيئة من الفئة الفرعية لمواقع التخلص من المخلفات الصلبة يقدر بأعلى بحوالي ١٠٪ مما هو محسوب في التقرير المحدث كل سنتين. وهذا الاختلاف مهم ولكنه قد يعزى جزئياً إلى اختيار العوامل المتغيرة مثل: النسبة المئوية للمخلفات البلدية الموجهة إلى مختلف أنواع مواقع التخلص، وإلى تكوين المخلفات المفترض عند التخلص منها. ومع ذلك، يمكن أن يكون مصدر الاختلاف الأكثر أهمية هو ٢٠٪ من المخلفات البلدية الناتجة والتي تحسب على أنها تحول «لكومبوست» من خلال المعالجة البيولوجية (٧٪) والحرق المكشوف للمخلفات (١٣٪). ولم يتم حساب هاتين الفئتين بالنسبة للإبلاغ الوطني الثالث. ولذلك، فإن إجمالي الكمية المودعة في مواقع التخلص من المخلفات الصلبة أقل بنسبة ٢٠٪ في التقرير المحدث كل سنتين من المحسوبة في الإبلاغ الوطني الثالث. وينعكس ذلك في ارتفاع الانبعاثات الصادرة عن هذه الفئة الفرعية في الإبلاغ الوطني الثالث مقارنةً بالتقرير المحدث كل سنتين.

يقل حساب انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن معالجة مياه الصرف وتصريفها بحوالي ١٣٪ في الإبلاغ الوطني الثالث عن نظيره في التقرير المحدث كل سنتين. ومن المرجح أن يعزى هذا الاختلاف الهام إلى مساهمة معالجة مياه الصرف الصناعي وتصريفها. وقد يؤدي إدراج مياه الصرف المتولدة من بعض الصناعات التي لم تؤخذ في الاعتبار في الإبلاغ الوطني الثالث، إلى ارتفاع انبعاثات غازات الدفيئة في التقرير المحدث كل سنتين.

ومن الأرجح ان يكون الفرق البالغ ٢٢ ٪ في انبعاثات الترميد بسبب الاختلاف في مصادر البيانات ولكنه مع ذلك صغير جدا من حيث القيمة المطلقة ولا يسهم بشكل كبير في الحصر الإجمالي.

٦,٢ تحليل الفئات الرئيسية

وقد اجري تحليل الفئات الرئيسية باستخدام برمجيات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦، حول قواعد بيانات غازات الدفيئة المجمعة لمختلف القطاعات (الطاقة، قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي، وقطاع المخلفات). وتظهر النتائج في الشكل ٣١,٢. وأكبر مساهم في انبعاثات غازات الدفيئة الوطنية هو ثاني أكسيد الكربون من الوقود الغازي في إطار صناعات الطاقة (٢٠,١٦ ٪)، يليه ثاني أكسيد الكربون من النقل البري (١٥ ٪) وأكسيد النيتروز من انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة من التربة المدارة (٦,٨٧ ٪) ويتوفر التحليل الكامل للفئات الرئيسية في المرفق (هـ).



الشكل ٣١,٢ : تمثيل تحليل الفئات الرئيسية لأفضل ١٦ مساهمًا في انبعاثات غازات الدفيئة

٧,٢ ضمان ومراقبة الجودة والتحقق

١,٧,٢ ضمان ومراقبة الجودة لجمع البيانات

مراقبة الجودة
تم جمع بيانات عن الأنشطة من مختلف الوزارات ذات الصلة، والهيئات التابعة الأخرى، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. وقد تمت مقارنة البيانات المجمعة بالمنشورات والمصادر الأخرى، عند الاقتضاء، ومع البيانات التي جمعت في الإبلاغ الوطني الثالث. وقد قام أخصائيو كل قطاع بوضع تقرير عن بيانات الأنشطة المتعلقة بكل قطاع واستعرضه قائد فريق التقرير المحدث كل سنتين، والذي يتضمن أيضا عوامل ومعايير الانبعاثات.

بعد إدخال بيانات النشاط في برمجية الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية تم إنشاء جداول بيانات الأنشطة ومراجعتها مقارنة بمجموعة البيانات الأصلية. وبشكل عام، تتكون عملية مراقبة الجودة مما يلي:
- التحقق من استخدام وحدات القياس بشكل صحيح ؛
- إجراء فحوصات اكتمال قاعدة البيانات ؛
- مقارنة التقديرات وعوامل الانبعاثات بعمليات حصر سابقة (مثل الإبلاغ الوطني الثالث) ؛ و
- توثيق داخلي لجميع الأنشطة.

ضمان الجودة
وشارك خبراء من طرف ثالث واللجنة التوجيهية للتقرير المحدث كل سنتين في استعراض نتائج حصر غازات الدفيئة. وقام باستعراض تقارير بيانات الأنشطة, أعضاء فريق إدارة التقرير المحدث كل سنتين، الذين لم يشاركوا في عملية جمع البيانات وتجميعها.

٢,٧,٢ ضمان ومراقبة الجودة لعملية حساب الانبعاثات

مراقبة الجودة
تم احتساب انبعاثات غازات الدفيئة باستخدام برمجيات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦. وتم توزيع قاعدة البيانات الرئيسية على أخصائيي القطاعات الأربعة (الطاقة والنقل، والصناعة، والمخلفات، والزراعة) بعد ضبط إعدادات القسم الإداري في قاعدة البيانات. تم إجراء مراقبة جودة لقواعد البيانات المكتملة من قبل قائد فريق حصر غازات الدفيئة، الذي لم يشارك في حساب الانبعاثات. وشملت مراقبة الجودة ما يلي:
- التحقق من تسجيل وحدات القياس بشكل صحيح
- التحقق من وجود أخطاء في مدخلات البيانات
- التحقق من التناسق في البيانات بين فئات المصدر
- إجراء فحوصات الاكتمال
- التوثيق الداخلي لعملية مراقبة الجودة والتعليقات التي تم إبلاغها مع قبل أخصائيي القطاع

ضمان الجودة
قام فريق إدارة التقرير المحدث كل سنتين بمراجعة اكتمال قواعد البيانات، وتقرير حصر غازات الدفيئة، ولجنة التوجيه وخبراء الطرف الثالث، الذين لم يشاركوا في استخدام البرنامج.

٨,٢ خطة التحسين

ملاحظات عامة تنطبق على جميع القطاعات:

ينبغي تحسين عملية تقييم وتطوير حصر غازات الدفيئة لقطاع الطاقة في مصر (بما يتضمن النقل) عن طريق تقليل عدم التيقن وزيادة دقة الحسابات حسب منهجية المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦. لذلك، من الضروري التوصية بخريطة طريق لتحسين تلك العملية، تشمل - ولا تقتصر على - الأنشطة التالية:

- تحديد فجوات البيانات وبالتالي نوع ومصادر البيانات والفئات الإضافية اللازمة لاستخدام المستويين ٢ و ٣ من المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦ في المستقبل إذا أمكن ذلك.
- إعداد نماذج جمع بيانات سهلة الاستخدام بمصطلحات وتعريفات وطنية وقطاعية.
- إعداد وشرح استمارات جمع البيانات من خلال الاجتماعات التنسيقية مع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، والأمثل أن تكون تلك الاجتماعات مع ممثلين عن المؤسسات ذات الصلة.
- عند الاتفاق مع الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تدمج البيانات المطلوبة في نظم جمع البيانات الموجودة لدى الجهاز (مثل الاستمارات والمسوح).
- دراسة جدوى إنشاء وحدة معنية داخل جهاز شئون البيئة لتكون مسئولة عن جمع بيانات حصر غازات الدفيئة، ويمكن أن تكون هذه الوحدة تابعة للإدارة المركزية للتغيرات المناخية.
- إنشاء قواعد البيانات والنظم اللازمة داخل جهاز شئون البيئة لتطوير حصر غازات الدفيئة وتحليلها والإبلاغ عنها والتحقق منها وتحديثها بالتعاون مع الوزارات والهيئات المعنية.
- تعزيز دور المؤسسات القائمة من أجل حصر غازات الدفيئة، بما يتضمن بناء القدرات وتدريب الموظفين المسؤولين داخل الجهات المعنية على الطرق والمنهجيات الفعالة لجمع البيانات وإعداد حصر غازات الدفيئة.
- إجراء مسوحات ودراسات لتقدير عوامل الانبعاثات الخاصة لمصر في مختلف القطاعات، وإشراك المعاهد الحكومية والأكاديمية ومراكز البحث العلمي في عمليات القياس والتوثيق.
- وضع الإطار القانوني المناسب وإصدار التشريعات اللازمة لإلزام مختلف الهيئات والمنظمات المعنية بجمع بيانات حصر غازات الدفيئة لقطاع الطاقة.

ملاحظات إضافية تنطبق على قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات:

ومصادر البيانات الخاصة بالإنتاج الصناعي هي: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، والهيئة العامة للتنمية الصناعية ، والمنشورات الإحصائية الدولية ، والشركة المصرية للبتروكيماويات، ووحدة الأوزون الوطنية التابعة لجهاز شئون البيئة. ويُقترح رفع قدرة الهيئات المذكورة من حيث فهم متطلبات البيانات الخاصة بحساب غازات الدفيئة من خلال حلقات العمل التدريبية والدورات العادية لبناء القدرات.

يوصى بجمع البيانات من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء على أساس سنوي (نهاية ديسمبر) ويضاف إلى الاستبيان الموجه للصناعات متطلبات البيانات الإضافية ، مثل:

- أنواع المواد الخام والاستهلاك السنوي لكل المواد ؛
- تكنولوجيا الإنتاج

يمكن استخدام البيانات الواردة من الهيئة العامة للتنمية الصناعية للتحقق من البيانات التي تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للتعبئة العامة ، بعد تعديل الاستبيان ، الذي يرسلونه إلى الصناعات أثناء عملية تحديث ترخيصهم ، بالإدخالات التالية:

- الإنتاج السنوي الفعلي في السنوات الماضية منذ آخر تجديد للترخيص ؛
- أنواع المواد الخام والاستهلاك السنوي لكل مادة خلال كل سنة ؛
- تكنولوجيا الإنتاج المستخدمة.

وينبغي توقيع بروتوكول بين جهاز شئون البيئة والهيئة العامة للتنمية الصناعية يطلب من الهيئة أن تزود جهاز شئون البيئة بكل المعلومات اللازمة بما يتضمن تلك التي لم تكن موفرة من قبل مثل الأسمدة والبتروكيماويات.

وقد تم استخراج البيانات الخاصة بإنتاج الصناعات البتروكيماوية بما يشمل الميثانول والإيثيلين وبعض الأسمدة التي تخضع لإشراف الشركة المصرية للبتروكيماويات من التقارير السنوية المنشورة للشركة. ويوصى بأن تقدم الشركة تقريراً عن إنتاجها السنوي الفعلي لجميع أنواع المواد الكيميائية بموجب المبادئ التوجيهية التي وضعتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية وأن تذكر أيضاً تكنولوجيا الإنتاج ونوع المواد الأولية المستخدمة.

فيما يتعلق بدائل المواد المستنفدة للأوزون ، تم توفير البيانات المقدمة من وحدة الأوزون الوطنية في شكل كميات إجمالية لكل نوع من أنواع المواد الكيميائية التي يتم استيرادها. وأفادت التقارير بأن بدائل المواد المستنفدة للأوزون لم تصنع في مصر وأن المعلومات الوحيدة المتوفرة هي التي تم تقديمها إلى وحدة الأوزون الوطنية بشأن الواردات كما هي مسجلة منقبل الهيئة العامة للجمارك. ولا يوجد سجل لتوزيع كل مادة كيميائية بين الاستخدامات المختلفة (مثل التبريد وتكييف الهواء). ولذلك يوصى بأن يصدر مرسوم يلزم هيئة الجمارك المصرية بالإبلاغ عن أي مادة أو منتج مستورد يحتوي على أي من المواد الكيميائية المدرجة بالقائمة الواردة في المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخيةعلى أنها بدائل للمواد المستنفدة للأوزون.

ملاحظات إضافية تنطبق على قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي

تحسين المنهجيات المعتمدة لإنشاء حصر غازات الدفيئة للقطاع، وذلك بما يلي:

- تحسين تقدير المساحة المحصولية والمحصول والإنتاج، خاصة في وجود المحاصيل المختلطة و / أو المتكررة ، والمحاصيل الجذرية، وتقدير المساحة الصغيرة، وما إلى ذلك.
- دمج الاستشعار عن بعد في جمع بيانات الإحصاءات الزراعية.
- استخدام GPS في جمع بيانات الإحصاءات الزراعية.
- مطابقة بيانات التعداد مع بيانات المسح الحالية.
- استخدام منهجية المسح الزراعي المتكاملة (أطر أخذ العينات الرئيسية وقاعدة البيانات).
- دمج البيانات الإدارية لتحسين الإحصاءات الزراعية.
- استخدام مسوح العينات المتكاملة لتقدير الإنتاج الحيواني.
- إنشاء روابط بين الأساليب الإحصائية للإحصاءات الوطنية وتلك الخاصة بالبحوث الزراعية.
- تطبيق معالجة البيانات التلقائية.
- إجراء التعداد الزراعي مع التعداد الكامل باستخدام الاستشعار عن بعد.
- إدارة العينات في حالة المسوحات الزراعية السنوية في إطار نظام دائم للإحصاءات الزراعية.
- تطوير طرق لتقدير الإنتاجية الزراعية بما يشمل (الثروة الحيوانية حسب العدد والنوع) ، والثروة الحيوانية حسب الإنتاج (أي اللحوم ، الحليب ، إلخ) ، إنتاج البستنة (الفواكه والخضروات) وأساليب التنبؤ بالمحاصيل.

ملاحظات إضافية تنطبق على قطاع المخلفات:

بالإضافة إلى الملاحظات العامة المنطبقة على جميع القطاعات ، ينبغي التركيز بشكل كبير على قياس بيانات مياه الصرف الصناعي والإبلاغ عنها. ويشمل ذلك الكميات المتولدة من مياه الصرف ، وطلب الأوكسجين الكيميائي COD، وأساليب المعالجة في الصناعات التي حددتها المبادئ التوجيهية لحصر غازات الدفيئة الخاصة بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية لعام ٢٠٠٦.

تجري حالياً إجراءات لدمج بيانات الحصر في نماذج جمع بيانات الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء للحصول عليها من الكيانات المتعلقة بقطاع المخلفات والتي تشمل:

- وزارة التنمية المحلية لكميات المخلفات الصلبة وتكوينها ومعالجتها والتخلص منها ؛ بالإضافة إلى خصائص / تصنيف مواقع التخلص حسب إرشادات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية.
- وزارة الإسكان (الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي) للحصول على البيانات المتعلقة بكميات توليد الحمأة ومعالجتها وكذلك بيانات مياه الصرف الصحي والصناعي.
- المصانع للبيانات عن المخلفات الصلبة ومياه الصرف الصناعي.
- وزارة الصحة من أجل بيانات المخلفات الطبية.

الفصل ٣:
سياسات وإجراءات التخفيف

يقدم هذا الفصل معلومات عن الإجراءات المتخذة للتخفيف من الانبعاثات البشرية المنشأ في مصر من المصادر وعمليات إزالتها بواسطة البواليع لجميع غازات الدفيئة غير الخاضعة لبروتوكول مونتريال. كما يقدم معلومات محدثة عن إجراءات التخفيف الرئيسية التي وردت في الابلاغ الوطني الثالث، وتلك الواردة في الوثيقة «FCCC/SBI/2013/INF.12/Rev.2» (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، ٢٠١٣). وهو يشمل، وفقا للفقرة ١ (ب) من المادة ١٢ من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ، الخطوات التي اتخذتها مصر أو تزمع اتخاذها تنفيذا للاتفاقية، مع مراعاة الأولويات الإنمائية والأهداف والظروف الوطنية المحددة.

وقد تم توثيق المعلومات المتعلقة بإجراءات التخفيف وآثارها، إلى أقصى حد ممكن، وفقا للمبادئ التوجيهية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ بشأن التقارير المحدثة كل سنتين، بما تتضمنه من المنهجيات والافتراضات المرتبطة بها. وحيثما يتيسر، يتم الإبلاغ عن المعلومات المتعلقة بالخطوات المتخذة أو المزمع اتخاذها لتحقيق تدابير التخفيف. غير أن ثمة احتياجا لبناء القدرات في مجال الإبلاغ عن إجراءات التخفيف، ويسلط هذا التقرير الضوء على هذه الاحتياجات في الفصل الرابع. وعلاوة على ذلك، يلخص الفصل الخامس الترتيبات المحلية للقياس والإبلاغ والتحقق.

١,٣ نظرة عامة

وتشمل سياسات وإجراءات التخفيف المبلغ عنها مجالات: الطاقة، والصناعة، والمخلفات، والزراعة، وغير ذلك من استخدامات الأراضي والقطاعات المتداخلة. ولكل إجراء أو مجموعة من إجراءات التخفيف، يتم توفير المعلومات التالية في شكل جدول:

أ). اسم إجراء التخفيف والمعلومات الأساسية بما يتضمن طبيعة الإجراء، والنطاق (أي القطاعات والغازات)، والإطار الزمني للتنفيذ ؛
ب). الأهداف الكمية ووصف الإجراء المحدد ؛
ج). معلومات عن التقدم المحرز في تنفيذ إجراءات التخفيف والخطوات الأساسية المتخذة أو المتوخاة، والنتائج المحققة، مثل النتائج التقديرية وتخفيضات الانبعاثات ؛
د). معلومات عن المنهجيات والافتراضات ؛
هـ). مؤشرات التقدم الرئيسية.

وتصنف سياسات وإجراءات التخفيف على أنها أولا) التدابير التي أنجزت فيما بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥ في القسم ٢,٣، و ثانيا) التدابير المخطط لها بعد عام ٢٠١٥ في القسم ٣,٣. وترد الإجراءات المدعومة من قبل الآليات الدولية في القسم ٤,٣ كتحديث لمشروعات آلية التنمية النظيفة في مصر المسجلة حتى نهاية ديسمبر ٢٠١٥.

٢,٣ سياسات وإجراءات التخفيف التي تحققت (٢٠٠٥ – ٢٠١٥)

وترد في هذا القسم السياسات والإجراءات المتعلقة بالتخفيف التي تحققت بين عامي ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ لكل قطاع. ويرد في الفصل الرابع التمويل الدولي وغيره من أشكال الدعم المتلقى لهذه التدابير.

١,٢,٣ قطاع الطاقة

خلال السنوات الأخيرة، واجه قطاع الطاقة تحديات متعددة تصاعدت مع الانقطاع المتكرر للتيار الكهربائي منذ عام ٢٠١٢. ومن أجل وضع حلول مستدامة للزيادة الكبيرة في الطلب على الطاقة، اتخذت الحكومة المصرية عددا من التدابير الملموسة التي أدت إلى حل أزمة الطاقة.

ويمثل دعم الطاقة عبئًا ماليًا على ميزانية الدولة مشكلا ٧٪ من الناتج المحلي الإجمالي بما يعادل ١٢٠ مليار جنيه في عام ٢٠١٤/٢٠١٣ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٥). وفي يوليو ٢٠١٤، أصدر رئيس الوزراء القرار رقم ١٢٥٧ لعام ٢٠١٤ والذي قدم خطة خمسية للتخلص التدريجي من دعم الكهرباء بحلول العام المالي ٢٠١٩/٢٠١٨ وقد شجع ذلك بشكل إيجابي على نشر برامج الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

ولضمان قدر أكبر من الأمن في إمدادات الطاقة وتنويع مصادر الطاقة لديها، اتخذت الحكومة المصرية هدفا طموحا يتمثل في توسيع حصة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء. وفي فبراير ٢٠٠٨، اعتمدت الحكومة استراتيجية وطنية للطاقة المتجددة لتحقيق توليد ٢٠ ٪ من الكهرباء في الدولة من الموارد المتجددة بحلول عام ٢٠٢٠. ومن المتوقع أن توفر طاقة الرياح ١٢ ٪ من المستهدف (٧,٢٠٠ ميجاوات) ، و٢ ٪ من الطاقة الشمسية ، و٦ ٪ من الطاقة الكهرومائية (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، ٢٠١٠ ؛ وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، ٢٠١٦). وسيكون ثلث قدرة الطاقة المتجددة المخطط لها مشاريع مملوكة للدولة وممولة من الاستثمارات الحكومية التي تقوم بها هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بالتعاون مع مؤسسات التمويل الدولية، وسيكون الثلثان المتبقيان من مشروعات القطاع الخاص.

وفي أوائل عام ٢٠١٣، قام جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك بإصدار نظام القياس الصافي للسماح لمشروعات الطاقة المتجددة الصغيرة النطاق في القطاع السكني والصناعي والتجاري بتغذية الكهرباء في الشبكة ذات الجهد المنخفض (جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك، ٢٠١٣). وفي سبتمبر ٢٠١٤، وافقت الحكومة على إصدار خدمة تعريفة التغذية لمشروعات الطاقة الشمسية الكهروضوئية والرياح بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء ٢٠١٤/١٩٤٧ بتعريفات ثابتة على مدار ٢٥ عامًا للطاقة الكهروضوئية وأكثر من ٢٠ عامًا لطاقة الرياح. وفي أكتوبر ٢٠١٤، صدر القرار الرئاسي رقم ١٣٥ لسنة ٢٠١٤ بتعديل قانون إنشاء هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة للسماح لها ببيع الكهرباء المولدة من خلال مشروعاتها إلى إحدى الشركات التابعة للشركة القابضة لكهرباء مصر، أو إلى المستثمرين من القطاع الخاص. بالإضافة إلى السماح بتأسيس الشركات سواء بشكل فردي، أو بالشراكة مع الأطراف الأخرى لإنشاء وتشغيل وصيانة مشروعات الطاقة المتجددة. ويكتمل مخطط تعريفات التغذية بالقانون ٢٠١٤/٢٠٣ الصادر في ديسمبر ٢٠١٤ لتحفيز توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة من خلال أربع آليات: (١) المشروعات الحكومية من خلال هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، (٢) المشروعات التي تقدمها الشركة المصرية لنقل الكهرباء تحت نظام "أنشئ، وامتلك، وشغل" BOO، ٣) تعريفات التغذية، والرابع) الاتفاقات المتبادلة (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، ٢٠١٦).

وأخيراً، تم في نوفمبر ٢٠١٥ الانتهاء من إستراتيجية جديدة للطاقة المستدامة المتكاملة ٢٠٣٥ استناداً إلى أربعة أهداف استراتيجية لضمان الاستدامة الفنية والمالية لقطاع الطاقة، مع استهداف تنويع مصادر الطاقة من خلال الاعتماد على الطاقة المتجددة وخطة للإلغاء التدريجي للدعم. وقد تمت الموافقة على السيناريو ٤ب المحدد من قبل المجلس الأعلى للطاقة في أكتوبر ٢٠١٦، بهدف الوصول إلى حصة للطاقة المتجددة بنسبة ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥) الحكومة المصرية، ٢٠١٥). إن المجلس الأعلى للطاقة، الذي يتكون أعضاؤه من الوزارات الحكومية الرئيسية والذي يتبع مباشرة رئاسة مجلس الوزراء، مكلف بتقديم التوجيه العام بشأن استراتيجية قطاع الطاقة وسياسته.

تعتبر كفاءة الطاقة عنصرا هاما في استراتيجية مصر للطاقة المستدامة المتكاملة لعام ٢٠٣٥ حيث إنها تدعم الدولة لتحقيق ثلاثة أهداف: ١) تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المحدودة وبالتالي المساهمة في تأمين إمدادات الطاقة، (٢) تقديم حلول بديلة للطاقة أقل تكلفة من شأنها خلق سوق تنافسية، (٣) تقليل انبعاثات الملوثات المحلية وانبعاثات غازات الدفيئة واستنزاف الموارد الطبيعية التي لها آثار سلبية على البيئة. وقد أنشأ المجلس الأعلى للطاقة وحدة كفاءة طاقة خاصة به في مايو ٢٠٠٩، بهدف تنظيم أنشطة كفاءة الطاقة على المستوى الوطني، وتحقيق هدف كفاءة الطاقة الوطني بتخفيض استخدام الطاقة بنسبة ٨,٣٪ بحلول عام ٢٠٢٢. وبالإضافة إلى ذلك، تم إنشاء وحدات كفاءة الطاقة في العديد من الوزارات (مثل وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، ووزارة البترول، ووزارة التجارة والصناعة). وفي عام ٢٠١٢، اعتمدت مصر خطة عمل وطنية لكفاءة الطاقة للفترة ٢٠١٢-٢٠١٥ لقطاع الكهرباء مع هدف تراكمي لخفض الطاقة بنسبة ٥٪ (خطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة، ٢٠١٢). ومع ذلك، فبعد الإلغاء التدريجي لدعم الطاقة الذي بدأ في عام ٢٠١٤، فإن مصر لديها فرص هائلة لتقليص كثافة الطاقة لديها في جميع القطاعات الاقتصادية التي كانت متباطئة في السابق بسبب انخفاض الجدوى المالية لمشروعات كفاءة الطاقة.

وقد تم الإبلاغ عن التقدم المحرز في أربعة إجراءات للتخفيف في قطاع الطاقة، هي:

- إجراء التخفيف في قطاع الطاقة # ١: برنامج إعادة هيكلة الدعم لقطاع الكهرباء (٢٠١٤ - ٢٠١٥) ؛
- إجراء التخفيف في قطاع الطاقة # ٢: زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء (٢٠١٣ -٢٠١٥) ؛
- إجراء التخفيف في قطاع الطاقة # ٣: كفاءة الطاقة في توليد الكهرباء ولدى المستخدمين النهائيين (٢٠٠٥ - ٢٠١٥) ؛ و
- إجراء التخفيف في قطاع الطاقة # ٤: برنامج النقل المستدام والتوسع في شبكة المترو (٢٠٠٩ – ٢٠١٥).

إجراء #١ من إجراءات التخفيف في قطاع الطاقة	برنامج إعادة هيكلة الدعم لقطاع الكهرباء				
القطاع الفرعي	**طبيعة الإجراء**	**الكيان المنفذ**	**نطاق غازات الدفيئة**	**تقدير التخفيض في غازات الدفيئة**	**المدة**
الكهرباء	سياسات، اقتصادي	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	ثاني أكسيد الكربون	غير مقدر	٢٠١٤ – ٢٠١٥

الأهداف الرئيسية

إزالة دعم الكهرباء، وذلك بحلول العام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩.

وصف إجراء التخفيف

تجاوز دعم الطاقة ٢٠٪ من الموازنة الوطنية و ٧٪ من إجمالي الناتج المحلي في العام المالي ٢٠١٣/٢٠١٤. ومن أجل دعم كفاءة الموارد وحماية البيئة وتخفيض الأعباء على الموازنة الوطنية، بدأت مصر في اتخاذ مجموعة من التدابير لإلغاء دعم الكهرباء تدريجيا منذ يوليو ٢٠١٤. وقد قادت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة تدابير إجراءات إعادة هيكلة الدعم في قطاع الكهرباء بالتعاون الوثيق مع مجلس الوزراء.. كما تم تطبيق إعادة هيكلة تعريفة الكهرباء المتعددة و / أو ذات الطبقة الواحدة على المستخدمين في قطاعات الصناعة والتجارة والسياحةوالزراعة كجزء من برنامج إعادة هيكلة الدعم.

المنهجية والافتراضات

على الرغم من التأثير الذي لا شك فيه على تحسين القدرة التنافسية والجدوى الاقتصادية لبرامج الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة على جميع القطاعات والمستويات، فإن عزل الوفورات الكمية في الكهرباء (وبالتالي تخفيضات انبعاث غازات الدفيئة) بسبب برنامج إعادة هيكلة دعم الطاقة، يعد مهمة معقدة لم تكن متاحة حتى نشر هذا التقرير المحدث كل سنتين.

التقدم المحرز بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥

يوضح الجدول أدناه الزيادات في رسوم الكهرباء في السنتين الماليتين ٢٠١٤/٢٠١٥ و ٢٠١٥/٢٠١٦ للقطاع السكني، على سبيل المثال:

استهلاك شرائح (كيلووات ساعة / شهر)	العام المالي ٢٠١٤/٢٠١٥		العام المالي ٢٠١٥/٢٠١٦	
	قرش / كيلو واط ساعة	رسوم خدمة العملاء	قرش / كيلو واط ساعة	رسوم خدمة العملاء (جنيه مصري / عميل / شهر)
٠ – ٥٠	٧,٥	٠	٧,٥	١
٥١ – ١٠٠	١٤,٥	٠	١٤,٥	١,٥
٠ - ٢٠٠* ١٠١ – ٢٠٠	١٦	٠	١٦	٣
٢٠١ -٣٥٠	٢٤	٠	٣٠,٥	٦
٣٥١ -٦٥٠	٣٤	٠	٤٠,٥	٨
٦٥١ – ١٠٠٠	٦٠	٠	٧١	٢٠
٦٥١ – ١٠٠٠	٦٠	٠	٧١	٢٠
أكثر من ١٠٠٠	٧٤	٠	٨٤	٢٠
القراءة صفر	-	-	-	٦

*هذا الاستهلاك المقسّم كان في العام المالي ٢٠١٤/٢٠١٥ للاستهلاكات التي تزيد عن ١٠٠ كيلو وات في الشهر ليتم تسعيره بالكامل وفقًا لهذا الجزء.

المؤشر (المؤشرات) الرئيسي

مستوى الدعم (٪) على أنواع الوقود المختلفة لكل سنة إبلاغ.
مستوى الدعم (٪) لقطاع الكهرباء حسب القطاع الفرعي المستخدم لكل سنة إبلاغ.

