Clima-Med
العمل من اجل المناخ
في جنوب المتوسط

ممول من
الإتحاد الأوروبي

مصر
مركز القرنة الأقصر

خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ
SEACAP

تم تطوير خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) بشكل مشترك من قبل أعضاء الجهاز الفني في مركز القرنة وفريق خبراء كليما – ميد بقيادة نجيب أمين (رئيس المشروع). الأعضاء الأساسيون هم أسامة القعسماني (الخبير الرئيسي في التنمية المحلية المستدامة)، أيمن العمري (مدير إدارة البيئة ومنسق خطة العمل (SEACAP))، ألكسندرا بابادوبولو (الخبيرة الرئيسية في الطاقة والمناخ)، ميريام مقدسي (الخبيرة الرئيسية في الاعلام والعلاقات العامة). ومن بين المساهمين الآخرين سيمون الهاشم (خبير إعداد خطة العمل (SEACAP))، وبول تابت (خبير غير رئيسي في تحضير خطط العمل (SEACAP))، ورانيا القعسماني (خبيرة غير رئيسية في تحضير خطط العمل (SEACAP))، ومالك مردم بك (مدير مكتب مشروع كليما – ميد منطقة المشرق).

كليما – ميد هو مشروع ممول من الاتحاد الأوروبي وينفذه كونسورتيوم بقيادة DAI كجزء من أنشطة مشروع الاتحاد الأوروبي لدول سياسة الجوار الأوروبية في الجنوب EUROPEAID / 139067 / MULTI / SER / DH.

ناديا بونيفا هي مديرة مشروع كليما – ميد (قائد ممارسة DAI: Planet).

تم إنتاج هذه الوثيقة كجزء من أنشطة مشروع الاتحاد الأوروبي لدول سياسة الجوار الأوروبية في الجنوب EUROPEAID / 139067 / MULTI / SER / DH. تم إعداد خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) بدعم مباشر من خبراء مشروع كليما – ميد.

جدول المحتويات

قائمة الجداول والرسومات 6

قائمة المصطلحات 7
الملخص التنفيذي 8

1 المقدمة

1.1 أهداف المنطقة والمساهمات المحددة وطنيًا 13
1.2 نظرة عامة على مركز القرنة 13
1.2.1 الموقع الجغرافي 13
1.2.2 السكان والعمالة 13
1.2.3 القطاعات الاقتصادية 13
1.2.4 البنية التحتية والخدمات الرئيسية 14
1.3 الاستراتيجية 14
1.3.1 رؤية للمستقبل 14
1.3.2 النهج التكاملي مع خطط المدينة والخطط الوطنية والإجراءات الأخرى ذات الصلة / التنسيق مع السلطات الوطنية والمحلية 14
1.3.3 تكييف الهياكل الإدارية وإشراك أصحاب المصلحة المحليين 14
1.3.4 الميزانية العامة المخصصة للتنفيذ ومصادر التمويل 15
1.3.5 عملية التنفيذ والمراقبة 15
1.3.6 التوعية 15

2 خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI)

2.1 منهجية جرد انبعاثات خط الأساس 17
2.1.1 سنة الأساس 17
2.1.2 قطاعات جرد انبعاثات خط الأساس 17
2.1.3 عوامل الانبعاثات ومعدلات التحويل 17
2.2 استهلاك الطاقة في المباني 18
2.2.1 مباني ومعدات ومرافق المدينة 18
2.2.2 المباني السكنية 18
2.2.3 مباني ومعدات ومرافق القطاع الثالث 18
2.2.4 ملخص المباني والمعدات والمرافق 19
2.3 الإنارة العامة البلدية 19
2.4 النقل 19

2.5 انبعاثات مدافن النفايات الصلبة 20
2.6 الانبعاثات النهائية من الوقود الأحفوري والأنشطة الغير متعلقة بالطاقة 21
2.7 سيناريو العمل المعتاد وأهداف 2030 22

3 تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

3.1 مقدمة لتأثير تغير المناخ 24
3.2 البيانات المناخية والتوقعات المناخية 25
3.3 تحليل قابلية التأثر بتغير المناخ وتقييم المخاطر 25

4 بناء القدرات والحكم المحلي

تنمية القدرات في مجال الحكم المحلي 31

5 إجراءات التخفيف

5.1 المباني والمعدات والمرافق 34
5.1.1 مباني السلطة المحلية القائمة: إجراءات توفير الاستهلاك 34
5.1.2 المباني البلدية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر 36
5.1.3 المباني السكنية القائمة: أنشطة توعوية 38
5.1.4 المباني السكنية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر 41
5.1.5 مباني القطاع الثالث القائمة: أنشطة التوعية 43
5.1.6 مباني القطاع الثالث الجديدة: تنفيذ وتعزيز قانون المباني الخضراء 46
5.2 إنارة البلدية العامة 48
5.3 النقل 49
5.3.1 تخطيط وإدارة أصول الطرق مع تدابير التنقل المستدام 50
5.3.2 قطاع النفايات الصلبة للنقل المحلي 52
5.3.3 مشروع النقل النظيف في الضفة الغربية 54
5.4 إدارة النفايات الصلبة: انبعاثات مدافن النفايات 58
5.5 إنتاج الطاقة المحلية 60

6 إجراءات التكيُّف

6.1 تحديات العمل المناخي والاستراتيجيات وإجراءات التكيف المخطط لها في مصر 63

6.2 القطاعات الرئيسية المتضررة من تغير المناخ 63

6.3 تطوير وحدة العمل المناخي 63

6.4 السكان والصحة العامة 64

6.5 تدابير التكيف الرئيسية المقترحة على المستوى الوطني 65

6.6 الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى 66

6.7 إعادة تدوير أوراق قصب السكر الجافة في أعلاف الحيوانات بمحافظة الأقصر 67

7 التواصل والتوعية

77

المراجع 96

قائمة الرسومات والجداول

رسم 1: مساهمات الانبعاثات القطاعية في إجمالي انبعاثات المدينة 9

رسم 2: تكوين النفايات 20

رسم 3: الانبعاثات لكل قطاع 21

رسم 4: الانبعاثات لكل قطاع بناء 22

رسم 5: لانبعاثات لكل قطاع نقل 22

رسم 6: أمثلة لشعارات الرؤية من مدن SEACAP 78

رسم 7: المكونات الثمانية الرئيسية لاستراتيجية التواصل 80

رسم 8: عملية الوعي: بناء مستويات من الوعي تؤدي إلى تغيير في السلوكيات 87

جدول 1: إجراءات وتكاليف ونتائج خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ 11

جدول 2: عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ميجاواط ساعة 17

جدول 3: عامل تحويل موارد وقود الطاقة إلى كيلوواط ساعة 17

جدول 4: مباني ومعدات ومرافق السلطة المحلية الاستهلاك الكهربائي السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 18

جدول 5: الاستهلاك السنوي للكهرباء في المباني السكنية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 18

جدول 6: الاستهلاك السنوي للوقود السكني وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن 18

جدول 7: استهلاك الطاقة السنوي لمباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 18

جدول 8: الاستهلاك السنوي للوقود في مباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن 18

جدول 9: المباني والمرافق الاستهلاك السنوي للكهرباء والانبعاثات 19

جدول 10: الاستهلاك السنوي للكهرباء للإنارة العامة (ميجاواط/ساعة) وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ) 19

جدول 11: استهلاك الوقود السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لوسائل النقل المحلية والنقل العام والخاص 19

جدول 12: نبعاثات النقل الناتجة عن إدارة النفايات الصلبة 20

جدول 13: إجمالي انبعاثات النقل 20

جدول 14: الانبعاثات من الوقود الأحفوري والأنشطة غير المتعلقة بالطاقة في عام 2019 21

جدول 15: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئة حسب سيناريو العمل المعتاد وهدف 2030 22

جدول 16: تحليل نقاط الضعف 25

جدول 17: تقييم المخاطر 28

Glossary

قائمة المصطلحات

AFOLU	Agriculture, Forestry, and Other Land Use	الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى
BEI	Baseline Emissions Inventory	خط الأساس لجردة الانبعاثات
CAF	Capital Approach Framework	إطار نهج رأس المال
CAP	Citizens Awareness Plan	خطة التواصل والتوعية
CAS	Climate Action Strategy	استراتيجية العمل المناخي
CAU	Climate Action Unit	وحدة العمل المناخي
CoM	Covenant of Mayors	ميثاق رؤساء المحليات والمدن
GHG	Greenhouse Gases	انبعاثات الغازات الدفيئة
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
JRC	Joint Research Centre	مركز البحوث المشتركة
MSW	Municipal Solid Waste	النفايات البلدية الصلبة
NCCC	National Council for Climate Change	المجلس الوطني للتغير المناخي
NDC	Nationally Determined Contribution	المساهمات المحددة وطنيا
NEFE	National Emission Factors for Electricity Consumption	عوامل الانبعاثات الوطنية لاستهلاك الكهرباء
RCP	Representative Concentration Pathways	مسارات التركيز التمثيلية
SEACAP	Sustainable Energy Access and Climate Action Plan	خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ
SWDC	Solid Waste Disposal Sites	مواقع التخلص من النفايات الصلبة
SWM	Solid Waste Management	ادارة النفايات الصلبة
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change	اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية المعنية بتغير المناخ
VTMS	Vehicle Tracking & Monitoring System	نظام تتبع ومراقبة المركبات

الملخص التنفيذي

القرنة هي منطقة مركزية يبلغ عدد سكانها 122.428 نسمة، وتمتد على مساحة 21.7 كيلومتر مربع، وتقع على الضفة الغربية لنهر النيل، في مواجهة مدينة الأقصر التي تقع على الضفة الشرقية. وتشتهر بأنها مركز التجمع الزراعي في محافظة الأقصر، وتشتهر بمزارع قصب السكر والموز، كما أنها تضم العديد من المواقع التاريخية.

صورة 1: موقع القرنة بالبر الغربي لمدينة الأقصر

الصورة 2: الحواجز الطبيعية المحيطة بمحافظة القرنة بالأقصر

صدر قرار رئاسي من الرئيس الراحل السادات عام 1980 بإعلان الأقصر والقرنة ومناطقهما التراثية الممتدة "محمية ثقافية"، دعماً لإعلان منظمة اليونسكو عام 1979 باعتبار الأقصر والقرنة وجزء من منطقة الضفة الغربية كموقع للتراث العالمي.

تتطلب الطبيعة الريفية الحضرية المتداخلة مع المواقع الأثرية على طول الضفة الغربية لنهر النيل في الأقصر دراسة خاصة ومتأنية للتراث باعتباره العنصر الرئيسي في أي استراتيجية تنمية مقترحة. وهكذا أصبحت المناطق التراثية في المنطقة، إدارياً، ضمن مسؤولية المجلس الأعلى للآثار، التابع لوزارة السياحة والآثار.

تقع مسؤولية المواقع غير الأثرية، والحزام الأخضر الزراعي على طول نهر النيل، والتجمعات العمرانية خارج الأسوار والحدود للمواقع الأثرية وكافة خدماتها البلدية على عاتق المحافظة ووحدة السلطة المحلية لمركز القرنة.

ومع ذلك، فإن العديد من المشاكل الملحة تقوض قيمة هذا الموقع الفريد من نوعه على قائمة التراث العالمي، من ضمنها التوسعات العمرانية غير القانونية خاصة على حساب الأراضي الزراعية، و التي تشكل خطورةعلى المناطق الأثرية ؛ و الأحداث المستمرة التي تؤدي إلى ركود مفاجئ وطويل في كثير من الأحيان في الأنشطة السياحية، التي لا تزال قطاع خدمات رئيسي؛ وتأثيرات تغير المناخ، وخاصة على الزراعة مع زيادة تلوث الهواء إلى حد كبير بسبب حرق النفايات الزراعية.

القطاع الاقتصادي التقليدي الرئيسي للنشاط هو الزراعة. ويتميز مركز القرنة بزراعة قصب السكر والموز والشعير والنخيل والقمح والمحاصيل التقليدية، حيث يعمل أكثر من 30% من السكان في هذا القطاع. و يعد التوظيف والدخل المرتبط بالسياحة قطاع النشاط الرئيسي الثاني.

تشتمل هذه الوثيقة على خطة عمل مركز القرنة للوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP)، مع الإشارة إلى أنها مبنيةتحديث من خطة عمل الطاقة المستدامة والمناخ (SECAP) الصادرة سابقًا (2018) في الأقصر، وملحقها ا " خطة القرنة". تجدر الإشارة إلى أنه بسبب القيود المفروضة بسبب جائحة كوفيد إلى حد كبير، لم يتم تنفيذ الإجراءات المناخية التي كانت متوقعة للقرنة في تلك الخطة حتى الآن.

ومن ثم فإن خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP) تعيد تعريف إطار العمل المناخي في القرنة، مع أهداف قابلة للقياس يمكن الوصول إليها بحلول عام 2030، بناءً على خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI) وتقييم التكيف مع المناخ والتخفيف من آثاره واحتياجات الطاقة المستدامة.

تم تطوير خطة العمل (SEACAP) في إطار مشروع كليما–ميد التابع للاتحاد الأوروبي (العمل من أجل المناخ في مدن جنوب البحر الأبيض المتوسط). وهو يكمل ويتوافق مع الاستراتيجيات والأهداف الوطنية للمناخ وكذلك مع خطط التنمية المحلية. تم إعداد خطة العمل (SEACAP) بمشاركة محافظة الأقصر وقيادة المدينة وفريقها الفني وبالتعاون مع منسق مشروع كليما–ميد في الأقصر التابع لكل من المحافظة ووزارة البيئة.

من خلال إعداد خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP)، اتخذت السلطة المحلية خطوة متقدمة في إثبات استعدادها وتفانيها لمواجهة تغير المناخ، والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة ، وبناء مدينة مستدامة نموذجية ذات رؤية وأهداف وغايات وإجراءات واضحة.

تتضمن خطة العمل (SEACAP)سبعة أقسام:

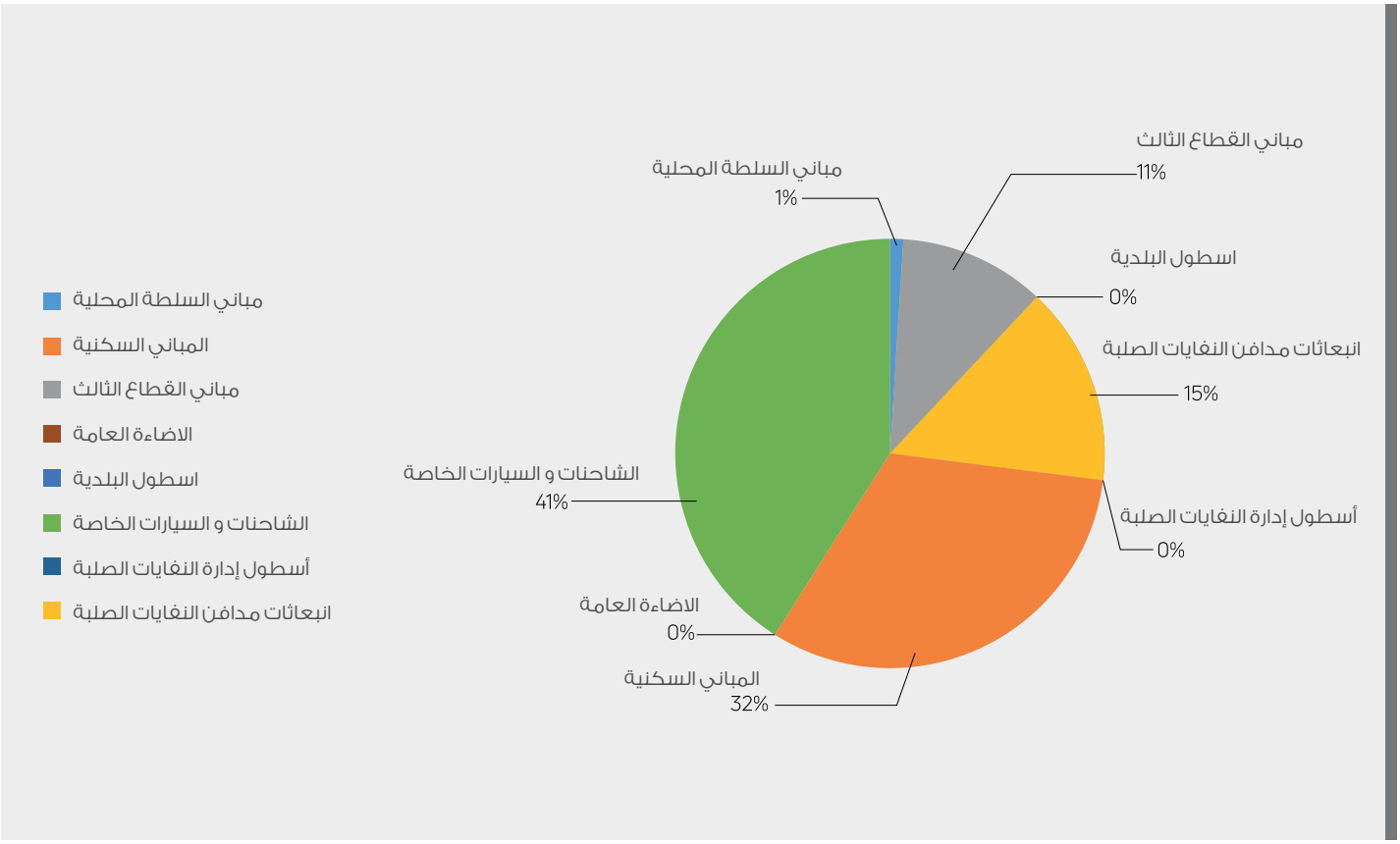
- الفصل الأول: وصف المدينة ورؤيتها
- الفصل الثاني: جرد الانبعاثات الأساسية
- الفصل الثالث: تقييم المخاطر ونقاط الضعف
- الفصل الرابع: بناء القدرات والحكم المحلي
- الفصل الخامس: إجراءات التخفيف
- الفصل السادس: إجراءات التكيف
- الفصل السابع: الاتصال والتواصل

يقدم الفصل الأول الأهداف الرئيسية للمنطقة المتمثلة في الحد من تلوث الهواء، وتنفيذ إجراءات وتدابير التخفيف للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وكذلك التعامل مع آثار تغير المناخ التي تؤثر على المنطقة. ترغب المدينة في استخدام إجراءات تغير المناخ لخلق فرص عمل، وتعزيز قيمة مواقعها ومعالمها التاريخية، واستعادة الأراضي الزراعية، واستدامة وتطوير السياحة الخضراء والصديقة للبيئة، وتطبيق أنظمة مياه صديقة للبيئة لتجنب المخاطر الصحية التي تلوح في الأفق، ودعم فرص العمل ، ومواجهة التأثيرات والأزمات التي تفاقمها تغير المناخ.