المصدر:

- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة التقرير السنوي ٢٠١٤/٢٠١٥
- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة التقرير السنوي ٢٠١٥/٢٠١٦
- استراتيجية مصر للطاقة المستدامة المتكاملة

الإجراء #٢ للتخفيف في قطاع الطاقة	زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء				
القطاع الفرعي	**طبيعة الإجراء**	**الكيان المنفذ**	**نطاق غازات الدفيئة**	**تقدير التخفيض في غازات الدفيئة**	**المدة**
الطاقة المتجددة	سياسات واقتصادي ومشروعات	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	ثاني أكسيد الكربون	٠,٤٨ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء في عام ٢٠١٥ (باستثناء مشروعات آلية التنمية النظيفة	٢٠١٣ - ٢٠١٥

الأهداف الرئيسية

زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في الكهرباء المولدة إلى ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٢٢ و ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥.

وصف إجراء التخفيف

كجزء من خطة وطنية لزيادة أمن الطاقة مع الحد من انبعاثات غازات الدفيئة والتلوث المحلي، تقوم مصر بمجموعة من الإجراءات لزيادة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة بشكل كبير في قطاع الكهرباء. تقود هذه التدابير وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة وتركز على تمكين الاستثمار العام والخاص في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية.

في عام ٢٠١٣، سمح نظام القياس الصافي لمشروعات الطاقة المتجددة صغيرة النطاق في القطاع السكني والصناعي / التجاري بتغذية الكهرباء في شبكة الجهد المنخفض. ووافق مجلس الوزراء في ١٧ سبتمبر ٢٠١٤ على نظام تعريفة التغذية (FIT) لتوليد الكهرباء من مصادر متجددة (الطاقة الشمسية الكهروضوئية والرياح). وشملت المرحلة الأولى من خطة تعريفة التغذية (٢٠١٥ - ٢٠١٧) منح امتيازات أراضي محدودة الأجل للمستثمرين لتركيب ٤٣٠٠ ميجاوات موزعة على النحو التالي:

- طاقة الرياح قدرة ٢٠٠٠ ميجاوات
- الطاقة الشمسية الكهروضوئية قدرة ٢٠٠٠ ميجاوات(تصل إلى ٥٠ ميجاوات)
- الطاقة الشمسية الكهروضوئية الموزعة بقدرة ٣٠٠ ميجاوات (أقل من ٥٠٠ كيلووات)

يتطلب تحقيق نسبة ٣٧٪ المستهدفة من الطاقة المتجددة تنفيذ مجموعة من التدابير، بعضها قد بدأ بالفعل قبل تحديث الهدف في عام ٢٠١٦. ويرد أدناه تحت بند التقدم المحرز موجز لإجراءات التمكين الرئيسية التي تمت.

المنهجيات والافتراضات

تم استخدام نموذج نظام MARKAL-EFOM المتكامل (TIMES) لإجراء تحليل لسيناريوهات الطاقة والبيئة كجزء من التخطيط الشامل متعدد الأبعاد ومتعدد أصحاب المصلحة لقطاع الطاقة المصري بأكمله. واستناداً إلى نتيجة نموذج TIMES، ومن بين اعتبارات أخرى، تم تحديث هدف إنتاج الطاقة المتجددة في الكهرباء إلى ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥.

تم حساب التخفيضات الكمية في انبعاثات غازات الدفيئة في ٢٠١٥/٢٠١٤ على النحو التالي:
- مزيج وقود الشبكة الكهربائية هو ٦,٩ ٪ من الطاقة المتجددة (١٢٠٦٣جيجا وات ساعة) و ٩٣,١ ٪ من الوقود الأحفوري (١٦٢٨١٢ جيجا وات ساعة).
- تم تحويل إجمالي كميات الوقود الأحفوري (المفترض ٧٢٪ من الغاز الطبيعي و ٢٨٪ من زيت الوقود) التي تستهلكها محطات الطاقة لإنتاج الكهرباء في سنة الحساب إلى إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون باستخدام معاملات انبعاثات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC).
- تم قسمة إجمالي ثاني أكسيد الكربون بعد ذلك على إجمالي ساعات الجيجاوات التي تم إنتاجها من وحدات الوقود الأحفوري في سنة الحساب للحصول على تقدير لمعامل انبعاث الشبكة (٦٢٣ طن ثاني أكسيد الكربون / جيجاوات ساعة)
- تم ضرب معامل انبعاث الشبكة في الجيجاوات ساعة الناتج من مصادر متجددة (راجع أدناه) في سنة الحساب لتقدير تخفيضات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.
  - الطاقة الكهرومائية ٤٥٢ جيجاوات ساعة
  - طاقة الرياح ١٤٤٤جيجاوات ساعة
  - الطاقة الشمسية ١٦٧جيجاوات ساعة

التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)
قانون الطاقة المتجددة (القانون رقم ٢٠١٤/٢٠٣) لتمكين الاستثمار الوطني والأجنبي في مصادر الطاقة المتجددة متعددة القدرات.
آليات تعريفة التغذية (FIT) على نطاق واسع (< ٥٠٠ كيلو وات) والطاقة الشمسية وطاقة الرياح صغيرة النطاق (<٥٠٠ كيلو وات) .
آليات الطاقة الشمسية الكهروضوئية الصغيرة النطاق مع نظم القياس الصافي (صدرت في ٢٠١٣).
بدء التنفيذ (٢٠٠٧) والتوسع (٢٠٠٨، ٢٠٠٩، ٢٠١٠) لمزرعة الزعفرانة لطاقة الرياح في البحر الأحمر حتى: تم تركيب ٥٤٧ ميجاوات و ١٤٤٤ جيجاوات ساعة في عام ٢٠١٥ و ٠,٩ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء في ٢٠١٥. ملاحظة: ٤٠٠ ميجاوات من القدرة الاسمية البالغة ٥٤٧ ميجاوات (٧٤٪) مسجلة في إطار ٤ مشروعات لآلية التنمية النظيفة (يرجى الاطلاع على القسم ذي الصلة أدناه). ولتجنب الحساب المزدوج للخفض، تم تحويل ٢٦٪ فقط من ١٤٤٤ جيجا وات ساعة المولدة في عام ٢٠١٥ إلى خفض انبعاث غازات الدفيئة (٠,١ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء) في إجراء التخفيف هذا، بينما يتم الإبلاغ عن الباقي في قسم آلية التنمية النظيفة في هذا الفصل.
تنفيذ لمحطة نجع حمادى الكهرومائية (لعام ٢٠٠٨): تركيب ٦٤ ميجاوات، إنتاج ٤٥٢ جيجا وات ساعة في عام ٢٠١٥، و ٠,٢٨ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء في عام ٢٠١٥.
تنفيذ محطة كهرباء الكريمات الهجينة لمركزات الطاقة الشمسية في ٢٠١١/٧/١: تم تركيب ٢٠ ميجاوات من مركزات الطاقة الشمسية ، و١٦٧ جيجا وات ساعة في عام ٢٠١٥، و ٠,١ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء في عام ٢٠١٥.
المؤشرات الرئيسية
لحساب نسبة مساهمة الطاقة المتجددة إلى إجمالي القدرة الاسمية للكهرباء في سنة الإبلاغ (٪): • قدرة الطاقة المتجددة الاسمية في سنة الإبلاغ)جيجاوات (لكل نوع من أنواع الطاقة المتجددة • إجمالي القدرة الاسمية في سنة الإبلاغ (جيجا وات) من جميع المصادر لحساب نسبة مساهمة الطاقة المتجددة إلى إجمالي إنتاج الكهرباء في سنة الإبلاغ (٪) • إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة في سنة الإبلاغ)جيجاوات ساعة) لكل نوع من أنواع الطاقة المتجددة • إجمالي إنتاج الكهرباء في سنة الإبلاغ)جيجاوات ساعة) من جميع المصادر

المصدر:

- **استراتيجية مصر للطاقة المستدامة المتكاملة ٢٠٣٥**
- **وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة التقرير السنوي ٢٠١٤/٢٠١٥**
- **وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة التقرير السنوي ٢٠١٥/٢٠١٦**
- **هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (http://www.nrea.gov.eg/Technology/WindStations)**

الإجراء #٣ للتخفيف في قطاع الطاقة	كفاءة الطاقة في توليد الكهرباء ولدى المستخدمين النهائيين				
القطاع الفرعي	**طبيعة الإجراء**	**الكيان المنفذ**	**نطاق غازات الدفيئة**	**تقدير التخفيض في غازات الدفيئة**	**المدة**
الكهرباء	سياسات وبرامج	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	ثاني أكسيد الكربون	لم يقدر كليا	٢٠٠٥ - ٢٠١٥
الأهداف الرئيسية					
تحسين كفاءة استهلاك الوقود لكل وحدة كهرباء منتجة وتخفيض أحمال الشبكة.					
وصف إجراء التخفيف					
كجزء من خطة وطنية لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء والحد من انبعاثات غازات الدفيئة، تم التخطيط لمجموعة من التدابير وتنفيذها على كل من جانبي الإنتاج (العرض) والاستهلاك (الطلب) للطاقة. فمن جانب الطلب على الطاقة، شملت البرامج الرئيسية المتعاقبة الممولة من مرفق البيئة العالمي مجموعة متنوعة من تدابير ومشروعات كفاءة الطاقة: «مشروع تحسين كفاءة الطاقة والحد من غازات الدفيئة» (١٩٩٨-٢٠١٠) و»تحسين كفاءة الطاقة في تطبيقات الإضاءة والمباني» (٢٠١٠-٢٠١٧). وتشمل الأمثلة على التدابير المنفذة والمخطط اتخاذها حملات توعية في اللإعلام على الصعيد الوطني وتوعية على مستوي القواعد الشعبية، وبرامج وطنية لبطاقة كفاءة الطاقة في الأجهزة المنزلية، ومدى إمكانية الوصول إلى الأسواق للإضاءة الموفرة للطاقة، والعدادات السكنية المدفوعة مسبقاً. ومن جانب إنتاج الطاقة، تتضمن تدابير كفاءة الطاقة برامج مكثفة لصيانة ورفع كفاءة محطات الطاقة.					

المنهجيات والافتراضات
ولحساب خفض انبعاثات غازات الدفيئة بالنسبة لإجراء التخفيف هذا، قدمت البرامج المختلفة تقديراتها الخاصة لتخفيضات الانبعاثات أو قدمت تقديرًا كميًا للوفورات في الوقود أوالطاقة. وبالنسبة لتخفيضات الانبعاثات التي تقدرها البرامج، فيتم الإبلاغ عنها في إجراء التخفيف هذا كما وردت (مع ملاحظة موجزة عن المنهجية والافتراضات، حيثما أمكن). بالنسبة لوفورات الوقود أو الطاقة التي أبلغت عنها البرامج، يتم استخدام منهجية الحساب المستخدمة في إجراء التخفيف في قطاع الطاقة رقم ٢ (أعلاه) لتقدير تخفيضات انبعاثات غازات الدفيئة.
التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)
في سنة ٢٠١١ تم إطلاق حملة التوعية على الصعيد الوطني "بالمعقول" للحد من استهلاك الكهرباء.
مشروع تحسين كفاءة الطاقة والحد من غازات الدفيئة • تحسين كفاءة الطاقة على جانب العرض (توليد الطاقة ونقلها) أدى إلى تقليل الفاقد بنسبة تصل إلى ٣,٦٨٪ في العام ٢٠١١/٢٠١٢. وتبلغ وفورات الطاقة التراكمية ٤,٧٣ مليون طن نفط مكافيء و ١٣,٨ م ليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء. • نشر نظم الإضاءة الموفرة للطاقة (لمبات CFL) الذي أدى إلى وفر إجمالي للطاقة في عام ٢٠١٠ بنحو ٤,٩٦ طن نفط مكافيء و ١٤,٨ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء. • تحسين كفاءة الطاقة في المباني الحكومية وإنارة الشوارع. • المشروعات التجريبية في مقر وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة. • مشروع تجريبي في المقر الرئيسي لوزارة الموارد المائية والري(لمبات موفرة للطاقة). • مشروعات كفاءة الطاقة في الإنارة العامة.
البرنامج المنفذ عن المعايير ووضع بطاقات كفاءة الطاقة على الأجهزة المنزلية لتصنيف استهلاكات الكهرباء (٢٠١١-٢٠١٥): • تنفيذ أكثر من ١٥ مشروع تجريبي للإضاءة الموفرة للطاقة في مختلف أنواع المباني وإنارة الشوارع من خلال تقديم المساعدة الفنية والتمويل المشترك. وقد أدى ذلك إلى توفير ما بين ٢٥ و ٤٠ ٪من إجمالي استهلاك الكهرباء. • تم إعداد معايير أداء الطاقة في الوزارة للمراوح وغسالات الأطباق، وتم إنفاذها بموجب قرار وزاري. • تنظيم دورات تدريبية حول كود كفاءة الطاقة في إنارة الشوارع بالتعاون مع المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء. • تم إجراء دورات تدريبية حول مراجعات الطاقة وكفاءة الطاقة في إضاءة المباني بالتعاون مع برنامج كفاءة الطاقة في قطاع البناء في منطقة البحر الأبيض المتوسط (MED-ENEC). • تم تنفيذ دراسة حول مراقبة وتقييم برنامج المعايير وبطاقات كفاءة الطاقة. • بالتعاون مع الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة، طور المشروع مواصفات لمبات LED. • مساعدة وزارة الإسكان والمجتمعات العمرانية في إعداد وثائق المناقصة لتنفيذ مشروع إنارة الشوارع (لمبات LED مع طاقة شمسية كهروضوئية PV).
أدى تركيب ٦ ملايين لمبة LED في عام ٢٠١٥ (من إجمالي ١٣ مليون لمبة مستهدفة) إلى توفير الكهرباء بمقدار ٥١٩ جيجاوات ساعة (أي ما يعادل ٣٢٣٣٣٧ طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء).
تركيب ٦٠٠٠٠٠ لمبة موفرة للطاقة لإنارة الشوارع في عام ٢٠١٥ (من المستهدف الإجمالي ٣,٩ مليون لمبة).
برنامج الصيانة (٢٠١٢-٢٠١٥) لمحطات توليد الطاقة يوفر سنويا ١,١٤٤ مليون ميجاوات ساعة. ويحسب على النحو التالي: ٨٨٠ ميجاوات (الإجمالي في ٢٠١٥) × ٤ ساعات / اليوم (وقت التشغيل) × ٣٢٥ يوم/العام. وهذا يعادل ٧١٢٧١٢ طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء.
صدر قانون الكهرباء ٢٠١٥/٨٧ (يتضمن المواد ٤٥-٥١ لإدارة الطاقة وكفاءة الكهرباء).
المؤشرات الرئيسية
• معلومات عن استهلاك الوقود • معلومات عن ذروة حمل الكهرباء • كفاءة استهلاك الوقود لكل وحدة من الكهرباء المنتجة (على سبيل المثال: طن وقود لكل كيلووات ساعة)

المصدر:

- استراتيجية مصر للطاقة المستدامة المتكاملة ٢٠٣٥
- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة التقرير السنوي ٢٠١٤/٢٠١٥
- تقرير وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة الطاقة السنوي ٢٠١٥/٢٠١٦
- مشروع تحسين كفاءة الطاقة والحد من غازات الدفيئة : http://www.eeiggr.com/e_achievements.html
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي:

http://www.eg.undp.org/content/egypt/en/home/operations/projects/climate-and-disaster-resilience/energy-efficiency.html
http://www.eg.undp.org/content/dam/egypt/docs/Environment%20and%20Energy/Final%20Draft%20-%20Project%20Document.pdf

الإجراء #٤ للتخفيف في قطاع الطاقة	برنامج النقل المستدام والتوسع في شبكة المترو				
القطاع الفرعي	طبيعة الإجراء	الكيان المنفذ	طاق غازات الدفيئة	تقدير التخفيض في غازات الدفيئة	المدة
النقل	برامج	وزارة النقل وجهاز شئون البيئة	ثاني أكسيد الكربون	١٠٥٠٠٠٠ طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء في عام ٢٠١٥ من الخطين ٢ و ٣ من مترو القاهرة وخفض بـ ١,٤ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء على مدى ٢٠ سنة من برنامج النقل المستدام	٢٠٠٩ - ٢٠١٥

الأهداف الرئيسية

مترو القاهرة: التوسع في شبكة مترو أنفاق القاهرة الكبرى.
برنامج مصر للنقل المستدام: خلق بيئة تمكينية من خلال السياسات والمؤسسات والإستفادة من الموارد المالية لتطوير قطاع النقل المستدام، بما يتضمن الشراكات بين القطاعين العام والخاص.

وصف إجراء التخفيف

الهدف العام كما تم ذكره من قبل برنامج مصر للنقل المستدام هو»الخفض من معدلات استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الدفيئة ذات الصلة بقطاع النقل في مصر، مع التقليل في الوقت نفسه من المشاكل على البيئة المحلية وغيرها من مشكلات زيادة الكثافات المرورية، كتدهور نوعية الهواء والازدحام في المناطق الحضرية». ومع التركيز على القاهرة، كمدينة مأهولة السكان حيث يبلغ تعدادها أكثر من ٢١ مليون نسمة، يتضمن هذا الإجراء التخفيفى مشروعين رئيسيين هما: التوسع في شبكة مترو أنفاق القاهرة الكبرى وبرنامج النقل المستدام الممول بشكل مشترك من مرفق البيئة العالمي.

يسعي برنامج النقل المستدام إلى «زيادة أو استدامة خفض انبعاثات غازات الدفيئة من خلال الحد من استخدام السيارات الخاصة، وتسهيل نقل البضائع من خلال الشاحنات التي تتبع عمليات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، وزيادة حصة البضائع المنقولة على السكك الحديدية والمجاري المائية الداخلية»،وتنقسم مكونات البرنامج على النحو التالي:

- المكون ١: نشر مفهوم خدمات النقل العام الجديدة والمتكاملة ذات الجودة العالية (للتحول من الاعتماد على السيارات الخاصة إلى النقل العام) للقاهرة والمدن التابعة لها، وهي الخدمات التي يتم إدخالها وتكرارها بنجاح على أساس منح الامتياز لمشغلي القطاع الخاص تحت إشراف سلطة المدينة.
- المكون ٢: زيادة واستدامة حصة إستخدم النقل غير الآلي (مشاة ودرجات) في المدن المتوسطة الحجم.
- المكون ٣: إدخال مفاهيم إدارة إحتياجات النقل بنجاح بهدف التوسع تدريجيا في تطبيق إجراءات أكثر صرامة للحد بفاعلية من استخدام السيارات الخاصة ، عندما تتاح للركاب وسائل النقل الأقل كثافة كربونية مثل خدمات النقل العام عالية الجودة.
- المكون ٤: تحسين كفاءة إستهلاك الطاقة في نقل البضائع.
- المكون 0: رفع القدرات والتطوير المؤسسي لتشجيع تنمية قطاع النقل المستدام أثناء المشروع وبعده.

تشمل فترة الإبلاغ عن إجراءات التخفيف في تقرير المحدث كل سنتين لفترة (٢٠٠٥ - ٢٠١٥) المرحلة النهائية (المرحلة الخامسة: بطول ٢,٦ كيلومتر) من الخط الثاني للمترو والمرحلتين الأولى و الثانية من الخط الثالث للمترو (بطول ٤,٣ و٧,٧ كيلومتر، على التوالي) ؛ مع المراحلة الثالثة (بطول ١٧,٧ كيلومتر) و المرحلة الرابعة (بطول ١٨,١٧ كيلومتر) المخطط أن تليها . أما الخط الثالث فسيكون أول خط يربط بين شرق وغرب القاهرة، ومن المتوقع أن يوفر ٢ مليون رحلة ركاب سطحية كل يوم.

المنهجيات والافتراضات

ولا يزال العمل جارياً في إنشاء المرحلتين الثالثة الرابعة ٤ من الخط الثالث لمترو القاهرة حتى نشر هذا التقرير.

ولذلك، فعلى الرغم من الانخفاض الملحوظ في انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن تشغيل الخط الثالث بالكامل، فما يتم الإبلاغ عنه من خفض في الانبعاثات في الخطين الثاني والثالث للمترو يقتصر على الإطار الزمني المحدد في إجراء التخفيف المذكور هنا.

أبلغ «برنامج النقل المستدام» عن ما يلي من خفض انبعاثات غازات الدفيئة، وهو ما تم تحقيقه لكل مكون، والخفض المحتمل من المشروعات المثيلة المكررة:

مكون المشروع	تقدير وفورات الوقود (طن / ٢٠ سنة)		تقدير خفض الانبعاثات (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء/ ٢٠ سنة)	
	مشروع تجريبي	التكرار المحتمل	مشروع تجريبي	التكرار المحتمل
١	٩٣,٠٠٠	١٩٣,٠٠٠	٢٩٠,٠٠٠	٦٠٠,٠٠٠
٢	٨٤,٠٠٠	١,٤٥١ مليون	٢٦٢,٠٠٠	٤-٥ مليون
٣	٢٦,٠٠٠	٥,٨٠٦ مليون	٨١,٠٠٠	١٨< مليون
٤	٣٠٧,٠٠٠	١,٦١٢ مليون	٨٥٠,٠٠٠	٥< ملايين
إجمالي	٠,٥١ مليون	٩,٦٢ مليون	١,٤٨٣ مليون	٢٨< مليون

التقدم المحرز (٢٠٠٥ - ٢٠١٥)

تشغيل المرحلة الخامسة من الخط الثاني لمترو القاهرة (٢٠٠٥).
تشغيل المرحلة الأولى (٢٠١٢) والمرحلة الثانية (٢٠١٤) من الخط الثالث لمترو القاهرة.

يجري تنفيذ شبكتين تجريبيتين بممرات للدراجات وأرصفة للمشاة على طول ٦ محاور رئيسية بطول إجمالي يبلغ حوالي ١٤ كيلومتر في كل من مدينتي الفيوم وشبين الكوم.

تم تركيب نظام علامات إرشادية ألكترونية متغيرة الرسالة لإعطاء معلومات لسائقي السيارات عن توافر أماكن شاغرة في مواقف وجراجات إنتظار السيارات متعددة المستويات حول وسط المدينة بالقاهرة.

وقد اكتملت التصميمات لخدمات الحافلات المتميزة إلى الضواحي البعيدة عن وسط القاهرة وخدمات الحافلات المغذية لمحطات مترو القاهرة.

تم الانتهاء من تحديد معاملات الانبعاثات لبعض موديلات السيارات وسيارات الأجرة في المناطق الحضرية.
تعتبر معاملات الانبعاثات مدخلات أساسية في السياسات الوطنية للنقل المستدام.

المؤشرات الرئيسية

مترو القاهرة: عدد رحلات الركاب السطحية اليومية المستبدلة بالمرحلتين الأولى والثانية من الخط الثالث لمترو القاهرة.
برنامج مصر للنقل المستدام:
- إنجاز المشروع التجريبي
- تكرار المشروعات التجريبية

المصدر:
- وزارة البيئة
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي: http://www.eg.undp.org/content/egypt/en/home/operations/projects/climate-and-disaster- resilience/SustainableTransport.html
- موقع برنامج النقل المستدام في مصر: http://www.stp-egypt.org/en

٢,٢,٣ قطاع الصناعة

توجه الاقتصاد المصري خلال العقد الماضي نحو التوسع في التصنيع، حيث ارتفعت حصة الصناعة في إجمالي الناتج المحلي من ٨٩ مليار جنيه إلى ٤٠٨ مليار جنيه بين عامي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ و ٢٠١٤/٢٠١٥ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ٢٠١٨). وقد أدى هذا التوسع إلى زيادة استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي فضلا عن انبعاثات غازات الدفيئة. وهناك قطاع من الصناعات القائمة قديم العهد، ولا يزال يستخدم تكنولوجيات عتيقة غير فعالة. واستنادا إلى الدراسات والمسوحات السابقة التي أجرتها المنظمات الوطنية والدولية، قُدِر أن مجموع إمكانيات توفير الطاقة في مصر يبلغ حوالي ٢٣ ٪، وان القطاع الصناعي يملك نحو ٤٠ ٪من مجموع إمكانات توفير الطاقة (البنك الدولي، ٢٠١٠). ويمكن لمعظم الصناعات أن توفر ما بين ١٠-٤٠ ٪ من استهلاكها من الطاقة بالاعتماد على التكنولوجيات المتقدمة المتاحة تجاريا في مصر، وتحسين الممارسات التشغيلية.

في البداية، كانت أول مبادرات الطاقة في أواخر الثمانينات قد أشارت إلى التزام الحكومة المصرية بمعالجة المشكلة المتزايدة لتلوث الهواء. وبما أن كفاءة الطاقة ترتبط ارتباطًا مباشرًا بالتحسينات البيئية، فإن وزارة البيئة وهيئتها التنفيذية الرئيسية، جهاز شئون البيئة المصري، تعد واحدة من أهم اللاعبين في هذا المجال. وقد شاركت الوزارة في عدد من البرامج البيئية الممولة من مانحين ومنظمات دولية (مثل برنامج التحكم في التلوث الصناعي المرحلة الثانية، ومشروع حماية البيئة للقطاع الخاص وقطاع الأعمال العام الصناعي) . وتتمثل الجهات الفاعلة الوطنية الرئيسية الأخرى في القطاع الصناعي في:

- المركز الوطني المصري للإنتاج الأنظف الذي أنشئ كمزود للخدمات الصناعية بدعم من وزاره التجارة والصناعة بالتعاون الوثيق مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية.
- مركز تحديث الصناعات الذي أنشئ بواسطة برنامج الكفاءة في استخدام الطاقة وحماية البيئة في نهاية عام ٢٠٠٧. ويعمل المركز تحت رعاية وزارة التجارة والصناعة، ويعمل بالأموال التي يقدمها الاتحاد الأوروبي والحكومة المصرية والقطاع الخاص.
- أنشئ مكتب الالتزام البيئي والتنمية المستدامة داخل اتحاد الصناعات المصرية لتوفير خدمات الاستشارات البيئية وتوعية الصناعة الوطنية بهذه القضايا.

يتم الإبلاغ عن التقدم المحرز في ثلاثة إجراءات للتخفيف في قطاع الصناعة، وهي:

- إجراء التخفيف في قطاع الصناعة #١: مشروع كفاءة الطاقة في الصناعة (٢٠١٣ - ٢٠١٥) ؛
- إجراء التخفيف في قطاع الصناعة # ٢: مشروع التحكم في التلوث الصناعي - المرحلة الثانية (٢٠٠٧ - ٢٠١٥) ؛ و
- إجراء التخفيف في قطاع الصناعة # ٣:مشروع القطاع الخاص وقطاع الأعمال الصناعي (٢٠٠٨ - ٢٠١٢).

إجراء التخفيف في قطاع الصناعة #١	مشروع كفاءة الطاقة في الصناعة				
القطاع الفرعي	طبيعة الإجراء	الكيان المنفذ	نطاق غازات الدفيئة	تقدير التخفيض في غازات الدفيئة	المدة
كفاءة الطاقة	سياسات، المساعدة الفنية، مشروعات	جهاز شئون البيئة، هيئة التنمية الصناعية، الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة، مركز تحديث الصناعة، اتحاد الصناعات المصرية	ثاني أكسيد الكربون	٢,٤٤ مليون طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء بين ٢٠١٣ و ٢٠١٥	٢٠١٢-٢٠١٥

الأهداف الرئيسية

تناول المشروع بعض العوائق الرئيسية أمام كفاءة الطاقة الصناعية من خلال نهج متكامل يجمع بين بناء القدرات وتدخلات المساعدة الفنية على مستوى السياسات والمؤسسات والشركات.

وصف إجراء التخفيف

بدأ مشروع كفاءة الطاقة في الصناعة في يناير ٢٠١٣ مع جهاز شئون البيئة بصفته الشريك المنفذ الرئيسي وبالتعاون الكامل مع هيئة التنمية الصناعية، الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة، ومركز تحديث الصناعات، واتحاد الصناعات المصرية، والتي نفذتها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية . والمجموعات المستهدفة الرئيسية للمشروع هي: صناع القرار الصناعيون (المديرون) والمهندسون والموردين وغيرهم من المهنيين وصانعي السياسات المتعلقة بكفاءة الطاقة الصناعية و / أو المؤسسات المنفذة.

المنهجيات والافتراضات

وقد نفذت عملية جمع البيانات بالتعاون مع هيئة التنمية الصناعية، التي زودت خبراء منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية بالإحصاءات الوطنية. وعلاوة على ذلك، أجريت دراسات استقصائية وجلسات واجتماعات مع ٢٦ مصنعا مشاركا، عملت مع خبراء منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية على جمع بيانات ثلاث سنوات. وقد شاركت المصانع عن كثب في التحقق من البيانات لضمان تجانس ودقة النتائج. وقام خبراء واستشاريون تابعون منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية بتحليل النتائج والوفورات المحتملة المحسوبة للمصانع المشاركة.

التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)

المكون ١ - البرنامج الوطني لتحديد مراجع مقارنة للطاقة وسياسة كفاءة الطاقة: أدوات السياسة الداعمة لتنفيذ كفاءة الطاقة في الصناعة و المساهمة في التنافسية الدولية.

المكون ٢ - زيادة الوعي بشأن كفاءة الطاقة الصناعية وإدارتها في الصناعة: الوعي الممتد بشأن كفاءة الطاقة وإدارة الطاقة.