يغطي الفصل الثاني خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI) الذي يحدد كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الحالية ويعطي الأولوية لتدابير التخفيف. يتم استخدام مؤشر BEI في الفصل الخامس لقياس التأثير المحتمل للخطة.

واستنادًا إلى تقييم جرد خط الأساس للانبعاثات(BEI)، تم اختيار إجراءات التخفيف المناسبة (التي تهدف إلى خفض الانبعاثات) بجانب تحديد إجراءات التكيف (التي تهدف إلى التكيف مع التأثيرات التي لا رجعة فيها لتغير المناخ).

رسم *1*: مساهمات الانبعاثات القطاعية في إجمالي انبعاثات المدينة



و يقوم الفصل الثالث بتقييم المخاطر وقابلية التأثر في القطاعات الأكثر تأثراً بالمخاطر المناخية التي تحدث في المنطقة.

ويركز الفصل الرابع على بناء القدرات والحكم المحلي، وخاصة فيما يتعلق بالإجراءات المتعلقة بالطاقة المستدامة والتكيف مع تغير المناخ.

ويُفصل الفصلان الخامس والسادس إجراءات التخفيف حسب القطاع – وخاصة تأثير وضع قانون للبناء الأخضر – ويحددان إجراءات التكيف. ويلخص الجدول أدناه التدابير المقترحة وتأثيرات انبعاثاتها وتكاليفها وفوائدها بحلول عام 2030.

يقدم الفصل السابع خطة شاملة لتحفيز البلدية وسكانها بالمعلومات الواردة في الفصول من 1 إلى 6.

ويتضمن الجدول أدناه أيضًا نتائج الإجراءات المتعلقة بتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة، والتكلفة المقدرة للتنفيذ، والوفورات النقدية السنوية (لتوفير الوقود والطاقة)، وكفاءة تكلفة المناخ بحلول عام 2030.

ستعمل هذه الإجراءات على تخفيف ما يقرب من 14.4% من الانبعاثات وتحقيق وفورات سنوية قدرها 4,673,371 يورو مشتركة بين السلطات المحلية/المحافظة والمواطنين والمستثمرين. ويمكن زيادة الحد من الانبعاثات من خلال الحفاظ على المساحة الزراعية.

يوضح الجدول تخفيض خطة العمل SEACAP لانبعاثات الغازات الدفيئة بمقدار 60,181.9 طن من ثاني أكسيد الكربون سنويًا، مع استثمار لمرة واحدة بقيمة 14,176,500 يورو.

ذا لم يتم تنفيذ خطة العمل SEACAP، فسوف تستمر المدينة في إنتاج انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي يمكن أن تصل إلى 418386.3 طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030.

الجدول 1: إجراءات وتكاليف ونتائج خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP)

قطاع	الاجراء	التخفيف، ميجاواط/ ساعة	التخفيف، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ سنة	تكلفة التنفيذ، يورو	المدخرات النقدية السنوية، يورو	الانبعاثات العمل كالمعتاد، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ (2030)	كفاءة التكلفة المناخية (2030)
البلدية	5.1.1 مباني السلطة المحلية القائمة: إجراءات توفير الاستهلاك	299.4	167.36	N/A	11,724.5	3,130.7	N/A
	5.1.2 مباني السلطة المحلية الجديدة: تنفيذ وتعزيز قانون البناء الأخضر	50	28	N/A	1,958		N/A
السكني	5.1.3 المباني السكنية القائمة: أنشطة التوعية لتعديل السلوك الاستهلاكي للسكان	26,670	15,257	500,000	1,029,977	133,467	8.2
	5.1.4 المباني السكنية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر	11,207	4,968	400,000	367,430		20.1
القطاع الثالث	5.1.5 مباني القطاع الثالث القائمة: أنشطة التوعية لتعديل السلوك الاستهلاكي لشاغليها	18,644	9,993	550,000	707,997	46,406.9	13.8
	5.1.6 مباني القطاع الثالث الجديدة: تنفيذ وتعزيز قانون المباني الخضراء	3,141.5	1,680.3	330,000	119,330.5		49.1
إنارة الشوارع العامة	5.2 الإنارة العامة للسلطة المحلية:	593.4	332	N/A	23,241	892	N/A
النقل	5.3.1 تخطيط وإدارة أصول الطرق مع تدابير التنقل المستدام	45,690	11,886	3,000,000	2,058,360	169,803	63.1
	5.3.2 قطاع النقل التابع للسلطة المحلية: قطاع النفايات الصلبة	396.9	106.4	2,200,000	13,850	389	5,170.1
	5.3.3 وسائل النقل النظيفة في الضفة الغربية	4,795.7	1,273.0	271,000		169,803	53.2
ادارة النفايات الصلبة	5.4 إدارة النفايات الصلبة		9,644.7	N/A	N/A	64,298	N/A
إنتاج الطاقة المتجددة	5.5 إنتاج الطاقة المتجددة من الألواح الكهروضوئية	8,669.7	4,846.4	6,925,500	339,502		357.2
إجمالي المساهمة في خفض الانبعاثات 14.38% =60,181.9/418,386.3		**120,157.7**	**60,181.9**	**14,176,500**	**4,673,371**	**418,386.3**	

1 المقدمة

الفصل الاول: المقدمة

1.1 أهداف المنطقة والمساهمات المحددة وطنيًا

بموجب الهدف المحدث غير المشروط لمساهمة فلسطين المحددة وطنيا (NDC)، وكجزء من ميثاق رؤساء بلديات البحر الأبيض المتوسط (CoM-Med)، تلتزم قلقيلية بخفض انبعاثاتها بنسبة 17.5% بحلول عام 2040 (مع اعتبار عام 2017 خط الأساس). وقد حددت المدينة نسبة 10% كهدف وسيط لعام 2030.

الهدف العام المحدد لمحافظة الأقصر، التي تتبعها القرنة، يؤكد على العمل بشكل وثيق مع المجلس الأعلى للآثار (SCA)، وهو جزء من وزارة السياحة والآثار (MoTA) والجهات الفاعلة المجتمعية ذات الصلة، بدءا من جمعيات المزارعين و مجموعات خدمات السياحة والضيافة. وستتخذ جميع التدابير اللازمة لتحقيق التوازن بين التنمية المحلية المستدامة، وحماية الأراضي الزراعية، وحماية وتعزيز قيمة مواقع التراث العالمي والآثار، ومكافحة التلوث؛ كل ذلك في إطار التخفيف والتكيف مع تغير المناخ وتقدير رفاهية سكان التجمعات.

ستتخذ المنطقة جميع التدابير اللازمة مع مرافقها لإنشاء مثال جيد للمجتمع أثناء التعاون مع الجمهور وتحقيق تخفيضات في الانبعاثات من القطاعات السكنية والثالثية والنقل وكذلك من إدارة النفايات الصلبة ومياه الصرف الصحي.

1.2 نظرة عامة على مركز القرنة

1.2.1 الموقع الجغرافي

يحد مركز القرنة من الشرق نهر النيل و من بعده مدينة الأقصر، ومن الشمال محافظة قنا، ويحدها من الغرب جبل طيبة والصحراء الشرقية.

أنشئت منطقة ومركز القرنة بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1895 لسنة 2006 وتضم الوحدات المحلية الريفية التالية: قامولا الغربي، قامولا القبلي، البويرات، العقالطة، الدابية، سوزان مبارك والملاحة والشيخ عامر.

وتعتبر المنطقة من أهم مناطق السياحة التاريخية في مصر والعالم و تعرف بالبر الغربي للأقصر، ومن أهم معالمها ومواقعها وادي الملوك،و الدير البحري أو معبد حتشبسوت،و وادي الملكات،و معبد الرامسيوم،و معبد هابو،و مقابر النبلاء، ومقابر دير المدينة، وتمثال ممنون.

لقد شهد الطابع الريفي الغالب السابق للقرنة، والذي تتخلله الآثار والمعابد ويحده جبل طيبة، تغيرات ومشاكل كبيرة، نتجت إلى حد كبير عن التطور السياحي والتوسع الحضري دون أي استراتيجية تحدد فئات النمو وحجمه. وتآكلت البيئة المأهولة المميزة مع مرور الوقت. تم الاستيلاء على العمارة العامية المبنية من الطوب الطيني الأكثر ملاءمة بيئيًا من خلال البناء الخرساني المسلح. ونظراً لعدم وجود نهج متوازن بين المناطق الحضرية والريفية والآثار، شهدت المنطقة تعديلاً في ارتفاعات المباني وكثافتها، مع انتشار غير قانوني وفوضوي، خاصة على الأراضي المزروعة، والأخطر من ذلك، دون النظر إلى وضع المنطقة كموقع للتراث العالمي

ومع إدخال جسر الأقصر، الذي يربط القرنة بمدينة الأقصر، امتدت التنمية الحضرية في الضفة الغربية لتستولى على الهوية الريفية الأساسية، وتحولها في أجزاء كثيرة إلى مستوطنات مزدحمة وغير مخططة وغير رسمية.

إن إنشاء جدار خرساني طويل مسدود يفصل المنطقة الخضراء الشرقية المأهولة عن الصحراء الغربية، على ما يبدو لوقف التوسع في المواقع الأثرية الصحراوية (غير المنقبة)، هو واقعيا إنشاء جدارا فاصلا بين المناطق المتقدمة التي تعاني من الفوضى حيث يمكن فعل أي شيء فيها مستقبليا والمنطقة الصحراوية الفارغة الغير ملموسة سابقاً..

1.2.2 السكان والعمالة

القرنة هي منطقة مركزية يبلغ عدد سكانها 122,428 نسمة، وهي معروفة بكونها موقع تجمعات زراعيًة في المقام الأول، وتشتهر بمزارع قصب السكر والموز.

وتمثل الزراعة قطاع التوظيف الرئيسي، يليها اعمال الخدمات واعمال المبيعات في المتاجر والأسواق، ثم اعمال الحرف والمهن ذات الصلة، الذين يرتبطون جزئيًا بالسياحة. يتطلب التدفق المستمر للسياح إلى منطقة القرنة تطوير المرافق السياحية مثل الفنادق والمطاعم والمحلات التجارية بالإضافة إلى البنية التحتية الموسعة والمحسنة. و لذلك، إلى جانب الزراعة، توفر السياحة والخدمات المرتبطة بها وأنشطة الحرف اليدوية فرص عمل كبيرة، و لكنها غير مستدامة بالنظر إلى أن أي انقطاع في تدفق السياحة يوقف الوظائف غير الرسمية وغير المستقرة في كثير من الأحيان.

ويبلغ معدل البطالة حوالي 14.9%.

1.2.3 القطاعات الاقتصادية

ونظرًا لطبيعة القرنة فإن القطاعات الاقتصادية الرئيسية للنشاط هي الزراعة ،والخدمات، والضيافة، والسياحة. كما أن القطاعات الأخرى التي تلعب دورًا مهمًا في الاقتصاد المحلي تشمل الثروة الحيوانية والقطاعات التجارية.

وتقدر المساحة الصالحة لزراعة قصب السكر بمحافظة الأقصر بحوالي 68,500 فدان، وينتج عنها حوالي 205,00٠ طن من المخلفات الجافة. المشكلة هي أنه بدلا من معالجة النفايات الزراعية، يقوم المزارعون عادة بحرق المخلفات لأن هذه الممارسة تكلف أقل من تجميع النفايات ونقلها. ويعد هذا النشاط أحد عوامل انبعاث ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون والغازات الخضراء. ومن الواضح أن جهل المزارعين بهذه العواقب يؤدي إلى تفاقم التغيرات المناخية وتلويث البيئة، على الرغم من أن بعض الأقليات تحاول إعادة تدوير كمية محدودة من النفايات وتحويلها إلى علف للحيوانات (٣٠٠ فدان من إجمالي المساحة المزروعة).

ويعتبر محصول الموز المحصول الثاني الذي له نفس الخطورة، ويساوي ما يقرب من نصف مساحة محصول قصب السكر ولكن بنفس مستوى الخطورة البيئية حيث يتم حصاده، وبالتالي حرقه، مرتين سنويًا.

ومع استمرار موسم حصاد قصب السكر لمدة ستة أشهر، من نهاية ديسمبر إلى نهاية مايو، فمن المرجح أن يكون السائحون أكثر إحجامًا عن زيارة الأقصر، سواء لأسباب صحية (الهواء الملوث)، أو لأسباب جمالية.

1.2.4 البنية التحتية والخدمات الرئيسية

تغطي شبكة الكهرباء حوالي 98% من قرى ونجوع محافظة القرنة.

وتغطي شبكة مياه الشرب أكثر من 98% من القرى والنجوع. وفيما يتعلق باستخدام المياه في الري، فإن نهر النيل يروي الأراضي الزراعية الطينية القديمة بنسبة تصل إلى 90%، والآبار الجوفية (من 50 إلى 135 متراً حسب المسافة من النيل) ومعظمها للأراضي الزراعية المستصلحة حديثاً.

و من المسائل الهامة إدارة النفايات الصلبة. تولد القرنة حوالي 85 طنًا من النفايات الصلبة (القمامة المنزلية) يوميًا. يتم جمعها من قبل قسم النظافة ثم إرسالها إلى مكب النفايات في صحراء المدامود. وهناك يتم فرز القمامة ودفن المرفوض منها. يتم أحيانًا حرق النفايات الصلبة في الهواء الطلق.

يوجد شبكة لتصريف مياه الري الزائدة. كما توجد مصارف لمياه الأمطار الغزيرة تقع بالقرب من الجبال شرقاً ثم يتم تحويلها إلى نهر النيل.

1.3 الاستراتيجية

1.3.1 الرؤية المستقبلية

تتوافق رؤية وحدة الحكم المحلي في القرنة مع الرؤية التي حددتها مدينة الأقصر، والتي تطوَر وتُبنى على خطة عمل SECAP (خطة عمل الطاقة المستدامة والمناخ) لعام 2018.

وتتمثل الأهداف الرئيسية في تطوير التجمعات بشكل مستدام بطريقة متوازنة تضمن تحسين وحماية المناطق المزروعة والإنتاج الزراعي، و تعزيز قيمة المواقع التراثية، و تعزيز الهوية الفريدة لمركز القرنة كمجتمع تاريخي تقليدي، والسيطرة على الزحف العمراني الفوضوي، وضمان السيطرة الكاملة على التلوث.

و في مواجهة تغير المناخ، فإن الهدف هو تنفيذ إجراءات التخفيف وتدابير التكيف كإجراءات تجريبية على نطاق واسع في المحافظة بأكملها

وللتذكير، اعتمدت المحافظة الأهداف الإستراتيجية التالية في إطار خطة عملها للطاقة المستدامة والمناخ (SECAP).

– تعزيز وتطبيق تدابير كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في المباني البلدية والبنية التحتية والإسكان العام والخاص؛ و دمج كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة في خطة التنمية البلدية مع المشاركة الكاملة لجميع أصحاب المصلحة وإعلام الجمهور بأهميتها.

– تخطيط وتطبيق اتصالات وخطط حماية البيئة.

– تنسيق جميع الإجراءات مع استراتيجيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، **والأهم من ذلك، مع أهداف العمل الوطني للمناخ، وإجراءات التخفيف والتكيف اللاحقة.**

1.3.2 النهج التكاملي مع خطط المدينة والخطط الوطنية والإجراءات الأخرى ذات الصلة / التنسيق مع السلطات الوطنية والمحلية.

تم تطوير خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP) بما يتماشى مع:

– السياسة الوطنية المصرية لتغير المناخ للأعوام 2013-2020، والتي تحدد أهدافًا وتدابير وأدوات استراتيجية متقدمة وملموسة للتكيف مع تأثيرات تغير المناخ في كل قطاع معني (المياه، المناطق الساحلية، الزراعة/الأمن الغذائي، الصحة، السياحة، التنوع البيولوجي، والحالة الاجتماعية والاقتصادية/الفقر)،

– الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للاستهلاك والإنتاج المستدامين في مصر للأعوام 2016-2025، لتعميم الاستهلاك والإنتاج المستدامين في قطاعات الزراعة وإنتاج الغذاء والنقل وإدارة النفايات.

سوف تدعم خطة العمل (SEACAP) تنفيذ مساهمة مصر المحددة وطنيًا (NDC) المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

بالإضافة إلى ذلك، تتوافق إجراءات خطة العمل (SEACAP) في قطاع النفايات الصلبة مع استراتيجية إدارة النفايات الصلبة المحلية التي وضعها مركز المدينة (2019-2024).

1.3.3 تكييف الهياكل الإدارية وإشراك أصحاب المصلحة المحليين

وسيتم تعميم الخطة من خلال الهيكل الحالي الذي تم إعداده بالفعل لتنفيذ مبادرات مماثلة. يوجد في المركز ومدينة القرنة إدارة خدمات فنية نشطة ولجنة بيئية، ترتبط ارتباطًا وثيقًا بنظام المحافظة والقنوات الضرورية ذات الصلة للتواصل مع المجتمع المحلي ومختلف أصحاب المصلحة المحليين المهمين.

ولضمان الاستدامة على المدى الطويل، سيشارك موظفو المدينة ذوو الصلة، بما في ذلك أعضاء من السلطة المحلية للمدينة، وكذلك المتطوعين من المجتمع المحلي، المرتبطين بنظام المحافظة، في تحديث الخطة وتنفيذها بما يتجاوز ولاية السلطة المحلية الحالية.

قامت المدينة بتعيين منسق محلي مسؤول عن الإشراف على العمل المتنوع بين الإدارات البلدية المختلفة، ورئيس المدينة، ومجلس المدينة، وخدمات المحافظة، وكذلك مع أصحاب المصلحة المحليين المشاركين في هذه العملية. يتطلب تنفيذ خطة العمل (SEACAP) عادةً سلسلة من الأهداف المشتركة بين القطاعات، وبالتالي فإن التنسيق بينها وتحسين الإدارة متعددة المستويات له أهمية كبيرة. ويشكل هذا الدور تحديًا خاصًا حيث يجب على السلطات في الإدارات المختلفة التعامل مع الأدوار والمسؤوليات المختلفة.