المكون ٣- بناء القدرات لخدمات كفاءة الطاقة: يتوفر كادر من الخبراء المتخصصين/المعتمدين في إداره الطاقة وتحقيق الأمثلية في النظم.

المكون ٤ - الوصول إلى التمويل لمشروعات تحسين كفاءة الطاقة: زيادة إمكانية الحصول على المساعدات المالية لتنفيذ مشروعات كفاءة الطاقة.

المكون ٥ - تنفيذ نظم إدارة الطاقة وتحقيق الأمثلية في النظم: إظهار أحدث أساليب إدارة الطاقة وتدابير كفاءة الطاقة.

المؤشرات الرئيسية

سيكون المؤشر هو انخفاض استهلاك الطاقة مقارنة بسنة الأساس. إجمالي وفورات الطاقة المحتملة المقدرة لثلاثة قطاعات كثيفة الطاقة في مصر، هي:

القطاع	عدد المصانع التي تم دراستها	إجمالي توفير الطاقة في القطاع (بيكو جول/العام)
الأسمنت	١١	٥٢
الأسمدة	٥	٣٦,٥
الحديد والصلب	٨	١١

المصدر:

- موقع مشروع كفاءة الطاقة في الصناعة :http://ieeegypt.org/iee/٢-what-is-iee/
- الدكتورة جيهان بيومي ، مدير مشروع كفاءة الطاقة في الصناعة في مصر - منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية

إجراء التخفيف في قطاع الصناعة #٢	مشروع التحكم في التلوث الصناعي - المرحلة الثانية (EPAP II)				
القطاع الفرعي	**طبيعة الإجراء**	**الكيان المنفذ**	**نطاق غازات الدفيئة**	**تقدير التخفيض في غازات الدفيئة**	**المدة**
قطاعات متعددة	سياسات، المساعدة الفنية، مشروعات	جهاز شئون البيئة	ثاني أكسيد الكربون	٦٥٦,٣٣٦ طن مكافئ من ثاني أكسيد الكربون / السنة	٢٠٠٧ - ٢٠١٥
الأهداف الرئيسية					
هذا مشروع رئيسي تحت إشراف وزارة البيئة يهدف إلى تحسين امتثال الصناعة المصرية للمعايير واللوائح البيئية.					
وصف إجراء التخفيف					
استفادت الصناعات المؤهلة في القاهرة الكبرى والإسكندرية من الأموال المتاحة من خلال برنامج التحكم في التلوث الصناعي المرحلة الثانية. كان التركيز الأساسي على صناعة الأسمنت والطوب والبترول والبتروكيماويات والصلب. وقد بدأت المرحلة الأخيرة من المشروع في عام ٢٠٠٧ وانتهت في عام ٢٠١٥. كان التمويل متاحًا للأنشطة الصناعية في القاهرة الكبرى والإسكندرية. ويجب أن تكون الشركات التي تقدم طلبًا جديرة بالثقة وينبغي على المشروعات: أ) الالتزام بالقانون البيئي المصري. ب) تقليل أحمال التلوث بنسبة ٥٠٪ ؛ ج) أن تكون مجدية تقنياً واقتصادياً ؛ د) تندرج تحت المجالات التالية: • معالجة نهاية الأنبوب لانبعاثات الهواء ومياه الصرف. • تعديلات في العملية وتقنيات أنظف. • بيئة العمل. • الحفاظ على الطاقة والتحول إلى وقود أنظف. • إدارة المخلفات الخطرة. • الخدمات البيئية.					
المنهجيات والافتراضات					
تم حساب التأثير على خفض انبعاث غازات الدفيئة لستة مشاريع فرعية ركزت على التحويل من زيت الوقود الثقيل إلى الغاز الطبيعي. وقدر هذا التخفيض بنحو ٦٥٦٣٣٦ طن ثاني أكسيد الكربون / السنة. وبلغت تكلفة الاستثمار ٣٧,٤٨ مليون دولار.					
التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)					
لم يتم تقديم التفاصيل المتعلقة بما تم تحقيقه خلال المشروع في وقت إعداد هذا التقرير.					
المؤشرات الرئيسية					
• وفورات الطاقة (كيلووات ساعة) مقارنة بسنة الأساس. • خفض انبعاثات غازات الدفيئة (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء / سنة) بسبب تحويل الوقود إلى وقود منخفض الكربون. • النسبة المئوية (٪) للانخفاض في أحمال التلوث					

المصدر:

- **وزارة البيئة: http://industry.eeaa.gov.eg**

إجراء التخفيف في قطاع الصناعة #٣	مشروع القطاع الخاص وقطاع الأعمال الصناعي				
القطاع الفرعي	**طبيعة الإجراء**	**الكيان المنفذ**	**نطاق غازات الدفيئة**	**تقدير التخفيض في غازات الدفيئة**	**المدة**
قطاعات متعددة	سياسات، المساعدة الفنية، مشروعات	جهاز شئون البيئة	ثاني أكسيد الكربون	غير مقدرة	٢٠٠٨ - ٢٠١٢
الأهداف الرئيسية					
يتمثل الهدف العام لمشروع القطاع الخاص وقطاع الأعمال الصناعي في الحد من التلوث الصناعي وتحسين بيئة العمل والبيئة المحيطة من خلال الوصول إلى الامتثال في وسط بيئي واحد على الأقل (انبعاثات الهواء والمياه العادمة والمخلفات الصلبة والخطرة وبيئة مكان العمل).					
وصف إجراء التخفيف					
أتيح مشروع القطاع الخاص وقطاع الأعمال الصناعي للشركات الخاصة وقطاع الأعمال المؤهلة (باستثناء الشركات متعددة الجنسيات) في صعيد مصر والوجه البحري (باستثناء القاهرة الكبرى والإسكندرية) التي تسعى إلى تنفيذ مشروعات الحد من التلوث. يتم دعم المشروع من قبل بنك التنمية الألماني KfW مع تسهيلات منح بقيمة ٦,٧ مليون يورو لتنفيذ المشروع و ٠,٦ مليون يورو للدعم المؤسسي والاستشاري. ويتوفر التمويل التفضيلي للمشروعات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي يقل دخلها السنوي عن ٢٠ مليون جنيه. ينبغي للمشروعات الفرعية المؤهلة: أ) أن تكون المؤسسة الصناعية ملتزمة تماما بالقانون البيئي في واحد على الأقل من المجالات التالية: الهواء والماء والمخلفات الصلبة وبيئة مكان العمل ؛ ج) تكون مجدية تقنياً واقتصادياً ؛ د) تندرج تحت المجالات التالية: • معالجة نهاية الأنبوب لانبعاثات الهواء ومعالجة مياه الصرف الصحي • الحفاظ على الموارد • تدابير متكاملة مثل الإنتاج الأنظف، وكفاءة الطاقة، وأنواع الوقود الأنظف • منع و / أو معالجة المخلفات الخطرة والصلبة • بيئة مكان العمل				
المنهجيات والافتراضات					
غير مقدرة					
التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)					
تم عقد حلقات عمل واجتماعات للتسويق مع جمعيات الأعمال، نتج عنها ٨٥ طلبًا.					
تم إجراء ٤٠ تقييمًا سريعًا و ٢٠ تقييمًا مفصلاً للمشروعات المحتملة.					
تم تقديم ١٠ طلبات مشروعات للاستثمار.					
المؤشرات الرئيسية					
• توفير الطاقة (كيلووات ساعة) مقارنة بسنة الأساس. • خفض انبعاثات غازات الدفيئة (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء / سنة) بسبب تحويل الوقود إلى وقود منخفض الكربون . • النسبة المئوية (٪) للامتثال للحدود القانونية البيئية للملوثات					

المصدر:

- وزارة البيئة: http://industry.eeaa.gov.eg
- ٢٠٢٠.https://www.h/net/component/jdownloads/send/١٦١-lectures/١٤٨٩ -com_jdownloads?option=askar٤

٣,٢,٣ قطاع المخلفات

مصر دولة مأهولة بالسكان، بلغ متوسط نموها السكاني السنوي حوالي ٢,٥٩٪ بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٥ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٦). وتعد الأنماط المتغيرة للاستهلاك أعلى من وتيرة التوسع في خدمات المخلفات والبنية التحتية لخدمة السكان الذين يتزايد عددهم. وفي ٢٠٠٩، أنشأت الحكومة المصرية لجنة مشتركة بين الوزارات المعنية بإدارة المخلفات الصلبة لمعالجة هذا الوضع. وتضم اللجنة ممثلين من جميع الوزارات المعنية، وتشمل مهمتها اقتراح الترتيبات المؤسسية المستقبلية لتنظيم قطاع إدارة المخلفات في جميع أنحاء مصر (الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، ٢٠١٤). وفي سبتمبر ٢٠١٣، اتُخِذ قرار بإنشاء "قطاع الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة "، تحت إشراف وزارة الدولة لشئون البيئة، لتنفيذ البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة . وفي نوفمبر ٢٠١٥، أنشيء جهاز تنظيم إدارة المخلفات بإصدار قرار رئيس الوزراء رقم ٣٠٠٥/٢٠١٥ الذي جعله تابعاً لوزارة البيئة. ويعتزم الجهاز أن يصبح جهاز تنسيق وحيد مسئول عن تنظيم جميع عمليات التعامل مع المخلفات ومتابعتها والإشراف عليها على الصعيدين المركزي والمحلي، وتعزيز العلاقات بين مصر والدول الأخرى والمنظمات الدولية في مجال المخلفات، وجذب وتشجيع الاستثمارات في عمليات الجمع والنقل والمعالجة والتخلص الآمن من المخلفات (جهاز تنظيم إدارة المخلفات، ٢٠١٨).

فيما يتعلق بالمياه العادمة، استثمرت الحكومة المصرية أكثر من ٢٤ مليار دولار أمريكي في تطوير خدمات المياه والصرف الصحي على مدى السنوات العشرين الماضية (وزارة الإسكان، ٢٠٠٥). ولكن نظراً لمحدودية الموارد المالية الوطنية، تشير التقديرات إلى أن ٤٤٪ من مياه الصرف الناتجة لا تتم معالجتها، أي ما يعادل ٢,٨٥ مليار متر مكعب، تمثل ٥٪ من حصة مصر السنوية من نهر النيل (مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا، ٢٠١٤) وتهدف الحكومة إلى حصول ١٠٠٪ من السكان المصريين على خدمات الصرف الصحي الآمنة بحلول عام ٢٠٣٠ (استراتيجية التنمية المستدامة، ٢٠١٦). ولا يتم استخدام الحمأة الناتجة عن معالجة مياه الصرف بشكل كاف. وقد كانت هناك بعض المشروعات التجريبية، مثل توليد الغاز الحيوي في محطة معالجة مياه الصرف الصحي في الجبل الأصفر، واستخدام مصادر الوقود البديل في أفران الأسمنت.

من شأن تحسين البنية التحتية لإدارة المخلفات أن يكافح التدهور البيئي، وبالتالي، هو هدف محوري لخطط الحكومة. ومن ناحية أخرى، يتطلب استثمارات كبيرة. ومن أجل الاستفادة من معرفة القطاع الخاص وكفاءته في خدمات المرافق العامة، تم إصدار قانون الشراكة بين القطاعين العام والخاص (رقم ٦٧/٢٠١٠) في مايو ٢٠١٠ كجزء من استراتيجية الحكومة لتطوير البنية التحتية للبلاد.

وقد تم الإبلاغ عن تقدم أحد إجراءات التخفيف في قطاع المخلفات:

- إجراء التخفيف في قطاع المخلفات # ١: البرنامج الوطني المصري لإدارة المخلفات الصلبة (٢٠١٢ – ٢٠١٥).

إجراء التخفيف في قطاع المخلفات #١	البرنامج الوطني المصري لإدارة المخلفات الصلبة				
القطاع الفرعي	**طبيعة الإجراء**	**الكيان المنفذ**	**نطاق غازات الدفيئة**	**تقدير التخفيض في غازات الدفيئة**	**المدة**
المخلفات الصلبة	سياسات، المساعدة الفنية، بناء القدرات، مشروعات	جهاز شئون البيئة	ثاني أكسيد الكربون	غير مقدر	٢٠١٢ - ٢٠١٥
الأهداف الرئيسية					
إن الغرض من البرنامج الوطني المصري لإدارة المخلفات الصلبة هو بناء قدرة الجهات الحكومية وغير الحكومية على إقامة وتشغيل نظام فعال وشامل التكلفة لإدارة المخلفات على المستوى الوطني والمحافظات والمحلي.					
وصف إجراء التخفيف					
تم إعداد البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة لدعم إنشاء سياسات وتشريعات وترتيبات مؤسسية جديدة وفعالة لإدارة المخلفات على المستوى الوطني ومستوى المحافظات في مصر، إلى جانب تعزيز القدرات المهنية، وخلق فرص للاستثمار لتنفيذ المشروعات القطاعية على المستوى الإقليمي والمحلي . وسيساهم هذا البرنامج الوطني في إعادة هيكلة قطاع المخلفات الصلبة في مصر، والتنفيذ التدريجي للبنية التحتية ذات الصلة. ويهدف إلى تقديم مساهمة كبيرة في التخفيف من تغير المناخ.					
المنهجيات والافتراضات					
غير مقدرة					
التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)					
بدعم من البرنامج، تم تأسيس حوار وطني حول تطوير الإطار الاستراتيجي والسياسي. تم وضع سياسة وطنية للمخلفات بالتشاور مع جميع أصحاب المصلحة المعنيين وتقديمها إلى الوزارة.					
تم تنظيم منتدى سنوي لتعزيز التواصل بين جميع الجهات الفاعلة في قطاع المخلفات ومنصة الإنترنت قيد التطوير.					
ويجري حاليا تجريب نماذج المشغل لجمع وإعادة تدوير المخلفات في المحافظات.					
يتم فحص نماذج تمويل بديلة لإدارة المخلفات، على سبيل المثال، مسؤولية المنتج الممتدة.					
المؤشرات الرئيسية					
• غير متاحة					

المصدر:

- الوكالة الألمانية للتعاون الدولي:https://www.giz.de/en/worldwide/٢٢٢٣٠.html
- البرنامج الوطني المصري لإدارة المخلفات الصلبة: http://nswmp.net/nswmp/goals-of-the-nswmp/

٤,٢,٣ قطاع الزراعة وغير ذلك من استخدامات الأراضي

استرشدت تنمية القطاع الزراعي في مصر بثلاث استراتيجيات رئيسية متسلسلة، اختلفت اتجاهاتها في كل فترة: (١) استراتيجية التنمية الزراعية في الثمانينات التي تعاملت مع تحرير القطاع الزراعي وسياسات التسعير وزيادة معدل النمو السنوي للإنتاج الزراعي. إلى ٣,٤ ٪ ؛ ٢) استراتيجية التنمية الزراعية لعام التسعينات التي ركزت على استكمال برنامج الإصلاح الاقتصادي في القطاع الزراعي، وزيادة قيمة الصادرات الزراعية إلى ٥ مليارات جنيه، وتحقيق معدل نمو زراعي سنوي قدره ٣٪ ؛ (٣) استراتيجية التنمية الزراعية حتى عام ٢٠١٧ والتي ركزت على تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب، مستهدفة معدل نمو زراعي سنوي قدره ٤,١٪، واستمرار برنامج استصلاح الأراضي البالغ ١٥٠ ٠٠٠ فدان سنويا. وفي عام ٢٠٠٩، اعتمدت الحكومة المصرية استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة الرابعة والأحدث حتى عام ٢٠٣٠ للاستجابة للتحديات العالمية والوطنية الأخيرة التي تواجه قطاع الزراعة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٠٩).

الأهداف الرئيسية لاستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠، هي كما يلي:

- الاستخدام المستدام للموارد الزراعية الطبيعية من خلال تعزيز كفاءة استخدام المياه في الزراعة المروية، والتوسع في المناطق المستصلحة، وزيادة إنتاجية المحاصيل والمياه، وزيادة عائدات الزراعة بالمطر إلى أقصى حد، وحماية الأراضي الزراعية من التعدي، ومنع تدهور خصوبة التربة ؛
- زيادة الإنتاجية الزراعية من خلال تحسين إنتاج المحاصيل الحقلية والبستانية ومقاومة الجفاف والملوحة والآفات، وزيادة إنتاج اللحوم واللبن لتلبية الزيادة في استهلاك الفرد من البروتين الحيواني، عن طريق تطوير إنتاج الماشية والجاموس والدواجن ومصايد الأسماك ؛
- زيادة القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية في الأسواق المحلية والدولية ؛
- رفع درجة الأمن الغذائي للسلع الغذائية الاستراتيجية عن طريق تشجيع الاكتفاء الذاتي، وتحسين المعايير التغذوية والأنماط الغذائية، والحد من خسائر ما قبل الحصاد وما بعد الحصاد، وتعزيز جودة الغذاء وسلامته، وتحسين شبكات الأمان الاجتماعي لدعم الغذاء ؛
- تحسين مناخ الاستثمار الزراعي ؛ و
- تحسين مستويات المعيشة لسكان الريف، والحد من معدلات الفقر في المناطق الريفية.

تم الإبلاغ عن التقدم المحرز في أحد إجراءات التخفيف لقطاع الزراعة وغير ذلك من استخدامات الأراضي
- إجراء التخفيف في القطاع الزراعي# ١: الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة (٢٠١٠ – ٢٠١٥).

إجراء التخفيف في القطاع الزراعي#١	الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة				
القطاع الفرعي	طبيعة الإجراء	الكيان المنفذ	نطاق غازات الدفيئة	تقدير التخفيض في غازات الدفيئة	المدة
المخلفات الزراعية وروث المواشي	مشروعات وبناء القدرات	جهاز شئون البيئة	الميثان وثاني أكسيد الكربون	١٩٢٢٤٠ طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء على مدار ٢٠ سنة	٢٠١٠ - ٢٠١٥

الأهداف الرئيسية

تمثل الهدف الرئيسي للمشروع في النهوض باستخدام الكتلة الحيوية المتجددة كمصدر للطاقة، بغرض تعزيز التنمية الريفية المستدامة في مصر والحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية.

وصف إجراء التخفيف

وتشمل خيارات الكتلة الحيوية التي تم تطويرها في إطار هذا المشروع: أجهزة هضم الكتلة الحيوية اللاهوائية للروث، مياه الصرف الصحي المنزلية، والمواد الأولية الأخرى ذات الرطوبة العالية ذات الصلة ؛ أجهزة هضم الكتلة الحيوية اللاهوائية للمواد الأولية المورقة بما في ذلك المخلفات الزراعية، وتكثيف الكتلة الحيوية (القولبة بالكبس والتكور) للمشروعات الريفية والتطبيقات المنزلية؛ مواقد الكتلة الحيوية ذات الكفاءة والأفران والمجففات للمشروعات الريفية والتطبيقات المنزلية ؛ وتغويز الكتلة الحيوية لإنتاج الغاز للإستخدمات الحرارية ودفع عمود المحركات والضخ والكهرباء. هذه هي التكنولوجيات التي تم إثباتها على نطاق واسع في العديد من الدول، وترتبط ارتباطا واضحا باحتياجات الطاقة الريفية، وتوفر استخداماً بديلاً مفيداً لموارد الكتلة الحيوية التي تسبب حاليًا مشكلات في إدارتها كمخلفات.

المنهجيات والافتراضات

يبين الجدول أدناه تخفيضات غازات الدفيئة المتعلقة بالتركيبات المدرجة في هذا المشروع. إجمالي التخفيضات على مدى ٢٠ سنة هو ١٩٢٢٤٠ طن من ثاني أكسيد الكربون.

التطبيق	طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء سنويا لكل ميجاوت اسمية	عدد أو قدرة الوحدات الاسمية	التخفيض في غازات الدفيئة (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء سنويا)
بيوجاز – عائلة	١,٦ للوحدة	١٠٠٠ وحدة	١٦٠٠
بيوجاز – مجتمع	١٣,٥ للوحدة	١٠ وحدات	١٣٥
بيوجاز – مزرعة	٥٨,٦ للوحدة	٢ وحدة	١١٧
الحرق أو التغويز	١٩٤٠ للميجاوات	٤ ميجا وات	٧٧٦٠
الإجمالي (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء سنويا)			٩٦١٢
الإجمالي (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء على مدار ٢٠ سنة)			١٩٢٢٤٠

مصدر الإفتراضات والتقديرات أعلاه هو «دراسات الجدوى الأولية ومسودة خطط الأعمال لتطبيقات الطاقة الحيوية في مصر» (باللغة الإنجليزية).

التقدم المحرز (٢٠٠٥-٢٠١٥)

تعمل ٩٥٠ من وحدات الغاز الحيوي بالحجم العائلي على نحو جيد، لأكثر من ثمانية عشر شهراً، ويشعر المستفيدون بالرضا.
١٠٠ وحدة منها عبارة عن منح بنسبة ١٠٠٪ وتشارك المستفيدون في نفقات ٥٠٪ من الوحدات الأخرى.

٧ وحدات غاز حيوي كبيرة تخدم كل منها ثلاثة منازل. وتعمل هذه الوحدات أيضًا بشكل جيد لمدة تقارب اثني عشر شهرًا.

٩ شركات متخصصة مسجلة في إنتاج الغاز الحيوي وتعمل الآن على تركيب وحدات الغاز الحيوي وتقدم خدمات ما بعد البيع في السوق.

تقوم المصانع الخاصة والعامة على المستوى المحلي بتصنيع المواقد والأنابيب اللازمة التي تم استيرادها من الهند خلال العام الماضي.

انضمت مجموعتان جديدتان من ٨ مهندسين و ٨ بنائين إلى برنامج التدريب العملي.

قامت وحدة إدارة المشروع وشركائها بتطوير وتنظيم وتسهيل ١٨ ندوة وحلقة عمل واجتماعات توعية في ١٣ محافظة لتقديم المشروع وتوزيع نماذج الطلب.

المؤشرات الرئيسية

- الطاقة المتجددة المولدة (كيلووات ساعة)
- تخفيض غازات الدفيئة من استبدال الوقود الأحفوري بالطاقة المتجددة. (طن ثاني أكسيد الكربون/السنة).
- الحد من غازات الدفيئة من تجنب حرق وإلقاء الكتلة الحيوية (طن ثاني أكسيد الكربون/السنة).

المصدر:

- مرفق البيئة العالمي:https://www.thegef.org/project/bioenergy-sustainable-rural-development
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي: http://www.eg.undp.org/content/egypt/en/home/operations/projects/sustainable- development/BioEnergyfor SustainableRuralDevelopment.html
- http://www.eg.undp.org/content/dam/egypt/docs/Environment%20and%20Energy/٠٠٠٤٥٨٩٩_Final%٢٠Approved%٢٠Project%٢٠Doc%٢٠Egypt%٢٠Biomass.pdf

٣,٣ سياسات وإجراءات التخفيف

يلخص هذا القسم إجراءات التخفيف المخططة بعد عام ٢٠١٥ (انظر الجدول ٣,١) وجميعها مشروطة بتقديم الدعم من الدول المتقدمة. ويشار هنا إلى البرامج التي تم تحديدها من خلال إجراءات التخفيف الملائمة للظروف الوطنية (NAMA Mapping) أو الجاري إعدادها (in process) لتقديمها بوصفها مشروعا لإجراءات التخفيف الملائمة للظروف الوطنية .

الجدول ١,٣: قائمة بسياسات وإجراءات التخفيف المخططة لما بعد ٢٠١٥

رقم.	إجراء التخفيف	القطاع /القطاع الفرعي	الكيان المنفذ	الوصف	المدة
١.	رفع الدعم عن الطاقة	الكهرباء، والنفط، والغاز	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة ووزارة البترول	استمرار الرفع التدريجي وإعادة هيكلة الدعم لقطاع الكهرباء بقيادة وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة وبالمثل، فإن إعادة هيكلة أسعار المنتجات النفطية والغاز الطبيعي * ستقودها وزارة البترول. ويشمل ذلك الرفع الجزئي للدعم عن أنواع الوقود الأحفوري المختلفة، فضلا عن خطط للأخذ بنظام لتوزيع بطاقات الوقود الذكية لقطاع النقل.	٢٠١٦ -٢٠١٩
٢.	تركيب جيل إضافي للطاقة المتجددة للوصول إلى هدف ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥	الطاقة والطاقة المتجددة	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	حددت الحكومة المصرية المستهدف من مصادر الطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء بحلول عام ٢٠٢٢ بنسبة ٢٠٪. واستناداً إلى تحليل شامل أجراه أصحاب المصلحة الرئيسيون في قطاع الطاقة المصري، وافق المجلس الأعلى للطاقة عام ٢٠١٦ على تحديث هدف إنتاج الكهرباء بنسبة ٣٧٪ من المصادر المتجددة بحلول عام ٢٠٣٥ (السيناريو ٤ ب). ويتم توزيع هذا على النحو التالي: • طاقة رياح بنسبة ١٤,٦ ٪ (٦١٠٢٧ جيجا وات ساعة) • الطاقة الشمسية الكهروضوئية بنسبة ١١,٨ ٪من (٤٩٤٠٧ جيجاوات/ ساعة) • المركزات الشمسية بنسبة ٧,٦٪ (٣١٨٤٣ جيجاوات ساعة) • الطاقة الكهرومائية بنسبة ٣,٢٪ (١٣٥٨٩ جيجاوات ساعة) أمثلة على المشاريع المخطط لها: • مواصلة برنامج توسيع الطاقة المتجددة: مزرعة جبل الزيت لطاقة الرياح. • مواصلة برنامج توسيع الطاقة المتجددة: مشروع محطة بنبان للطاقة الشمسية ؛ و • الطاقة الشمسية المركزة على نطاق المرافق، والطاقة الكهروضوئية، والرياح، والكتلة الحيوية، وتوليد الطاقة من المخلفات.	٢٠١٦ - ٢٠٣٥

رقم.	إجراء التخفيف	القطاع /القطاع الفرعي	الكيان المنفذ	الوصف	المدة
٣.	الطاقة المتجددة وسخانات المياه بالطاقة الشمسية في قطاع الإسكان *	الطاقة والإسكان	وزارة الاسكان	تركيب سخانات المياه الشمسية في المباني السكنية.	-
٤.	كفاءة الطاقة حسب استراتيجية الطاقة ٢٠٣٥ (جميع القطاعات) وخطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة ٢٠١٨/٢٠١٩ - ٢٠٢٠/٢٠٢١ (خطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة ٢) لقطاع الكهرباء	الطاقة، وكفاءة الطاقة	جميع الوزارات	سينفذ قطاع الكهرباء تدابير في إطار خطة العمل الوطنية الثانية لكفاءة الطاقة، ومن الأمثلة على ذلك: • مشروع العدادات مسبقة الدفع (٥ ملايين عداد) • مشروع تجريبي للعدادات الذكية يهدف إلى تركيب ٢٥٠ ألف عداد ذكي. سينفذ قطاع النفط والغاز تدابير للوصول إلى هدف كفاءة الطاقة في إطار استراتيجية الطاقة ٢٠٣٥، ومن الأمثلة على ذلك: • ترشيد الطاقة للسخانات والغلايات البخارية (٦ مصافي نفط) ؛ • تحسين كفاءة الاحتراق (الغلايات) في محطات توليد الطاقة ؛ و • استعادة الحرارة المهدرة من ٢٠٠ توربينة. قطاع الطيران بقيادة وزارة الطيران المدني: برنامج كفاءة الوقود (٢٠١٦ – ٢٠٢١)	٢٠١٦ - ٢٠٣٥
٥.	برامج النقل المستدام والتوسع في نظام السكك الحديدية الوطنية	الطاقة والنقل	الهيئة القومية للأنفاق والهيئة القومية للسكك الحديدية	الركاب: ١.التوسع في خطوط مترو القاهرة الكبرى وخطوط الإسكندرية: • الخط الثالث - المرحلة الثالثةو الرابعة • الخط الرابعة - المرحلة الأولى • الخط الخامس • الخط السادس • أبو قير، الاسكندرية • ترام الاسكندرية ٢. التوسع في شبكة السكك الحديدية الكهربائية الوطنية • العاشر من رمضان - العاصمة الإدارية • العين السخنة - العلمين (الركاب -الشحن) ٣.توسيع خدمات النقل العام الشحن • تحويل الشحن من الطرق البرية إلى السكك الحديدية.	عام ٢٠١٦ فصاعدًا - سنوات ٦ - سنوات ٦ - سنوات ٦ - سنوات ٨ - سنوات ٦

رقم.	إجراء التخفيف	القطاع /القطاع الفرعي	الكيان المنفذ	الوصف	المدة
٦.	خارطة طريق منخفضة الكربون لصناعة الأسمنت المصرية بما يشمل استخدام الوقود البديل **	قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، وصناعة الأسمنت	وزارة التجارة والصناعة وجهاز شئون البيئة	إمكانية خفض انبعاثات غازات الدفيئة من خلال أربعة طرق رئيسية: ١ ـ خفض محتوى الكلنكر في الاسمنت (من ٨٩٪ إلى ٨٠٪) ؛ ٢ ـ زيادة استخدام الوقود البديل أو المواد القابلة لإعادة التدوير (زيادة إلى ٨٪، بحيث٥٠٪ منها تأتي من الكتلة الحيوية و ٥٠٪ من الوقود الأحفوري) ؛ ٣ ـ تحسينات كفاءة الطاقة (≤٣٦٢٠ ميجاجول / طن كلنكر) ؛ و ٤. زيادة عوامل استغلال القدرات في منشآت إنتاج الكلنكر (٨٥٪)	عام ٢٠١٦ فصاعدًا
٧.	البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة	قطاع المخلفات	جهاز شئون البيئة	التقنيات المتكاملة لإدارة المخلفات بجميع أنواعها (المخلفات الصلبة البلدية، المخلفات الزراعية، حمأة الصرف، المخلفات الصناعية، السماد الحيواني، المخلفات الطبية والمخلفات الخطرة). التقنيات المتقدمة لتحسين مدافن المخلفات الصحية، الترميد مع استعادة الطاقة، التغويز، الهضم اللاهوائي، التسميد والحرق المشترك في أفران الأسمنت. *	عام ٢٠١٦ فصاعدًا
٨.	تعريفة التغذية للكهرباء المولدة من المخلفات	قطاع الطاقة, قطاع المخلفات, قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدام الأراضي	جهاز شئون البيئة	تعريفة التغذية لتوليد الكهرباء من المخلفات الصلبة البلدية، والمخلفات الزراعية، والغاز الحيوي	-
٩.	تقليص المساحات المزروعة بالأرز	قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدام الأراضي	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	تصميم السياسات والحوافز الاقتصادية للمزارعين للحد من المساحة المزروعة لمحصول الأرز.	٢٠١٧-٢٠٣٠
١٠.	الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة من المواشي	قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدام الأراضي	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	الحد من انبعاثات غازات الدفيئة من المواشي عن طريق تغيير أنماط التغذية (المكملات الإستراتيجية)، وزيادة إنتاجية الألبان، وتحسين التربية (خاصة للأبقار المدرة للألبان والجاموس).	٢٠١٧-٢٠٣٠

رقم.	إجراء التخفيف	القطاع /القطاع الفرعي	الكيان المنفذ	الوصف	المدة
١١.	إعادة تدوير النفايات الزراعية وروث المواشي	قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدام الأراضي، وقطاع الطاقة	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	إنتاج السماد العضوي والطاقة الحيوية من المخلفات الزراعية وروث المواشي. وقد أسفرت الجهود الوطنية السابقة عن إعادة تدوير ٢٥٨٣٣٣٨ طن من قش الأرز. ويقدر إنتاج قش الأرز بـ٣٢٨٩٥٥٨ طن، منها ١١٢٥٠٠ طن يتم حرقها.	عام ٢٠١٦ فصاعدًا
١٢.	الصندوق الأخضر للتنمية	قطاعات متداخلة	المؤسسات المالية	يهدف الصندوق الأخضر للتنمية إلى المساهمة، في شكل شراكة القطاعين العام والخاص مع خلال صندوق نقدي متعدد المخاطر / العائد، لتعزيز كفاءة الطاقة وتعزيز الطاقات المتجددة للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال توفير التمويل المخصص للشركات والعائلات من خلال الشراكة مع المؤسسات المالية والتمويل المباشر.	عام ٢٠١٦ فصاعدًا
١٣.	تنفيذ نظام وطني للقياس والإبلاغ والتحقق	قطاعات متداخلة	كل القطاعات	إنشاء نظام وطني للقياس والإبلاغ والتحقق	-

*وقد تم تحديد إجراء التخفيف هذا بموجب إجراءات التخفيف الملائمة للظروف الوطنية NAMA التي تم في إطار برنامج بناء القدرات منخفض الانبعاثات (LECB) الذي تم دعمه من قبل جهاز شئون البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

** في إطار هذا الإجراء الخاص بالتخفيف ، يجري إعداد المكون «الوقود البديل» ليقدمه البنك الأوروبي للتعمير والتنمية EBRD كإجراء تخفيف ملائم للظروف الوطنية NAMA. وقد أصدرت مؤسسة التمويل الدولية IFC في عام ٢٠١٦ دراسة منفصلة حول استخدام الوقود البديل في قطاع الأسمنت في مصر.

٤,٣ آلية التنمية النظيفة

تعد الحافظة الحالية لمشروعات آلية التنمية النظيفة في مصر واسعة النطاق مقارنة بالدول الأخرى في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. تتألف الحافظة الحالية لمصر من ٢٠ مشروعاً لآلية التنمية النظيفة و ٦ من برامج الأنشطة. وتعكس الحافظة التوازن بشكل جيد من حيث عدد أنواع وفئات المشروعات المختلفة (راجع الجدول ٣,٢). وتتكون من ستة مشروعات للطاقة المتجددة، ومشروعين لإدارة المخلفات، وبرنامج للنقل، وسبعة مشروعات لتحويل الوقود، وستة مشروعات لكفاءة الطاقة، وأربعة مشروعات صناعية. ويعد برنامج الأنشطة المصري «برنامج تخريد وإحلال المركبات»، المسجل في ٣٠ يونيو ٢٠١١، هو أول برنامج أنشطة من نوعه في قطاع النقل يتم تسجيله في إطار آلية التنمية النظيفة.

تضم الحافظة الحالية حجم تقديري متوقع لخفض الانبعاثات يبلغ حوالي ٤,٢ مليون طن سنويا من ثاني أكسيد الكربون المكافيء.

الجدول ٢,٣: حافظة مشروعات وبرامج أنشطة آلية التنمية النظيفة في مصر

رقم.	اسم المشروع	تقديرات خفض الانبعاثات (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء سنوياً)	تاريخ التسجيل
الطاقة المتجددة			
١.	مشروع محطة توليد الكهرباء منطاقة الرياح بالزعفرانة بقدرة ١٢٠ ميجاوات (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بالتعاون مع اليابان)	٢٤٨٦٠٩	٢٢ يونيو ٢٠٠٧
٢.	الزعفرانة ٨ - مشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح بجمهورية مصر العربية بقدرة ١٢٠ ميجاوات (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة بالتعاون مع الدنمارك)	٢٠٩٧١٤	٢٣ سبتمبر ٢٠١٠
٣.	مشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح بالزعفرانة بقدرة ٨٥ ميجاوات في جمهورية مصر العربية (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة)	١٧٠٣٦٤	٨ أغسطس ٢٠١١
٤.	مشروع محطة توليد الكهرباء من طاقة الرياح بالزعفرانة بقدرة ٨٠ ميجاوات (هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة)	١٧١٥٠٠	٢ مارس ٢٠١٠
٥.	برنامج أنشطة الطاقة المتجددة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، المقدم من CES (يتم تنفيذ الجزء الأول في السعودية)، الكيان التنسيقي والإداري هو CES لخدمات الكربون، ايرلندا	لم يبدأ في مصر بعد	٢٨ ديسمبر ٢٠١٢
٦.	برنامج الطاقة المتجددة المتصلة بالشبكة في منطقة البحر الأبيض المتوسط (REM)، ويتم تنفيذ الجزء الأول في المغرب	لم يبدأ في مصر بعد	٢٩ أكتوبر ٢٠١٢
إدارة المخلفات			
٧.	مشروع أونيكس لتجميع وحرق غاز مدافن المخلفات بالاسكندرية	٣٧٠٩٠٣	١٥ ديسمبر ٢٠٠٦
٨.	خدمات الدفن الصحي والمعالجة للمنطقة الجنوبية بالقاهرة	٢٥٠٥٣	٢٩ أكتوبر ٢٠١٢
النقل			
٩.	برنامج تخريد وإحلال المركبات (برنامج أنشطة)	٢٠ (للجزء الأول)	٣٠ يونيو ٢٠١١

رقم.	اسم المشروع	تقديرات خفض الانبعاثات (طن ثاني أكسيد الكربون المكافيء سنوياً)	تاريخ التسجيل
تحويل الوقود			
١٠.	خفض الانبعاثات من خلال الاستبدال الجزئي للوقود الأحفوري بالكتلة الحيوية المتجددة من مزرعة ومخلفات الكتلة الحيوية في مصنع أسمنت أسيوط CEMEX	٤١٦٥٢٨	١٧ يناير ٢٠١١
١١.	مشروع خفض انبعاثات غازات الدفيئة لمصانع الطوب المصرية	٤٣٠٣٥٠	١٤ يوليو ٢٠١٠
١٢.	تحويل الوقود من المازوت للغاز الطبيعي بشركة مصر للغزل والنسيج وصباغي البيضا	٤٥٠٥١	١٩ يناير ٢٠١١
١٣.	التحول الجزئي للوقود إلى المخلفات الزراعية والوقود المشتق من المخلفات البلدية في مصنع أسمنت حلوان	٤٢٦١٥	٢٦ ديسمبر ٢٠١٢
١٤.	التحول الجزئي للوقود إلى المخلفات الزراعية والوقود المشتق من المخلفات البلدية في مصنع أسمنت القطامية	٣٢٣٢٠	٢٤ ديسمبر ٢٠١٢
١٥.	برنامج أنشطة تحويل الوقود في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في مصر	١٥٥	٣١ ديسمبر ٢٠١٢
١٦.	التحول الجزئي للوقود بشركة العربية للأسمنت	٧٠٨٦٢	٢٨ ديسمبر ٢٠١٢
كفاءة الطاقة			
١٧.	تركيب وحدة توليد مشترك بطاقة ١٣ ميجاوات تعمل بالغاز الطبيعي بمصنع شركة السنديان للورق في مصر	٢٥٣٨٤	١٠ فبراير ٢٠١٢
١٨.	تركيب وحدة توليد مشترك بالغاز العادم بشركة أسود الكربون بالإسكندرية بمصر	١٠٩٥١٤	٢٦ يوليو ٢٠٠٨
١٩.	برنامج الأنشطة الدولي لتنقية المياه (الجزء الاول في أوغندا)	لم يبدأ في مصر بعد	١٦ نوفمبر ٢٠١٢
٢٠.	استرجاع غاز الشعلة بشركة السويس لتصنيع البترول	١٨٦٢٣٠	٣١ يناير ٢٠١٣
٢١.	برنامج أنشطة حلول الطاقة المتقدمة للمباني بالتعاون مع السعودية وعمان وأيرلندا (ويتم تنفيذ الجزء الأول في السعودية)	لم يبدأ في مصر بعد	٢٨ مارس ٢٠١٤
٢٢.	تحسين طاقة الشبكة	٩٧٩٤	٢٣ نوفمبر ٢٠١٥
الصناعة			
٢٣.	إنشاء وحدة لإزالة أكسيد النيتروز من عادم غازات مصنع حامض النيتريك بشركة أبو قير للأسمدة	١٠٦٥٨٨١	٧ أكتوبر ٢٠٠٦
٢٤.	خفض انبعاثات أكسيد النيتروز من مصنع حامض النيتريك الجديد لشركة مصر هيدروكربون بالعين السخنة	٢٥١٥٩٥	١٨ أكتوبر ٢٠١٢
٢٥.	مشروع خفض انبعاثات أكسيد النيتروز وأكاسيد النيتروجين بشركة الدلتا للأسمدة	١٩٠٠٠٠	٢٤ ديسمبر ٢٠١٢
٢٦.	خفض انبعاثات أكسيد النيتروز في شركة كيما	١٢٠٥٥٣	٢٠ ديسمبر ٢٠١٢

الفصل ٤:
احتياجات التمويل والتكنولوجيا وبناء القدرات والدعم المتلقى

يقدم هذا الفصل معلومات عن الدعم اللازم لمصر لمواصلة الإبلاغ عن قائمة حصر غازات الدفيئة بموجب الاتفاقية، من إحتياجات مالية وتكنولوجية وبناء القدرات ؛ والتمويل الوارد لكل من برامج التخفيف والتكيف. وينبغي قراءة مضمون هذا الفصل بالاقتران مع المعلومات الواردة في الفصل الثالث بشأن إجراءات التخفيف التي تم تحقيقها والمخطط لها. ويتناول قسم ٤,١ بإسهاب التعريف المتبع للتمويل المتعلق بالمناخ والمنهجية المستخدمة لتقديره في هذا التقرير. ويفصل قسم ٤,٢ القيود العامة والثغرات والاحتياجات مع أقسام فرعية خاصة بالتكيف والتخفيف. ويقدم قسم ٤,٣ الموارد المالية ونقل التكنولوجيا وبناء القدرات والدعم التقني المتلقى من مرفق البيئة العالمي والدول المتقدمة الأطراف وصناديق المناخ والمؤسسات المتعددة الأطراف للأنشطة المتصلة بتغير المناخ، بما يشمل إعداد هذا التقرير المحدث لفترة السنتين.

١,٤ تعريف التمويل المناخي والمنهجية المتبعة

لأغراض هذا التقرير، يُعرّف التمويل المتعلق بالمناخ "التمويل المناخي" بأنه التمويل الدولي المقدم كمنح و/أو قروض ميسرة. وتُستبعد القروض التجارية والمساعدات الإنمائية الرسمية للمشاريع المنفذة قبل ٢٠١٥. ولم يرد ذكر في هذا الفصل سوى المشروعات التي تركز أساسا على تغير المناخ. وتم الإبلاغ عن المشروعات ذات الفوائد المشتركة بصورة منفصلة. وكان من الصعب أن يشير هذا التقرير إلى مكون التمويل المناخي منفصلا، وبالتالي فقد تم الإبلاغ عن مجموع الأموال الواردة لكل من برامج التخفيف والتكيف.

وقد قام الشركاء الوطنيون الذين تلقوا الدعم المالي ووزارة التعاون الدولي بالإبلاغ عن هذه المبالغ (انظر الجدول ٩,٤). وفي الجدول ٩,٤، لم تتم الإشارة إلا إلى المبالغ المرتبطة بالاتفاقات الموقعة بين عامي ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ بوصفها التزامات تم الحصول عليها بالفعل، وذلك على الرغم من أن عدة مشروعات لم تستكمل أو تصل إلى مرحلة التشغيل بعد. وبالمثل، إذا كان التكيف أو التخفيف قد بدأ بين عامي ٢٠٠٥ إلى ٢٠١٥ ولكنه لا يزال مستمرا بعد ٢٠١٥، فانه يتم الإبلاغ عن المبلغ الإجمالي للتمويل (الجدول ٧,٤، الجدول ٨,٤، الجدول ١٠,٤ والجدول ١١,٤). ولن يقدم ذلك في دورات الإبلاغ اللاحقة لتجنب الحساب المزدوج.

٢,٤ القيود والثغرات والاحتياجات ذات الصلة

إن إجراءات تغير المناخ من الدول غير المدرجة في المرفق الأول هي إجراءات طوعية ومشروطة بتوفر الدعم المالي والتقني ودعم بناء القدرات من الدول المتقدمة. وينبغي أن يراعي في هذا الأمر أنه من حق الدول النامية في تحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر وفقا لأولوياتها واستراتيجياتها الوطنية. ويتناول هذا القسم بالتفصيل الحاجة إلى التماس المزيد من الدعم لتحقيق الإجراءات التي تعتزم مصر اتخاذها في مجال تغير المناخ. وينقسم إلى قيود عامة (القسم ١,٢,٤)، وثغرات واحتياجات محددة في مجال التكيف (القسم ٢,٢,٤)، وفجوات واحتياجات محددة للتخفيف (القسم ٣,٢,٤).

١,٢,٤ القيود العامة

تسعي الحكومة المصرية باستمرار إلى تحسين التقارير الوطنية المتعلقة بتغير المناخ المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بدءا من البلاغ الوطني الأول الذي تم تقديمه في يوليو ١٩٩٩ وحتى هذا التقرير الأول من نوعه، « التقرير المحدث كل سنتين » . ويستلزم تقديم هذا التقرير الوفاء بالاحتياجات للمعلومات بصورة منتظمة. ولتحقيق تحسن مستمر في البلاغات الوطنية، وهناك حاجة إلى وضع الترتيبات المؤسسية والتقنية والمالية الكافية.

أولا ـ توافر البيانات والوصول إليها وجودتها:
كانت هناك ثغرات وقيود في البيانات في هذا التقرير المحدث كل سنتين. ويشمل ذلك تقدير حصر غازات الدفيئة، وتتبع تدابير التخفيف والتكيف، والتقدم المحرز في كل قطاع، والمعلومات المتعلقة بالدعم المتلقي، وبيان الدعم اللازم بشكل محدد، وتصنيف التمويل المناخي من التمويل الإجمالي الوارد للمشروعات المنفذة.

وفيما يتعلق بتقدير حصر غازات الدفيئة، كما هو مبين في الفصل الثاني، فان عدم توافر مجموعات البيانات ذات الصلة والموثوق بها، وضعف إمكانية الوصول إليها، هما نتيجة للتنسيق المؤسسي غير الفعال. وينبغي تصميم نماذج متسقة لتقرير البيانات من أجل الإبلاغ عن حصر غازات الدفيئة، وتحسين استيفاء البيانات وتجميعها، وتعزيز عمق البيانات للانتقال إلى مستويات أعلى من المنهجية، وإجراء قياسات لمعاملات الانبعاثات في مصر. وسيتم الحد من حالة عدم التيقن التي تنطوي عليها بيانات الأنشطة وعوامل الانبعاثات، مع تحسين ترتيبات جمع البيانات وأرشفتها. بالإضافة إلى نقل معارف منهجية تقدير انبعاثات غازات الدفيئة، من أجل الإجراءات غير التقليدية المتعلقة بتغير المناخ، مثل إصلاحات دعم الكهرباء الذي بدأ تنفيذه في مصر ابتداء من ٢٠١٤.

أما فيما يتعلق بتتبع برامج التخفيف والتكيف، فلا يوجد كيان مركزي ينسق مع كل وزارة ويتابع التقدم المحرز في التدابير المنفذة وفيما تحقق من تخفيضات في غازات الدفيئة. والأمر بالمثل بالنسبة لنوعية الدعم الذي يتم تلقيه ومدى الحاجة إليه، إذ لا يتم تقييم هذه المعلومات بشكل دوري. وقد تم إجراء اتصالات مكثفة مع أصحاب المصلحة لجمع المعلومات الواردة في هذا التقرير ولم يكن العديد من البيانات المطلوبة متاحا، أو لم يتم تقديرها كما هو موضح في الفصلين الثالث و الرابع.

وبالنسبة للتمويل الوارد، فلا يوجد له تصنيف من قبل وزارة الاستثمار والتعاون الدولي والوزارات المعنية التي تتلقى الدعم لتمويل أنشطة التصدي لتغيير المناخ. لذلك، لم يكن من الممكن فصل مكون التمويل المناخي من إجمالي مبلغ التمويل الوارد في هذا الفصل.

ثانيا ـ الموارد المحدودة لكيان التنسيق:
يشكل التنسيق بين المؤسسات عاملا حاسما من عوامل النجاح في إنشاء أنظمة البيانات المحسنة وتصميم صيغ الإبلاغ التي تلائم مختلف القطاعات. وينبغي لجميع الشركاء الوطنيين أن يتعاونوا في هذا الجهد في إطار كيان تنسيقي من خلال نظم وقنوات للمعلومات تتسم بالكفاءة. وينبغي ان تخصص لهذا الكيان الموارد المناسبة لإنجاز مهامه بنجاح. ويمكن لنظام إدارة الحصر الوطني للغازات الدفيئة، وهو منصة تستند إلى تكنولوجيا المعلومات، أن يكون هيكلا مؤسسيا طويل الأجل يشغل بصورة أوتوماتية وينظم البلاغات، إلى جانب ترتيبات ضمان الجودة ومراقبة الجودة، وقاعدة بيانات لعوامل الانبعاثات الوطنية.

ثالثا ـ العقبات المؤسسية للقياس والإبلاغ والتحقق:

هناك حاجة ملحة للتحسين أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق. وكما أشير في البلاغ الوطني الثالث، فإن عملية اتخاذ القرار لا تستند إلى معلومات وبيانات موثقة، ولا إلى تحليلات قطاعية متكاملة أو إلى مشورة وتوصيات في مجال السياسات مستندة إلى البحوث، وهو وضع لا يزال قائما. ولا يزال غياب الذاكرة المؤسسية والحصر العملي للمشروعات والبرامج الانمائية الناجحة أحد العقبات الرئيسية التي تحول دون توسيع نطاق تدابير التخفيف والتكيف في جميع أنحاء مصر ونشر إنجازاتها بشفافية. ويُقترح في الفصل الخامس هيكل لنظام القياس والإبلاغ والتحقق، ويرد في الجدول ٤,١ موجز للاحتياجات الإضافية لبناء القدرة على القياس والإبلاغ والتحقق في كل قطاع.

رابعا ـ الموظفون المختصون بإعداد مقترحات التمويل:

علاوة على ذلك، يمثل التمويل تحديًا مستمرًا يتطلب دعمًا مستمرا من المجتمع الدولي. ومن شأن جهود مصر الرامية إلى الوفاء بالمساهمات المحددة وطنياً، وإجراءات التخفيف الملائمة وطنياً، وغير ذلك من إجراءات تغير المناخ، أن تتطلب التدريب المناسب والارتقاء بالمهارات عبر القطاعات. وعلاوة على ذلك، فان القدرة على التكيف تتأثر إلى حد كبير بالقدرة على إيصال المخاطر المحتملة إلى المجتمعات الضعيفة، والقدرة على الاستجابة لهذه المخاطر المتصورة. وستكون هناك حاجة إلى موارد كبيرة لتنفيذ برامج بناء القدرات على الصعيد الوطني وإنشاء نظم معلومات قوية للتصدي للتحديات المتعلقة بتغير المناخ. وسيتطلب ذلك دعما ماليا من الموارد الدولية والموظفين الأكفاء القادرين على إعداد مقترحات التمويل المقبولة لدي المانحين من حيث النوعية والمواءمة مع الأهداف الإنمائية.

الجدول ١,٤: الاحتياجات المحددة لبناء القدرة على القياس والإبلاغ والتحقق حسب كل قطاع

القطاع	احتياجات بناء القدرات على القياس والإبلاغ والتحقق
الطاقة	تمثل الطاقة قطاعا واعدا بالنسبة لإنشاء نظام مثالي للقياس والإبلاغ والتحقق. وبشكل تقريبي فإن جميع البيانات ذات الصلة بغازات الدفيئة في هذا القطاع تنبع من استهلاك الوقود الموثق من قبل وزارة البترول ووزارة الكهرباء والطاقة المتجددة. وبناءً على ذلك، ستكون متطلبات بناء القدرات لهذا القطاع مرتبطة بشكل أساسي بتقدير انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن احتراق الوقود والإبلاغ عنها.
الزراعة	ترتبط البيانات المطلوبة لتقدير غازات الدفيئة بالنسبة لقطاع الزراعة ارتباطا أساسيا ببيانات أعداد الثروة الحيوانية بالإضافة إلى كمية الأسمدة الآزوتية. وترتبط متطلبات بناء القدرات في القطاع الزراعي ارتباطا أساسيا بتقدير غازات الدفيئة وجمع البيانات. ومع ذلك، فإن عدد الموظفين المدربين على تقدير انبعاثات غازات الدفيئة، محدود ويحتاج إلى الزيادة. ونتيجة لذلك، فقد تم صياغة برنامج لبناء القدرات. يستهدف هذا البرنامج مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة بالكامل (حوالي ٣٠ شخصًا) و٢-٤ أشخاص من كل الـ ٢٩ مؤسسة أخرى التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. وفي الوقت الحالي، تستند انبعاثات غازات الدفيئة من الزراعة إلى تقديرات تقريبية مع نسبة كبيرة لعدم التيقن (تصل إلى ٤٠٪). ويحتاج البيانات لمعاملات الانبعاث الخاصة بالبلد ولكن لا يتوفر التمويل لإجراء ذلك. ويتم جمع بيانات النشاط من قبل مكتب الإحصاء داخل قطاع الشئون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة (شخصان لكل قرية). ومنذ عام ٢٠١١، أصبحت بيانات الاستشعار عن بعد الجديدة متاحة للدولة بأكمله.
الصناعة	وبشكل عام، تمثل الهيئة العامة للتنمية الصناعية الكيان الرئيسي الذي يحتوي على البيانات المطلوبة لتقدير غازات الدفيئة في القطاع الصناعي. ومع ذلك، يجب بذل المزيد من الجهود لجعل البيانات أكثر سلاسة وأكثر منهجية، خاصة بالنسبة للصناعات متوسطة الحجم. وبالإضافة إلى ذلك، يلزم إجراء دورات تدريبية للتقدير المنهجي لانبعاثات غازات الدفيئة. وفيما يتعلق باحتياجات بناء القدرات، هناك حاجة إلى زيادة القدرة على كيفية تقييم فرص التخفيف وتحديد أولوياتها، وكذلك كيفية تحديد التدخلات المشتركة بين القطاعات والتكنولوجيات ذات الصلة.
المخلفات	وزارة التنمية المحلية هي واحدة من الجهات الفاعلة الرئيسية في قطاع المخلفات في مصر. ومع ذلك، فإن جودة البيانات المقدمة من الوزارة ليست كافية. من أجل تطبيق نظام القياس والإبلاغ والتحقق المثالي لقطاع المخلفات، فهناك العديد من الفجوات التي يجب معالجتها مسبقًا. ويلزم التدريب على جمع البيانات وتقدير غازات الدفيئة لكل من القطاعات الفرعية للمخلفات الصلبة ومياه الصرف الصحي.

٢,٢,٤ ثغرات التكيف واحتياجاته

في عام ٢٠١١، أصدرت مصر استراتيجيتها الوطنية للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث مُحددة القطاعات التي تأثرت بتغير المناخ والتدابير للتكيف مع شدتها (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠١١). وقد تم تقديم مزيد من التفاصيل في البلاغ الوطني الثالث الذي قدمته مصر إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في نوفمبر ٢٠١٦ (تم نشره في مارس ٢٠١٦). ويمثل هذا القسم الفرعي تحديثًا لهاتين الوثيقتين مدعومًا بمزيد من الدراسات (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٠ ؛ وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠١٣ ؛ وزارة الموارد المائية والري، ٢٠١٣). وقد ركز هذا التقرير على القطاعات الثلاثة الرئيسية المعرضة لمخاطر تغير المناخ في مصر: ١) الموارد المائية والري، ٢) الزراعة، و ٣) حماية المناطق الساحلية.

أولا ـ الموارد المائية والري:

تعتمد مصر إلى حد كبير على نهر النيل الذي يوفر أكثر من ٩٥٪ من احتياجات البلاد من المياه بينما يتم ضخ الباقي من المياه الجوفية. ومن شأن تغير المناخ أن يزيد من تواتر وكثافة هطول الأمطار الشديدة التي تؤدي إلى زيادة مخاطر الفيضانات والجفاف بسبب ارتفاع درجات الحرارة. وسينخفض التدفق الطبيعي لنهر النيل بسبب انخفاض هطول الأمطار في أحواض النيل العليا وانخفاض هطول الأمطار في المنطقة الساحلية لشرق البحر الأبيض المتوسط. وعلاوة على ذلك، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر سيؤثر على نوعية المياه الجوفية في طبقات المياه الجوفية الساحلية، حيث يمكن أن يحدث ضخ كميات كبيرة من المياه المالحة في تلك الطبقات فى حال زيادة كبيرة فى السحب من المياه الجوفية.

.

وبالإضافة إلى تغير المناخ، هناك عوامل أخرى من شأنها أن تعمق من مشكلة ضعف الموارد المائية في مصر. وفي الوقت الحاضر، تعد مصر من دول الشح المائي بواقع ٦٧٨ مترا مكعبا للفرد الواحد في عام ٢٠١٠ (جهاز شئون البيئة، ٢٠١٦ أ). ومن المتوقع أن يضاعف عدد السكان المتزايد سريعا من الطلب على المياه خلال الثلاثين إلى الأربعين سنة القادمة. ويمكن للتوترات الأخيرة بين مصر ودول حوض النيل، والاضطرابات السياسية وتقسيم السودان، وبناء سد النهضة في إثيوبيا أن تؤثر على حصة المياه والإمدادات الفعلية الذي تصل إلى البلاد. وعلاوة على ذلك، فإن تلوث نهر النيل سواء داخل حدود مصر أو من دول الحوض العلوي بسبب استخدام الأسمدة الكيماوية و الـ دي. دي. تي المستخدمة في مكافحة الملاريا، سيزيد من مشكلة توافر المياه العذبة.

ومن شأن جميع العوامل المذكورة أعلاه أن تؤثر سلبا على النظم البيئية والصحة البشرية وموثوقية وتكاليف التشغيل لمرافق المياه والصرف الصحي. ومن المرجح جدا أن تكون الممارسات الحالية لإدارة المياه غير كافية للحد من الآثار السلبية لتغير المناخ. ويلخص الجدول ٤,٢ تدابير التكيف في قطاع الموارد المائية والري التي خططت لها الحكومة المصرية حتى عام ٢٠٣٠ والاحتياجات المالية والتقنية واحتياجات بناء القدرات اللازمة لكل برنامج. ويبلغ إجمالي الميزانية المقدرة لتدابير التكيف المقررة ٧،٩٧٤ مليون دولار أمريكي. وترد في الجدول ٤,٣ مشاريع التكيف المقررة مع الفوائد المشتركة الأخرى.