1.3.4 الميزانية العامة المخصصة للتنفيذ ومصادر التمويل

ينشأ تمويل البلدية إلى حد كبير من الميزانية التي تتلقاها الحكومة الوطنية بالإضافة إلى الضرائب والرسوم المحلية (جمع النفايات الصلبة والمياه، وخدمات الري، وما إلى ذلك) ورسوم الخدمات المقدمة للمواطنين (على سبيل المثال، إزالة النفايات الصلبة). تسمح ميزانية البلدية باستثمارات صغيرة الحجم ولكنها لا تزال تعتمد بشكل كبير على جذب التمويل من السلطات المركزية لتنفيذ الأنشطة المخطط لها.

1.3.5 عملية التنفيذ والمراقبة

يجب أن يتم ضبط عملية مراقبة تنفيذ خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAPs) لتتبع المؤشرات المخصصة عبر جميع الأنشطة البلدية لتقييم التقدم واتخاذ الإجراءات التصحيحية حسب الحاجة.

1.3.6 التوعية

يتطلب تنفيذ خطة توعية المواطنين الخاصة بخطة العمل (SEACAP) مشاركة جميع الإدارات البلدية التي تعمل في وئام لتجنب الصراعات. وهذا يتطلب أن تعمل وحدة خطة العمل (SEACAP) الخاصة بشكل مستقل على تطوير الأطر والتنسيق مع كل منها لرصد النتائج وتقييمها.

2

خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI)

الفصل الثاني: جرد انبعاثات خط الأساس (BEI).

2.1 منهجية جرد انبعاثات خط الأساس

يحدد خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI) كمية ثاني أكسيد الكربون، أو الانبعاثات المكافئة لثاني أكسيد الكربون، الناتجة بشكل أساسي من استهلاك الطاقة في إقليم السلطة المحلية خلال سنة الأساس المختارة. ويحدد الجرد مصادر الانبعاثات البشرية الرئيسية لثاني أكسيد الكربون ويسمح بإعطاء الأولوية لتدابير التخفيف وفقا لذلك.

ويشمل الجرد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المباشرة الناتجة عن احتراق الوقود، والانبعاثات غير المباشرة المتعلقة باستهلاك الطاقة الموردة من الشبكة (الكهرباء، والحرارة/البرودة)، والانبعاثات ذات الصلة غير المتعلقة بالطاقة التي تحدث في أراضي السلطة المحلية.

تستخدم البلدية عوامل مكافئات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الخاص بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) استنادا إلى المبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعام 2006 (IPCC 2006)، ولذلك انبعاثات الميثان وأكسيد النيتروز الناتجة عن أنشطة توليد الطاقة مدرجة بالفعل في هذا النهج. بالنسبة للأنشطة غير المتعلقة بالطاقة مثل إدارة النفايات الصلبة وغيرها، سيتم حساب انبعاثات الميثان وأكسيد النيتروز بشكل منفصل وتحويلها إلى ثاني أكسيد الكربون مكافئ. وستدرج هذه الانبعاثات في جرد الانبعاثات وستقوم البلدية بإدراج تدابير التخفيف في هذه القطاعات.

تعتبر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الاستخدام المستدام للكتلة الحيوية/الوقود الحيوي وانبعاثات الكهرباء الخضراء المعتمدة صفرًا في الحساب.

تستخدم الطريقة المعتمدة في حساب انبعاثات خط الأساس (BEI) نهج الانبعاثات القياسي بما يتماشى مع مبادئ الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ ويتوافق مع نظام الإبلاغ الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

2.1.1 سنة الأساس

أحد المكونات الأساسية لعملية الجرد هي اختيار سنة الأساس. يعتمد تحديد سنة الأساس على توافر بيانات تاريخية دقيقة. سنة الأساس هي السنة التي سيتم مقارنة التقدم المحرز في خفض الانبعاثات بحلول عام 2030. لذلك، اختارت البلدية عام 2019 كسنة أساسية.

2.1.2 قطاعات جرد انبعاثات خط الأساس

ستقوم السلطة المحلية بالإبلاغ عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للقطاعات التالية:

- المباني والمعدات والمرافق البلدية بما في ذلك الإضاءة العامة ومباني القطاع الثالث والمباني ا لسكنية
- النقل بما في ذلك أسطول البلدية والنقل الخاص والنقل العام
- إنتاج الطاقة المحلية من مصادر الطاقة المتجددة وتوليد الطاقة المحلية الأخرى
- الأنشطة الأخرى غير المتعلقة بالطاقة مثل إدارة النفايات الصلبة.

2.1.3 عوامل الانبعاثات ومعدلات التحويل

إن عوامل الانبعاثات المعبر عنها بـ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ / ميجاواط في الساعة (tCO2-eq/MWh) هي معاملات تحدد كمية الانبعاثات لكل فئة من بيانات النشاط. إن عوامل الانبعاثات التي تستخدمها السلطة المحلية هي آخر عوامل الانبعاثات التي تم تحديثها والتي قدمها مركز الأبحاث المشترك والمتعلقة باستهلاك الكهرباء. تتضمن مجموعة بيانات مركز الأبحاث المشترك–ميثاق رؤساء المحليات والمدن–عوامل الانبعاثات الوطنية لاستهلاك الكهرباء (JRC-CoM-NEFE) السلسلة الزمنية 1990-2015 لعوامل الانبعاثات الوطنية لاستهلاك الكهرباء (NEFE). وبالنظر إلى عدم توافر بيانات أحدث، وبعد التشاور مع مركز البحوث المشتركة (JRC)، يستخدم هذا التقرير عامل الانبعاثات لعام 2015 (نهج IPCC) في الحسابات. **عامل الانبعاثات هو 0.559 MWh eq per-tCO2**

إلى جانب الكهرباء، فإن عوامل انبعاثات الوقود التي تستخدمها السلطة المحلية، والمعبر عنها بـ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ / ميجاواط في الساعة والمعروضة في الجدول أدناه، هي العوامل الافتراضية بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ **(2006 IPCC).**

جدول 2 عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ميجاواط ساعة

نوع الوقود	عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ميجاواط ساعة
ديزل	0.268
كيروسين	0.250
غاز البترول	0.259
لمسال	0.227

إن عوامل التحويل بين اللترات أو الكيلوجرامات والكيلووات ساعة المعبر عنها بالكيلووات ساعة/لتر لاحتراق الوقود الذي تستخدمه السلطة المحلية هي عوامل توفرها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006) في الجدول أدناه

جدول 3: عامل تحويل موارد وقود الطاقة إلى كيلوواط ساعة

نوع الوقود	عامل التحويل	وحدة
ديزل	9.2	kWh/L
غاز	10	kWh/L
كيروسين	9.7	kWh/L
المسال	13.7	KWh/Kg

2.2 استهلاك الطاقة في المباني

2.2.1 مباني ومعدات ومرافق السلطة المحلية

تضم السلطة المحلية في القرنة مباني تخضع لسيطرتها وإدارتها المباشرة – ولا سيما مباني البلدية الرئيسية والحدائق ومبنى التخزين. وبشكل عام، تستهلك المدينة ١٠٠٣ ميجاواط في الساعة سنويًا للإضاءة وتبريد المساحات والأجهزة الكهروميكانيكية الأخرى في مبانيها ومنشآتها. وتأتي الكهرباء الموردة من شبكة الكهرباء الوطنية. وبناء على هذه الافتراضات، يعرض الجدول أدناه الاستهلاك والانبعاثات السنوية للمباني والمعدات والمرافق البلدية.

جدول 4 : مباني ومعدات ومرافق السلطة المحلية الاستهلاك الكهربائي السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

فئة الموقع	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
مباني ومرافق السلطة المحلية	1,003	560.67
ادارة المياه	3,208	1,793.27
المجموع	4,211	2,353.94

2.2.2 المباني السكنية

تقدر المدينة أن هناك ما يقرب من 24,005 منزل. تعكس بيانات شركات المرافق الاستهلاك السنوي للكهرباء البالغ 147,467 ميجاواط في الساعة، مما يؤدي إلى استهلاك سنوي للفرد من الكهرباء يبلغ 1,204 كيلووات في الساعة. وبناء على هذه الافتراضات، يوضح الجدول أدناه استهلاك الكهرباء السنوي والانبعاثات الصادرة عن المباني السكنية:

جدول 5: الاستهلاك السنوي للكهرباء في المباني السكنية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

الفئة	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
المباني السكنية	147,467	82,434.05

يبلغ عامل الانبعاثات لاستهلاك الكهرباء 0.695 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط في الساعة (CoM-JRC)

تستهلك المنازل غاز البترول المسال لأغراض الطهي. وتظهر البيانات المقدمة من المدينة أن كل أسرة تستهلك حوالي 20 كجم من غاز البترول المسال شهريًا لأغراض الطهي والتبريد. يوضح الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتبريد الأماكن

جدول 6: الاستهلاك السنوي للوقود السكني وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن

نوع الوقود	ستهلاك الوقود، كجم	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
غاز البترول المسال	5,761,200	78,928	17,917

2.2.3 مباني ومعدات ومرافق القطاع الثالث

يشمل القطاع الثالث المباني التجارية والمكاتب الخاصة والبنوك والأنشطة التجارية وأنشطة البيع بالتجزئة والمدارس الخاصة والحكومية والمستشفيات وغيرها من الأنشطة التي تقدم خدمات خارجة عن سيطرة البلدية. بناءً على أرقام استهلاك الكهرباء السنوية التي تم الحصول عليها من شركة المرافق، يوضح الجدول أدناه استهلاك الطاقة السنوي والانبعاثات الصادرة عن مباني القطاع الثالث:

جدول 7: استهلاك الطاقة السنوي لمباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

الفئة	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
مباني القطاع الثالث	58,765	32,849.64
الفنادق	1,699	949.74
المجموع	60,464	33,799.38

يبلغ عامل الانبعاثات لاستهلاك الكهرباء 0.559 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط في الساعة (CoM-JRC)

يوضح الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي للطهي (LPG) وتسخين المياه (الديزل) وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون النسبية في المباني الثالثة :

جدول 8: الاستهلاك السنوي للوقود في مباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن

نوع الوقود	استهلاك الوقود، لتر	استهلاك الوقود، كجم	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
ديزل	69,750		697.5	187
غاز البترول المسال		291,379	3,992	906
المجموع			4,689.5	1,093

يبلغ عامل الانبعاثات للديزل 0.268 (eq/MWh-tCO2)
معامل الانبعاثات لغاز البترول المسال هو 0.227 (eq/MWh-tCO2)

2.2.4 ملخص المباني والمعدات والمرافق

تستهلك المباني الكثير من الكهرباء لأغراض الإضاءة والتدفئة والتبريد وعمليات الأجهزة الكهربائية الأخرى. ويلخص الجدول أدناه استهلاك الكهرباء السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون من المباني:

جدول 9 :المباني والمرافق الاستهلاك السنوي للكهرباء والانبعاثات

القطاع	استهلاك الطاقة النهائي، ميجاواط/ساعة					
	الكهرباء	الوقود الاحفوري			الاجمالي، ميجاواط/ساعة	انبعاث طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ tCO2-eq
		ديزل	بنزين	غاز البترول المسال		
المباني والمعدات والمرافق						
مباني السلطة المحلية وإدارة المياه	4,211				4,211	2,353.9
المباني السكنية	147,467			78,928	226,395	100,351.1
مباني القطاع الثالث و الفنادق	60,464	697.5		3,992	65,153.5	34,892.4
المجموع الفرعي	**212,142**	**697.5**	**0**	**82,920**	**295,759.5**	**137,597.4**

2.3 الإنارة العامة البلدية

يتم توفير إضاءة شوارع البلدية جزئيًا بواسطة مصابيح LED الفعالة، ولكنها لا تزال تعتمد بشكل كبير على المصابيح غير الفعالة (HPS، MH) التي تسبب انبعاثات عالية من ثاني أكسيد الكربون. يوضح الجدول أدناه استهلاك الكهرباء السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لسنة الأساس:

جدول 10 : الاستهلاك السنوي للكهرباء للإنارة العامة (ميجاواط/ساعة) وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)

	الاستهلاك السنوي بالميغاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية بوحدة طن ثاني أكسيد الكر بون المكافئ
المجموع	**1,200**	**670.8**

يبلغ عامل الانبعاثات لاستهلاك الكهرباء 0.559 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط في الساعة (CoM-JRC)

2.4 النقل

يشمل قطاع النقل في المدينة فقط النقل البري مع فئات فرعية مثل أسطول البلدية وكذلك النقل الخاص والتجاري. وبحسب البلدية، فإن أسطول البلدية يتكون من العديد من المركبات، ويشمل سيارات الركاب، والشاحنات الخفيفة، والشاحنات المتوسطة والكبيرة، وغيرها من المركبات.

الوقود المستخدم لأسطول البلدية هو البنزين والديزل

أما بالنسبة للسيارات الخاصة، فيتم احتساب استهلاكها من الوقود بناءً على إجمالي أعداد السيارات في المنطقة، ومتوسط المسافة المقطوعة، ومتوسط الاستهلاك لكل كيلومتر لكل نوع من المركبات. يتم استخدام نفس النهج للمركبات التجارية. بناءً على الأرقام المقدمة من المدينة، يبين الجدول أدناه البيانات التقديرية للاستهلاك السنوي للديزل والبنزين:

جدول 11 :استهلاك الوقود السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لوسائل النقل المحلية والنقل العام والخاص

نوع الوقود	أسطول السلطة المحلية ، لتر	النقل الخاص، لتر	النقل العام، لتر	استهلاك الوقود، لتر	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية tCO2-eq
ديزل	224,394	27,449,582	0	27,673,976	276,739.76	tCO2-eq
البنزين	15,372	23,247,853	0	23,263,225	214,021.67	53,505.42
الاجمالي				**50,937,201**	**490,761.43**	**127,671.67**

يبلغ عامل الانبعاثات للديزل ٠.٢٦٨ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط/ساعة؛ يبلغ عامل الانبعاثات للبنزين ٠.٢٥ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط ساعة

عامل التحويل للديزل هو ٠.٠١٠ ميجاواط/لتر؛ عامل التحويل للبنزين هو ٠.٠٠٩٢ ميجاواط ساعة / لتر

النقل لإدارة النفايات الصلبة (SWM)

تقوم السلطة المحلية في القرنة بجمع ونقل النفايات الصلبة باستخدام أنواع مختلفة من مركبات القمامة التي تستهلك كمية كبيرة من الديزل. يبلغ إجمالي عدد السكان 122,428 نسمة، وتبلغ كمية النفايات الصلبة المنتجة سنويًا حوالي 63,291.68 طنًا، بواقع 173.4 طنًا يوميًا، وتتزايد بشكل مستمر بسبب الزيادة السكانية المستمرة.

ويبين الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي لمركبات القمامة

الجدول 12: انبعاثات النقل الناتجة عن إدارة النفايات الصلبة

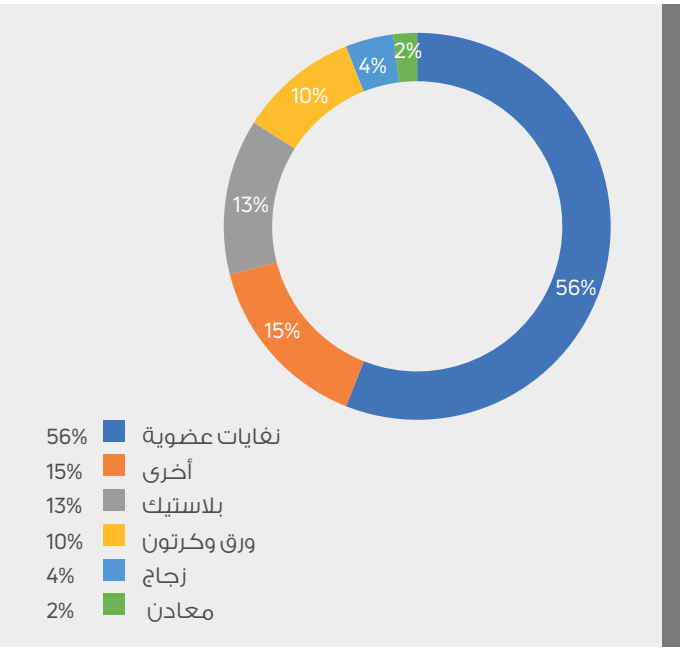
الاستهلاك السنوي للوقود في مركبات النفايات الصلبة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون			
السلطة المحلية	ديزل/ سنوي	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
القرنة	109,083	1,090.83	**292.34**

الجدول 13: إجمالي انبعاثات النقل

القطاع	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ (tCO2-eq)
أسطول البلدية	2,385.36	636.73
أسطول إدارة النفايات الصلبة	1,090.83	292.34
سيارات خاصة / شاحنات	488,376.07	127,034.94
الاجمالي	**491,852.26**	**127,964**

2.5 انبعاثات مدافن النفايات الصلبة

ومن بين 173.4 طن من النفايات الصلبة المنتجة يومياً – 56% نفايات عضوية، 10% ورق وكرتون، 13% بلاستيك، 4% زجاج، 2% معادن، و15% مواد أخرى.



تقوم المدينة بجمع النفايات الصلبة ونقلها إلى مكب الغباوي. تحويل النفايات العضوية إلى سماد هو أحد الحلول لـ 56% من نفايات البلدية. التسميد هو عملية التحكم في النضج البيولوجي في ظل الظروف الهوائية حيث تتحلل المادة العضوية إلى مواد ذات سلاسل جزيئية أقصر وأكثر استقرارًا وصحية ومفيدة للزراعة ولإعادة تدوير مواد التربة العضوية.

في مواقع التخلص من النفايات الصلبة (SWDS)، يتحلل الكربون العضوي القابل للتحلل الموجود في النفايات بواسطة البكتيريا في الظروف اللاهوائية إلى غاز الميثان (CH4) ومركبات أخرى. تعتبر انبعاثات الميثان الناتجة عن مواقع التخلص من النفايات الصلبة من المساهمين المهمين في الانبعاثات البشرية العالمية للميثان.

يستخدم هذا التقرير الطريقة الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) المتمثلة في حساب بسيط لتوازن الكتلة والذي يقدر كمية الميثان المنبعثة من مواقع التخلص من النفايات الصلبة على افتراض أن كل الميثان يتم إطلاقه في نفس العام الذي يتم فيه التخلص من النفايات. المعادلة بالأسفل تحسب انبعاثات مدافن النفايات ويمكنها أيضًا تقدير تخفيضات الانبعاثات. هذه الطريقة بسيطة ولا تتطلب حسابات الانبعاثات سوى إدخال مجموعة محدودة من المعلمات التي توفر لها IPCC قيمًا افتراضية، حيث لا تتوفر الكميات والبيانات الخاصة بكل بلد:

انبعاثات غاز الميثان (جيجا جرام/عام) =

(MSWT x MSWF x MCF x DOC x DOCF x F x -12/16R) x (1-OX)

حيث:

MSWT : إجمالي النفايات البلدية الصلبة الناتجة (جيجا جرام/ سنة)

MSWF : جزء من النفايات البلدية الصلبة التي يتم التخلص منها في مواقع التخلص من النفايات الصلبة (الافتراض 80%)

MCF: عامل تصحيح الميثان (جزء)، 0.6 كقيمة افتراضية عامة.

DOC: كربون عضوي قابل للتحلل (جزء) (كيلوجرام كربون/ كيلوجرام سوائل)

DOC = (0.4 x A) + (0.17 x B) + (0.15 x C) + (0.3 x D)

حيث

A = جزء من النفايات البلدية الصلبة الورق والمنسوجات

B = جزء من النفايات البلدية الصلبة التي تمثل نفايات الحدائق أو غيرها من المواد العضوية غير الغذائية

C = جزء من النفايات البلدية الصلبة التي تمثل نفايات الطعام

D = جزء من النفايات البلدية الصلبة التي تكون من الخشب أو القش

DOC= (0.4 x 0.1) + (0.17 x 0) + (0.15.x 0.56) + (0.3 x 0)

DOC= 0.124

DOCF: جزء DOC منفصل؛ القيمة الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ هي 0.77

F: جزء من غاز الميثان الموجود في غاز مدافن النفايات (القيمة الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ هي 0.5)

12/16R: تحويل C إلى CH4

CH4 المسترد (جيجا جرام) القيمة الافتراضية لاستخلاص الميثان هي صفر

OX: عامل الأكسدة (جزء)؛ الافتراضي للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ هو 0

النتيجة

انبعاثات الميثان (جيجا جرام/عام) = (0.9125 Gg x 0.8 x 0.6 x 0.185 x 0.77 x 0.5 x 16/12-0) x (1-0))

انبعاثات الميثان (جيجا جرام/عام) = 0.0415954 Gg/yr

انبعاثات الميثان، جيجا جرام/ سنة	انبعاثات الميثان، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ سنة	سيناريو العمل كالمعتاد 2030، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ سنة
1.933767898	1.933767898*1000*25= 48,344	48,344 *1.33 = 64,298

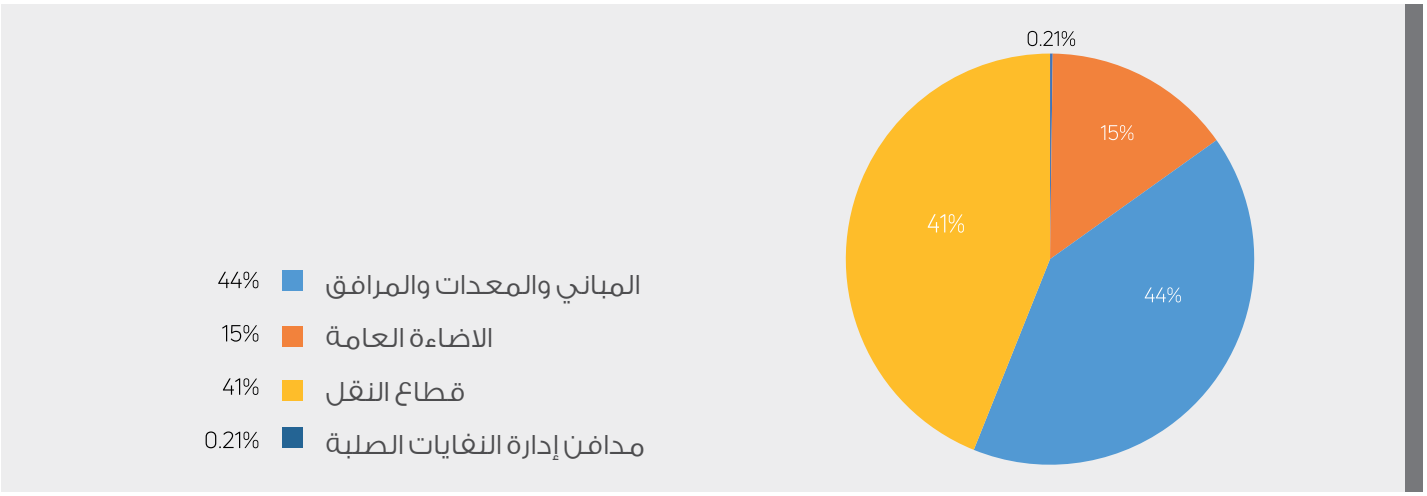
2.6 الانبعاثات النهائية من الوقود الأحفوري والأنشطة الغير متعلقة بالطاقة

إجمالي استهلاك الطاقة في نطاق السلطة المحلية هو مجموع استهلاك الكهرباء واستهلاك الوقود:

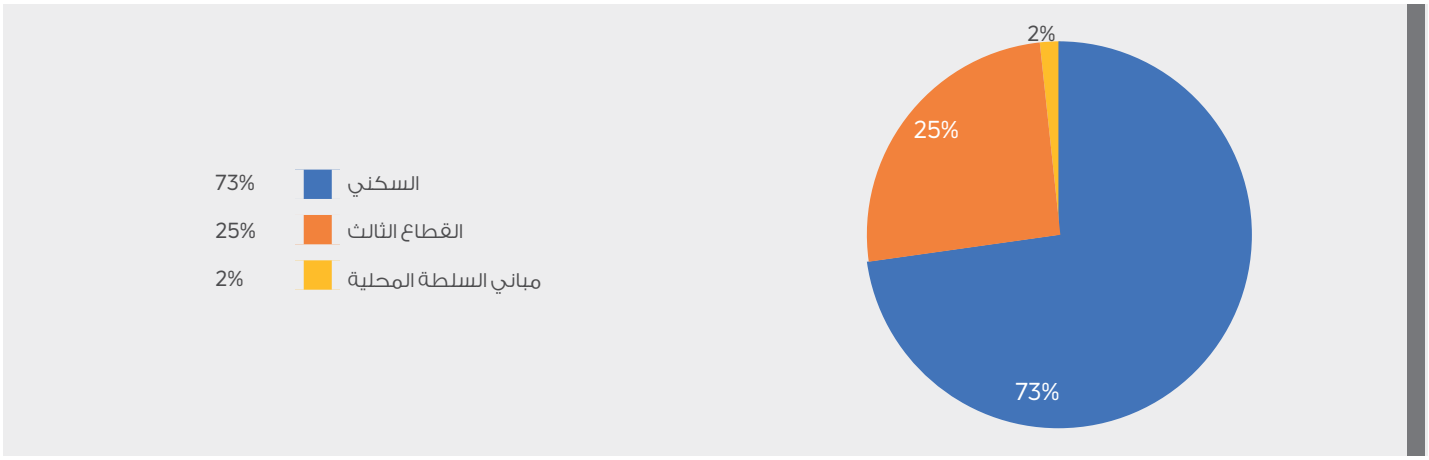
جدول 14: الانبعاثات من الوقود الأحفوري والأنشطة غير المتعلقة بالطاقة في عام (2019)

قطاع	ميجاواط/ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ سنة
المباني والمعدات والمرافق	**295,759.5**	**137,597.4**
السلطة المحلية	4,211.0	2,353.9
السكني	226,395	100,351.1
القطاع الثالث	65,153.5	34,892.4
النقل	**491,852.3**	**127,964.01**
أسطول البلدية	2,385.4	636.7
السيارات والشاحنات الخاصة	488,376.1	127,034.9
أسطول إدارة النفايات الصلبة	1,090.8	292.3
الإضاءة العامة	**1,200**	**670.8**
انبعاثات مدافن النفايات الصلبة	**0.0**	**48,344**
الاجمالي	**788,811.8**	**314,576.2**

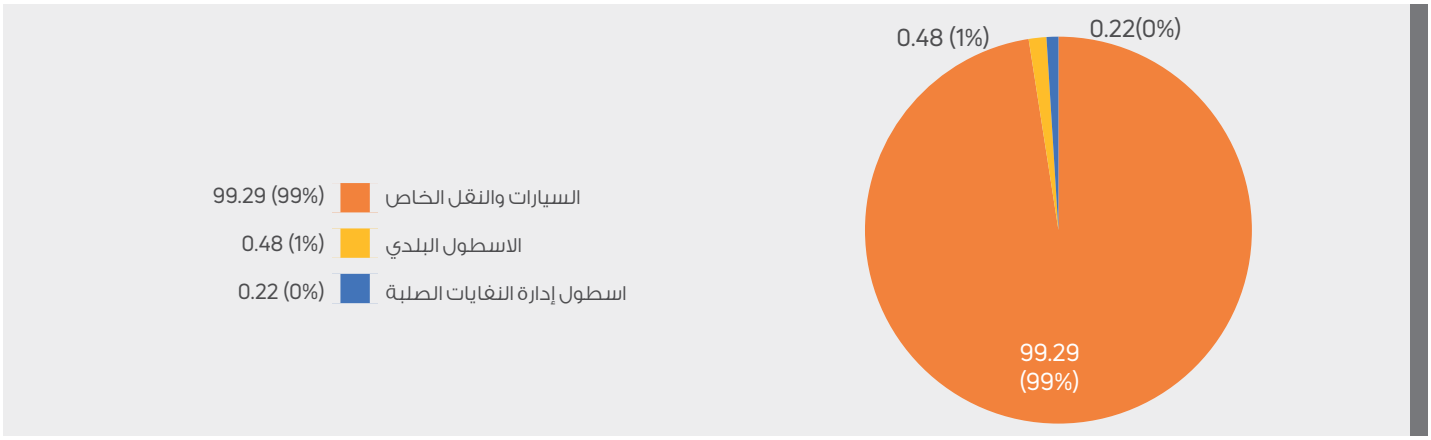
رسم 3: الانبعاثات لكل قطاع



رسم 4: الانبعاثات لكل قطاع بناء



رسم 5: الانبعاثات لكل قطاع نقل



2.7 سيناريو العمل المعتاد وأهداف 2030

ويوضح الجدول أدناه الانبعاثات المتوقعة للمدينة بحلول عام 2030

جدول 15: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئة حسب سيناريو العمل المعتاد وهدف 2030

		العمل كالمعتاد 2030	
قطاع	ميجاواط/ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
المباني والمعدات والمرافق	295,759.5	137,597.4	183,004.5
البلدية	4,211.0	2,353.9	3,130.7
السكني	226,395.0	100,351.1	133,466.9
القطاع الثالث	65,153.5	34,892.4	46,406.9
النقل	491,852.3	127,964.0	170,192.5
أسطول البلدية	2,385.4	636.7	846.9
السيارات والشاحنات الخاصة	488,376.1	127,034.9	168,956.5
أسطول إدارة النفايات الصلبة	1,090.8	292.3	388.8
الإضاءة العامة	1,200	670.8	892.2
انبعاثات مدافن النفايات الصلبة	0.0	48,344	64,297.5
الاجمالي	**788,811.8**	**314,576.2**	**418,386.3**

*الاستهلاك السنوي × معامل JRC / 2019 in 1.33) BAU)

3 تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

الفصل الثالث: تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

3.1 مقدمة لتأثير تغير المناخ

تم تحديد منطقة البحر الأبيض المتوسط كواحدة من أبرز «النقاط الساخنة» في توقعات تغير المناخ المستقبلية. ولهذا يتوقع خبراء المناخ خلال هذا القرن ما يلي:

- ارتفاع درجة حرارة الهواء في حدود 2.2 إلى 5.1 درجة مئوية في بلدان جنوب أوروبا ومنطقة البحر الأبيض المتوسط خلال الفترة ما بين 2080-2099 (مقارنة بالفترة ما بين 1980-1999).
- انخفاض كبير في هطول الأمطار يتراوح بين -4 و-27 بالمئة لدول جنوب أوروبا ومنطقة البحر الأبيض المتوسط (بينما ستسجل دول شمال أوروبا ارتفاعا يتراوح بين 0 و16 بالمئة).
- زيادة فترات الجفاف والتي ستتمثل في ارتفاع وتيرة الأيام التي تتجاوز فيها درجة الحرارة 30 درجة مئوية. ومن المرجح أن تكون الأحداث المناخية المتطرفة (مثل موجات الحر أو الجفاف أو الفيضانات) أكثر شيوعا وعنفا.
- ارتفاع منسوب سطح البحر والذي قد يصل، حسب بعض الدراسات المحددة، إلى حوالي 35 سم بحلول نهاية القرن.

ستؤدي آثار تغير المناخ إلى تفاقم الضغوط القائمة بالفعل على البيئة الطبيعية المرتبطة بالأنشطة البشرية، مثل الزراعة وصيد الأسماك (انخفاض المحاصيل)، وجاذبية السياحة (موجات الحرارة، وندرة المياه)، والمناطق الساحلية والبنية التحتية (التعرض الكبير لحركة الأمواج والعواصف الساحلية وغيرها من الظواهر الجوية المتطرفة، وارتفاع مستوى سطح البحر)، والصحة البشرية (موجات الحر)، وقطاع الطاقة (احتياجات المياه لمحطات الطاقة، والطاقة الكهرومائية، وزيادة الاستهلاك).

ان الطلب على الطاقة (وخاصة الكهرباء) ينمو بوتيرة عالية جدًا في المنطقة و من المتوقع ان يزيد هذا النمو بسبب ارتفاع الطلب للمساعدة على لتقليل آثار تغير المناخ (تحلية المياه وتكييف هواء المباني, الخ).

في العقود القادمة، سيؤدي الاحترار المستمر والتدريجي المتوقع في مصر، وهي دولة قاحلة/شديدة الجفاف، إلى زيادة تواتر ومدة موجات الحر والجفاف الشديد (ليليفيلد 2016)، وتعزيز قوة الفيضانات المفاجئة (بوكينياني 2018؛ أوزتورك 2018). ومن المتوقع أن تصبح الأمطار الغزيرة والفيضانات المفاجئة، على الرغم من ندرة حدوثها، أكثر تواترا وتدميرا، خاصة في المناطق الصحراوية والقاحلة. في الماضي القريب، اجتاحت العواصف الرعدية والأمطار الغزيرة المدن الكبرى في مصر في عدة مناسبات: تحولت الأودية المنسية إلى جداول شديدة، وغمرت المياه المناطق الحضرية، وانقطعت الكهرباء، وتوقفت حركة المرور، وما تلا ذلك من خسائر اقتصادية كبيرة وعدد من الوفيات.

نهر النيل هو الملمح الرئيسي لإقليم صعيد مصر، ويمتد من الجنوب إلى الشمال. وهو يمثل المصدر الرئيسي والوحيد للمياه العذبة.

وترتبط الحياة على طول النهر بتصريفه (الذي يعتمد بدوره على مناخ المصادر خارج حدود مصر، في السهل الإثيوبي، وتنظمه السدود عند المنبع)، في حين أن بقية المنطقة قاحلة وتغطيها الصحراء. ولموجات الحرارة الشديدة المتكررة التي تحدث في المنطقة تأثير مدمر على محاصيل المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة (ليليفيلد 2016)، مع عواقب وخيمة على دخلهم، كما أن نوبات الأمطار الغزيرة النادرة هذه لها تأثير مدمر على الأرواح والممتلكات.

حدثت كارثة فيضانية كبرى في أوائل نوفمبر 1994 في الأقصر والقرنة، وتسببت الأمطار الغزيرة في فيضانات مدمرة خطيرة. و قد وقعت أحداث جديدة أكثر ضررًا في البلاد، وأغرقت المناطق الحضرية في القاهرة والأقصر وأسوان، مما تسبب في انقطاع التيار الكهربائي، والتوقف الكامل لحركة المرور، وخسائر اقتصادية كبيرة وعدد من الوفيات.

وفي منطقة القرنة، تشمل عوامل المخاطر ونقاط الضعف الإضافية ما يلي :

- التوسع العمراني مع التعدي المستمر على الأراضي الزراعية وما يتبعه من أنشطة تزيد من انبعاثات الكربون.
- بعد إنشاء جسر الأقصر، الذي أدى إلى زيادة معدل الإسكان والنمو الحضري، زاد الطلب على وسائل النقل. ومع الافتقار إلى الوسائل العامة، زادت الوسائل الفردية المعتمدة على الوقود الأحفوري، مما أدى أيضًا إلى زيادة انبعاثات الكربون.
- ويصل السائحون الزائرون في الحافلات أو الميكروباصات أو المراكب الساحلية، مما يرفع متوسط ذروة الزيارة إلى 4000 مركبة يوميًا. ومع انتظار المركبات خارج المواقع التراثية، فإن الاهتزازات والانبعاثات (تشغيل مكيف الهواء) التي تنتجها المركبات تضيف خطراً مباشراً على المواقع والآثار التراثية.
- المشكلة الرئيسية تكمن في النظام الزائد عن الحاجة لإضاءة مقابر وادي الملوك والجزء السفلي من الجبل باستخدام مولدين يعملان بالوقود الأحفوري – الأول 160 كيلووات والثاني 150 كيلووات. تنتج هذه المولدات العديد من الانبعاثات والاهتزازات.
- لا توجد خطة لإدارة إمدادات الكهرباء وتصميم الإضاءة على الجبل والموقع الأثري مما يتسبب في هدر كبير في الطاقة المستهلكة والتلوث البصري.
- إن نوع تصميم إمدادات الكهرباء والإضاءة لجبل ذيبان والمواقع الأثرية يسبب هدراً كبيراً في الطاقة المستهلكة وتلوثاً ضوئياً وبصرياً مزعجاً.
- يؤدي عدم كفاءة جمع النفايات الزراعية وحرق مخلفات المحاصيل إلى زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة والتلوث والمشاكل الصحية ويلقي بظلال دخان باهتة على بنك القرنة ومدينة الأقصر بأكملها.
- تؤدي تقنية الري بالغمر السائدة إلى إتلاف المياه وإهدارها وتسلسل التهديدات الناجمة عن زيادة منسوب المياه الجوفية.