الجدول ٢,٤: احتياجات برامج التكيف المستقبلية في الموارد المائية وقطاع الري (بعد عام ٢٠١٥)

البرنامج	أصحاب المصلحة	الميزانية التقديرية (مليون دولار)	الدعم اللازم			الإطار الزمني (بالسنوات)
			التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تعزيز مفيض توشكى	وزارة الموارد المائية والري, وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	٣١	√			٥
رصد تغير المناخ والظواهر المناخية المتطرفة	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه ،معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة	٧	√	√	√	٢
متابعة جودة مياه نهر النيل والقنوات والمصارف	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه،جهاز شئون البيئة	٣٥	√			٢
حواجز حقن المياه العذبة بالقرب من الشاطئ	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه	١٧٥	√		√	٢٠
تعزيز أدوات الإنذار المبكر والتنبؤ في أعالي النيل	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه	٤	√	√	√	٣
متابعة مستودعات المياه الجوفية	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه	٩	√		√	٢
إنشاء مختبر خاص لرصد توزيع المياه في جميع أنحاء مصر (المياه السطحية والجوفية)	وزارة الموارد المائية والري ، المركز القومي لبحوث المياه ،جهاز شئون البيئة	٣	√	√	√	٢
تحسين إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي	وزارة الموارد المائية والري ،وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	٢,٤٧٩	√		√	١٥
إنشاء حماية للواحة: • تطوير شبكة رصد للجفاف وتدهور الأراضي واستنفاد الموارد الطبيعية • إعادة تأهيل وبناء محطات ضخ جديدة • إعادة تأهيل آبار المياه الجوفية لأغراض التنمية والحماية • المصارف الزراعية والبحيرات	وزارة الموارد المائية والري ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، جهاز شئون البيئة ، معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة ،وزارة الكهرباء والطاقة والطاقة المتجددة	٧٨٣	√	√	√	١٠
دراسة لحماية جميع الواحات في مصر من تأثيرات تغير المناخ وخطط التكيف	وزارة الموارد المائية والري ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي،جهاز شئون البيئة ،معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة	٥	√	√	√	٢
بناء القدرات للتعامل مع مخاطر الفيضانات من أعالي النيل	وزارة الموارد المائية والري	٣		√		٥
إنشاء مختبر فعال لحماية نوعية المياه في النيل ، والقنوات ، والمصارف ، والمياه الجوفية	وزارة الموارد المائية والري ،جهاز شئون البيئة	١٦	√	√	√	٣
وضع نظام للحوافز	وزارة الموارد المائية والري	٢	√	√	√	٢
حفر آبار جديدة من المياه الجوفية الأحفورية	وزارة الموارد المائية والري	١,٤٥٤	√		√	١٠

البرنامج	أصحاب المصلحة	الميزانية التقديرية (مليون دولار)	الدعم اللازم			الإطار الزمني (بالسنوات)
			التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تحسين حصاد الأمطار	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه، الجامعات	٧٩٩	√	√	√	١٠
إعادة تأهيل المصارف الزراعية	وزارة الموارد المائية والري	٦٠٢	√	√	√	١٥
إعادة تأهيل الهياكل الهيدروليكية	وزارة الموارد المائية والري	٥٣	√	√	√	١٥
تقليل التبخر من بحيرة ناصر	وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومي لبحوث المياه	١	√	√	√	٥
إعادة تأهيل قنوات الري الرئيسية والثانوية	وزارة الموارد المائية والري	١,٥٠٥	√		√	١٥
برنامج التوعية العامة	وزارة الموارد المائية والري	٨		√		١٠
الإجمالي= ٧٩٧٤٠٠٠ دولار أمريكي						

المصدر: جهاز شئون البيئة (٢٠١٠) وزارة الموارد المائية والري (٢٠١٣).

الجدول ٣,٤ : برامج التكيف ذات الفوائد المشتركة في قطاع الموارد المائية والري واحتياجاتها

البرنامج	أصحاب المصلحة	الميزانية التقديرية (مليون دولار)	الدعم اللازم			الإطار الزمني (بالسنوات)
			التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تحسين محطات معالجة مياه المجاري الحالية للتكيف مع الانخفاض المتوقع في الموارد المائية	وزارة الصحة, الشركة القابضة لمياه الشرب و الصرف الصحى،وزارة الموارد المائية والري ، المركز القومي للبحوث	٤,٧٩٢	√	√	√	١٠
بناء محطات معالجة مياه الصرف الصحي	وزارة الصحة ،الشركة القابضة لمياه الشرب و الصرف الصحى، وزارة الموارد المائية والري ، المركز القومي للبحوث	٢٩,٠٤٢	√	√	√	١٥
معالجة مصارف وزارة الموارد المائية	وزارة الموارد المائية والري ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، جهاز شئون البيئة ، معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة ، الجامعات	٥٠,٨٢٤	√	√	√	١٥
بناء محطات تحلية المياه	وزارة الصحة ،الشركة القابضة لمياه الشرب و الصرف الصحى،وزارة الموارد المائية والري ،المركز القومى للبحوث	٣٢,٤٦٣	√	√	√	٢٠
إعادة تأهيل قنوات الري الرئيسية والثانوية	وزارة الموارد المائية والري	١,٥٠٥	√		√	١٥

المصدر: جهاز شئون البيئة (٢٠١٠) ووزارة الموارد المائية والري (٢٠١٣).

ثانيا ـ الزراعة:

ويوفر قطاع الزراعة في مصر فرص العمل لـ ٥٥ ٪ من القوي العاملة، ويسهم بنسبة ١٤ ٪ في إجمالي الناتج المحلي، ولكنه يستهلك أيضا نحو ٨٠ ٪ من إجمالي موارد المياه في الدولة. وتتمثل عواقب تغير المناخ على هذا القطاع في انخفاض الإنتاج الغذائي الوطني بنسبة ١١ ٪ إلى ٥١ ٪ كحد أقصى بسبب انخفاض إنتاجية المحاصيل والمواشي نتيجة لزيادة تواتر حالات الجفاف والفيضانات. ومن شان التغير في أنماط درجات الحرارة، ونظم الرطوبة، والزيادة في الظواهر الجوية المتطرفة أن يؤثر على تواتر تفشي الآفات والأمراض النباتية. وعلاوة على ذلك، فان ارتفاع درجات الحرارة من شانه أن يزيد من تبخر المياه واستهلاك المياه مما يفرض ضغطا إضافيا على موارد المياه لتلبيه احتياجات الري. وسيؤدي ارتفاع مستوي سطح البحر، وانخفاض معدلات إعادة التغذية الجوفية، وارتفاع معدلات التبخر إلى توسيع مساحات تملح المياه الجوفية و مصب النهر، مما يؤدي إلى انخفاض في توافر المياه العذبة. وسيكون لذلك اثر سلبي على الأراضي الزراعية بالدلتا، ولا سيما المناطق الشمالية المتاخمة لساحل البحر الأبيض المتوسط. ومن شان الآثار الاجتماعية-الاقتصادية، مثل هجرة العمال من المناطق الهامشية والساحلية، أن تزيد من تفاقم الحالة.

ويلخص الجدول ٤,٤ تدابير التكيف في القطاع الزراعي التي تخطط لها الحكومة المصرية حتى عام ٢٠٣٥ والاحتياجات المالية والفنية اللازمة لبناء القدرات لكل برنامج. يبلغ إجمالي الميزانية التقديرية لتدابير التكيف المقررة ٣,٤٥٥ مليون دولار أمريكي.

الجدول ٤,٤: احتياجات برامج التكيف المستقبلية في قطاع الزراعة (بعد عام ٢٠١٥)

البرنامج	التدابير المحددة اللازمة	أصحاب المصلحة	الميزانية المقدرة (بالدولار)	الدعم اللازم			الإطار الزمني (بالسنوات)
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
المدخلات الزراعية	• استبدال الأسمدة الحالية بمحسنات التربة. • دراسة قابلية التأثر السلبي والتكييف لنمط الزراعة ونظمها على المستويات الزراعية والإقليمية والوطنية. • إجراء تقييم واسع النطاق للمحاصيل الميدانية وتنمية الأصناف التي تتحمل الإجهاد، من حيث الحرارة ونقص المياه وإجهاد الملوحة. • وضع تدابير تكيف لصيانة التربة، في إطار نظم زراعية مختلفة، مع إبلاء اهتمام خاص للمواقع الزراعية ا الأكثر عرضة لمخاطر تغير المناخ في مصر.	• وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي • مركز البحوث الزراعية	٧٥٠,٠٠٠ دولار	√	√	√	٣ سنوات
مراقبة والتحكم في تغير المناخ في الزراعة	• إنشاء مراكز للبحوث والمعلومات يمكن ان تعزز الشبكات المناخية في مصر باستخدام الأقمار الصناعية وأجهزه الرادار. • إنشاء قاعدة بيانات ونظام معلومات بشان تغير المناخ فيما يتصل بالتكيف والتخفيف.	• وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي • مركز البحوث الزراعية ومعامل تابعة	١,٥ مليون دولار	√		√	٥ سنوات
إدارة الموارد الكاملة للأراضي والإنتاج الزراعي	• إعداد الخرائط المناخية للمناطق الزراعية التي قد تساعد في السياسة الزراعية.	• وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	١٠٠,٠٠٠ دولار	√		√	سنتان
	• إعداد أنماط محاصيل قد تساعد على تأميم استخدام مياه الري والدورات الزراعية.		٥٠,٠٠٠ دولار	√	√	√	سنة واحدة
	• إعداد مشروع المجتمعات الجديدة التي قد تنشأ لاستيعاب السكان الذين قد يضطرون إلى مغادرة منازلهم نتيجة للتأثيرات الضارة لتغير المناخ.		٢٠,٠٠٠ دولار			√	سنة واحدة
	• إجراء دراسة عن الآفات والأمراض الحشرية التي قد تنتج عن تأثير تغير المناخ.		٢٥,٠٠٠ دولار	√		√	سنتان
	• زيادة وعي المزارعين بأهمية الاستخدام السليم لموارد المياه والممارسات الزراعية الجيدة.		١٠,٠٠٠ دولار	√		√	سنتان

البرنامج	التدابير المحددة اللازمة	أصحاب المصلحة	الميزانية المقدرة (بالدولار)	الدعم اللازم			الإطار الزمني (بالسنوات)
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تحسين الإنتاج الحيواني	• تحسين سلالات الماشية من خلال برنامج التلقيح الاصطناعي الذي تم تطويره لأصحاب الحيازات الصغيرة.	• وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	٥٠٠,٠٠٠ دولار	√	√	√	سنتان
	• سد فجوة التغذية، وإدخال تقنيات جديدة لإنتاج أعلاف الحيوانات غير التقليدية ذات القيمة الغذائية العالية من خلال إعادة تدوير المخلفات الزراعية.		١٥٠,٠٠٠ دولار	√	√	√	سنتان
	• إجراء مشروع وطني لاختيار أفضل أنواع من الحيوانات الملائمة لتحديات تغير المناخ ومساهمة محدودة في انبعاثات غازات الدفيئة.		٢٠٠,٠٠٠ دولار	√	√	√	سنتان
السياسة الزراعية	• إنشاء مراكز للبحوث والمعلومات يمكن ان تعزز الشبكات المناخية في مصر باستخدام الأقمار الصناعية وأجهزه الرادار. • إنشاء قاعدة بيانات ونظام معلومات بشان تغير المناخ فيما يتصل بالتكيف والتخفيف.	• وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	١٥٠,٠٠٠ دولار	√		√	٣ سنوات
الإجمالي = ٣،٤٥٥،٠٠٠ دولارًا أمريكيًا							

المصدر: جهاز شئون البيئة (٢٠١٠) ووزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠١٣).

ثالثا ـ حماية المناطق الساحلية:

دلتا النيل هي أكثر منطقة ساحلية في مصر عرضة للخطر من ارتفاع منسوب البحر والظواهر الجوية المتطرفة الناجمة عن تغير المناخ. وتبلغ التقديرات المتعلقة بارتفاع مستوي سطح البحر نحو ١٠٠ سنتيمتر في السنة ٢١٠٠، مع مراعاة ظاهرة هبوط الأرض في دلتا النيل. وسيترتب على ذلك آثار اجتماعية-اقتصادية وخيمة من جراء تدمير المنازل والبنية التحتية، والخسائر في الأرواح وهجرة السكان المتضررين، وزيادة البطالة، وارتفاع المخاطر الصحية وانتشار الأمراض، ونقص الغذاء. بجانب تسرب المياه المالحة إلى المياه الجوفية الساحلية بما يؤدي إلى تملح التربة، وتدهور نوعية المحاصيل، وفقدان الإنتاجية، وخسارة مصائد المياه العذبة. أما ساحل البحر الأحمر، وهو أحد أفضل الوجهات السياحية في مصر، فستؤدي زيادة درجة حرارة المياه والحموضة، إلى تبييض الشعاب المرجانية وتقليل صيد الأسماك في المياه الساحلية.

ويلخص الجدول ٤,٥ تدابير التكيف المستقبلية في قطاع حماية المناطق الساحلية المقررة من قبل الحكومة المصرية والاحتياجات المالية والفنية اللازمة لبناء القدرات لكل برنامج. وتبلغ الميزانية التقديرية الإجمالية لتدابير التكيف المقررة ٩،٣٢٨ مليون دولار أمريكي.

الجدول ٥,٤: احتياجات برامج التكيف المستقبلية في قطاع حماية المناطق الساحلية (بعد عام ٢٠١٥)

البرنامج	أصحاب المصلحة	الميزانية المقدرة (بالمليون دولار أمريكي)	الدعم اللازم			الإطار الزمني بالسنوات
			التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تطوير أدوات دعم القرار بشأن تأثير ارتفاع مستوى سطح البحر وأحداث الطقس المتطرفة	وزارة الموارد المائية والري، المركز القومي لبحوث المياه، معهد بحوث الشواطئ، معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة	٧	√	√	√	غير مقدر
إنشاء الأعمال اللازمة للحماية من ارتفاع مستوى سطح البحر والأحداث الجوية القاسية في المناطق الحضرية في شرق ووسط وغرب الدلتا	وزارة الموارد المائية والري، وزارة التنمية المحلية ، وزارة الإسكان	٢٤٧	√	√	√	غير مقدر
إنشاء الأعمال اللازمة للحماية من رفع مستوى سطح البحر والأحداث الجوية القاسية للبنية التحتية في المناطق الحضرية (خطوط المجاري ومحطات الضخ والطرق)	وزارة الموارد المائية والري، وزارة الإسكان، وزارة التنمية المحلية، وزارة البيئة، الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي، وزارة النقل	٤,١٣٣	√	√	√	غير مقدر
إعادة تأهيل محطات ضخ مياه الري والصرف لاستيعاب ارتفاع مستوى سطح البحر والأحداث الجوية المتطرفة	وزارة الكهرباء، وزارة الموارد المائية والري، المركز القومي لبحوث المياه	١,٣٧٢	√	√	√	غير مقدر
إنشاء الأعمال اللازمة للحماية من ارتفاع مستوى سطح البحر، والأحداث الجوية المتطرفة، لبحيرة المنزلة وبحيرةالبرلس وبحيرة إدكو وبحيرة مريوط وبحيرة البردويل وغيرها من البحيرات الشمالية	وزارة الموارد المائية والري، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، جهاز شئون البيئة، المركز القومي لبحوث المياه، معهد بحوث الشواطئ، معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة	١٧٧	√	√	√	غير مقدر
بناء الجدران الفاصلة أمام المدن الكبرى	وزارة التنمية المحلية، وزارة الموارد المائية والري، جهاز شئون البيئة	٩٦٤	√	√	√	غير مقدر
حماية وتأهيل أعمال الحماية وتغذية شاطئ الساحل	وزارة الموارد المائية والري، معهد بحوث الشواطئ	١,٩٧٢	√	√	√	غير مقدر
حماية الكثبان الرملية الطبيعية على طول الساحل الشمالي	وزارة الموارد المائية والري، وزارة التنمية المحلية، جهاز شئون البيئة، المركز القومي لبحوث المياه، معهد بحوث الشواطئ، معهد بحوث التغيرات المناخية وآثارها على البيئة	٣٧٦	√	√	√	غير مقدر
بناء حواجز الأمواج على طول الساحل الشمالي	وزارة الموارد المائية والري	٨٠	√	√	√	غير مقدر
الإجمالي = ٩،٣٢٨،٠٠٠ دولار أمريكي						

المصدر: جهاز شئون البيئة (٢٠١٠) ووزارة الموارد المائية والري (٢٠١٣).

٣,٢,٤ ثغرات التخفيف واحتياجاته

يلخص الجدول ٤,٦ تدابير التخفيف في جميع القطاعات التي تخطط لها الحكومة المصرية اعتبارًا من عام ٢٠١٦ وما بعده (الموصوفة في القسم ٣,٣ من الفصل الثالث). يتم الإشارة إلى الاحتياجات المالية والتقنية وبناء القدرات المطلوبة لكل برنامج، عندما يتاح ذلك.

الجدول ٦,٤ : احتياجات برامج التخفيف المستقبلية (بعد عام ٢٠١٥)

البرنامج	التدابير اللازمة المحددة	أصحاب المصلحة	الميزانية المقدرة (بالمليون دولار أمريكي)	الدعم اللازم			الإطار الزمني بالسنوات
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
رفع الدعم عن الطاقة	• دعم تقدير انبعاثات غازات الدفيئة بسبب إجراءات إعادة هيكلة الدعم للطاقة.	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة ووزارة البترول	غير مقدرة		√	√	٢٠١٥-٢٠٢٢
تركيب جيل إضافي للطاقة المتجددة للوصول إلى هدف ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥	• دعم التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم سياسات وبرامج الطاقة المتجددة. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل. • دعم إنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق.	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٥-٢٠٣٥
الطاقة المتجددة وسخانات المياه بالطاقة الشمسية في قطاع الإسكان	• عم التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم السياسات والبرامج السكنية/التجارية للطاقة المتجددة/سخانات المياه الشمسية. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل. • دعم إنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق.	وزارة الإسكان	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٥ فصاعدا
كفاءة الطاقة حسب استراتيجية الطاقة ٢٠٣٥ (جميع القطاعات) وخطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة ٢٠١٨/٢٠١٩ - ٢٠٢٠/٢٠٢١ (خطة العمل الوطنية لكفاءة الطاقة ٢) لقطاع الكهرباء	• تقديم الدعم في مجالات التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم السياسات والبرامج الوطنية المتعلقة بكفاءة الطاقة. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل ، ووضع أنظمة للقياس ، والإبلاغ، والتحقق من البرامج.	متعدد	٧,١٢٥ مليون لكفاءة الطاقة في ٦ مصافي	√	√	√	٢٠١٨-٢٠٢٠ & فصاعدا

البرنامج	التدابير اللازمة المحددة	أصحاب المصلحة	الميزانية المقدرة (بالمليون دولار أمريكي)	الدعم اللازم			الإطار الزمني بالسنوات
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
برامج النقل المستدام والتوسع في نظام السكك الحديدية الوطنية	• تقديم الدعم في مجالات التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم برامج النقل المستدام وتوسيع شبكة السكك الحديدية. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق للبرامج.	وزارة النقل	١٨,٢٦ مليار دولار لخطوط المترو وشبكة السكك الحديدية الوطنية	√	√	√	٢٠١٥ فصاعدا
خارطة طريق منخفضة الكربون لصناعة الأسمنت المصرية بما يشمل استخدام الوقود البديل	• تقديم الدعم في مجالات التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم خريطة الطريق لصناعة الاسمنت منخفضة الكربون. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق للبرامج.	وزارة التجارة والصناعةوجهاز شئون البيئة	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٥ فصاعدا
البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة	• دعم التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم قطاع إدارة النفايات الصلبة الوطنية. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق للبرامج.	جهاز شئون البيئة, وزارة التجارة والصناعة, وزارة التنمية المحلية	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٥ فصاعدا
تعريفة التغذية للكهرباء المولدة من المخلفات	• دعم التخطيط، والتمويل، والتنفيذ، وتنظيم نظام تعريفة التغذية لتوليد الكهرباء من عمليات تحويل المخلفات إلى طاقة. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء نظم القياس والإبلاغ والتحقق. • الدعم التقني والتقني وبناء القدرات في التقييم التقني - الاقتصادي، وتقديم العطاءات، والتنفيذ، وتنظيم أنظمة تحويل المخلفات إلى طاقة.	وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٥ فصاعدا

البرنامج	التدابير اللازمة المحددة	أصحاب المصلحة	الميزانية المقدرة (بالمليون دولار أمريكي)	الدعم اللازم			الإطار الزمني بالسنوات
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تقليص المساحات المزروعة بالأرز	• الدعم في التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم الحد من زراعة الأرز. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق للبرامج.	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٧-٢٠٣٠
الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة من المواشي	• دعم التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم خفض انبعاثات غازات الدفيئة من الثروة الحيوانية. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق للبرامج.	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٧-٢٠٣٠
إعادة تدوير النفايات الزراعية وروث المواشي	• دعم التخطيط والتمويل والتنفيذ وتنظيم إنتاج السماد والطاقة الحيوية من المخلفات الزراعية. • دعم تطوير إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً القابلة للتمويل وإنشاء أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق للبرامج.	وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي	غير مقدرة	√	√	√	٢٠١٥ فصاعدا
تنفيذ نظم القياس والإبلاغ والتحقق الوطنية والقطاعية	• دعم التخطيط والتمويل والتنفيذ والتنظيم للأنظمة الوطنية والقطاعية والمحددة الخاصة بالأنظمة القياس والإبلاغ والتحقق من سلامة قوائم حصر غازات الدفيئة وإجراءات التخفيف.	متعدد	غير مقدرة		√	√	٢٠١٥ فصاعدا

٣,٤ معلومات حول الدعم الوارد

ويتناول هذا القسم بالتفصيل الدعم الذي تلقته الحكومة المصرية لتحقيق الإجراءات المتعلقة بالتصدي لتغير المناخ والتي نفذت بين عامي ٢٠٠٥-٢٠١٥. وهو ينقسم إلى الدعم المتلقي لأغراض التكيف (القسم ١,٣,٤)، والدعم المتلقي لأغراض التخفيف (القسم ٢,٣,٤)، والدعم المقدم للبرامج الشاملة (القسم ٣,٣,٤)، والدعم الوارد للتقرير المحدث كل سنتين (القسم ٤,٣,٤).

١,٣,٤ الدعم المتلقي لأغراض التكيف

يلخص الجدول ٧,٤ الدعم الدولي الذي تم تلقيه لبرامج التكيف التي نفذتها الحكومة المصرية منذ عام ٢٠٠٥ فصاعداً. المبلغ الإجمالي للتمويل المتلقاة لبرامج التكيف هو ١٩,٥٤ مليون دولار أمريكي.

الجدول ٧,٤ : تلقي الدعم الدولي لبرامج التكيف من عام ٢٠٠٥ وما بعده

البرنامج	القطاع	التدابير التي تحققت	الجهة المانحة	الجهة المانحة وإجمالي مبلغ التمويل ونوعه	الدعم الآخر الوارد			الإطار الزمني
					التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تعميم شئون البيئة العالمية في الخطط والسياسات الوطنية من خلال تعزيز نظم المتابعة والإبلاغ للاتفاقيات البيئية متعددة الأطراف في مصر	الموارد المائية	• بناء القدرات للمشاركة العامة في مجال تغير المناخ.	مرفق البيئة العالمي	٤٧٥,٠٠٠ دولار		√		٢٠٠٨ - ٢٠١١
التكيف مع التغيرات المناخية في دلتا النيل من خلال الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	المناطق الساحلية	• تعزيز الشاطئ وتغذيته. • بناء جدران البحر وحواجز الأمواج. • الحواجز النباتية والأشجار، ووضع الرمال وتثبيت الكثبان الرملية.	مرفق البيئة العالمي / الصندوق الخاص لتغير المناخ	٤,٠٠٠,٠٠٠ دولار		√	√	٢٠٠٩-٢٠١٤
بناء أنظمة أمن غذائي مرنة لإفادة منطقة جنوب مصر	الزراعة	• تنمية القدرات للمزارعين. • دمج حلول الحفاظ على المياه في المزارع من خلال حلول تكنولوجية صغيرة منخفضة التكلفة. • استخدام أصناف المحاصيل التي تتحمل الجفاف. • أدوات الري المبتكرة. • نظام الإنذار المبكر للأحداث المناخية المتطرفة.	صندوق التكيف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ	٦,٩٠٤,٣١٨ دولار	√	√		٢٠١٣ – ٢٠١٦
الإدارة المتكاملة والابتكار في المناطق السكنية الريفية	الزراعة	• تحسين تقنيات حصاد المطر. • إعادة تدوير المياه. • تحسين تقنيات الري. • تحسين التوقعات على المدى الطويل لتعزيز قدرة مصر على مواجهة الجفاف لفترات طويلة.	مرفق البيئة العالمي	٧,٨١٢,٠٠٠ دولار	√	√	√	٢٠١٥ – حاليا
المرحلة التشغيلية الخامسة لبرنامج المنح الصغيرة لمرفق البيئة العالمي في مصر	شامل		مرفق البيئة العالمي	٨٢٥,٦٠٠ دولار		√	√	٢٠١١-٢٠١٥

المصدر: مرفق البيئة العالمي، صندوق التكيف لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والوكالة الألمانية للتعاون الدولي، والإتحاد الأوروبي.

٢,٣,٤ الدعم الوارد للتخفيف

ويوجز الجدول ٤,٨ الدعم الدولي المقدم لبرامج التخفيف التي نفذتها الحكومة المصرية من عام ٢٠٠٥ وما بعده (الوارد وصفها في الفصل الثالث، القسم ٢,٣).

الجدول ٨,٤: الدعم الدولي الوارد لبرامج التخفيف بين ٢٠٠٥ وما بعدها

البرنامج	القطاع	التدابير التي تحققت	الجهة المانحة وإجمالي مبلغ التمويل ونوعه	الدعم الآخر الوارد			الإطار الزمني
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
برنامج إعادة هيكلة الدعم لقطاع الكهرباء	توليد الكهرباء	• الإلغاء التدريجي لدعم الكهرباء ابتداء من عام ٢٠١٤ • إعادة تسعير الكهرباء في نظام قائم على الشريحة • إنشاء شبكات أمان اجتماعي في سياق إصلاح قطاع الطاقة • نمذجة قطاع الطاقة الوطني على أساس ٤ سيناريوهات استراتيجية شاملة طويلة الأجل • تطوير إستراتيجية مصر للطاقة المستدامة المتكاملة ٢٠٣٥	برنامج دعم سياسة الإصلاح في مجال الطاقة الإتحاد الأوربي ٦٠ مليون يورو المساعدة الفنية لدعم إصلاح قطاع الطاقة: شبكات الأمان الاجتماعي البنك الدولي: ٦ مليون دولار		√	√	٢٠١٤ - ٢٠١٥
زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في توليد الكهرباء	الطاقة، والطاقة المتجددة	• وضع هدفين لمساهمة الطاقة المتجددة في توليد الطاقة الوطنية (الكهرباء): ٢٠٪ بحلول عام ٢٠٢٢ و ٣٧٪ بحلول عام ٢٠٣٥ • تنفيذ مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية والطاقة الكهرومائية: محطة نجع حمادي للطاقة الكهرومائية • محطة الكريمات المهجنة للطاقة الشمسية المركزة والطاقة الشمسية الضوئية صغيرة النطاق مع نظام القياس الصافي • إصدار خطط تعريفة التغذية والقياس الصافي	محطة الكريمات المهجنة للطاقة الشمسية المركزة مرفق البيئة العالمي/البنك الدولي: ٤٩,٨ مليون دولار	√	√	√	٢٠١٣ - ٢٠١٥

البرنامج	القطاع	التدابير التي تحققت	الجهة المانحة وإجمالي مبلغ التمويل ونوعه	الدعم الآخر الوارد			الإطار الزمني
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
كفاءة الطاقة في توليد الكهرباء ولدى المستخدمين النهائيين	الطاقة، وكفاءة الطاقة	• تنفيذ مجموعة من تدابير كفاءة الطاقة المصاحبة لإصلاح الدعم واستثمارات الطاقة المتجددة. • برنامج المعايير ووضع بطاقات كفاءة الطاقة على الأجهزة المنزلية لتصنيف الكهرباء. • تعزيز تكنولوجيا الإضاءة LED • حملة توعية على الصعيد الوطني للحد من استهلاك الكهرباء. • إصدار قانون الكهرباء ٨٧/٢٠١٥ (مع مواد محددة (٤٥-٥١) لكفاءة الكهرباء وإدارة الطاقة(• تنفيذ برنامج لتحويل محطات الكهرباء ذات الدورة البسيطة إلى الدورة المركبة المتكاملة للتغويز	تحسين كفاءة الطاقة ومشروع خفض غازات الدفيئة (١٩٩٨ - ٢٠١٠) تحسين كفاءة الطاقة و مشروع خفض غزات الدفيئة (١٩٩٨-٢٠١٠) مرفق البيئة العالمي: ٤،١١٠ مليون دولار أمريكي تحسين كفاءة الطاقة في أجهزة الإضاءة والبناء (٢٠١٠ - ٢٠١٥) تحسين كفاءة الطاقة في أجهزة الإضاءة و البناء (٢٠١٠-٢٠١٥) مرفق البيئة العالمي: ٤،٤٥٠مليون دولار تحويل محطات كهرباء الشباب ودمياط الغربية من دورة بسيطة إلى دورة مركبة متكاملة للتغويز البنك الأوروبي للتعمير والتنمية ١٩٠ مليون دولار	√	√	√	٢٠٠٥ - ٢٠١٥
برنامج النقل المستدام وتوسيع شبكة مترو القاهرة	الطاقة والنقل	• أنشطة برنامج مصر للنقل المستدام والمشاريع التجريبية. • المرحلة الخامسة من خط مترو القاهرة الثاني. • المرحلة ١ والمرحلة ٢ من خط مترو القاهرة الثالث.	برنامج مصر للنقل المستدام: مرفق البيئة العالمي/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي: ٧ ملايين دولار محلي : ٣٧ مليون دولار	√	√	√	٢٠٠٩ - ٢٠١٥
مشروع كفاءة الطاقة الصناعية	الطاقة والصناعة	• البرنامج الوطني لتحديد مراجع مقارنة الطاقة وسياسة كفاءة الطاقة. • زيادة الوعي حول كفاءة الطاقة الصناعية وإدارتها في الصناعة. • بناء القدرات لخدمات كفاءة الطاقة. • الوصول إلى تمويل لمشاريع تحسين كفاءة الطاقة. • تنفيذ نظم إدارة الطاقة تحقيق الأمثلية في النظم.	مرفق البيئة العالمي :٣,٩٥ مليون دولار محلي : ٢٤,١ مليون دولار		√	√	٢٠١٢-٢٠١٥

البرنامج	القطاع	التدابير التي تحققت	الجهة المانحة وإجمالي مبلغ التمويل ونوعه	الدعم الآخر الوارد			الإطار الزمني
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
برنامج التحكم في التلوث الصناعي المرحلة الثانية*	الطاقة والبيئة والصناعة	• إجراءات مكافحة التلوث الممولة للأسمنت، ومصانع الطوب، والبترول، والكيماويات، وصناعات الصلب في القاهرة الكبرى والإسكندرية. • ٦ مشاريع تنطوي على التحول من زيت الوقود الثقيل إلى الغاز الطبيعي.	التمويل: بنك الاستثمار الأوربي: ٤٠ مليون يورو الوكالة الفرنسية للتنمية: ٤٠ مليون يورو بنك اليابان للتعاون الدولي: ٤,٧ مليار ين البنك الدولي: ٢٠ مليون دولار مساعدة فنية: بنك الاستثمار الأوربي: ٣ ملايين يورو حكومة فنلندا: ٠,٩ مليون يورو دولي: ١٧,٥ مليون دولار	√	√	√	٢٠٠٧ - ٢٠١٥
مشروع القطاع الخاص وقطاع الأعمال الصناعي*	الطاقة والبيئة والصناعة	• تدابير خفض التلوث الممولة للمرافق الصناعية في صعيد مصر العليا والسفلى (باستثناء القاهرة الكبرى والإسكندرية)	بنك التنمية الألماني KfW : ٧,٢٦ مليون يورو (منحة)	√	√	√	٢٠٠٨ - ٢٠١٢
البرنامج الوطني المصري لإدارة المخلفات الصلبة	المخلفات، البيئة	• تأسيس جهاز تنظيم إدارة المخلفات • إصدار توجيهات استراتيجية بشأن الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة • عقد منتدى وطني سنوي حول إدارة المخلفات لنقل المعرفة والتواصل • إنشاء منصة عبر الإنترنت للمشكلات المتعلقة بالمخلفات الصلبة • صياغة قانون إدارة المخلفات الصلبة الذي يتناول التخطيط والتمويل ومعايير تنفيذ نظم الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة في سياق الاندماج الاجتماعي واسترداد التكلفة ودفع الملوثات والمبادئ الموسعة لمسؤولية المنتج • نماذج التشغيل المجربة للجمع الأولي وإعادة تدوير المواد الصلبة البلدية في ٤ محافظات • دعم تنفيذ نظم إدارة المخلفات الصلبة الشاملة في ٤ محافظات	بنك التنمية الألماني KfW الوكالة الألمانية للتعاون الدولي GIZ الاتحاد الأوربي أمانة الدولة السويسرية للشئون الاقتصادية	√	√	√	٢٠١٢ - ٢٠١٥
الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة	الطاقة قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي ,المخلفات		مرفق البيئة العالمي: ٣ ملايين دولار تمويل مشترك: ١٢,٤ مليون دولار	√	√	√	٢٠١٠ - ٢٠١٥

* كان عنصر تغير المناخ طفيفًا في هذا المشروع.