فيما يتعلق بالتراث الثقافي، يمثل تغير المناخ الجوي الفيزيائيي والكيميائيي تهديدًا كبيرًا للمواقع الأثرية القديمة، والتي تتركز بشكل كبير في الأقصر والقرنة. من المؤكد أن هطول الأمطار الغزيرة، والضغط، والرياح المستمرة، ودرجات الحرارة المرتفعة (المنخفضة) للغاية، فضلاً عن العواصف الرملية، وتلوث الهواء، والرطوبة المتبخرة من سطح النهر على طول نهر النيل، تمثل بالتأكيد خطراً على الآثار الضعيفة و القابلة للكسر و المناطق الأثرية الفريدة. (تغير المناخ، وتوافر المياه، والتراث الثقافي في مصر. مارينا بالدي، (CNR-IBIMET)).

3.2 البيانات المناخية والتوقعات المناخية

يحد منطقة القرنة من الغرب نهر النيل ومن الشرق الصحراء. بالإضافة إلى ندرة الأمطار، فإن الحرارة الشديدة خلال فصل الصيف تعد أيضًا سمة مناخية عامة، ومن المعروف أن التجمعات السكانية، كما هو الحال في هذه المنطقة من صعيد مصر، تشهد أكبر تقلب في درجات الحرارة بين النهار والليل.

3.3 تحليل قابلية التأثر بتغير المناخ وتقييم المخاطر

المخاطر المناخية الرئيسية التي تواجهها المدينة هي الحرارة الشديدة والعواصف الرملية والبرد الشديد. وكما ذكرنا أعلاه، فإن المدينة تتعامل بالفعل مع هذه القضايا، والتي من المتوقع أن تتفاقم مع آثار تغير المناخ. وتؤثر هذه المخاطر المناخية على عدد من القطاعات، مثل الصحة العامة والبنية التحتية (النقل والبناء والمياه)، فضلا عن الاقتصاد المحلي، وخاصة فيما يتعلق بالزراعة. ويرد في الجدول أدناه تحليل نقاط الضعف الذي تم إجراؤه:

الجدول 16 تحليل نقاط الضعف

الطرف المعني		الظواهر الجوية القاسية	الآثار المحتملة	من/ ماذا تاثر
السكان	الصحة العامة	درجة الحرارة الشديدة	الوفيات الناجمة عن أمراض القلب و امراض الأوعية الدموية	الجميع، وخاصة كبار السن، والرضع، والأطفال، والعاملين في البيئات الخارجية، والمجموعات الحساسة.
			انتشار الأمراض القابلة للنقل والأمراض المعدية	
			تغير نمط الحساسية	
			الاجهاد الحراري	
		البرد الشديد	زيادة معدل ضربات القلب وضغط الدم	الجميع، وخاصة كبار السن، والرضع، والأطفال، والعاملين في البيئات الخارجية، والمجموعات الحساسة.
			انخفاض وظائف الرئة	
			انتشار الأمراض المعدية	
		الحرائق الناتجة عن حرق المخلفات الزراعية	مشاكل في الجهاز التنفسي، والسعال، والصفير، وضيق التنفس	المزارعون و جميع الأشخاص الذين يعيشون حول منطقة حرق المحاصيل
			أمراض القلب والأوعية الدموية	
			انخفاض وظائف الرئة	
			الإصابات المرتبطة بالحرارة مثل الحروق	
		العواصف الرملية	انتشار أمراض الرئة والأمراض المعدية	الجميع، وخاصة كبار السن والرضع والأطفال
البنية التحتية	وسائل النقل	درجة الحرارة الشديدة	شبكة طرق متضررة	الطرق ، تنقل السكان
			تغير انماط السلوك	
			مشاكل في جودة الهواء	
			تكاليف صيانة مرتفعة	

الجدول 16: تحليل نقاط الضعف

الطرف المعني		الظواهر الجوية القاسية	الآثار المحتملة	من/ ماذا تاثر
البنية التحتية	الطاقة	درجة الحرارة الشديدة	تغييرات في الذروة و الطلب على الكهرباء	مزودي الطاقة الكهربائية والمستهلكين
			مشاكل التبريد	
			انخفاض إنتاجية الكفاءة من محطات الطاقة التقليدية وشبكات التوزيع	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
		العواصف الرملية	تغيير الذروة / الطلب على الكهرباء	أضرار بالمعدات الكهربائية بسبب العواصف القوية
			أضرار	
			انخفاض إنتاجية الكفاءة من محطات الطاقة التقليدية وشبكة التوزيع	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
	المياه	درجة الحرارة الشديدة	ارتفاع الطلب على المياه	لصحة العامة، والبنية التحتية لخدمات المياة و الصرف
			مشاكل في جودة المياة	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
		حرائق الغابات	تغيير في جودة المياة	الصحة العامة
	الجانب الاجتماعي	درجة الحرارة الشديدة	ارتفاع الطلب على الكهرباء لتغطية احتياجات التبريد	المستشفيات، والمدارس، والأماكن العامة، والمرافق البلدية، والبنية التحتية، والمرافق الرياضية.
			تغيير في انماط السلوك (على سبيل المثال ، العيش في الهواء الطلق)	
			زيادة المرضى مما يؤدي الى إثقال كاهل مرافق الرعاية الصحية	
البيئة المبنية	مخزون ومواد البناء	درجة الحرارة الشديدة	خرسانة تالفة	البنية التحتية لجميع المباني
			ارتفاع الطلب على اعمال التبريد	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
			تأثير الجزر الحرارية الحضرية	
			الأضرار بهيكل ومحتويات المباني	
الأقتصاد	السياح	درجة الحرارة الشديدة	ارتفاع الطلب على اعمال التبريد	السياح, البنية التحتية السياحية, السياحة المتصلة بالاقتصاد
			انخفاض تدفقات السياح خلال المواسم المتأثرة	
			ارتفاع الطلب على المياه	
		حرائق الغابات	السياحة الغير جذابة	السياح, البنية التحتية السياحية
	الزراعة	درجة الحرارة الشديدة	تغيير في دورة النمو	المزارعين ، الصناعة الغذائية ، المستهلكين
			الحصاد التالف / المفقود	
			فقدان الثروة الحيوانية والآثار الصحية المصحوبة	
			انخفاض غلة المحاصيل	
		البرد الشديد	انخفاض جودة المحاصيل	المزارعين ، الصناعة الغذائية ، المستهلكين
			فقدان المحاصيل	
			انخفاض الإنتاجية	

الجدول 16: تحليل نقاط الضعف

الطرف المعني		الظواهر الجوية القاسية	الآثار المحتملة	من/ ماذا تاثر
الأقتصاد	الزراعة	العواصف الرملية	الحصاد التالف / المفقود	سقوط الأشجار بسبب الرياح الرملية القوية
			انخفاض غلة المحاصيل	
		حرائق الغابات	فقدان المحاصيل	المزارعين، الصناعة الغذائية، المستهلكين
			تدهور نوعية التربة	
			تآكل التربة بعد الحريق	
			فقدان المواطن والأقاليم والمأوى	
			زيادة احتمال حدوث الانهيارات الأرضية	
التنوع البيولوجي	المناطق الخضراء و الغابات	درجة الحرارة الشديدة	حدوث الحرائق و تدمير النظام البيئي و النباتي و الحيواني	النظام البيئي، الصناعة السمكية، المستهلكين
		البرد الشديد	تغيير في دورة النمو	المزارعين، الصناعة الغذائية، المستهلكين
			فقدان المحاصيل	
			انخفاض الإنتاجية	
		العواصف	الحصاد التالف / المفقود	المزارعين، الصناعة الغذائية، المستهلكين
			انخفاض إنتاجية النبات	
		الحرائق الناتجة عن حرق المخلفات الزراعية	تآكل التربة وتدهورها	النظام البيئي

في الجدول أدناه، يوضح تقييم مخاطر المدينة تأثير كل خطر مناخي على القطاعات المحددة أعلاه:

الجدول 17: تقييم المخاطر

الطرف المعني		حساسية الطقس	المخاطر المستقبلية	التأثير
السكان	الصحة العامة	درجة الحرارة الشديدة	زيادة عدد الوفيات	مرتفع
			زيادة الإجهاد الحراري	
			زيادة الأمراض المعدية	
			تغير أنماط الحساسية	
		البرد الشديد	زيادة الأمراض المعدية	منخفض
			زيادة عدد الوفيات	
			زيادة أمراض القلب والأوعية الدموية	
		العواصف الرملية	زيادة الأمراض المعدية	مرتفع
			مشاكل في جودة الهواء	
			زيادة المشاكل المرتبطة بالجهاز التنفسي	
		الحرائق الناتجة عن حرق المخلفات الزراعية	زيادة المشاكل المرتبطة بالجهاز التنفسي	متوسط
			زيادة أمراض القلب والأوعية الدموية	
			انخفاض جودة الهواء	
البنية التحتية	وسائل النقل	درجة الحرارة الشديدة	شبكة طرق متضررة	مرتفع
			تغيير في وتيرة النقل و وسائل المواصلات	
			مشاكل في جودة الهواء	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
	الطاقة	درجة الحرارة الشديدة	انقطاع التيار الكهربائي وعدم القدرة على تغطية الحمل المطلوب	مرتفع
		البرد الشديد	ارتفاع تكاليف الصيانة	مرتفع
			انهيار الكهرباء	
		العواصف الرملية	انهيار الكهرباء	منخفض
			شبكة تالفة	
	المياة	درجة الحرارة الشديدة	ندرة المياه	مرتفع
			مشاكل في جودة المياة	منخفض
	الجانب الاجتماعي	درجة الحرارة الشديدة	زيادة الحاجة إلى مساحات مكيفة	مرتفع
البيئة المبنية	مخزون ومواد البناء	درجة الحرارة الشديدة	خرسانة تالفة	منخفض
			ارتفاع الطلب على اعمال التبريد	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
			تأثير الجزر الحرارية الحضرية	
الاقتصاد	السياح	درجة الحرارة الشديدة	تغير في المواسم السياحية ، قلة عدد السياح	مرتفع
			انخفاض الاقتصاد المرتبط بالسياحة	
		حرائق الغابات	زيادة تلوث الهواء، وانخفاض جودة الهواء، وانخفاض الجاذبية السياحية للمنطقة	منخفض

الجدول 17: تقييم المخاطر

الطرف المعني		حساسية الطقس	المخاطر المستقبلية	التأثير
الاقتصاد	الزراعة	درجة الحرارة الشديدة	تغيير في دورة النمو	مرتفع
			الحصاد التالف / المفقود	
			فقدان الثروة الحيوانية والآثار الصحية المصحوبة	
			انخفاض غلة المحاصيل	
			زيادة مخاطر الحرائق	
		البرد الشديد	تغيير في دورة النمو	مرتفع
			الحصاد التالف / المفقود	
			فقدان الثروة الحيوانية والآثار الصحية المصحوبة	
			انخفاض غلة المحاصيل	
		العواصف الرملية	الحصاد التالف / المفقود	مرتفع
		حرائق من احتراق النفايات الزراعية	زيادة الأضرار بالأراضي الزراعية	متوسط
التنوع البيولوجي	المناطق الخضراء والغابات	درجة الحرارة الشديدة	الحرائق وتدمير النظام البيئي	مرتفع
		البرد الشديد	تغيير في دورة النمو	مرتفع
			الحصاد التالف / المفقود	
			انخفاض غلة المحاصيل	
			سقوط الأشجار بسبب الرياح العاصفة	
		العواصف الرملية	انخفاض عدد أشجار الكايا والجاتروفا	مرتفع

4

بناء القدرات والحكم المحلي

الفصل الرابع: بناء القدرات والحكم ا لمحلي

تنمية القدرات في مجال الحكم المحلي

تتأثر البلدية بشكل غير متناسب بتغير المناخ ويرجع ذلك أساسا إلى تعرضها للتأثيرات وكذلك القيود المختلفة في الموارد. ويعاني الحكم المحلي من نقص في المعرفة التقنية والموارد المالية والبشرية والتشريعات غير المرنة وآليات الرصد غير الفعالة وكلها تمنع التكيف الأمثل مع تغير المناخ.

يعد تنمية القدرات الحكم المحلي أمرًا ضروريًا لضمان ملكية وتحديث وتنفيذ خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) من قبل السلطة المحلية.

الاجراءات

لا يمكن أن تقوم البلدية بتطوير القدرة على التعامل مع ال SEACAP بشكل فردي. يجب أن يكون هذا جزءًا من إجراءات مشتركة ومتبادلة وتفاعلية وملتزمة تشمل العديد من الجهات الفاعلة المحلية والوطنية والعالمية المعنية بتغير المناخ؛ وسيكون جزءًا من مشاركة التنمية المحلية الوطنية واسعة النطاق.

في مثل هذا التكوين، سيتم التركيز على صياغة وإنجاز برنامج وطني لبناء القدرات لرفع قدرات تنفيذ خطط العمل (SEACAPs) في المدن التي أعدتها (وجزئيًا تلك التي تخطط لإعداد خططها الخاصة)، بالتآزر مع آلية دعم خطة العمل (SEACAP)، والتي تعمل بشكل أساسي لربط السلطات الوطنية المسؤولة عن تنفيذ المساهمات المحددة وطنيًا والسلطات الإقليمية (المحافظة والمناطق).

الخطوة الأولى هي تحديد احتياجات بناء القدرات المحلية، بما في ذلك المهارات المحددة التي يجب تطويرها؛ والهيكل التنظيمي للتوحيد والتطبيق. وبعد ذلك، ستعتمد منهجية المستخدمة على نطاق واسع على ما يلي:

- تنمية الموارد البشرية (HRD)، وهي عملية تزويد الفريق المحلي (وشركائه من الجهات الفاعلة الوطنية والإقليمية المذكورة أعلاه) بالمعلومات والمهارات اللازمة لفهم وتنفيذ خطط العمل (SEACAPs)، مع إمكانية الوصول إلى المعلومات والمعرفة اللازمة لتنفيذ هذه المهمة. قد تكون بعض المعرفة والمهارات المطلوبة لتنفيذ هذه المهام متاحة بسهولة. أما البعض الآخر، مثل العمل مع القطاعات المالية، فيجب تطوير المعرفة والمهارات حتى يصبح من الممكن تنفيذ المهمة.
- إنشاء الهيكل التنظيمي لمطابقة وتحديث وتنفيذ خطة العمل SEACAP، وهي عملية لتنفيذ الاجراءات بشكل جماعي ضمن نظام البلدية. يتعلق الأمر بالممارسات والإجراءات الإدارية والقواعد واللوائح والوصف الوظيفي. ويتناول هذا أيضًا التغييرات المؤسسية القانونية والتنظيمية التي يجب إجراؤها والتي تحتاج عمومًا إلى رعاية السلطات التشريعية والتنفيذية الحكومية الوطنية.
- ربط المنظمات المجتمعية و/أو المنظمات غير الحكومية المحلية، حيث إنها تحتل مرتبة قريبة جدًا من الحكومة المحلية الرسمية في ربط أولويات بناء القدرات، إلى جانب دورها في حشد المجتمعات نحو تنفيذ خطة العمل (SEACAP).

يعد دعم السياسات ضروريًا لتحقيق البرنامج الوطني المقترح لبناء القدرات، والذي يستلزم التغلب على القيود الناجمة عن التشريعات التي عفا عليها الزمن، والممارسات التقييدية، والمعدات القديمة، والموظفين المدربين بشكل غير مناسب، و«إعادة تجهيز» السلطات المحلية وشركائها الوطنيين والمؤسسات والمواطنين لتمكينهم من بدء عمليات تنفيذ خطة العمل SEACAP واستدامتها، وتحفيز وربط أفضل المهنيين والفنيين والمديرين[1].

ومع ذلك، هناك حالات يحتاج فيها القطاع الخاص – ولا سيما الشركات الصغيرة والمتوسطة – إلى المساعدة في شكل توجيهات تدريبية لأفضل الممارسات، إلى جانب تطبيق إلغاء القيود التشريعية وتوفير الحوافز لدخول سوق العمل المناخي.

في سياق البرنامج المقترح، ستتم مراجعة وإعادة تعريف أدوار وممارسات مؤسسات التدريب (مثل الجامعات ومراكز التدريب المهني)، مما يؤدي إلى تطوير مؤسسات تدريب "قائمة على الطلب" يمكنها دعم المجالات المتعلقة بالتنمية الحضرية والتخطيط والإدارة بشكل عام والإجراءات المناخية بشكل خاص. ويتمثل دورهم في تجاوز السلوك التقليدي للتدريب أو تصميم برامج تحسين الأداء. ويجب أن تكون أكثر استباقية، وتساعد السلطات المحلية على بدء وتنفيذ التغييرات الإدارية، وعند الضرورة، التغييرات الهيكلية، التي ستمكنها من العمل بفعالية في سياق خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs).

سيتم تناول تشغيل البرنامج المقترح، الذي سيستهدف البلديات التي أعدت خطط العمل (SEACAPs)، مع كل من مجموعات التنسيق الوطنية والبلديات طوال استمرارية مشروع كليما -ميد (2022-2025).

من ناحية السياسات المحلية، فإن برنامج بناء القدرات المقترح وآلية الدعم سيدعمان تعزيز قدرة البلدية على:

– تعزيز ال SEACAP وإن أمكن، تنفيذ استثمارات في الأصول المملوكة للبلديات، وإقامة شراكات بين القطاعين العام والخاص، كما هو الحال في كفاءة الطاقة وتوليد الطاقة المحلية من مصادر الطاقة المتجددة

– ربط شركاء مختلفين في العمليات؛

– اتخاذ القرار بشأن الخدمات الحضرية الموجهة نحو العمل المناخي وتوفيرها، عندما يكون ذلك ممكنًا؛

– الاختيار و/أو التأثير على تطوير البنية التحتية، أولاً وقبل كل شيء على النحو المنصوص عليه في خطة العمل (SEACAP)؛

–التأثير ووضع لوائح التخطيط الحضري الداعمة المتعلقة بالمناخ.

(1) https://www.urbanet.info/tag/governance-2/

تطبيق المشتريات العامة الخضراء والمستدامة والموفرة للطاقة وبالتالي العمل المناخي، أولا وقبل كل شيء ، في خطط العمل (SEACAPs) والإجراءات البلدية لتصميم وبناء وإدارة المباني ، والمعدات المستهلكة للطاقة (التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والمركبات والمعدات الكهربائية) ، وشراء الطاقة (مثل الكهرباء والغاز) وممارسات مثل تكلفة دورة الحياة، ووضع الحد الأدنى من معايير كفاءة الطاقة، واستخدام معايير كفاءة الطاقة في عملية المناقصة

كما هو موضح بالتفصيل في الفصل 7 من خطة العمل هذه، فإن برنامج بناء القدرات المقترح وآلية الدعم سيدعمان تعزيز البلدية على ما يلي:

– منصات على شبكة الإنترنت، التي تنمو شعبيتها.

– أدوات عبر الإنترنت لحساب تقديرات تخفيض ثاني أكسيد الكربون أو توفير الطاقة.

– الاستفادة من قواعد البيانات التي تحتوي على أمثلة لتطبيقات كفاءة الطاقة.

– تعزيز أو إجراء الأحداث المتعلقة بإجراءات خطة العمل، مثل أيام الطاقة ونقاط المعلومات .

(1) https://www.urbanet.info/tag/governance-2/

5

إجراءات التخفيف

الفصل الخامس: إجراءات التخفيف

5.1 المباني والمعدات والمرافق

يمثل قطاع البناء حصة كبيرة من إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المدينة، وبالتالي، من المهم اتخاذ تدابير محددة للتخفيف من هذه الانبعاثات. يقترح هذا القسم مجموعة من الإجراءات المطبقة على الركائز الأساسية الثلاثة لقطاع البناء – البلدية والسكنية والقطاع الخدمات.

5.1.1 مباني السلطة المحلية القائمة: إجراءات توفير الاستهلاك

الخلفية

يوجد في البلدية مباني عدة تحت سيطرتها وإدارتها المباشرة وتستهلك ١٠٣ ميجاواط في الساعة سنويًا (٢٠١٩) وتنتج ٥٦٠٦٨ طنًا من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئ. وسيكون التزام المجلس المحلي بتخفيف الانبعاثات من خلال مشاريع توفير الطاقة في المباني والمرافق البلدية نموذجا يحتذى به على المستوى المحلي.

وستمكن هذه المجموعة من التدابير موظفي البلدية من اكتساب الخبرة اللازمة في تنفيذ إجراءات كفاءة الطاقة وتعزيز الاقتصاد الأخضر على المستوى المحلي.

فيما يلي إجراءات كفاءة الطاقة المقترحة من قبل البلدية:

التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا			طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويًا
299.40			167.36
إجمالي مساهمة الاستهلاك			
30%			
تكلفة التنفيذ			
N/A			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		عالي
	خارجي		قليل
	اخري		قليل
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي
سنوات التنفيذ			
مؤشر الأداء الرئيسي			
تكلفة الطاقة			
وحدات القياس			
ميجاواط ساعة			
منطقة التدخل			
كفاءة الطاقة			
أداة السياسة			
التوعية			
أصل العمل			
السلطة المحلية			
أولوية العمل			

وصف العمل

تحديد سلوك استهلاك الطاقة في المباني البلدية إلى جانب عمليات التدقيق في استهلاك الطاقة يحدد التدابير الأساسية التي يجب تنفيذها والتي تؤدي إلى توفير الطاقة.

إن تغيير السلوك من خلال الاستخدام الأمثل لإجراءات توفير استهلاك الطاقة يؤدي إلى تحقيق قدر مادي من التوفير.

تعد عمليات التدقيق في استهلاك الطاقة أداة مفيدة لتوفير المعلومات اللازمة لتحليل الاستهلاك الحالي وتنفيذ تدابير كفاءة الطاقة من خلال إدارة الطاقة على المدى الطويل.

وستحدد المؤشرات تكلفة تنفيذ التدابير. أولاً، يجب على البلدية تعيين مهندس طاقة قادر على قيادة تطوير التدابير وتحديد خطوات التنفيذ ومراقبة النتائج.

وفيما يلي الإجراءات التي ستتخذها السلطة المحلية:

- تعيين خبير طاقة لقيادة العمل في المباني البلدية كمستشار لأداء الطاقة. مع الخبير، ستحدد البلدية رؤيتها وأهدافها المتعلقة بتوفير الطاقة.
- إجراء عمليات تدقيق للطاقة في المباني والمرافق البلدية لتحديد مصدر الاستهلاك ومن ثم حصر إجراءات خفضه وتحديد الميزانية المطلوبة.
- تحديد مصدر التمويل وتطبيق الإجراءات ومراقبة التنفيذ مع خبير الطاقة.

قد تختلف التدابير الإرشادية بين تدابير خفض الاستهلاك وتلك التي تعمل على تحسين كفاءة الطاقة ويمكن تقسيمها إلى إجراءات قصيرة الأجل وإجراءات طويلة الأجل:

الإجراءات قصيرة المدى:

تطبيق إجراءات ترشيد الاستهلاك، كإطفاء الأنوار بعد الخروج؛ استخدام الإضاءة الطبيعية كلما أمكن ذلك؛ استخدام المعدات المكتبية (أجهزة الحاسوب والطابعات وغيرها) بكفاءة؛ ضبط وحدات تبريد وتدفئة الهواء حسب التقويم الحراري؛ وصيانة المعدات والأجهزة.

الإجراءات طويلة المدى:

استخدام معدات عالية الكفاءة من خلال المشتريات الخضراء؛ استبدال الأجهزة المكتبية القديمة بأخرى جديدة ذات كفاءة عالية؛ استخدام أجهزة استشعار الحركة في الأماكن العامة مثل القاعات والحمامات والسلالم؛ تحديث الإضاءة الحالية بأنواع أكثر كفاءة مثل إضاءة LED (يمكن تطبيق ذلك عند نهاية عمر المصباح الحالي)؛ وتحسين عزل السقف والجدران.

التحليل المالي

في الجدول أدناه، يتم عرض حسابات توفير الطاقة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند التنفيذ. وفيما يتعلق بحصة استهلاك الكهرباء لكل مصدر استهلاك أصلي، يفترض الحساب أن الإضاءة تمثل 25% من استهلاك البلديات؛ التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) 40%؛ والمعدات والأجهزة 35%.

	تقدير الاستهلاك المفترض	مده العمل	الإجراءات المقترحة	افتراض حسابات توفير الطاقة	توفير الطاقة السنوي
استهلاك الكهرباء 1,003 ميجاواط ساعة 1,003	الإضاءة 25% الاصطناعية	المدى القصير	–إطفاء الأنوار بعد المغادرة	5%	25% * 5% * 1,003 = 12.54 MWh
			–استخدم الإضاءة الطبيعية		
		المدى الطويل	–تركيب أجهزة استشعار الحركة للتحكم في الأضواء في الأماكن العامة	1%	25% * 1% * 1,003 = 2.51 MWh
			–استبدال المصابيح الموجودة ببدائل فعالة مثل مصابيح (LED)	50%	25% * 50% * 1,003 = 125.38 MWh
	المعدات 35%	المدى القصير	–استخدم المعدات المكتبية (أجهزة الحاسوب والطابعات وغيرها) بكفاءة	1%	35% * 1% * 1,003= 3.51 MWh
		المدى الطويل	–استخدام معدات عالية الكفاءة من خلال المشتريات الخضراء	10%	35% * 10% 1,003= 35.11 MWh
	تكييف 40%	المدى القصير	–ضبط وحدات تبريد وتدفئة الهواء حسب التقويم الحراري	30%	40% * 30% *1 ,003 = 120.36 MWh
			–صيانة المعدات والأجهزة حسب التقويم الحراري		
			–صيانة المعدات والأجهزة		
توفير الطاقة المحسوبة					**299.40 MWh/a**

توفير الطاقة (ميجاواط ساعة) = استهلاك الكهرباء (ميجاواط ساعة) × الاستهلاك لكل مصدر أصلي للاستهلاك (%) × توفير الطاقة على أساس الافتراضات (%)

تم حساب التوفير النقدي في الطاقة وفقًا لتكاليف الطاقة في وقت إعداد هذا التقرير.

تم حساب وفورات الطاقة مقابل استهلاك وانبعاثات جرد الانبعاثات خط الاساس لهذه الفئة، على الرغم من أنه من المتوقع أن تكون أكبر بكثير. سيزداد استهلاك الطاقة في المباني الحالية وسيساهم جزئيًا في زيادة الانبعاثات العمل كالمعتاد، وذلك بسبب الاستخدام المكثف للمباني وتوسعها الإضافي وما إلى ذلك. وسيتم توضيح هذه التقديرات بشكل أكثر دقة في التحديثات المستقبلية لخطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP).

موارد التمويل المتوقعة:

– يبلغ إجمالي استهلاك الطاقة السنوي حوالي 1,033 ميجاواط في الساعة (بسعر 712 جنيه مصري/ ميجاواط في الساعة) بما يصل إلى حوالي 735,496 جنيهًا مصريًا (40,452 يورو)، مع تقليل وفورات الطاقة المتوقعة من هذه التكلفة بمقدار 11,724.5 يورو.

– الميزانية: تعتبر التكلفة المحسوبة لهذا الإجراء منخفضة وتركز بشكل أساسي على إجراء عمليات تدقيق الطاقة، واعتماد تدابير منخفضة التكلفة وتعزيز التغيير السلوكي، وتطبيق المشتريات الخضراء واتباع توصيات الشركة المصنعة بشأن تشغيل وصيانة المعدات. وسيتم تغطية الميزانية من موارد المدينة.

– كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2025، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 167.36 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 1004 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لـ اتفاق باريس.)

– مصدر التمويل: يمكن تحقيق معظم الإجراءات في مباني السلطة المحلية بتكلفة معقولة. وستأتي موارد التمويل المتوقعة من موازنة السلطة المحلية.

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ ساعة	الادخار السنوي، (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
كهرباء	1,003	299.40	213,172.80 = 299.40*712 (يورو 11,724.50)	167.36=0.559*299.40

التوفير السنوي = توفير الطاقة السنوي (ميجاواط ساعة) × تكلفة الكهرباء (712 عملة محلية/ ميجاواط ساعة)

5.1.2 المباني البلدية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر

الخلفية

يعد قطاع البناء المساهم الرئيسي في استهلاك الطاقة ويمثل المجال الرئيسي الذي سيتم تناوله في خطة العمل (SEACAP).

ممارسات البناء الأخضر تتجاوز مجرد سن التشريعات. تقديم كود جديد للمباني يوفر حوافز للمباني الخضراء الصديقة للبيئة والتي تحافظ على الطاقة وترشيد الاستهلاك.

بلغ استهلاك الطاقة في قطاع مباني السلطة المحلية 1003 ميجاواط ساعة عام 2019، ومن المتوقع أن يرتفع إلى 1334 ميجاواط ساعة بحلول عام 2030، إذا لم يتم اتخاذ إجراءات.

في الوقت الحالي، لا يوجد تشريع إلزامي في الدولة بشأن قانون البناء الأخضر. وستعمل البلدية مع ذلك على تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المباني الجديدة المخطط لها. وسيتم تطبيق التدابير المقترحة من خلال السلطات الوطنية والمحافظة. وهي تتنوع بين تطبيق قوانين البناء الأخضر على المباني الجديدة، و استخدام الطاقة المتجددة، واستخدام الأجهزة الموفرة للكهرباء والمياه، و المباني العازلة وتخضير المناطق المحيطة بالمباني من خلال زراعة النباتات التي تتطلب الحد الأدنى من المياه.

يمكن تطبيق عمليات كفاءة الطاقة على تصميم وتجديد وتشغيل المباني. على الرغم من أن كود البناء الأخضر ليس إلزاميا على المباني الجديدة في البلاد، إلا أن المحافظة والمدينة ترغب في الترويج له و لممارساته لدى المواطنين إلى أقصى حد ممكن، من خلال المثال المعتد به في المباني الخاصة بها.

افتراضاً، أن الاستهلاك الإضافي للمباني الجديدة ضمن سيناريو العمل كالمعتاد حوالي 50%، فمن المتوقع أن تقلل هذه الممارسات من استهلاك الطاقة والانبعاثات في العمل المعتاد بحوالي 30%، كما هو موضح في الجدول أدناه.

التخفيف			
ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون		
50	28		
خفض الانبعاثات القطاعية			
30 %			
تكلفة التنفيذ			
N/A			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		عالي
	خارجي		قليل
	اخري		قليل
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي
سنوات التنفيذ			
مؤشر الأداء الرئيسي			
تكلفة الطاقة			
وحدات القياس			
ميجاواط ساعة			
منطقة التدخل			
كفاءة الطاقة			
أداة السياسة			
التوعية			
أصل العمل			
السلطة المحلية			
أولوية العمل			

استهلاك الطاقة والانبعاثات السنوية للمباني والمعدات والمرافق البلدية

استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ساعة)	استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ ساعة)	استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ ساعة)	استهلاك طاقة العمل كالمعتاد في عام ٢٠٣٠، ميجاواط/ ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد لعام ٢٠٣٠، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	استهلاك العمل كالمعتاد المباني الجديدة ميجاواط/ ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد للمباني الجديدة (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
الكهرباء	1,003	560.68	1,334	746	165.5	93

وصف العمل

كفاءة الطاقة في المباني

تم اقتراح عشر خطوات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني – مما يعني اعتماد تدابير تتعلق بكل من الطاقة الحرارية والكهربائية (على سبيل المثال، تقليل نفاذية الجدار في الأولى واستخدام أجهزة فعالة في الثانية). ويترك هذا النهج حرية واسعة للمصممين بينما يدعمهم في تبني الحلول التي تتعلق بالمناخ والثقافة والمواد المحلية:

1. تحديد أهداف البناء بشكل واضح مع التركيز على الراحة الحرارية
2. تقييم العوامل المناخية الدقيقة والتدخل في تخطيط الموقع وميزاته التي يمكن أن تؤثر على الراحة الداخلية
3. التحكم في مكاسب الحرارة على السطح الخارجي لغلاف المبنى
4. التحكم وتعديل انتقال الحرارة عبر غلاف المبنى
5. التحكم في المكاسب الداخلية من الأجهزة والإضاءة
6. السماح بالتكييف المحلي والفردي
7. استخدام الوسائل والاستراتيجيات السلبية لتوصيل وإزالة الطاقة الحرارية من وإلى المبنى
8. استخدام أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) المدعومة بمصادر الطاقة الطبيعية (والمتجددة).

9.استخدام محطات التدفئة والتبريد التقليدية النشطة ذات الكفاءة العالية، إذا كان لا يزال ذلك ضروريًا

10.تدريب مديري وشاغلي المبنى على كيفية استخدام المبنى ومراقبة أدائه وتشغيله وصيانته بشكل مناسب

اقتراحات إرشادية لتحسين غلاف المبنى والجوانب الأخرى

تتمثل إحدى الاستراتيجيات الأكثر شيوعًا لتحديث الطاقة في المباني عادةً في تقليل كل من الخسائر الحرارية من خلال غلاف المبنى وأحمال التبريد والتحكم في مكاسب الحرارة الشمسية.

يمكن تقليل فقدان الطاقة عبر غلاف المبنى من خلال تنفيذ العديد من التدابير المتعلقة بالزجاج واطاره بالإضافة إلى خصائص الجدران والسقف:

- يقلل العزل الحراري الداخلي والخارجي للجدران من قيم نفاذيتها وفقًا للاحتياجات المحددة وموقع المباني. تشمل أنواع العزل شائعة الاستخدام في تشييد المباني: الألياف الزجاجية، ورغوة البولي يوريثان، ورغوة البوليسترين، وعزل السليلوز، والصوف الصخري. كما تعمل هذه المواد على تقليل تأثير الجسر الحراري بالإضافة إلى تحسين عزل الصوت القصور الذاتي الحراري
- يتم تقليل أحمال التبريد عن طريق تقليل اختراق الإشعاع الشمسي باستخدام أجهزة التظليل مثل الأجهزة المتحركة التي يتم التحكم فيها يدويًا أو تلقائيًا؛ أو ستائر داخلية وخارجية تساعد على التحكم في مستوى الإضاءة وتجانسها بالإضافة إلى منع الإشعاع الشمسي من اختراق الغرفة.
- يمكن تحقيق زيادة أداء الطاقة في المباني من خلال التشغيل على نظام التدفئة. تشتمل الكفاءة الإجمالية لنظام التدفئة/التبريد على كفاءة المولد وفقدان التوزيع والانبعاثات وأنظمة التحكم غير الدقيقة.

الأهداف العامة

الهدف من الإجراءات التي اتخذتها البلدية هو تعزيز قانون البناء الأخضر من خلال زيادة الوعي وتوجيه الاستثمار في تدابير كفاءة الطاقة في المباني البلدية التي تحقق وفورات في الطاقة.

التحليل المالي

في الجدول أدناه، يتم عرض حسابات توفير الطاقة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند التنفيذ.

مصدر الطاقة	تقدير استهلاك المباني الجديدة، ميجاواط/ساعة	تقدير انبعاثات المباني الجديدة، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	التخفيض المقدر لاستهلاك الطاقة من قانون البناء الأخضر	التوفير المحسوب في استهلاك الطاقة، ميجاواط/ساعة	حساب وفورات الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الكهرباء	165.5	93	30%	50	28

تم حساب التوفير النقدي في الطاقة وفقًا لتكاليف الطاقة في وقت إعداد هذا التقرير.

موارد التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي تكلفة الطاقة السنوية حوالي 117,836 جنيهاً مصرياً (6,481 يورو) (بسعر 150 جنيهاً مصرياً/ ميجاواط في الساعة)، مع توفير نقدي في الطاقة بقيمة 1,958 يورو.
- الميزانية: هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لحساب تكلفة هذا الإجراء الذي يركز بشكل أساسي على تطبيق قوانين البناء الأخضر على المباني البلدية الجديدة، وتعزيز التغيير السلوكي، وتطبيق المشتريات الخضراء، واتباع توصيات الشركة المصنعة بشأن تشغيل وصيانة المعدات، كل ذلك في التنسيق مع المحافظة والجهات المركزية.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2027، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 28 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 112 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لـ اتفاق باريس.)
- مصدر التمويل: يمكن تنفيذ معظم الأعمال في المباني البلدية الجديدة بتكلفة معقولة للبلدية. موارد التمويل المتوقعة هي ميزانية البلدية المستخدمة لتمويل بناء البنية التحتية الجديدة.

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
كهرباء	165.5	50	712*50= 35,600(1,958 يورو)	50 *0.559=28

5.1.3 المباني السكنية القائمة: أنشطة توعوية

الخلفية

تعد مشاركة المواطنين ذات أهمية قصوى نظرًا لأن ما يقرب من 28.6٪ من استهلاك الطاقة يرجع إلى القطاع السكني. وينبغي لدور المدينة أن تدعم مواطنيها في خفض استهلاكهم للطاقة، ورفع مستوى معيشتهم، والحفاظ على الموارد الطبيعية المحلية. يمكن أن تؤثر حملات التوعية على أنماط استهلاك العملاء وتعديل سلوك الشراء نحو منتجات أكثر كفاءة في استخدام الطاقة. يمكن للمدينة استخدام الإعلانات المرخصة ونشرها في أوقات مختلفة ولديها المبادرة والقدرة على رفع مستوى الوعي بالتعاون مع مختلف الجهات الحكومية والمجتمعات المحلية والمقيمين.