الجدول ٩,٤ : الدعم الدولي الوارد لبرامج الطاقة المتجددة (الاتفاقات الموقعة بين ٢٠٠٥-٢٠١٥)

البرنامج/المشروع	الجهة المانحة	تاريخ الموافقة	الجهة الوطنية المتلقية	العملة	المبلغ (بالملايين)
القروض					
محطة رياح االزعفرانة ـ المرحلة ٣	ألمانيا	٢٠٠٣	هيئه الطاقة الجديدة والمتجددة	اليورو	١٥
مزرعة رياح غرب خليج السويس	أسبانيا	٢٠٠٨	وزارة الكهرباء والطاقة والطاقة المتجددة	اليورو	١١٩
مزرعة رياح جبل الزيت بقدرة ٢٢ ميجاوات	اليابان	٢٠١٠	هيئه الطاقة الجديدة والمتجددة	الين	٣٨٨
مزرعة رياح	البنك الدولي	٢٠١٠	الشركة المصرية لنقل الكهرباء	الدولار الأمريكي	٧٠
مزرعة رياح	صندوق التكنولوجيا النظيفة - البنك الدولي	٢٠١٠	الشركة المصرية لنقل الكهرباء	الدولار الأمريكي	١٥٠
محطة أسوان للطاقة الشمسية (خلايا فوتوضوئية) ٢٠ ميجاوات	الوكالة الفرنسية للتنمية	٢٠١٥	هيئه الطاقة الجديدة والمتجددة	اليورو	٤٠
المنح					
مزرعة رياح	صندوق التكنولوجيا النظيفة - البنك الدولي	٢٠١٠	الشركة المصرية لنقل الكهرباء	الدولار الأمريكي	٠,٢٥
قدرات طاقة الرياح المحتملة	الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي	٢٠١١	هيئه الطاقة الجديدة والمتجددة	الدينار الكويتي	٠,٣
دراسة جدوى لمحطة طاقة كهروضوئية طاقتها ٢٠ ميجاوات	الوكالة الفرنسية للتنمية	٢٠١٢	هيئه الطاقة الجديدة والمتجددة	اليورو	٠,٨

المصدر: وزارة الاستثمار والتعاون الدولي.

٣,٣,٤ الدعم الوارد للبرامج الشاملة

تم تلقي تمويل إجمالي قدره 0 ملايين دولار أمريكي لكل من برنامج إدارة مخاطر التغير المناخي ومشروع بناء القدرات على خفض الانبعاثات كما تم تلخيصه في الجدول ٤,١٠.

جدول ١٠,٤ : الدعم الدولي الوارد للبرامج الشاملة

البرنامج	القطاع	التدابير التي تحققت	الجهة المانحة وإجمالي مبلغ التمويل ونوعه	الدعم الآخر الوارد			الإطار الزمني
				التكنولوجيا	بناء القدرة	الدعم الفني	
برنامج إدارة مخاطر تغير المناخ	متعدد	• تم تأسيس وحدة للتوعية بالتنمية النظيفة والتطوير • المساهمة في إنشاء وحدة كفاءة الطاقة لتقديم المشورة لمجلس الوزراء بشأن كفاءة الطاقة • دعم وضع خارطة طريق وطنية لكفاءة الطاقة • دعم نمذجة سيناريوهات تغير المناخ المختلفة في قطاع المياه • توفير الموارد لتطوير القدرة على التنبؤ وتحليل التوقعات على المدى الطويل بتأثير تغير المناخ على المياه • دعم وزاره الزراعة واستصلاح الأراضي ومراكز البحوث التابعة لها لوضع نهج منهجية وأدوات للتخطيط، مع التركيز بوجه خاص على أدوات تحديد المناطق ورسم الخرائط • دعم الأنشطة البحثية (التركيز بشكل رئيسي على العجز في الري) وتمارين المحاكاة على تأثيرات تغير المناخ على المحاصيل الرئيسية • دعم إنتاج فيلم وثائقي بعنوان «مستقبل تغير المناخ في مصر» في إطار التوعية العامة والدعوة بشأن تغير المناخ.	منظمة الأغذية والزراعة (فاو) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واليونسكو، وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية الصناعية: ٤ ملايين دولار أمريكي		√	√	٢٠٠٨ -٢٠١٣
مشروع بناء القدرات على خفض الانبعاثات	متعدد	• يهدف المشروع إلى تعزيز القدرات الوطنية على تعميم سياسات تغير المناخ في خطط التنمية الوطنية.	الاتحاد الأوربي وتمويل مشترك ١ مليون دولار أمريكي		√	√	٢٠١٣ - ٢٠١٨

٤,٣,٤ الدعم المتلقى للتقرير المحدث كل سنتين

تلقت مصر دعماً مالياً من مرفق البيئة العالمي لإعداد هذا التقرير ، وهو ما كان ضروريا لضمان الحصول على معلومات محدثة، والتي بدونها تضعف الشفافية ويتأثر جمع البيانات. وبلغ الدعم المالي المقدم من مرفق البيئة العالمي ٣٥٢,٠٠٠ دولارا على النحو المبين في الجدول ٤,١١ أدناه. وشمل الدعم بناء القدرات والدعم الفني لكل من التكيف والتخفيف.

الجدول ١١,٤ : الدعم الدولي المقدم للتقرير المحدث كل سنتين

البرنامج	القطاع	التدابير التي تحققت	الجهة المانحة وإجمالي مبلغ التمويل	الدعم الآخر الوارد			الإطار الزمني
				التكنولوجيا	بناء القدرات	الدعم الفني	
تقرير مصر «المحدث لفترة السنتين» الأول (النشاط التمكيني)	التكيف	• تنمية القدرات للوزارات ورفع الوعي حول إجراءات التكيف الأخيرة وتغير المناخ.	مرفق البيئة العالمي/ برناج الأمم المتحدة الإنمائي ٣٥٢ ألف دولار		√	√	٢٠١٦-٢٠١٨
	التخفيف	• رفع الوعي بشأن إجراءات التخفيف • دعم الوزارات في تطوير نظام القياس والإبلاغ والتحقق لمراقبة إجراءات التخفيف والتكيف.					

الفصل 0:
القياس والإبلاغ والتحقق الوطني

تشكل أنظمة القياس والإبلاغ والتحقق الأساس لتعزيز العمل الوطني والدولي بشأن تغير المناخ. ويحدث القياس والإبلاغ والتحقق على المستوى الدولي، ولكنه يمكن أن يحدث طوعياً على المستوى الوطني أيضا. ويتم تشجيع الدول النامية على استخدام العمليات أو الترتيبات أو النظم المحلية القائمة، بما يتضمن المعلومات والمنهجيات والخبراء والجوانب الأخرى المتاحة على الصعيد الوطني من أجل القياس والإبلاغ والتحقق.

ويعرض هذا الفصل نظام القياس والإبلاغ والتحقق الوطني المقترح لمصر. وقد تم وضع المقترح بإشراك ممثلين من جميع الوزارات والهيئات الوطنية المعنية لإبداء الرأي والمراجعة. ولكن لم يعتمد المجلس الوطني للتغيرات المناخية هذا النظام المقترح رسميا بعد. وعلاوة على ذلك، فلا يزال البدء في تنفيذ نظام القياس والإبلاغ والتحقق الوطني يعتمد على توفير التمويل والموارد الأخرى على النحو المبين في الفصل الرابع. وبمجرد إتاحتهم، فإن هذا سيدعم المؤسسات الوطنية في حشد الجهود لتنفيذ النظام المقترح.

١,٥ لنظام المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق الوطني

وفي الوقت الحالي، تستخدم البرمجيات الخاصة بالهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC لعام ٢٠٠٦ باعتبارها نظام يتضمن قاعدة بيانات بما يضمن الحفاظ على الذاكرة المؤسسية لبيانات حصر غازات الدفيئة. وبالإضافة إلى وجود الأنشطة الجزئية الحالية للقياس والإبلاغ والتحقق لكل قطاع على النحو المبين في القسم ٠,٢ على المدى القصير والمتوسط، فينبغي أن يتطور نظام أرشفة البيانات والأنشطة الجزئية إلى نظام وطني شامل للقياس والإبلاغ والتحقق. ويقترح المكونات الرئيسية التالية للنظام الوطني للقياس والإبلاغ والتحقق لانشطة تغير المناخ في مصر:

قياس:

١. بيانات الأنشطة ومعاملات الانبعاثات الوطنية من أجل حساب غازات الدفيئة بالنسبة للانبعاثات وعمليات إزالتها في جميع القطاعات (قطاع الطاقة، قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات، قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي و قطاع المخلفات) ؛

٢. تلقى الدعم ماليا وتقنيا وفنيا وبناء القدرات لتنفيذ سياسات وإجراءات التخفيف والتكيف المذكورة.

الإبلاغ عن:

٣. حصر غازات الدفيئة ؛

٤. سياسات وإجراءات التكيف والتخفيف والبيانات المرتبطة بها بشأن الفائدة من حيث التكلفة ؛

التحقق من:

٥. حصر غازات الدفيئة المُبلغ عنها ؛ و

٦. تخفيضات انبعاثات غازات الدفيئة من خلال تنفيذ إجراءات التخفيف.

الخطوات التالية للنظام الوطني المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق هي:

١.إنشاء نظام وطني لقياس انشطة تغير المناخ والإبلاغ عنه والتحقق منه ؛

٢.تنفيذ خطة تحسين جودة بيانات حصر غازات الدفيئة ؛ و

٣.وضع خطة لتطوير نظام القياس والإبلاغ والتحقق لبيانات التخفيف والتكيف والدعم والاحتياجات التي تم جمعها.

وبالتوازي مع ذلك، يتطلب النظام الوطني للقياس والإبلاغ والتحقق إعادة صياغة أدوار الكيانات الوزارية حتى تتماشى مع اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ واتفاق باريس. وهو ما سيتم تقديمه في القسم ٠,٣. وعلاوة على ذلك، يوضح القسم ٠,٤ المسارات الأربعة المقترحة لهيكل النظام الوطني للقياس والإبلاغ والتحقق، وسيضع القسم ٠,٥ تفاصيل عن مصادر البيانات المحتملة.

٢,٥ الأنشطة الحالية المتعلقة بالقياس وإعداد التقارير والتحقق

١,٢,٥ قطاع الطاقة

- **وزارة البترول.** تأسست اللجنة العليا لكفاءة الطاقة، تحت إشراف وزارة البترول، في عام ٢٠١٥ كنظام مركزي لجمع البيانات من الشركات القابضة التالية: الهيئة المصرية العامة للبترول، الشركة المصرية القابضة للغاز الطبيعي (EGAS)، الشركة المصرية القابضة للبتروكيماويات والشركة المصرية القابضة للبترول (جانوب) . وبالتزامن، تم إنشاء ١٠٠ وحدة لكفاءة الطاقة في عام ٢٠١٧ في كل شركة قابضة من أجل الإبلاغ إلى وحدة كفاءة الطاقة المركزية. وتقوم وحدات كفاءة الطاقة بجمع البيانات المتعلقة بإنتاج الطاقة، واستهلاكها، ومتابعة وفورات الطاقة في كل شركة. وقد وضعت شركة EGAS بالفعل نماذج لجمع البيانات التي تستخدمها الشركات الفرعية. كما تمضي الوزارة في إنشاء وحدة كفاءة الطاقة وتغير المناخ.
- **وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة.** هناك مركز وطني يتم تشغيله أوتوماتيكياً للتحكم في الطاقة، يقوم بجمع البيانات في الوقت الفعلي من جميع مراحل نظام الكهرباء (التوليد والنقل والتوزيع). ويتم الإبلاغ عن البيانات على أساس شهري، ومع ذلك، يمكن استخراج المعلومات في أي وقت إذا لزم الأمر. وبالإضافة إلى ذلك، لدى كل محطة طاقة شخص مسئول عن القياس والإبلاغ والتحقق ومدير لشئون البيئة.
- **وزارة السياحة.** تم إنشاء برنامج للسياحة الخضراء، أطلقت بموجبه وزارة السياحة مبادرة للمشاركة في الاستثمار مع الفنادق في مشروعات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة. وهناك مبادرة أخرى هي فندق جرين ستار الذي يعد برنامجا وطنيا للتأهيل الأخضر وبناء القدرات وتديره جمعية الفنادق المصرية تحت رعاية وزارة السياحة المصرية.

٢,٢,٥ قطاع الصناعة

- **وزارة التجارة والصناعة- المركز الوطني المصري للإنتاج الأنظف**. يهدف المركز إلى تطوير وصيانة قاعدة بيانات لكافة المنشآت الصناعية في مصر. وهو يجمع بيانات من مصادر متعددة مثل الغرف التجارية، واتحاد الصناعات المصرية، وروابط المستثمرين، وروابط القطاعية الأخرى. وقد أنجز مؤخرا استعراضا لجميع الأنشطة الصناعية على مدي السنوات العشر الماضية من أجل قياس القطاعات الصناعية والقطاعات الفرعية وتحديد الفرص المتاحة للتحسين.
- **وزارة التجارة والصناعة ـ الهيئة العامة للتنمية الصناعية**. على الرغم من أن للهيئة دورا قانونيا لجمع البيانات من جميع المنشآت الصناعية، فإن جودة البيانات تحتاج إلى تحسين. وقد يكون بناء قدرات موظفي الهيئة مفيدا لأنها مسئولة عن تجديد تراخيص التشغيل وتحديث قاعدة البيانات للنشاط الصناعي (الإنتاج)، واستهلاك الوقود وغيرها من العوامل ذات الصلة بحساب انبعاثات غازات الدفيئة من هذا القطاع.

٣,٢,٥ قطاع الزراعة

- **وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - قطاع الشئون الاقتصادية**. يمثل القطاع المصدر الوحيد للبيانات الخاصة بحسابات حصر غازات الدفيئة لقطاع الزراعة، والغابات، وغير ذلك من استخدامات الأراضي. وإحدى المطبوعات الرئيسية لقطاع الشئون الاقتصادية هي «النشرة السنوية للاقتصاد الزراعي» التي تعتبر المصدر الرئيسي للإحصاءات الزراعية الرسمية في مصر. ولتوليد الإحصاءات، يقوم القطاع الزراعي بجمع البيانات عن طريق التعداد الزراعي، والمسوحات السنوية لقص المحاصيل، والتقارير الإقليمية، والتقديرات المستقاة من الأشخاص ذوي الخبرة المهنية. كما يقوم قطاع الشئون الاقتصادية بتبويب ونشر البيانات التي تنتجها الإدارات الأخرى في وزارة الزراعة والوزارات والمنظمات الأخرى (مثل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء).
- **وزارة الزراعة ـ مركز معلومات تغير المناخ والطاقة المتجددة**. يقوم المركز بجمع حصر غازات الدفيئة في قطاع الزراعة، والغابات، وغير ذلك من استخدامات الأراضي في مصر، وذلك من البيانات التي ينشرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة. ويستخدم المركز برمجيات الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ في حصر غازات الدفيئة. ويتمثل الهدف الرئيسي للمركز في تعزيز مصادر بيانات قوائم حصر غازات الدفيئة وبناء القدرات لبناء نظم مستدامة للحصر وإجراءات التخفيف في قطاع الزراعة. ولدى المركز فرصة كبيرة لتعزيز وتشجيع الإصلاحات في السياسات والاستثمارات التي تقلل بشكل غير مباشر من قابلية التأثر بتغير المناخ (على سبيل المثال، تحسين إدارة الطلب على المياه، وتنمية سلسلة الإمداد بتنويع الزراعة)، أو التي تشجع خفض انبعاثات غازات الدفيئة.

٤,٢,٥ قطاع المخلفات

- **وزارة الإسكان، وزارة التنمية المحلية، وزارة التجارة والصناعة، ووزارة البيئة**. تنقسم مسئولية قطاع المخلفات الصلبة في مصر بين العديد من الكيانات بما يشمل: وزارة الإسكان (مياه الصرف الصحي)، وزارة التنمية المحلية (المخلفات الصلبة البلدية)، وزارة التجارة والصناعة (المخلفات الصناعية)، وجهاز تنظيم إدارة المخلفات الذي أنشئ حديثاً عام ٢٠١٥ تحت إشراف وزارة البيئة. من ناحية أخرى، يمثل جمع البيانات وإعداد التقارير تحديًا خاصا لقطاع المخلفات الصلبة.
- **وزاره الإسكان.** بالنسبة للقطاع الفرعي الخاص بمياه الصرف، يلزم بذل الكثير من الجهود نظرا لعدم كفاية البيانات والمتابعة فيما يتعلق بطرق المعالجة والتصريف ونوعية مياه الصرف المنزلي والصناعي والحمأة الناتجة. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي تحسين ادوار ومسئوليات مختلف الكيانات ذات الصلة والتنسيق فيما بينها.

٥,٢,٥ الموارد المائية وحماية المناطق الساحلية

- **المركز القومي لبحوث المياه ـ معهد بحوث البيئة والتغيرات المناخية**. تتمثل مهام المعهد في تقييم آثار تغير المناخ وإعداد استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ في قطاع الموارد المائية وحماية الشواطئ. كما يسجل المعهد بيانات الطقس مباشرة، بالإضافة إلى البيانات الصادرة عن هيئة الأرصاد الجوية. وهناك ١٠ محطات قد ركبت بالفعل وسيتم تركيب ١٤ محطة أخرى في المستقبل القريب.

٣,٥ إعادة صياغة الترتيبات المؤسسية

تتكون إعادة صياغة الترتيبات المؤسسية من ثلاثة هياكل رئيسية: ١) نقطة الاتصال الوزارية المعنية بتغير المناخ، ٢) مجموعة العمل المعنية بضمان الجودة، و ٣) فريق العمل المعني بالدعم الفني.

١,٣,٥ نقاط الاتصال الوزارية المعنية بتغير المناخ

الإدارة المركزية لتغير المناخ هي الأمانة الفنية للمجلس الوطني للتغيرات المناخية، ونقطة الاتصال لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. وتلعب الإدارة المركزية لتغير المناخ دورا هاما في الإشراف على إعداد كافة التقارير المعنية بتغير المناخ وتعزيز السياسات الجديدة. ويُقترح أن تكون الإدارة المركزية لتغير المناخ كيانا منسقا لنظام القياس والإبلاغ والتحقق الجديد. وحاليا، يعد الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء هو المنظمة الوحيدة التي لديها السلطة القانونية لجمع البيانات من الوزارات ذات الصلة، وهو لديه وحدة بيئية مخصصة، إلا أنه يوصَى بتوسيعها لتشمل وحدة فرعية لتغير المناخ لجمع بيانات حصر غازات الدفيئة من مختلف القطاعات. ويوصى بشدة بإنشاء مراكز تنسيق دائمة بشأن تغير المناخ والقياس والإبلاغ والتحقق، في جميع الوزارات المعنية للإبلاغ عن بيانات حصر غازات الدفيئة ذات الصلة إلى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ورفع التقارير إلى الإدارة المركزية لتغير المناخ– جهاز شئون البيئة حول إجراءات واحتياجات التخفيف والتكيف وتلقى الدعم. وبعض الوزارات لديها بالفعل وحدات لتغير المناخ، في حين قد تضيف وزارات أخرى مثل هذه المهام إلى مسئوليات الوحدات الأخرى الموجودة. وقد تكون هذه الخطوة طويلة الأمد وتتطلب موارد إضافية.

٢,٣,٥ مجموعة العمل المعنية بضمان الجودة

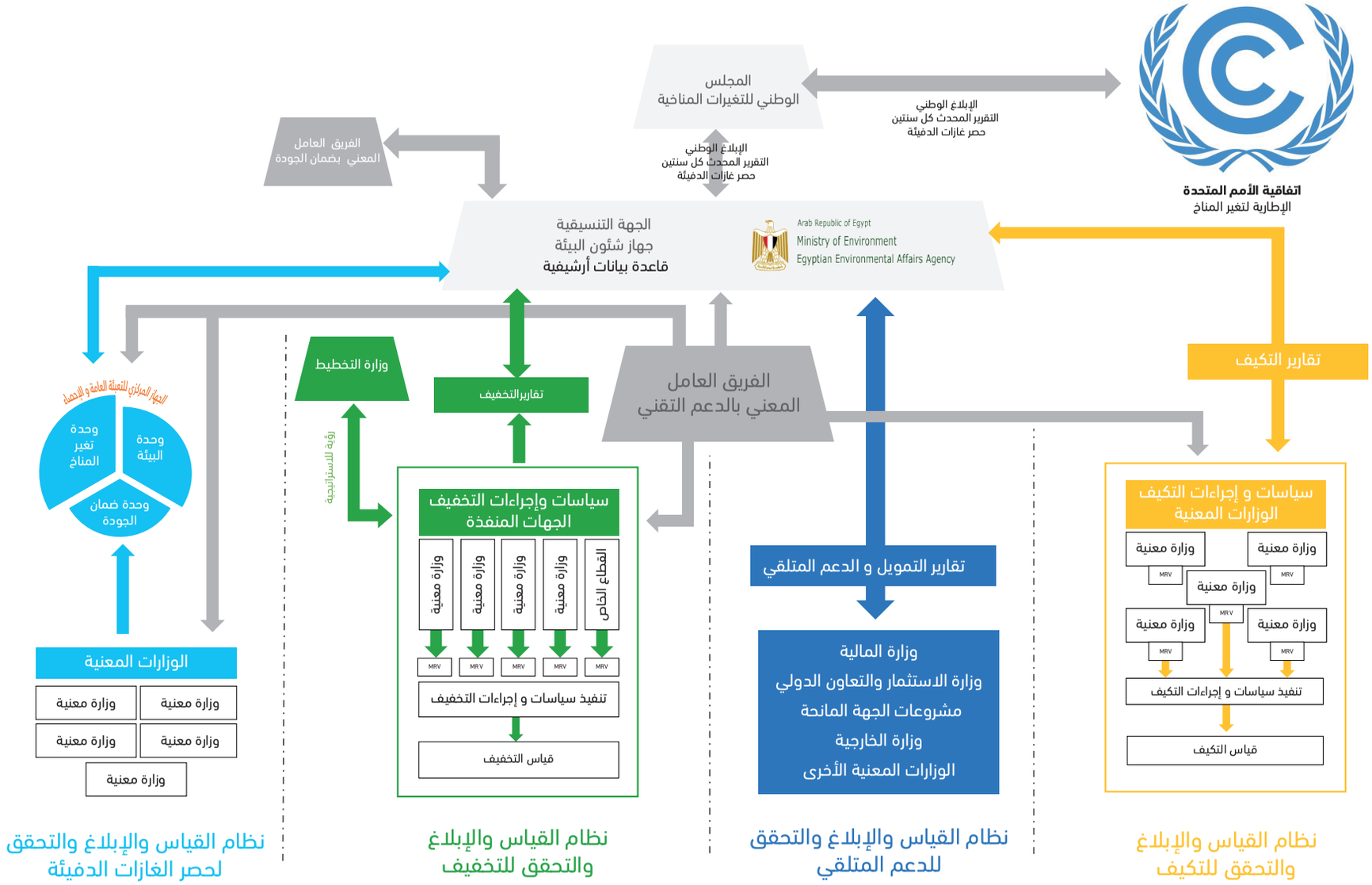
يعتبر ضمان الجودة على مسودات التقارير الوطنية خطوة حاسمة في أي نظام راسخ للقياس والإبلاغ والتحقق. ومن المهم بالنسبة للتقارير المعدة أن يراجعها خبراء أو كيانات خارجية لم يشاركوا في إعداد مثل هذه التقارير لتقديم وجهات نظر مستقلة ومهنية. ومن المقترح إنشاء مجموعة عمل منفصلة لضمان الجودة. والدور المقترح لهذه المجموعة هو مراجعة جميع التقارير والتحقق منها (مثل التقرير المحدث كل عامين والبلاغات الوطنية) التي يصدرها الكيان المنسق قبل تقديمها إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. وستقوم مجموعة العمل المعنية بضمان الجودة بعد ذلك بتزويد الكيان التنسيقي بتعليقات على التقارير المستعرضة لمزيد من التحسين.

٣,٣,٥ فريق العمل المعني بالدعم الفني

وسيتم إنشاء الفريق الفني للقياس والإبلاغ والتحقق من مجموعة من الخبراء الوطنيين لتقديم المساعدة الفنية والإرشاد إلى الكيان التنسيقي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء والوزارات المعنية. ويتمثل الدور الرئيسي لفريق العمل المعني بالدعم الفني في تقديم الدعم للكيان التنسيقي فيما يتعلق بتصميم نماذج جمع البيانات الخاصة بقوائم حصر غازات الدفيئة، وإجراءات التخفيف، ودعم واستعراض التقارير المعدة قبل تقديمها إلى فريق مجموعة العمل المعنية بضمان الجودة واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

٤,٥ هيكل القياس والابلاغ والتحقق

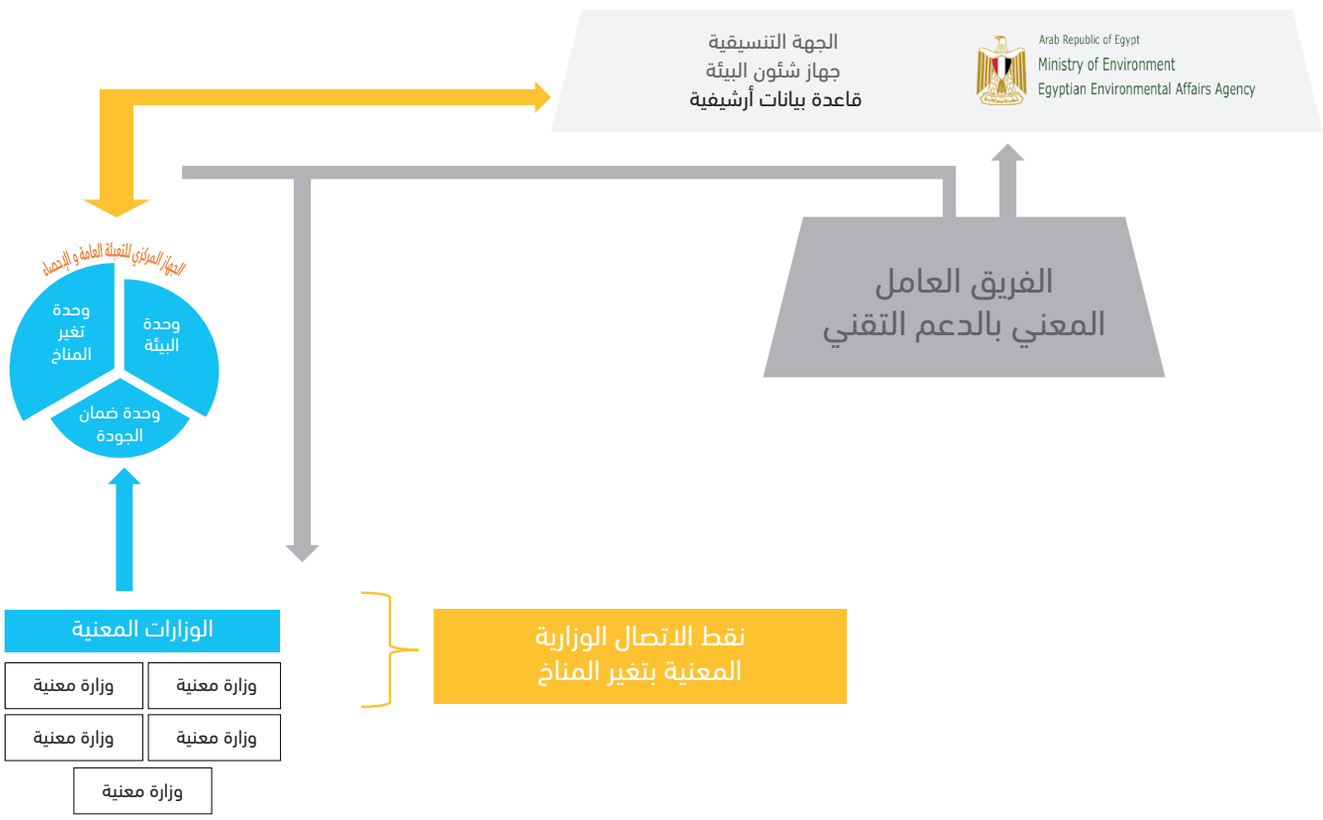
وسيتألف الهيكل المقترح للقياس والإبلاغ والتحقق من هيئة تنسيقية، ممثلة في الإدارة المركزية لتغير المناخ، التي تعمل كمركز تنسيق وطني لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ. وتمثل الإدارة المركزية لتغير المناخ هيئة التنسيق الوطنية مع الوزارات المعنية والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ولديها فيما يخص تغير المناخ ذراعان : مجموعة العمل المعنية بضمان الجودة وفريق العمل المعني بالدعم الفني. ويعمل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ككيان رئيسي فى جمع البيانات. وتتألف مسارات القياس والإبلاغ والتحقق لتدفق البيانات من أربعة مسارات: أولا) قياس غازات الدفيئة، ثانيا) سياسات وإجراءات التخفيف، ثالثا) الدعم المتلقى، و رابعا) سياسات وإجراءات التكيف. وقد تم تلخيص هيكل القياس والإبلاغ والتحقق المقترح في الشكل 0,1.



الشكل ١,٥: رسم تخطيطي لهيكل القياس والإبلاغ والتحقق المقترح

١,٤,٥ حصر غازات الدفيئة

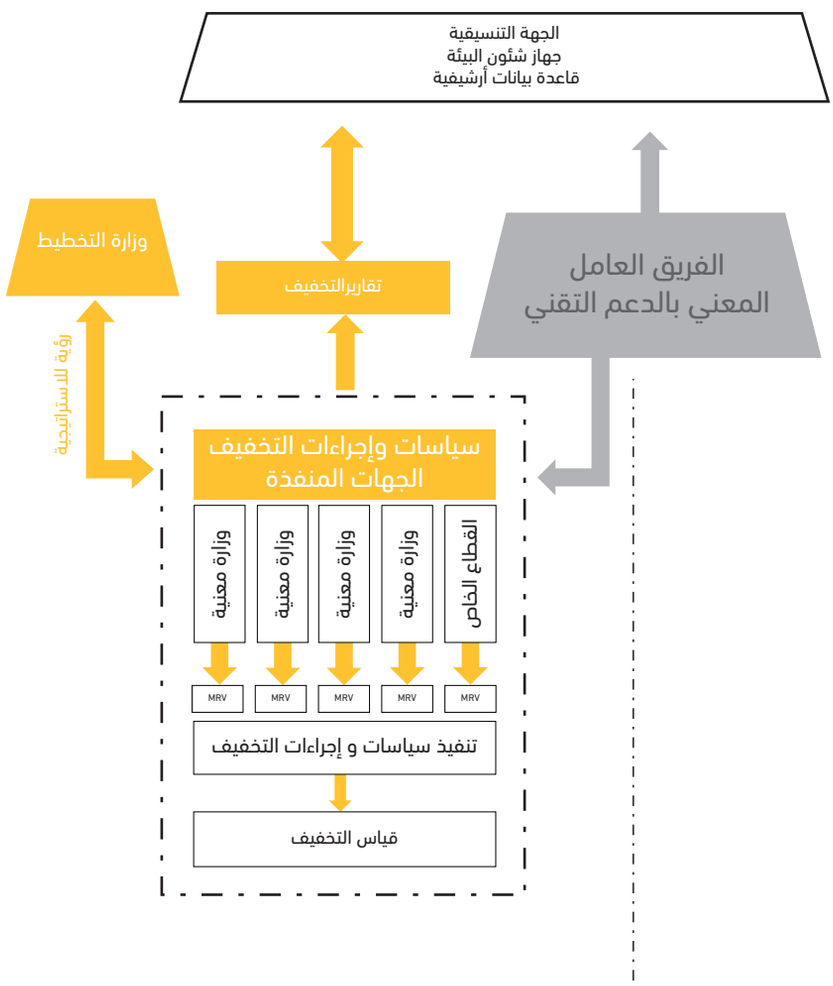
يتعلق المسار الأول بحصر غازات الدفيئة، ويمكن أن يستند إلى البيانات الإجمالية على المستوى الوطني كما هو موضح في الشكل ٥,٢ أدناه. ويهتم هذا المسار في المقام الأول بجمع بيانات غازات الدفيئة من خلال الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، من وحدات القياس والتقارير والتحقق الخاصة بكل وزارة. وبعد ذلك يقوم الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء بجمع البيانات وإرسالها إلى الكيان التنسيقي لأغراض حصر غازات الدفيئة وإعداد التقارير عنه. وكما ذكر أعلاه، سيقدم فريق العمل المعني بالدعم الفني المساعدة عند الحاجة للجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاءات والوزارات المعنية. وسيشمل هذا الدعم بناء القدرات للموظفين المسئولين عن جمع بيانات حصر غازات الدفيئة من القطاعات ذات الصلة، ووضع خط الأساس، وعمليات التحقق من البيانات.



الشكل ٢,٥: رسم تخطيطي للقياس والإبلاغ والتحقق من حصر غازات الدفيئة (المسار ١)

٢,٤,٥ سياسات وإجراءات التخفيف

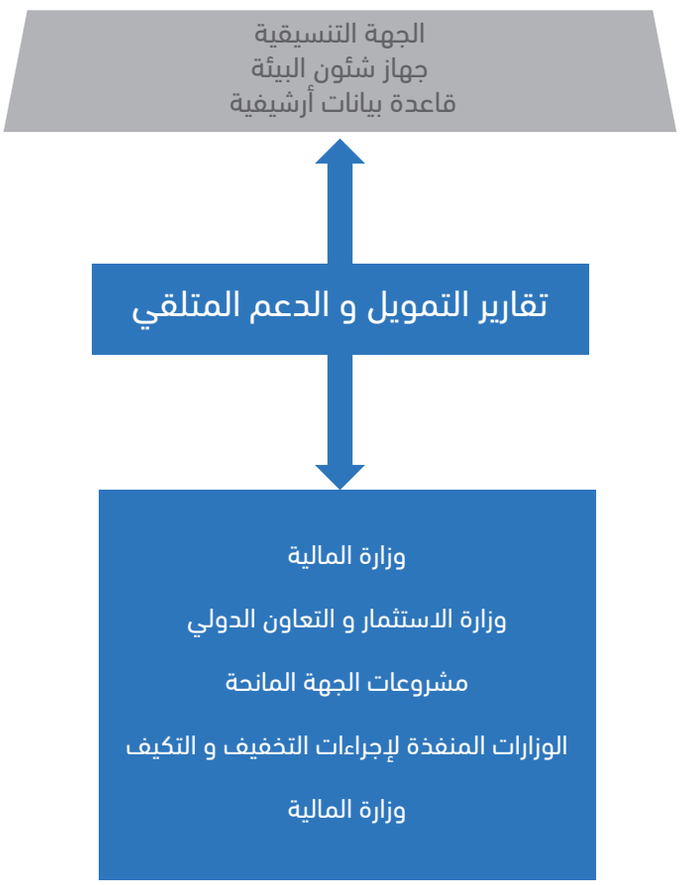
ويتمثل المسار الثاني في القياس والإبلاغ والتحقق فيما يخص سياسات وإجراءات التخفيف على النحو المبين في الشكل ٥,٣. وسيشمل هذا المسار وزارة التخطيط لتوفير رؤية واستراتيجيات الدولة كأساس. والغرض من ذلك هو المواءمة بين جميع الوزارات وضمان التعاون المتسق بين جميع الكيانات. وستتولى وزارة التخطيط وضع الاستراتيجيات الوطنية، مثل استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠، وتوزيعها إلى الوزارات ذات الصلة لتخطيط سياساتها وإعداد إجراءات التخفيف الخاصة بها تبعاً لذلك. وسيكون لكل وزارة وحدة للقياس والإبلاغ والتحقق مسئولة عن قياس التخفيضات الفعلية للغازات الدفيئة الناتجة عن تنفيذ سياسات وإجراءات التخفيف. وستقدم كل وزارة تقريرا سنويا مباشرة إلى هيئة التنسيق لتقديم معلومات حول حالة التنفيذ. وكما ذكر أعلاه، سيقدم فريق العمل المعني بالدعم الفني الدعم الفني للكيانات المنفذة فيما يتعلق بتحديد المؤشرات الرئيسية للتقدم، والقياس، والإبلاغ، وخطه التحقق، ومنهجيات تقدير غازات الدفيئة .



الشكل ٣,٥: رسم تخطيطي للقياس والإبلاغ والتحقق من حصر غازات الدفيئة (المسار ٢)

٣,٤,٥ الدعم المتلقى للقياس والإبلاغ والتحقق

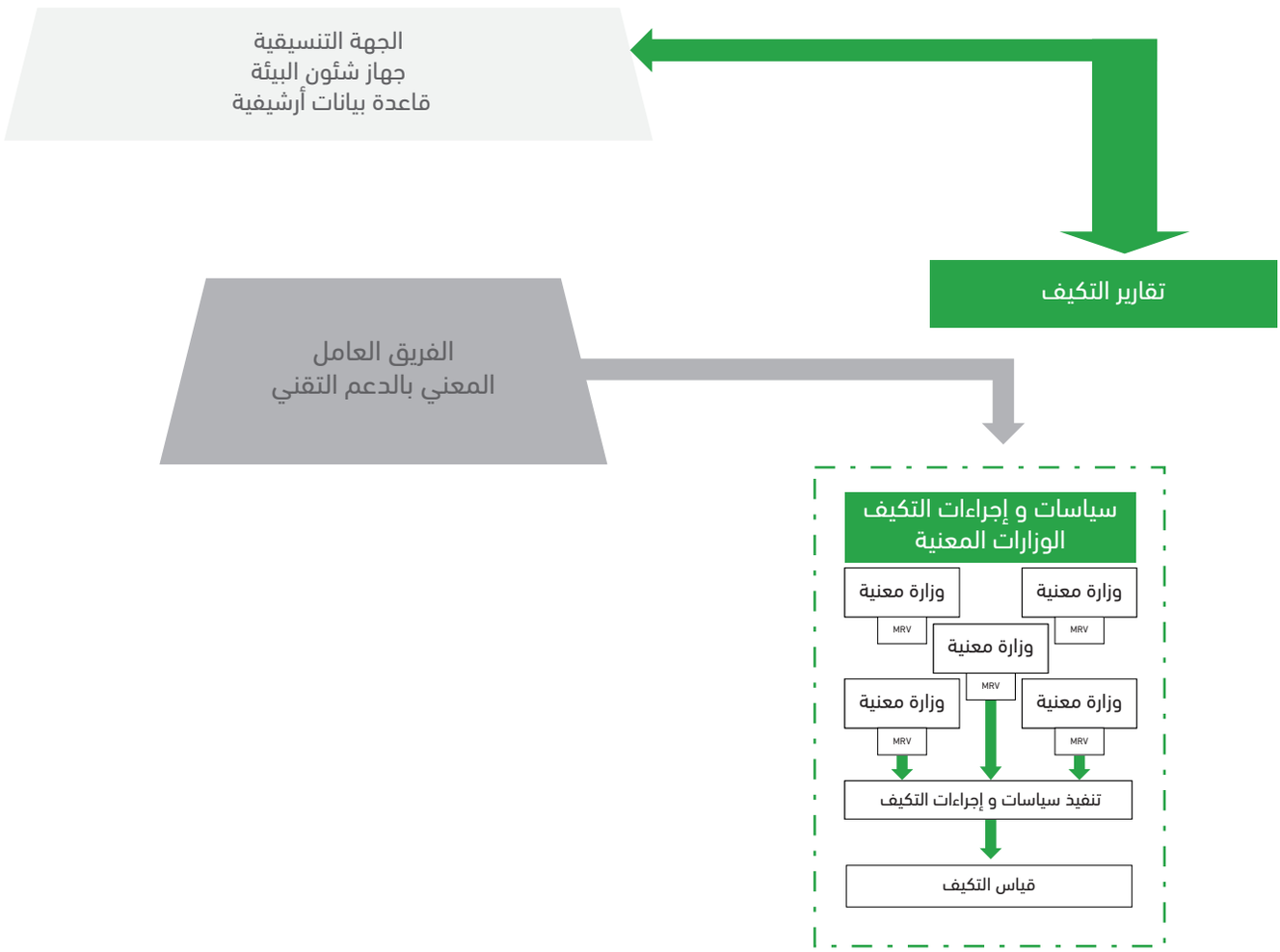
المسار الثالث هو القياس والإبلاغ والتحقق للدعم المتلقى، كما هو مبين في الشكل ٥,٤. وستقوم كل من وزارة الاستثمار والتعاون الدولي ووزارة المالية بتحديد مصادر التمويل لمختلف الأنشطة المتعلقة بتغير المناخ. ويشمل ذلك كلا من الموارد المالية المحلية والدولية. وسيكون الدعم الدولي من خلال المشروعات الممولة من المانحين والمؤسسات المالية متعددة الأطراف والتعاون الثنائي مع وكالات التنمية. ويجب على الوزارات الأخرى التي تتلقى الدعم للأنشطة المتعلقة بتغير المناخ أن تحدد أيضًا مصادر التمويل وأن تبلغها إلى الإدارة المركزية لتغير المناخ باعتبارها هيئة التنسيق الوطنية، وسيتم تضمين تلك المصادر لاحقًا في التقارير الرسمية الوطنية (مثل البلاغات الوطنية والتقرير المحدث كل سنتين).



الشكل ٤,٥: رسم تخطيطي للدعم الذي تم تلقيه للقياس والإبلاغ والتحقق (المسار ٣)

٤,٤,٥ سياسات وإجراءات التخفيف

المسار الرابع والأخير هو القياس والإبلاغ والتحقق فيما يخص سياسات وإجراءات التكيف، والتي سيتم تنفيذها في جميع الوزارات ذات الصلة. وكما هو مبين في الشكل ٥,٥، ستقوم الوزارات بتقديم تقرير إلى هيئة التنسيق الوطنية عن التقدم المحرز في سياسات وإجراءات التكيف والنتائج الرئيسية المحققة. وعلى غرار المسارات السابقة، سيقوم فريق العمل المعني بالدعم الفني بتقديم المساعدة حسب الحاجة.



الشكل ٥,٥: رسم تخطيطي للقياس و الإبلاغ و التحقق فيما يخص سياسات و إجراءات التكيف (المسار ٤)

٥,٥ مزودو البيانات

في إطار كل مسار، يتم اقتراح مزودي البيانات على النحو التالي:

المسار ١: حصر غازات الدفيئة

يُقترح أن يعمل الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء كمركز للبيانات التي تتدفق إليها معلومات حصر غازات الدفيئة من الوزارات المعنية. وبموجب القانون، تلتزم جميع الوزارات بتقديم بيانات سنوية إلى الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مما يجعله المرشح الأفضل لجمع بيانات حصر غازات الدفيئة. وفي الوقت الحالي، يوجد لدى الجهاز وحدة بيئية مخصصة، ومع ذلك ينبغي توسيع هذه الوحدة لتشمل وحدة لتغير المناخ لاستقبال بيانات حصر غازات الدفيئة. وقد يكون إصدار مرسوم من رئيس الوزراء لإنفاذ تدفق البيانات بين الجهاز المركزي للتعبئة العامة وجهاز التنسيق الوطني ضروريًا لضمان تلقيه بيانات غازات الدفيئة المطلوبة على أساس دوري. ويجب وضع خطة لمراقبة الجودة وإلزام جميع الإدارات بها. وينبغي التحقق من صحة جميع البيانات التي يتم استخدامها لأغراض حصر غازات الدفيئة.

المسار ٢: سياسات وإجراءات التخفيف

يُقترح أن تكون الوزارات والكيانات الأخرى التي تنفذ برامج التخفيف هي مقدّمي البيانات والمسئولين عن متابعة التقدم المحرز في هذه الإجراءات. وهذه العملية ينبغي أن تكون ديناميكية حيث يتم دائمًا إضافة كيانات جديدة كلما تم تنفيذ برنامج للتخفيف على المستوى الوطني أو القطاعي. يُقترح أن يقوم فريق العمل المعني بالدعم الفني بإعداد النماذج والمنهجيات التي ستستخدمها هذه الكيانات المعنية. وتقوم كل وحدة وزارية للتقارير والإبلاغ والتحقق بإنشاء تقارير حول برامج التخفيف الخاصة بها بما يتماشى مع الإستراتيجيات الوطنية الصادرة عن وزارة التخطيط وإبلاغها مباشرة إلى هيئة التنسيق.

المسار ٣: الدعم المتلقى

ويُقترح أن تكون وزارة المالية ووزارة الاستثمار والتعاون الدولي كمقدم للبيانات إلى هيئة التنسيق بشأن الدعم المتلقى. ويستلزم ذلك تصنيف مشاريع تغير المناخ التي تتلقى التمويل الخاص بذلك، والإشارة إلى نوع التمويل الذي تتلقاه الوزارات المعنية.

المسار ٤: سياسات وإجراءات التكيف

وعلى غرار المسار ٢، يُقترح أن تكون الوزارات المعنية والكيانات الأخرى التي تنفذ برامج التكيف هي مقدّمي البيانات والمسئولين عن متابعة التقدم المحرز في هذه الإجراءات. علاوة على ذلك، يمكن للجامعات ومراكز الأبحاث أن تلعب دوراً مهماً في دعم الوزارات لجمع البيانات ذات الصلة ولمتابعة أداء إجراءات التكيف (على سبيل المثال هناك ٢٢ كلية زراعية في مصر غنية بالخبراء والباحثين الميدانيين). وستقوم كل وحدة من وحدات القياس والإبلاغ والتحقق الوزارية بإعداد تقارير عن إجراءات التكيف الخاصة بها والتي سيتم إرسالها مباشرة إلى هيئة التنسيق.

قائمة المراجع

الفصل ١:

الطاهر ومدني (٢٠١١):
Attaher and Medany (2011). "State of the Climate in 2010", Sidebar 7.6 - Adverse Weather in Egypt (p. S193). Contribution from Egypt by S. M. Attaher and M. A. Medany from Agricultural Research Center, Ministry of Agriculture and Land Reclamation. Bulletin of the American Meteorological Society 92 (6), June 2011.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٦)، «مصر بالأرقام ٢٠١٥». الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار سنة ٢٠١٦.

الجهاز المركزي المصري للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٨)، البيانات المقدمة في نوفمبر ٢٠١٧ – أبريل ٢٠١٨.

الدقاق (٢٠١٧):
Dakkak, A. (2017). " Water Crisis in Egypt". EcoMENA. Accessed Online:
https://www.ecomena.org/egypt-water/

جهاز شئون البيئة (٢٠١٦ أ). «البلاغ الوطني المصري الثالث في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ».جهاز شئون البيئة المصري، مارس ٢٠١٦.

جهاز شئون البيئة (٢٠١٦ ب). «تقرير حالة البيئة في مصر ٢٠١٦». جهاز شئون البيئة المصري،٢٠١٦.

هيئة الأرصاد الجوية (٢٠١٨). درجة الحرارة والأمطار في القاهرة والإسكندرية ، ١٩٩٠ - ٢٠١٥». هيئة الأرصاد الجوية المصرية ، البيانات المقدمة في مايو ٢٠١٨.

جاد (٢٠١٧):
Gad, W. A (2017). "Water Scarcity in Egypt: Causes and Consequences" IIOAB journal. Volume 8, Issue 4, p.40-48. Accessed Online:
http://www.iioab.org/IIOABJ_٤٧-٤٠_٨,٤.pdf

مركز معلومات ودعم اتخاذ القرار (٢٠١١):
IDSC(2011)."Egypt's National Strategy for Adaptation to Climate Change and Disaster Risk Reduction". Egyptian Cabinet Information and Decision Support Center in cooperation with UNDP, December 2011.

وكالة الطاقة الدولية (٢٠١٨):
IEA (2018). "Energy Balances for 2015". International Energy Agency (IEA), website accessed in May 2018:
https://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?year=٢٠١٥&country=Egypt&product=Balances

مؤسسة التمويل الدولية (٢٠١٦):
IFC (٢٠١٦). "Unlocking value: Alternative Fuels for Egypt's Cement Industry". International Finance Cooperation (IFC), World Bank Group. Accessed Online:
https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/eV٢١٦٠cd-e٦٠e٤-f-٩٨b٥b٤-٤ae٣acb٦٠٣٩٣/IFC+AFR+Report++final٢٠١٦-١٠-٢٤+.pdf?MOD=AJPERES

خليل وحسنين (٢٠١٦):
Khalil and Hassanein (2016). "Extreme weather events and negative impacts on Egyptian agriculture". Authored by A.A. Khalil (Central Laboratory for Agricultural Climate, Agricultural Research Center, Egypt) and M. K. Hassanein (Field Crops Research Institute, Egypt). International Journal of Advanced Research 4(12), p. 1843-1851, December 2016. Article DOI:10.21474/IJAR01/2592

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٠٩). «استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام ٢٠٣٠». وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مصر ، ٢٠٠٩.

وزارة النقل (٢٠١٦):
Ministry of Transport (2016). "Misr National Transport Study" (MiNTS Study), Japan International Cooperation Agency (JICA) in cooperation with the Ministry of Transport, Government of Egypt (GoE). Accessed Online:
http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/١٢٠٥٧٥٨٤.pdf

وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة (٢٠١٦).«التقرير السنوي ٢٠١٤/٢٠١٥». وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، ٢٠١٦.

البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبة (٢٠١٣). التقرير السنوي لإدارة المخلفات الصلبة في مصر ، ٢٠١٣». البرنامج الوطني لإدارة المخلفات الصلبةللوصول إلى التقرير عبر الإنترنت:
http://nswmp.net/wp-content/uploads/٢٠١٣/٠٦/٢٠١٥_Summary-Annual-Report-for-SWM-in-Egypt_EN.pdf?x٦٧٨٦٧

استراتيجية التنمية المستدامة (٢٠١٦): «استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠». وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري القاهرة ، مصر، مايو ٢٠١٦.

الفصل ٢:
الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٦). «الكتاب الإحصائي السنوي لمصر ٢٠١٥». الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار سنة ٢٠١٦.

الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية(٢٠١٧):
IPCC (2017). "IPCC Inventory Software: User Manual Version 2.54" Intergovernmental Panel on Climate Change. Accessed Online:
https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/software/files/IPCCInventorySoftwareUserManualV_٢٥٤.pdf

الفصل ٣ :

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٦). «مصر بالأرقام «. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إصدار سنة ٢٠١٦.

الجهاز المركزي المصري للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٨). البيانات المقدمة في أبريل ٢٠١٨.
مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا (CEDARE) (٢٠١٤). «الرؤية الاستراتيجية ٢٠٣٠ لإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في مصر». برنامج إدارة الموارد المائية ، مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا، ٢٠١٤.

هيئة تنظيم الكهرباء وحماية المستهلك المصرية (٢٠١٣). «اللائحة المصرية بشأن توصيل الطاقة الشمسية الكهروضوئية بشبكة الجهد المنخفض والمتوسط» ، من إعداد هيئة تنظيم الكهرباء وحماية المستهلك المصرية (، ٢٠١٣.الموقع الإلكتروني:

http://egyptera.org/ar/#

الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (٢٠١٤):
GIZ (2014). "Country report on the solid waste management in Egypt". The Regional Solid Waste Exchange of Information and Expertise network in Mashreq and Maghreb countries (SWEEPNET), GIZ, April 2014.

الحكومة المصرية (٢٠١٥).الاستراتيجية المتكاملة للطاقة المستدامة حتى عام ٢٠٣٥» ، من إعداد الحكومة المصريةبالتعاون مع الاتحاد الأوروبي في إطار برنامج دعم سياسات قطاع الطاقة (ESPSP) ، نوفمبر ٢٠١٥.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٠٩). «استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة حتى عام ٢٠٣٠». وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مصر ، ٢٠٠٩.

وزارة الإسكان (٢٠٠٥). «تحسين أداء المرافق العامة» للدكتور محمد إبراهيم سليمان ، وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية في مصر ، عرض في أسبوع المياه ، البنك الدولي ، واشنطن. الولايات المتحدة الأمريكية.

خطة كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء (٢٠١٢).«خطة كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء - جمهورية مصر العربية (٢٠١٢- ٢٠١٥)» بدعم من المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ، ٢٠١٢. الموقع الإلكتروني:

http://www.rcreee.org/node/٣١٨

هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (٢٠١٠). «التقرير السنوي ، ٢٠٠٩/٢٠١٠ «. هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA) . الموقع الإلكتروني:

http://www.nrea.gov.eg/Media/Reports

هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (٢٠١٦). « التقرير السنوي ، أبريل ٢٠١٥ ». هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة (NREA) ، أبريل ٢٠١٥. الموقع الإلكتروني:

http://www.nrea.gov.eg/Media/Reports

استراتيجية التنمية المستدامة (٢٠١٦):» استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠». وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري القاهرة ، مصر، مايو ٢٠١٦.

اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (٢٠١٣):
UNFCCC (2013). "Compilation of information on nationally appropriate mitigation actions to be implemented by developing country Parties", revised note by the secretariat: FCCC/SBI/2013/INF.12/Rev.2, 28 May 2013.Website:
https://unfccc.int/resource/docs/٢٠١٣/sbi/eng/inf١٢r٠٢.pdf

جهاز تنظيم إدارة المخلفات (٢٠١٨). الموقع الرسمي لجهاز تنظيم إدارة المخلفات في مصر ، في أبريل ٢٠١٨ ، الموقع الإلكتروني:
http://www.wmra.gov.eg/en-us/AboutUs/Pages/Mission.aspx

البنك الدولي (٢٠١٠):
World Bank (2010). "Egypt : Improve Energy Efficiency". Washington, DC. © World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/١٩٤٦٦/١٠٩٨٦ License: CC BY ٣,٠ IGO.

الفصل ٤ :

جهاز شئون البيئة (٢٠١٠). « «الدراسة الوطنية البيئية والاقتصادية والإنمائية لتغير المناخ بمصر». جهاز شئون البيئة المصري، ٢٠١٠.

جهاز شئون البيئة (٢٠١٦). «البلاغ الوطني المصري الثالث في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ».جهاز شئون البيئة المصري، مارس ٢٠١٦.

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري (٢٠١١). استراتيجية مصر الوطنية للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث». مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، ديسمبر ٢٠١١.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي(٢٠١٣). موجز السياسات للتكيف مع تغير المناخ للقطاع الزراعي في مصر». وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشره صندوق الإنجاز للأهداف الإنمائية للألفية في إطار برنامج إدارة مخاطر التغير المناخي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في مصر ، مارس ٢٠١٣.

وزارة الموارد المائية (٢٠١٣). «موجز السياسات للتكيف مع تغير المناخ للقطاع الزراعي في مصر». وزارة الموارد المائية والري، نشره صندوق الإنجاز للأهداف الإنمائية للألفية في إطار برنامج إدارة مخاطر تغير المناخ التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي في مصر ، يناير ٢٠١٣.

الفصل ٥ :

الإعداد المؤسسي لمشروع القياس والإبلاغ والتحقق، ٢٠١٧.