قد يلزم تطبيق التدابير المقترحة التعاون مع السلطات الوطنية والمحافظة..

يعتبر القطاع السكني مسؤولاً عن 28.7% من انبعاثات المدينة، لذلك من المهم تشجيع المواطنين على اعتبار توفير الطاقة أهم إجراء على مستوى المنزل.

التخفيف			
ميجاواط ساعة/سنويا		طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويًا	
26,670		15,257	
إجمالي مساهمة الاستهلاك			
18.16%			
تكلفة التنفيذ			
يورو 500,000			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		عالي
	خارجي		قليل
	اخري		عالي
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي
سنوات التنفيذ			
مؤشر الأداء الرئيسي			
تكلفة الطاقة			
وحدات القياس			
ميجاواط ساعة			
منطقة التدخل			
كفاءة الطاقة			
أداة السياسة			
التوعية			
أصل العمل			
السلطة المحلية			
أولوية العمل			

استهلاك الطاقة السنوي للمباني السكنية

الفئة	استهلاك جرد انبعاثات خط الأساس (ميغاواط/ساعة)	انبعاثات جرد خط الأساس ، (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)
كهرباء	147,467	82,434.05
الوقود (غاز البترول المسال)	78,928	17,917
الاجمالي	**226,395**	**100,351**

وصف العمل

يجب أن تنظم البلدية حملات توعية لسكان المدينة بشكل متكرر حتى عام 2030 مثل:

- تنظيم "أيام الطاقة" للتأكيد على أهمية توفير الطاقة وحماية البيئة من خلال إجراءات بسيطة مثل تعديل سلوك الطاقة، واستبدال المصابيح المتوهجة بمصابيح الفلورسنت أو مصابيح LED، وشراء الأجهزة عالية الكفاءة، وتركيب الألواح الشمسية لتسخين المياه في المباني القائمة.
- تقديم أفلام وثائقية بيئية متاحة مجانًا.
- المشاركة في "ساعة الأرض" التي ينظمها الصندوق العالمي للطبيعة حيث يقوم الناس في جميع أنحاء العالم بإطفاء الأضواء لمدة ساعة واحدة في يوم محدد.
- إصدار وتوزيع كتيب على الأسر يتضمن نصائح لتوفير المياه والطاقة.
- القيام بحملات توعوية عبر وسائل التواصل المرئي والمسموع ووسائل التواصل الاجتماعي والمحاضرات في المدارس ودور العبادة لتحفيز المواطنين على السعي نحو الاستدامة وإبراز آثارها الإيجابية على الاقتصاد والمجتمع مثل:

المياه: ترشيد استهلاك المياه؛ إظهار طرق تقليل استهلاك المياه؛ تنظيم حملات لتشجيع السكان على الحصول على تصريح يسمح لهم ببناء خزانات تجميع المياه لتخزين المياه داخل المبنى السكني القائم بما يتوافق مع مبادئ المباني الحديثة.

الكهرباء: تشجيع السكان على تركيب سخانات المياه بالطاقة الشمسية، واستخدام الإضاءة الموفرة للطاقة مثل LED، وضبط مكيفات الهواء على درجات حرارة معتدلة في الصيف أو الشتاء.

عزل المباني: أهمية عزل المباني وفوائده.

زراعة الأشجار: تخضير المناطق المحيطة بالمباني الخاصة باستخدام الأشجار والنباتات التي تتطلب الحد الأدنى من المياه.

النفايات الصلبة : تعزيز الفرز من المصدر باستخدام أكياس القمامة القابلة للتحلل واستخدام أكياس البقالة القابلة لإعادة الاستخدام

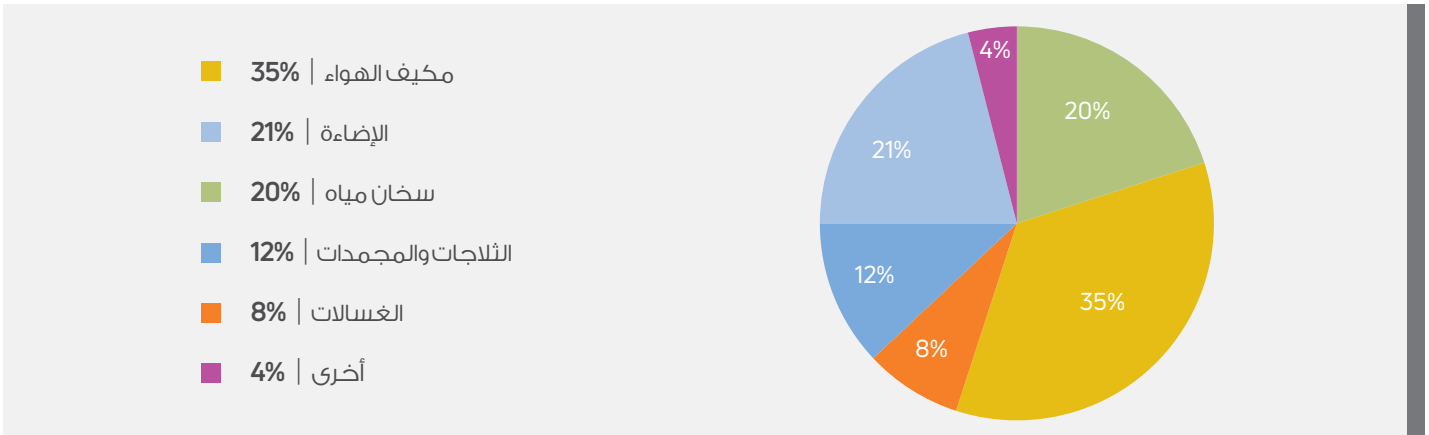
الطبخ: تعزيز استخدام أساليب الطبخ المسؤولة، وترشيد هدر الطعام واستخدام أدوات المطبخ، وتحقيق التوفير في استهلاك الزيوت والوقود مثل غاز البترول المسال باستخدام أجهزة مثل حلل الضغط.

يرجي الملاحظة أن المبادئ التوجيهية لتصميم وتنفيذ خطط توعية المواطنين مذكورة بالتفصيل في الفصل السابع في خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP).

في الجدول أدناه، يتم عرض حسابات توفير الطاقة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند التنفيذ.

	تقدير الاستهلاك المفترض	مده العمل	الإجراءات المقترحة	افتراض حساب توفير الطاقة	توفير الطاقة السنوي
استهلاك الكهرباء 147,467 ميجاواط/ ساعة	26% إضاءة صناعية	المدى القصير	استخدم الإضاءة الطبيعية كلما أمكن ذلك، وإطفاء الأنوار بعد مغادرة المكان	5%	26% * 5% 147,467 = 1,917 MWh
		المدى الطويل	استبدال المصابيح الحالية غير الفعالة بأنواع فعالة مثل LED (بافتراض أن 50% من الأسر ستستخدم مصابيح LED)	50%	26% * 50% * 50% * * 147,467 =9,585.4 MWh
	الأجهزة المنزلية: ويساهم التبريد بنسبة 17%. وتساهم الغسالات بنسبة 13%. يساهم التلفزيون وأجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة الشحن المحمولة وما إلى ذلك بنسبة ٤٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء السكني.	المدى الطويل	استبدل الثلاجات والمجمدات بأخرى جديدة ذات كفاءة في +++ استخدام الطاقة مصنفة بافتراض تطبيق 50% في (A (المنازل	50%	17% * 50% * 50% * * 147,467 = 6,267.4 MWh
		المدى الطويل	استبدال الغسالات الحالية بغسالات جديدة ذات كفاءة في استخدام الطاقة حاصلة على بافتراض أن 20% (A +++ تصنيف من الأسر ستكون قادرة على (ذلك	10%	13% * 10% * 20% * * 147,467 = 383.4 MWh
		المدى القصير	استخدام الإلكترونيات والمعدات بكفاءة	1%	4% * 1% * 147,467= 59 MWh
	يساهم تكييف الهواء بنسبة 40% من إجمالي استهلاك الكهرباء السكني	المدى القصير	ضبط وحدات التبريد والتدفئة وفقًا للتقويم الحراري، وصيانة المعدات والأجهزة (بافتراض أن 30% من الأسر ستطبق هذا	30%	40%*30%*30%* 3,060= 110.2 MWh
		المدى الطويل	استبدل مكيف الهواء القديم بآخر فعال (بافتراض أن 20% من (الأسر ستطبق هذا	20%	40% * 20% * 20% * * 147,467= 2,359.5 MWh
ستهلاك الوقود (غاز البترول المسال). 78,928 ميجاواط/ ساعة	الطبخ	المدى الطويل	تحسين عزل الأسطح والجدران، وتشجيع استخدام أساليب الطهي المسؤولة، واستخدام أوعية الضغط (بافتراض أن 10% من الأسر ستكون قادرة على (ذلك	10%	10% * 10% * 78,928= 789.28 MWh
توفير الطاقة المحسوب					**26,670 ميجاواط/ ساعة**

تعتمد افتراضات استهلاك الكهرباء وتوفيرها على سياسة Ruble & Karaki Energy policy 52(2013)608-617
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421512008749



يوضح الجدول التالي الانبعاثات السنوية المخفضة وتوفير الطاقة:

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، جنية مصري (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
كهرباء	147,467	25,881	712 * 25,881 = 18,427,272 جنية مصري (يورو 1,013,500)	25,881 * 0.559 = 14,467.5
الوقود (غاز البترول المسال)	1,979	19.8	5.2 * 789.28 * 1000 / 13.7 = 299,581 جنية مصري (يورو 16,477)	789.28 *0.227= 179
الاجمالي	**19,023.88**	**688.24**	**18,726,853** جنية مصري **(1,029,977** يورو)	**15,257**

متوسط سعر المستهلك لغاز البترول المسال في عام 2019 يساوي 5.2 (العملة المحلية) / 12 كجم ويعادل 0.286 يورو / 12 كجم.

عامل الانبعاثات طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ميجاواط ساعة غاز البترول المسال 0.227 مع عامل تحويل الوقود لغاز البترول المسال يبلغ 13.7 كيلووات ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006)

ويقدر عائد الاستثمار بمبلغ 1,029,977 يورو سنويًا. تم حساب وفورات الطاقة مقابل استهلاك وانبعاثات جرد الانبعاثات الأساسية لهذه الفئة، على الرغم من أنه من المتوقع أن تكون أكبر بكثير. سيزداد استهلاك الطاقة في المباني القائمة وسيساهم جزئيًا في زيادة الانبعاثات على النحو المعتاد، وذلك بسبب الاستخدام المكثف للمباني وتوسعها الإضافي وما إلى ذلك. وسيتم توضيح هذه التقديرات بشكل أكثر دقة في التحديثات المستقبلية لخطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP).

موارد التمويل المتوقعة:

- إجمالي وفورات الطاقة السنوية من القطاع السكني حوالي 26,670 ميجاواط ساعة بما يعادل حوالي 18,726,853 جنيه مصري (1,029,977 يورو) توفير نقدي
- الميزانية: تقدر التكلفة بـ 500.000 يورو لأنشطة التوعية.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج سيبلغ 15,257 طنًا من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاق باريس).
- مصدر التمويل: يجب على أصحاب المنازل دفع جميع تكاليف تخضير المباني. ومع ذلك، فإن للبلدية دور في تعزيز تخضير المباني القائمة، إما من ميزانية البلدية أو من خلال الاستعانة بمصادر خارجية مبتكرة. على سبيل المثال، يمكن للبلدية الترويج لاستخدام المنتجات الموفرة للطاقة في المنازل، بالإضافة إلى تشجيع الشركات التي تبيع الأجهزة المنزلية على الترويج لمنتجات توفير الطاقة من خلال برامجها الإعلانية السنوية.

5.1.4 المباني السكنية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر

الخلفية

بلغ استهلاك الطاقة في المباني السكنية بالمدينة 226,395 ميجاواط في الساعة في عام 2019، ومن المتوقع أن يصل إلى 301,105 ميجاواط في الساعة بحلول عام 2030 بناءً على سيناريو العمل كالمعتاد إذا لم يتم اتخاذ أي إجراءات. حاليا، لا يوجد تشريع إلزامي حول هذا الموضوع في البلاد. ومع ذلك، ستعمل البلدية على تعزيز ممارسات البناء الأخضر.

إذا تم تطبيق ممارسات المباني الخضراء، فمن المقدر أنه سيتم استخدام طاقة أقل بنسبة 25-35% من المباني التقليدية في البلاد وحوالي 40% من المياه. وهذا يعني انخفاض تكاليف الكهرباء والمياه لأولئك الذين يعيشون في مثل هذه المباني وكذلك تقليل الاعتماد على الطاقة المستوردة بشكل عام.

ومن المهم الاعتماد كثيرًا على المبادرات وتشجيع المجتمع المحلي على اتباع ممارسات البناء الأخضر. وهنا يأتي دور السلطة المحلية في توجيه المواطنين للالتزام بمعايير البناء الأخضر عند تقديم طلب رخصة البناء.

على الرغم من أن قانون البناء الأخضر ليس إلزاميا للمباني الجديدة في البلاد، إلا أن المحافظة ترغب في الترويج له ولممارساته بين السكان إلى أقصى حد ممكن.

بافتراض أن الاستهلاك الإضافي ضمن سيناريو العمل المعتاد سينشأ بحوالي 50% من المباني الجديدة، فمن المتوقع أن تقلل هذه الممارسات من استهلاك الطاقة والانبعاثات في العمل المعتاد بحوالي 30%، كما هو موضح في الجدول أدناه.

التخفيف				
ميجاواط ساعة/سنويا			طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويا	
11,207			4,968	
خفض الانبعاثات القطاعية				
30 %				
تكلفة التنفيذ				
يورو 400,000				
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية			عالي
	خارجي			عالي
	اخري			عالي
قدرة الموظفين	قليل	متوسط		عالي
سنوات التنفيذ				
مؤشر الأداء الرئيسي				
بداية التخطيط				
وحدات القياس				
توفير الوقود ونسبة الفرز				
منطقة التدخل				
إدارة الموارد				
أداة السياسة				
إدارة المخلفات				
أصل العمل				
السلطة المحلية				
أولوية العمل				

استهلاك الطاقة والانبعاثات السنوية للمباني السكنية

استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ساعة)	استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ساعة)	استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ساعة)	استهلاك طاقة العمل كالمعتاد ، ميجاواط/ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد ، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	استهلاك العمل كالمعتاد المباني الجديدة ميجاواط/ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد للمباني الجديدة (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
الكهرباء	147,467	82,434.05	196,131	109,637	24,332	13,602
الوقود (غاز البترول المسال)	78,928	17,917	104,974	23,830	13,023	2,956.5
الاجمالي	**226,395**	**100,351**	**301,105**	**133,467**	**37,355**	**16,559**

متوسط أسعار المستهلك في مصر لغاز البترول المسال عام ٢٠١٩ يساوي ٥.٢ (العملة المحلية) / ١٢ كجم ويعادل ٠.٢٨٦ يورو / ١٢ كجم.

عامل الانبعاثات طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ميجاواط ساعة غاز البترول المسال ٠.٢٢٧ مع عامل تحويل الوقود لغاز البترول المسال يبلغ ١٣.٧ كيلووات ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠٠٦)

وتتنوع التدابير المقترحة بين تعزيز المباني الخضراء وغيرها من التدابير بما في ذلك:

- استخدام خزانات المياه في المباني الحديثة خلال فصل الشتاء، وفي فترات الندرة الأخرى.
- تركيب سخانات المياه بالطاقة الشمسية لتقليل استهلاك الكهرباء.
- استخدام العزل الحراري لتقليل استهلاك الطاقة في المباني عن طريق منع فقدان الحرارة.
- تخضير المناطق المحيطة بالمباني وزراعة النباتات التي تتطلب الحد الأدنى من المياه.
- توفير مواقف سيارات للمباني.
- استخدام الارتداد السطحي والنسب الانشائية.
- استخدام النوافذ العازلة للحرارة.

وصف العمل

يمكن مراجعة وتحديث التدابير الإرشادية التالية من قبل المجلس البلدي والجهات المعنية:

- العمل مع السلطات الوطنية والإقليمية وأصحاب المصلحة لإعداد دليل توصيات المباني الخضراء الذي يمكن استخدامه مع تراخيص البناء الجديدة.
- القيام بحملات توعية تخاطب المواطنين بأهمية المباني الخضراء بهدف حماية البيئة وخفض التكاليف وتشجيع المواطنين على الضغط على المطورين العقاريين. وذلك من خلال وسائل الاتصال المرئي والمسموع ووسائل التواصل الاجتماعي والمحاضرات التي تقام في المدارس ودور العبادة لتشجيعهم على استخدام مصادر الطاقة المتجددة الصديقة للبيئة والتعرف على آثارها الإيجابية على الاقتصاد والمجتمع.

الأهداف العامة

وتهدف الإجراءات التي تقوم بها البلدية إلى تقليل الاستهلاك والتلوث الناتج عن حرق الوقود لتوليد الكهرباء وكذلك توفير تكاليف الاستهلاك مع تقليل الدعم الحكومي لقطاع الطاقة، وبالتالي تخفيف العبء على المواطنين بطرق متعددة.

التحليل المالي

:في الجدول أدناه، يتم عرض حسابات توفير الطاقة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند التنفيذ

حساب توفير الطاقة بناء على افتراضات يمكن التحقق منها عند التنفيذ

	ستهلاك العمل كالمعتاد المباني الجديدة ميجاواط/ ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد للمباني الجديدة (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	التخفيض المقدر لاستهلاك الطاقة من كود البناء الأخضر	توفير الطاقة (ميجاواط ساعة)	توفير الانبعاثات (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	المدخرات النقدية السنوية، جنيه مصري (يورو)
كهرباء	24,332	13,602	30%	7,300	4,081	712 * 7,300 = 5,197,600 (285,868 يورو)
غاز البترول المسال	13,023	2,956.5	30%	3,907	887	5.2 *3,907 * 1000 / 13.7 = 1,482,949 (81,562 يورو)
الاجمالي	**37,355**	**16,559**	**30%**	**11,207**	**4,968**	**جنيه مصري 6,680,549 (يورو 367,430)**

متوسط أسعار المستهلك في مصر لغاز البترول المسال عام 2019 يساوي 5.2 (العملة المحلية) / 12 كج
عامل الانبعاثات طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون / ميجاواط ساعة غاز البترول المسال 0.227 مع عامل تحويل الوقود لغاز البترول المسال يبلغ 13.7 كيلووات ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006)

تم حساب التوفير النقدي في الطاقة وفقًا لتكاليف الطاقة في وقت إعداد هذا التقرير.

موارد التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي وفورات الطاقة السنوية من القطاع السكني حوالي 11,207 ميجاواط ساعة بما يعادل حوالي 6,680,549 جنيه مصري (367,430) وفورات نقدية.
- الميزانية: تقدر التكلفة بـ 400,000 يورو لأنشطة التوعية.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 4,968 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاق باريس).
- مصدر التمويل: يجب على صاحب المنزل دفع جميع تكاليف تخضير المبنى و لكن للبلدية دور في تعزيز هذه الإجراءات، سواء من ميزانية البلدية أو من خلال أدوات التمويل المبتكرة.

5.1.5 مباني القطاع الثالث القائمة: أنشطة التوعية

الخلفية

يمثل القطاع الثالث المباني والمعدات والمرافق غير البلدية وغير السكنية (مثل المحلات التجارية والمكاتب والبنوك والأنشطة التجارية وأنشطة البيع بالتجزئة والمدارس والمستشفيات) التي تستهلك حوالي 25٪ من الطاقة المستهلكة في قطاع البناء .

يجب أن يكون دور البلدية جنبًا إلى جنب مع أصحاب المصلحة هو دعم القطاع الثالث في تقليل تكلفة استهلاك الطاقة من خلال تسليط الضوء على أهم التدابير لتغيير سلوكهم الاستهلاكي واتخاذ إجراءات نحو كفاءة الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة.

استهلاك الطاقة السنوي والانبعاثات من مباني القطاع الثالث

فئة الموقع	الاستهلاك عام 2019، ميجاواط/ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2019، طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون
لكهرباء	58,765	32,849.64
الوقود (غاز البترول المسال)	697.5	187
ديزل	3,991.89	906.16
المجموع الكلي	63,454.4	33,942.8

*عامل الانبعاث لاستهلاك الكهرباء هو 0.559 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط في الساعة (CoM-JRC)

التخفيف	
ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون
18,644	9,993
المساهمة	
29.50%	
تكلفة التنفيذ	
يورو 550,000	
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية: عالي
	خارجي: عالي
	اخري: عالي
قدرة الموظفين	قليل: عالي
	متوسط
سنوات التنفيذ	
مؤشر الأداء الرئيسي	
البدء في التنفيذ	
وحدات القياس	
عدد الرخص الخضراء الجديدة	
منطقة التدخل	
عمل متكامل	
أداة السياسة	
معيار البناء	
أصل العمل	
السلطة المحلية	
أولوية العمل	

وصف الاجراء

سيتم تنفيذ هذا الإجراء بالتنسيق مع اعمال المحافظة.

يجب أن تنظم البلدية حملات توعية لسكان المدينة بشكل متكرر حتى عام 2030، وأن تتضمن هذه الحملات إجراءات مشتركة لجميع أنواع مباني القطاع الثالث:

أ. **استبدال المصابيح القديمة غير الفعالة:** تستخدم الإضاءة الداخلية لمباني القطاع الثالث أكبر نسبة من الطاقة الكهربائية. الإستراتيجية الأكثر شيوعًا هي استبدال المصابيح القديمة غير الفعالة بمصابيح جديدة أفضل أداءً. و في نظام الإضاءة النموذجي، يساهم 30% فقط من اللومن المنبعث من المصباح في عملية الاضائة مع خسائر كبيرة بسبب وحدة الإنارة، وامتصاص الضوء على الأسطح المحيطة، و توجيه الضوء إلى المناطق التي يمكن تجنبها. و من العوامل الإضافية التي تؤثر على استهلاك الطاقة بسبب الإضاءة: (1) اختيار نوع المصباح؛ (2) إستبدال المصابيح؛ (3) العلاقة بين المصباح ووحدات الإنارة؛ و (4) معدل اللومن لكل واط. بالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام الضوء الطبيعي خلال ساعات النهار يحد من استخدام الضوء الاصطناعي مما يقلل من استهلاك الكهرباء والحمل الحراري و تحسين مستويات الراحة.

ب. **الاستخدام الذكي واعتماد تقويمات مقياس الحرارة** في تكييف الهواء مع أجهزة ضبط الوقت القابلة للبرمجة سيساعد في تقليل استهلاك الطاقة حيث أن كل درجة مهمة! لن يؤدي ضبط منظم الحرارة على درجة حرارة مريحة إلى جعل وحدتك تعمل بجهد كبير، ولكنه سيجعلك تشعر بالراحة.

ت. يؤدي **استخدام مكيف الهواء من النوع العاكس** إلى تقليل استهلاك الطاقة وخفض الفواتير.

ث. **تنظيم استخدام المياه** واستخدام محول الصنبور لتقليل استهلاك المياه. ويمكن تطبيق ذلك في الأماكن العامة ويمكن تطبيقه بشكل كبير في المساجد مما يؤدي إلى ترشيد استهلاك المياه.

ج. استبدال سخانات المياه الكهربائية **بسخانات المياه الشمسية** في المطاعم والعيادات والمساجد وغيرها.

ح. **الأجهزة المكتبية ذات الكفاءة:** يمكن توفير الطاقة في الأجهزة من خلال اختيار المنتجات الموفرة للطاقة.

تتضمن الإجراءات الأكثر تحديدًا للمباني الكبيرة والأكثر تعقيدًا مثل المستشفيات ومراكز التسوق وما إلى ذلك ما يلي:

أ. **تغيير السلوك:** قد يؤدي السلوك المناسب لشاغلي المباني الكبيرة إلى تحقيق توفير كبير.

ب. **قد تؤدي إدارة التركيبات التقنية في المباني الحديثة الكبيرة إلى توفير الطاقة:** تأكد من إيقاف تشغيل اجهزة التبريد أثناء عطلات نهاية الأسبوع والعطلات وبعد العمل. يمكنك أيضًا ضبط التبريد عن طريق ضبط درجات الحرارة. بالنسبة للمباني البسيطة، يمكن تعيين فني أو مدير طاقة لمثل هذه المهام. بالنسبة للمباني المعقدة، قد تكون المساعدة من شركة متخصصة ضرورية. ولذلك، قد يكون من الضروري تجديد أو إنشاء عقد جديد مع شركة صيانة مختصة ذات متطلبات كافية من حيث أداء الطاقة.

ت. تحسين أداء المباني الحديثة الكبيرة من خلال إعادة التشغيل: تعمل هذه العملية على تحسين كفاءة معدات وأنظمة المبنى الحالي وتتضمن تقييمًا منهجيًا لفرص تحسين أنظمة استخدام الطاقة. يمكن في كثير من الأحيان حل المشكلات التي تحدث أثناء التصميم أو البناء، أو معالجة المشكلات التي تنشأ طوال عمر المبنى مع تقدم عمر المعدات، أو مع تغير استخدام المبنى (على سبيل المثال، رفع المعدات إلى حالتها التشغيلية المناسبة، وتحسين جودة الهواء الداخلي، وزيادة عمر المعدات ، تحسين عمليات الصيانة).

ث. تحسين الغلاف الحراري للمبنى من خلال عزل الجدران والأسقف، والدهانات البيضاء العاكسة على الأسطح، وتركيب النوافذ ذات الزجاج المزدوج. الترويج لأدوات الطهي بالضغط الفعالة في المطاعم والمستشفيات والفنادق وغيرها. لاحظ أن المبادئ التوجيهية لتصميم وتنفيذ خطط توعية المواطنين مذكورة بالتفصيل في الفصل السابع من خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP).

لا توجد دراسة رسمية متاحة وقت إعداد هذا التقرير فيما يتعلق باستهلاك الطاقة في القطاع الثالث والمساهمات المقدرة للإضاءة والمعدات المكتبية وما إلى ذلك. وترد في الجدول أدناه حسابات توفير الطاقة، بناءً على افتراضات باستخدام معلومات من المجلس الأوروبي لاقتصاد كفاءة الطاقة ، وسيتم التحقق منها ومراجعتها في وقت التنفيذ

	افتراض حسابات توفير الطاقة	فترة العمل	الاجرائات المقترحة	تقدير الاستهلاك المفترض	توفير الطاقة السنوي
ستهلاك الكهرباء 58,765 ميجاواط ساعة	25% ضوء صناعي	المدى القصير	استخدام الإضاءة الطبيعية كلما أمكن ذلك، واطفاء الأضواء بعد مغادرة المكان	5%	= 58,765 * 5% * % 25 MWh 734
		المدى الطويل	تركيب أجهزة استشعار الحركة للتحكم في الأضواء في الأماكن العامة	1%	58,765 * 1% * % 25 MWh 146.91=
			االستبدال المصابيح الحالية قليلة الكفائة بأنواع عالية الكفائة	50%	= 58,765 * 50% * % 25 MWh 7,345.63
	35% أجهزة كهربائية	المدى الطويل	استخدام الأجهزة المكتبية الفعالة؛ استبدال سخان الماء الكهربائي بسخان	10%	= 58,765 * 10% * % 35 MWh 2,056.78
	40% تكييف	المدى القصير	ضبط وحدات التبريد والتدفئة وفقا للتقويم الحراري، وصيانة المعدات والأجهزة	30%	= 58765 * 30% * % 40 MWh 7,051.80
		المدى الطويل	استخدام مكيف الهواء من النوع العاكس		
استهلاك غاز البترول المسال 3,991.89 ميجاواط في الساعة	طبخ	المدى الطويل	تحسين طرق الطبخ	30%	1,197.24 =3,991.89 *30% MWh
استهلاك الديزل 697.5	تسخين المياه	المدى الطويل	استخدم سخانات المياه الشمسية (تقدير 20٪ سيعمل بهذا هذا الإجراء)	80%	111.6 =697.5*80%*20% MWh
حساب وفورات الطاقة					**MWh 18,644**

تم حساب توفيرات الطاقة مقابل استهلاك خط الأساس لجردة الانبعاثات لهذه الفئة، على الرغم من أنه من المتوقع أن تكون أكبر بكثير. سيزداد استهلاك الطاقة في المباني القائمة وسيساهم جزئيًا في زيادة انبعاثات العمل كالمعتاد، وذلك بسبب الاستخدام المكثف للمباني، وتوسيعها الإضافي وما إلى ذلك. وسيتم توضيح هذه التقديرات بشكل أكثر دقة في التحديثات المستقبلية لـ SEACAP.

التحليل المالي

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، جنية مصري (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الكهرباء	58,765	17,335.68	17,335.68 * 712 = جنية مصري 12,343,004.16 (يورو 678,865.22)	17,335.68* 0.559 = 9,690.65
الوقود (LPG)	3,991.89	1,197.24	1,197.24 *5.2 * 1000/13.7= جنية مصري 454,336 (24,989) يورو	1,197.24* 0.227= 272
الديزل	697.5	111.6	111.6*6.75*1000/10= جنية مصري 75,330 (يورو 4,143)	111.6*0.268= 30
الاجمالي	**63,454.4**	**18,644**	**12,872,670 جنية مصري (يورو 707,997)**	**9,993**

ويقدر عائد الاستثمار بمبلغ 707,997 يورو سنويًا

موارد التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوي للقطاع الثالث حوالي 18,644 ميجاواط في الساعة، أي ما يعادل حوالي 12,872,670 جنيه مصري (707,997 يورو) وفورات نقدية.
- الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 550,000 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج سيبلغ 9,993 طنًا من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاق باريس).
- مصدر التمويل: يجب على أصحاب مباني القطاع الثالث دفع جميع التكاليف ذات الصلة. ولكن للبلدية دور في تعزيز تخضير المباني القائمة، سواء من ميزانية البلدية أو من خلال طرق أكثر ابتكارا.

5.1.6 مباني القطاع الثالث الجديدة: تنفيذ وتعزيز قانون المباني الخضراء

الخلفية

في عام ٢٠١٩، بلغ استهلاك الطاقة في القطاع الثالث في القرنة، باستثناء استهلاك الفنادق، 63,454.4 ميجاواط في الساعة، ومن المتوقع أن يصل إلى 84,394.35 ميجاواط في الساعة بحلول عام ٢٠٣٠، إذا لم يتم اتخاذ أي إجراءات.

في الوقت الحالي، لا يوجد تشريع إلزامي بشأن قوانين البناء الأخضر في البلاد، على الرغم من أنه قيد النظر. ستعمل البلدية على تعزيز ممارسات البناء الأخضر.

إذا تم تطبيق ممارسات المباني الخضراء، فمن المقدر أنه سيتم استخدام طاقة أقل بنسبة 25-35٪ من المباني التقليدية في البلاد وحوالي ٤٠٪ مياه أقل. وهذا يعني انخفاض تكاليف الكهرباء والمياه لأولئك الذين سيعيشون في مثل هذه المباني، فضلاً عن تقليل الاعتماد على الطاقة المستوردة. ومن المهم الاعتماد كثيرًا على المبادرات وتشجيع المجتمع المحلي على اتباع معايير البناء الأخضر. وهنا يأتي دور السلطة المحلية في توجيه المواطنين للالتزام بمعايير البناء الأخضر عند تقديم طلب رخصة البناء بافتراض أن الاستهلاك الإضافي ضمن سيناريو العمل المعتاد سينشأ بحوالي 50٪ من المباني الجديدة، فمن المتوقع أن تقلل هذه الممارسات من استهلاك الطاقة والانبعاثات في العمل المعتاد بحوالي 30٪، كما هو موضح في الجدول أدناه.

التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويا
3,141.5	1,680.3

اجمالي خفض الانبعاثات			
30%			
تكلفة التنفيذ			
يورو 330,000			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		عالي
	خارجي		عالي
	اخري		عالي
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي
سنوات التنفيذ			
مؤشر الأداء الرئيسي			
البدء في التنفيذ			
وحدات القياس			
عدد الرخص الخضراء الجديدة			
منطقة التدخل			
عمل متكامل			
أداة السياسة			
معيار البناء			
أصل العمل			
السلطة المحلية			
أولوية العمل			

استهلاك الطاقة والانبعاثات السنوية لمباني القطاع الثالث

مصدر الطاقة	استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ ساعة)	انبعاثات جرد خط الأساس ، (طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ)	استهلاك طاقة العمل كالمعتاد ، ميجاواط/ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد ، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	استهلاك العمل كالمعتاد المباني الجديدة ميجاواط/ساعة	انبعاثات العمل كالمعتاد للمباني الجديدة (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
الكهرباء	58,765.00	32,849.64	78,157.45	43,690	9,696	5,420
الوقود (غاز البترول المسال)	3,991.89	906.16	5,309	1,205	659	149.4
الديزل	697.5	187	928	249	115	31
الاجمالي	**63,454.4**	**33,943**	**84,394.5**	**45,144**	**10,470**	**5,600.4**

وصف الاجراء

تلعب الأنشطة الأساسية لرفع مستوى الوعي حول كود البناء الأخضر أدوارًا مهمة في تعزيز معايير المباني الخضراء التي تعود بالنفع على المدينة والتي يمكن أن تشجع الممارسات التي تقلل من البصمة البيئية للمدينة وكذلك المطورين والمالكين الذين يمكنهم الاستثمار في المباني الخضراء التي تقدم فواتير مرافق أقل وتجذب الشركات الراغبة في إظهار التزام بالاستدامة.و يمكن للمدينة، بدعم من أصحاب المصلحة، أن تلعب دورًا حيويًا في تقليل الطلب على الطاقة في القطاع الثالث.

تم الحصول على المنهج الإرشادي التالي للمباني الخضراء من المجلس الأخضر العالمي:

اتخاذ منهجية ذكية للطاقة

- تقليل استخدام الطاقة في جميع مراحل دورة حياة المبنى، وجعل المباني الجديدة والمجددة أكثر راحة وأقل تكلفة في التشغيل، ومساعدة مستخدمي المبنى على تعلم كيفية تحقيق الكفاءة أيضًا.
- دمج التقنيات المتجددة والمنخفضة الكربون لتوفير احتياجات المباني من الطاقة بمجرد أن يؤدي تصميمها إلى زيادة الكفاءة الطبيعية والداخلية إلى الحد الأقصى.

الحفاظ على الموارد المائية

- استكشاف طرق تحسين كفاءة وإدارة مياه الشرب والصرف الصحي، وحصاد المياه للاستخدام الداخلي الآمن بطرق مبتكرة، وتقليل استخدام المياه في المباني بشكل عام.
- النظر في تأثير المباني والمناطق المحيطة بها على البنية التحتية لمياه الأمطار والصرف الصحي، وضمان عدم تعرضها لضغوط لا داعي لها أو تمنعها من القيام بعملها.

التقليل من النفايات وزيادة إعادة الاستخدام إلى الحد الأقصى

– استخدام مواد أقل وأكثر متانة وتوليد نفايات أقل، بالإضافة إلى مراعاة مرحلة نهاية عمر المبنى من خلال التصميم لاستعادة مخلفات الهدم وإعادة استخدامها.

– إشراك مستخدمي المبنى في إعادة الاستخدام وإعادة التدوير.

الاهتمام بالصحة وجودة الحياة

– جلب الهواء النقي إلى الداخل، وتوفير نوعية جيدة للهواء الداخلي من خلال التهوية، وتجنب المواد والكيماويات التي تسبب انبعاثات ضارة أو سامة.

– دمج الضوء الطبيعي والمناظر الطبيعية لضمان راحة مستخدمي المبنى واستمتاعهم بالمناطق المحيطة بهم مع تقليل الاحتياج الى طاقة الإضاءة في هذه العملية.

– تصميم للحاسة السمعية والبصرية معا. تلعب الصوتيات وعزل الصوت المناسب أدوارًا مهمة في المساعدة على التركيز والاستجمام والاستمتاع السلمي بالمبنى في المباني التعليمية والصحية والسكنية.

– التأكد من راحة الناس في بيئاتهم اليومية، وخلق درجة الحرارة الداخلية المناسبة من خلال التصميم السلبي أو أنظمة إدارة ومراقبة المباني.

الحفاظ على بيئتنا خضراء

– إدراك أن بيئتنا الحضرية يجب أن تحافظ على الطبيعة مع ضمان حماية وتعزيز