المرفقات

المرفق أ - احتمالية الاحترار العالمي

الغاز	مكافئ ثاني أكسيد الكربون
CO_2, CH_4 & N_2O	
CO_2	١
CH_4	٢١
N_2O	٣١٠
HFCs	
HFC-23 (CHF_3)	١١,٧٠٠
HFC-32 (CH_2F_2)	٦٥٠
HFC-41 (CH_3F)	١٥٠
HFC-43 - 10mee ($CF_3CHFCHFCF_2CF_3$)	١,٣٠٠
HFC-125 (CHF_2CF_3)	٢,٨٠٠
HFC-134 (CHF_2CHF_2)	١,٠٠٠
HFC-134a (CHF_2CHF_3)	١,٣٠٠
HFC-152a (CHF_3CHF_2)	١٤٠
HFC-143 (CHF_2CH_2F)	٣٠٠
HFC-143a (CHF_3CH_3)	٣,٨٠٠
HFC-227ea (CF_3CHFCF_3)	٢,٩٠٠
HFC-236fa ($CF_3CH_2CF_3$)	٦,٣٠٠
HFC-245ca ($CH_2FCF_2CHF_2$)	٥٦٠
PFCs	
PFC-14 (CF_4)	٦,٥٠٠
PFC-116 (C_2F_6)	٩,٢٠٠
PFC-218 (C_3F_8)	٧,٠٠٠
PFC-31-10 (C_4F_{10})	٧,٠٠٠
PFC-318 (c-C_4F_8)	٨,٧٠٠
PFC-4-1-12 (C_5F_{12})	٧,٥٠٠
PFC-5-1-1-4 (C_6F_{14})	٧,٤٠٠
SF6	
SF_6	٢٣,٩٠٠

المرفق ب - اتجاه انبعاثات الغازات الدفيئة

السنة	الطاقة (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	المخلفات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	الإجمالي (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
٢٠٠٥	١٥٠,٠٢٧	٢٧,٢٨٠	٥١,٧٨٧	١٩,٦٧٦	٢٤٨,٧٧٠
٢٠٠٦	١٥٦,٥٨٣	٣٠,٢٥٧	٥٢,٠٩٩	٢٠,٢٥٩	٢٥٩,١٩٨
٢٠٠٧	١٦٨,٧٦٠	٣٤,٠٧٥	٥٤,٠١٤	٢١,٥١٩	٢٧٨,٣٦٧
٢٠٠٨	١٧٣,٣٧٦	٣٢,٩٣١	٥٢,٠١٧	٢٢,٢٢١	٢٨٠,٥٤٥
٢٠٠٩	١٧٦,٦٧٠	٣٧,٦٣٠	٥١,٧٥٢	٢١,٨٨٩	٢٨٧,٩٤١
٢٠١٠	١٧٩,٢٤٠	٣٧,١٧١	٥١,٥١١	٢٣,٧٣٩	٢٩١,٦٦٢
٢٠١١	١٨٣,٦٦٥	٣٤,٦٢٩	٤٩,٥٠٣	٢٣,٧٥٤	٢٩١,٥٥١
٢٠١٢	١٩٠,٩١٩	٣٣,٦٢٤	٦٠,٠٤٧	٢٥,٠١٩	٣٠٩,٦٠٩
٢٠١٣	١٨٨,٠٧٩	٣٨,٤٣٤	٥٠,٦٨١	٢٥,٤٠٤	٣٠٢,٥٩٨
٢٠١٤	١٨٧,٥٧٥	٣٩,٠١٧	٤٨,٧٢٧	٢٥,٩٠٥	٣٠١,٢٢٣
٢٠١٥	٢١٠,١٧١	٤٠,٦٦٤	٤٨,٣٩٠	٢٦,٣٨٩	٣٢٥,٦١٤

المرفق ج - انبعاثات غازات الدفيئة (مكافئ ثاني أكسيد الكربون) في عام ٢٠١٥

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				إجمالي (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى مع عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	
مجموع الانبعاثات الوطنية وعمليات الإزالة	٢٣٧,٨٧١	٤١,٤٨٣	٣٨,٥٧٤	٤,٣٠٨	٣,٣٧٩			٣٢٥,٦١٤
١ - الطاقة	٢٠٨,٠٧٥	١,١٥٩	٩٣٨	NE	NE	NE	NE	٢١٠,١٧١
A.١ - أنشطة احتراق الوقود	٢٠٢,٥٨٧	٣٦٠	٩٢٧	NE	NE	NE	NE	٢٠٣,٨٧٤
١.A.١ – صناعات الطاقة	٩٠,٩٥٥	٤٧	١١٢	NE	NE	NE	NE	٩١,١١٥
٢.A.١ - الصناعات التحويلية والإنشاءات	٤٦,٩٨٥	٢٥	٨٤	NE	NE	NE	NE	٤٧,٠٩٤
٣.A.١ – النقل	٤٧,٣٦٣	٢٥٧	٧١٩	NE	NE	NE	NE	٤٨,٣٣٩
٤.A.١ – القطاعات الأخرى	١٧,٢٨٤	٣١	١١	NE	NE	NE	NE	١٧,٣٢٦
٥.A.١ - غير محدد	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
B.١ – الانبعاثات المتسربة من الوقود	٥,٤٨٨	٧٩٩	١١	NE	NE	NE	NE	٦,٢٩٧
١.B.١ – الوقود الصلب	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
٢.B.١ – النفط والغاز الطبيعي	٥,٤٨٨	٧٩٩	١١	NE	NE	NE	NE	٦,٢٩٧
٣.B.١ - انبعاثات أخرى من إنتاج الطاقة	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
C.١ - نقل ثاني أكسيد الكربون وتخزينه	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
٢ - قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	٢٨,٣٥٥	٨٥	٤,٥٣٧	٤,٣٠٨	٣,٣٧٩	٠	٠	٤٠,٦٦٤
A.٢ - الصناعات المعدنية	٢١,٩٧٥	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٢١,٩٧٥
١.A.٢ - إنتاج الأسمنت	٢٠,٧٦٢	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٢٠,٧٦٢
٢.A.٢ - إنتاج الجير	٢١٦	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٢١٦
٣.A.٢ - إنتاج الزجاج	٧٥٦	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٧٥٦
٤.A.٢ - استخدامات أخرى لعملية الكربونات	٢٤٢	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٢٤٢
٥.A.٢ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				إجمالي (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى مع عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	
B.٢ – الصناعات الكيماوية	٢,٨٤٨	٨٣	٤,٥٣٧	NA	NA	NA	NA	٧,٤٦٨
١.B.٢ - إنتاج الأمونيا	١,٨٢٧	NA	NA	NA	NA	NA	NA	١٨٢٧
٢.B.٢ - إنتاج حمض النيتريك	NA	NA	٤,٥٣٧	NA	NA	NA	NA	٤٥٣٧
٣.B.٢ - إنتاج حمض الأديبيك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٤.B.٢ - إنتاج كابرولاكتام وجليوكسال وحمض الغليوكسيليك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٥.B.٢ - إنتاج الكربيد	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٦.B.٢ - إنتاج ثاني أكسيد التيتانيوم	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٧.B.٢ - إنتاج رماد الصودا	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٠
٨.B.٢ - إنتاج البتروكيماويات والكربون الأسود	١,٠٢١	٨٣	NA	NA	NA	NA	NA	١,١٠٥
٩.B.٢ - إنتاج مواد الكيميائية الفلورية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
١٠.B.٢ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
C.٢ - الصناعات المعدنية	٣,٥٣١	٢	NA	NA	٣,٣٧٩	NA	NA	٦,٩١٣
١.C.٢ إنتاج الحديد والصلب	٣,١٣٦	٢	NA	NA	NA	NA	NA	٣,١٣٨
٢.C.٢ - إنتاج السبائك الحديدية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٣.C.٢ - إنتاج الألومنيوم	٣٨٤	NA	NA	NA	٣,٣٧٩	NA	NA	٣,٧٦٣
٤.C.٢ - إنتاج الماغنسيوم	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٥.C.٢ - إنتاج الرصاص	٥	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٥
٦.C.٢ - إنتاج الزنك	٧	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٧
٧.C.٢ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				إجمالي (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى مع عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	
D.٢ - منتجات غير الطاقة من الوقود واستخدام المذيبات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
E.٢ - الصناعات الالكترونية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
F.٢ - استخدامات المنتجات كبدائل للمواد المستنفدة للأوزون	٠	٠	٠	٤,٣٠٨	٠	٠	٠	٤,٣٠٨
١.F.٢ - التبريد وتكييف الهواء	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
٢.F.٢ - عوامل نفث الرغوة	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
٣.F.٢ - الوقاية من الحريق	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
٤.F.٢ – الهباء الجوي	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
٥.F.٢ – المذيبات	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	٠
٦.F.٢ - تطبيقات أخرى (يرجى التحديد)	NA	NA	NA	٤,٣٠٨	NA	NA	NA	٤,٣٠٨
G.٢ - تصنيع المنتجات الأخرى واستخدامها	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
H.٢ – غير ذلك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	٠
٣ - قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي	١,٣٥٧	١٥,٨٧٦	٣١,١٥٨	٠	٠	٠	٠	٤٨,٣٩٠
A.٣ - الماشية	NO	١١,٧٣٢	٤,٧٥٤	NA	NA	NA	NA	١٦,٤٨٦
١.A.٣ - التخمير المعوي	NO	١٠,٦٩٣	NA	NA	NA	NA	NA	١٠,٦٩٣
٢.A.٣ - إدارة السماد العضوي	NO	١,٠٣٩	٤,٧٥٤	NA	NA	NA	NA	٥,٧٩٣
B.٣ - الأراضي	NE	٠	٠	٠	٠	٠	٠	NE
١.B.٣ - أراضي الغابات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
٢.B.٣ - الأراضي الزراعية	NE	٠	٠	٠	٠	٠	٠	NE
٣.B.٣ - المراعي	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
٤.B.٣ - الأراضي الرطبة	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
٥.B.٣ -التجمعات السكنية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٦.B.٣ - الأراضي الأخرى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				إجمالي (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
	CO_2	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى مع عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	
C.٣ - مصادر مجمعة ومصادر لانبعاثات غير ثاني أكسيد الكربون على الأرض	١,٣٥٧	٤,١٤٣	٢٦,٤٠٤	NA	NA	NA	NA	٣١,٩٠٥
١.C.٣ - الانبعاثات من حرق الكتلة الحيوية	NA	٥٦٧	٢١٧	NA	NA	NA	NA	٧٨٤
٢.C.٣ - التجيير	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
٣.C.٣ - استخدام اليوريا	٢٧٤	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٢٧٤
٤.C.٣ - انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة من إدارة التربة	NA	NA	٢٠,٦١٧	NA	NA	NA	NA	٢٠,٦١٧
٥.C.٣ - انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من إدارة التربة	NA	NA	٥,٣٥٤	NA	NA	NA	NA	٥,٣٥٤
٦.C.٣ - انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من إدارة السماد	NA	NA	٢١٦	NA	NA	NA	NA	٢١٦
٧.C.٣ - زراعة الأرز	NA	٣,٥٧٦	NA	NA	NA	NA	NA	٣,٥٧٦
٨.C.٣ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
D.٣ – غير ذلك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
٤ - المخلفات	٨٥	٢٤,٣٦٣	١,٩٤١	NO	NO	NO	NO	٢٦,٣٨٩
A.٤ - التخلص من المخلفات الصلبة	٠	١٣,٢٨٢	٠	NO	NO	NO	NO	١٣,٢٨٢
B.٤ - المعالجة البيولوجية للمخلفات الصلبة	٠	١٢٣	١٣٧	NO	NO	NO	NO	٢٦٠
C.٤ - ترميد المخلفات وحرقها المكشوف	٨٥	٣٦٢	٧١	NO	NO	NO	NO	٥١٧
D.٤ - معالجه المياه العادمة وتصريفها	٠	١٠,٥٩٦	١,٧٣٣	NO	NO	NO	NO	١٢,٣٢٩
E.٤ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	٠
٥ – غير ذلك								٠
A.٥ -انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من ترسب النيتروجين في الغلاف الجوي في أكاسيد النيتروجين والنشادر								٠
B.٥ - غير ذلك (يرجى التحديد)								٠

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

المرفق د: جداول تنسيق التقارير المشتركة

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
مجموع الانبعاثات الوطنية وعمليات الإزالة	٢٣٧,٨٧١	١,٩٧٥,٤٠	١٢٤,٤٣	٤,٣٠٨	٣,٣٧٩			٢٥	٩٢٠			
١ - الطاقة	٢٠٨,٠٧٥	٥٥	٣,٠٢	NE	NE	NE	NE					
A.١ - أنشطة احتراق الوقود	٢٠٢,٥٨٧	١٧	٢,٩٩	NE	NE	NE	NE					
١.A.١ - صناعات الطاقة	٩٠,٩٥٥	٢	٠,٣٦	NE	NE	NE	NE					
a.١.A.١ - النشاط الرئيسي الإنتاج الكهربائي والحراري	٨٧,٥٥٣	٢	٠,٣٢	NE	NE	NE	NE					
a.i.١.A.١ - توليد الكهرباء	٨٧,٥٥٣	٢	٠,٣٢	NE	NE	NE	NE					
b.١.A.١ - تكرير البترول	٢٢٤٤	٠,٠٩	٠,٠٢	NE	NE	NE	NE					
c.١.A.١ - تصنيع الوقود الصلب وصناعات الطاقة الأخرى	١,١٥٨	٠,٠١	٠,٠٢	NE	NE	NE	NE					
c.i.١.A.١ - تصنيع الوقود الصلب	١,١٥٨	٠,٠١	٠,٠٢	NE	NE	NE	NE					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
١.A.٢ - الصناعات التحويلية والإنشاءات	٤٦,٩٨٥	١	٠,٢٧	NE	NE	NE	NE					
١.A.٣ - النقل	٤٧,٣٦٣	١٢	٢	NE	NE	NE	NE					
١.A.٣.b – النقل البري	٤٧,٣٦٣	١٢	٢	NE	NE	NE	NE					
١.A.٤ – القطاعات الأخرى	١٧,٢٨٤	١	٠,٠٤	NE	NE	NE	NE					
١.A.٤.b –سكني	١٦,٠١٩	١,٣١	٠,٠٣	NE	NE	NE	NE					
١.A.٤.c - زراعة / غابات / صيد سمك / مزارع أسماك	١,٢٦٥	٠,١٧	٠,٠١	NE	NE	NE	NE					
١.A.٤.c.i - ثابت	١,٢٦٥	٠,١٧	٠,٠١	NE	NE	NE	NE					
١.A.٥ – غير محدد	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
١.B - الانبعاثات الهاربة من الوقود	٥,٤٨٨	٣٨	٠,٠٤	NE	NE	NE	NE					
١.B.١ - الوقود الصلب	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
١.B.٢ – النفط والغاز الطبيعي	٥,٤٨٨	٣٨	٠,٠٤	NE	NE	NE	NE					
١.B.٢.a – النفط	٢,٠٨٨	٣٨,٠٠	٠,٠٣	NE	NE	NE	NE					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
١.B.٢.a.i - التنفيس	٥	٣٦,٧٣	٠	NE	NE	NE	NE					
١.B.٢.a.ii - الإشغال	٢,٠٨٤	١,٢٧	٠,٠٣	NE	NE	NE	NE					
١.B.٢.b – الغاز الطبيعي	٣,٣٩٩	٠,٠٤	٠,٠٠١	NE	NE	NE	NE					
١.B.٢.b.i - التنفيس	٣,٣٣٠	٠,٠٠	٠	NE	NE	NE	NE					
١.B.٢.b.ii - الإشعال	٦٩	٠,٠٤	٠,٠٠١	NE	NE	NE	NE					
١.B.٣ - انبعاثات أخرى من إنتاج الطاقة	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
١.C - نقل ثاني أكسيد الكربون وتخزينه	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
١.C.١ – نقل ثاني أكسيد الكربون	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
١.C.٢ - الحقن والتخزين	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
١.C.٣ – غير ذلك	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢ - قطاع العمليات الصناعية واستخدام المنتجات	٢٨,٣٥٥	٤,٠٧	١٤,٦٤	٤,٣٠٨	٣,٣٧٩							
٢.A - الصناعات المعدنية	٢١,٩٧٥	NA	NA	NA	NA	NA	NA					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٢.A.١ - إنتاج الأسمنت	٢٠,٧٦٢	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.A.٢ - إنتاج الجير	٢١٦	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.A.٣ - إنتاج الزجاج	٧٥٦	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.A.٤ - استخدامات أخرى لعملية الكربونات	٢٤٢	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.A.٥ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.B - الصناعات الكيماوية	٢,٨٤٨	٣,٩٨	١٤,٦٤	NA	NA	NA	NA					
٢.B.١ - إنتاج الأمونيا	١,٨٢٧	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.B.٢ - إنتاج حمض النيتريك	NA	NA	١٤,٦٤	NA	NA	NA	NA					
٢.B.٣ - إنتاج حمض الأديبيك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.B.٤ - إنتاج كابرولاكتام وجليوكسال وحمض الغليوكسيليك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.B.٥ - إنتاج الكربيد	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٦.B.٢ - إنتاج ثاني أكسيد التيتانيوم	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٧.B.٢ - إنتاج رماد الصودا	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٨.B.٢ -إنتاج البتروكيماويات والكربون الأسود	١,٠٢١	٣,٩٨	NA	NA	NA	NA	NA					
٩.B.٢ - إنتاج مواد الكيميائية الفلورية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
١٠.B.٢ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
C.٢ - الصناعات المعدنية	٣,٥٣١	٠,٠٩	NA	NA	٣,٣٧٩	NA	NA					
١.C.٢ إنتاج الحديد والصلب	٣,١٣٦	٠,٠٩	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.C.٢ - إنتاج السبائك الحديدية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٣.C.٢ – إنتاج الألومنيوم	٣٨٤	NA	NA	NA	٣,٣٧٩	NA	NA					
٤.C.٢ – إنتاج الماغنسيوم	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٥.C.٢ –إنتاج الرصاص	٥	NA	NA	NA	NA	NA	NA					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٢.C.٦ – إنتاج الزنك	V	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.C.٧ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.D - منتجات غير الطاقة من الوقود واستخدام المذيبات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.D.١ - استخدام مواد التشحيم	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.D.٢ - استخدام شمع البارافين	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.D.٣ - استخدام المذيبات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.D.٤ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.E - الصناعات الالكترونية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.E.١ - الدائرة المتكاملة أو أشباه الموصلات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.E.٢ - TFT شاشات العرض المسطحة	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.E.٣ –وحدات الطاقة الشمسية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.E.٤ - سوائل نقل الحرارة	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٢.E.٥ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.F - استخدامات المنتجات كبدائل للمواد المستنفدة للأوزون				٤,٣٠٨								
٢.F.١ - التبريد وتكييف الهواء	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
٢.F.٢ - عوامل نفث الرغوة	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
٢.F.٣ - الوقاية من الحريق	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
٢.F.٤ - الهباء الجوي	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
٢.F.٥ - المذيبات	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
٢.F.٦ - تطبيقات أخرى (يرجى التحديد)	NA	NA	NA	٤,٣٠٨	NA	NA	NA					
٢.G - تصنيع المنتجات الأخرى واستخدامها	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.G.١ - المعدات الكهربية	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.G.٢ - SF٦ و PFCs من استخدامات المنتجات الأخرى	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٣.G.٢ - أكسيد النيتروز من استخدام المنتج	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٤.G.٢ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
H.٢ – غير ذلك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
١.H.٢ - صناعة اللب والورق	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.H.٢ - صناعة المواد الغذائية والمشروبات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٣.H.٢ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٣ - قطاع الزراعة والغابات وغير ذلك من استخدامات الأراضي	١,٣٥٧	٧٥٦	١٠١	٠	٠	٠	٠		٢٥	٩٢٠		
A.٣ - الماشية	NO	٥٥٩	١٥	NA	NA	NA	NA					
١.A.٣ - التخمر المعوي	NO	٥٠٩	NA	NA	NA	NA	NA					
٢.A.٣ - إدارة الروث الحيواني	NO	٥٠	١٥	NA	NA	NA	NA					
B.٣ - الأراضي	NE	٠	٠	٠	٠	٠	٠					
١.B.٣ - أراضي الغابات	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.B.٣ - الأراضي الزراعية	NE	٠	٠	٠	٠	٠	٠					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٣.B.٣ - المراعي	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٤.B.٣ - الأراضي الرطبة	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE					
٥.B.٣ -التجمعات السكنية	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠					
٦.B.٣ - الأراضي الأخرى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠					
C.٣ - مصادر مجمعة ومصادر لانبعاثات غير ثاني أكسيد الكربون على الأرض	١,٣٥٧	١٩٧	٨٥	NA	NA	NA	NA		٢٥	٩٢٠		
١.C.٣ - الانبعاثات من حرق الكتلة الحيوية	NA	٢٧	١	NA	NA	NA	NA		٢٥	٩٢٠		
٢.C.٣ - التجيير	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٣.C.٣ - استخدام اليوريا	١,٣٥٧	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٤.C.٣ - انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة من إدارة التربة	NA	NA	٦٧	NA	NA	NA	NA					
٥.C.٣ - انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من إدارة التربة	NA	NA	١٧	NA	NA	NA	NA					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
٦.C.٣ - انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من إدارة السماد	NA	NA	١	NA	NA	NA	NA					
٧.C.٣ - زراعة الأرز	NA	١٧٠	NA	NA	NA	NA	NA					
٨.C.٣ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
D.٣ - غير ذلك	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
١.D.٣ - منتجات الخشب المقطوع	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٢.D.٣ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
٤ – قطاع المخلفات	٨٥	١١٦٠	٦,٢٦	NO	NO	NO	NO					
A.٤ - التخلص من المخلفات الصلبة	٠	٦٣٢	٠	NO	NO	NO	NO					
B.٤ - المعالجة البيولوجية للمخلفات الصلبة	٠	٦	٠,٤٤	NO	NO	NO	NO					

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

الفئات	الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)			انبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				الانبعاثات (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)				
	Net CO_2 (1)(2)	CH_4	N_2O	HFCs	PFCs	SF_6	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	غازات مهجنة أخرى دون عوامل تحويل (جيجا جرام من ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	NOx	CO	NMVOCs	SO_2
C.٤ - ترميد المخلفات وحرقها المكشوف	٨٥	١٧	٠,٢٣	NO	NO	NO	NO					
D.٤ - معالجه المياه العادمة وتصريفها	٠	٠٥٠	0,09	NO	NO	NO	NO					
E.٤ - غير ذلك (يرجى التحديد)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA					
٥ – غير ذلك												
٥.أ انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من ترسب النيتروجين في الغلاف الجوي في أكاسيد النيتروجين والنشادر												
٥.ب غير ذلك (يرجى التحديد)												

NO = Not Occurring لا يحدث

NE = Not Estimated غير مقدر

NA = Not Applicable لايمكن تطبيقه

المرفق هـ -جدول تحليل الفئات الرئيسية

فئة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ	غاز الدفيئة	انبعاثات ٢٠١٥ (جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	انبعاثات (جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	المساهمة	المجموع التراكمي (٪)
صناعات الطاقة - الوقود الغازي	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٦٠٧٢٨,٨١١	٦٠٧٢٨,٨١١	٪٢٠,١٦	٪٢٠,١٦
النقل البري	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٤٥١٨٦,٠٠٨٧٣	٤٥١٨٦,٠٠٨٧٣	٪١٥,٠٠	٪٣٥,١٦
انبعاثات أكسيد النيتروز المباشرة من إدارة التربة	أكسيد النيتروز (N_2O)	٢٠٦٩٢,٢٩٨٩٤	٢٠٦٩٢,٢٩٨٩٤	٪٦,٨٧	٪٤٢,٠٣
إنتاج الأسمنت	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٢٠٣٢٢,٧٦٠٠٨	٢٠٣٢٢,٧٦٠٠٨	٪٦,٧٥	٪٤٨,٧٧
صناعات الطاقة - الوقود السائل	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٢٠٠١٣,٤٣١٥٢	٢٠٠١٣,٤٣١٥٢	٪٦,٦٤	٪٥٥,٤١
الصناعات التحويلية والإنشاءات - الوقود الغازي	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٦٢٩٧,٧٧٩٣	١٦٢٩٧,٧٧٩٣	٪٥,٤١	٪٦٠,٨٢
الصناعات التحويلية والإنشاءات - الوقود السائل	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٥٨٨١,٨٥١٢٧	١٥٨٨١,٨٥١٢٧	٪٥,٢٧	٪٦٦,١٠
قطاعات أخرى - وقود سائل	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٥٥٩١,١٥٣٤٣	١٥٥٩١,١٥٣٤٣	٪٥,١٨	٪٧١,٢٧
التخلص من المخلفات الصلبة	الميثان (CH_4)	١٢٩٤٧,٣٧٨٣٥	١٢٩٤٧,٣٧٨٣٥	٪٤,٣٠	٪٧٥,٥٧
التخمر المعوي	الميثان (CH_4)	١٠٦٣٤,٢٨٩٠٨	١٠٦٣٤,٢٨٩٠٨	٪٣,٥٣	٪٧٩,١٠
معالجه المياه العادمة وتصريفها	الميثان (CH_4)	١٠٤٩٤,٨٥٣٧٨	١٠٤٩٤,٨٥٣٧٨	٪٣,٤٨	٪٨٢,٥٨
انبعاثات أكسيد النيتروز غير المباشرة من إدارة التربة	أكسيد النيتروز (N_2O)	٥٣٧٩,٧٥٦٠٩٣	٥٣٧٩,٧٥٦٠٩٣	٪١,٧٩	٪٨٤,٣٧
إدارة الروث الحيواني	أكسيد النيتروز (N_2O)	٤٦٤١,٦٨٦٢٦٦	٤٦٤١,٦٨٦٢٦٦	٪١,٥٤	٪٨٥,٩١
الغاز الطبيعي	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٤١٢٦,٩٠٣٣	٤١٢٦,٩٠٣٣	٪١,٣٧	٪٨٧,٢٨
إنتاج حمض النيتريك	أكسيد النيتروز (N_2O)	٤١٠٥,٤٩٨٩٥	٤١٠٥,٤٩٨٩٥	٪١,٣٦	٪٨٨,٦٤
زراعة الأرز	الميثان (CH_4)	٤٠١١,٩٠٩٨٢٥	٤٠١١,٩٠٩٨٢٥	٪١,٣٣	٪٨٩,٩٧
(تطبيقات أخرى (يرجى التحديد	مركبات الهيدروفلوروكربونات ومركبات (HFCs) (PFCs) البيروفلوروكربونات	٣٦٨٩,٨٣٠٢	٣٦٨٩,٨٣٠٢	٪١,٢٢	٪٩١,٢٠
إنتاج الحديد والصلب	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٣٤٥٠,٣	٣٤٥٠,٣	٪١,١٥	٪٩٢,٣٤
إنتاج الألومنيوم	مركبات البيروفلوروكربونات (PFCs)	٣١٦٦,٤٣٧١٢	٣١٦٦,٤٣٧١٢	٪١,٠٥	٪٩٣,٣٩

فئة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ	غاز الدفيئة	انبعاثات ٢٠١٥ (جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	| انبعاثات (جيجا جرام من مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	المساهمة	المجموع التراكمي (٪)
القطاعات الأخرى - الوقود الغازي	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٣١١٦,٢٩٨٩	٣١١٦,٢٩٨٩	٪١,٠٣	٪٩٤,٤٣
نفط	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٢٠٦٥,٥٤٥١٢٥	٢٠٦٥,٥٤٥١٢٥	٪٠,٦٩	٪٩٥,١١
معالجه المياه العادمة وتصريفها	أكسيد النيتروز (N_2O)	١٦٩٧,٩٧٦٤٢٣	١٦٩٧,٩٧٦٤٢٣	٪٠,٥٦	٪٩٥,٦٨
إنتاج الأمونيا	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٦٥٢,٨٨١٤٢٩	١٦٥٢,٨٨١٤٢٩	٪٠,٥٥	٪٩٦,٢٣
الصناعات التحويلية والإنشاءات - الوقود الصلب	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٤١٦,٢٩٥٠٤	١٤١٦,٢٩٥٠٤	٪٠,٤٧	٪٩٦,٧٠
استخدام اليوريا	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٣٥٠,٩٧٠٨٦٧	١٣٥٠,٩٧٠٨٦٧	٪٠,٤٥	٪٩٧,١٥
صناعات الطاقة - الوقود الصلب	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١١٥٧,٧٩٠٤٨	١١٥٧,٧٩٠٤٨	٪٠,٣٨	٪٩٧,٥٣
إنتاج البتروكيماويات" "والكربون الأسود	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	١٠٢٣,٥٥	١٠٢٣,٥٥	٪٠,٣٤	٪٩٧,٨٧
إدارة الروث الحيواني	الميثان (CH_4)	١٠١٩,٥٢٠٣٤٧	١٠١٩,٥٢٠٣٤٧	٪٠,٣٤	٪٩٨,٢١
نفط	الميثان (CH_4)	٧٨٩,٢٣٠٥٠٥	٧٨٩,٢٣٠٥٠٥	٪٠,٢٦	٪٩٨,٤٧
إنتاج الزجاج	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٧٢٦,٤٥٠٧٩٥	٧٢٦,٤٥٠٧٩٥	٪٠,٢٤	٪٩٨,٧١
النقل البري	أكسيد النيتروز (N_2O)	٦٩٠,٨٩٥٨٩٠٢	٦٩٠,٨٩٥٨٩٠٢	٪٠,٢٣	٪٩٨,٩٤
الانبعاثات من حرق الكتلة" الحيوية"	الميثان (CH_4)	٥٦٤,٨٨٧٨٦٣٦	٥٦٤,٨٨٧٨٦٣٦	٪٠,١٩	٪٩٩,١٣
إنتاج الأومنيوم	ثاني أكسيد الكربون (CO_2)	٣٥٩,٨٢٢٤	٣٥٩,٨٢٢٤	٪٠,١٢	٪٩٩,٢٥

التقرير المحدث كل سنتين الأول لجمهورية مصر العربية

حقوق الطبع والنشر © عام 2018 من قبل وزارة البيئة
وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي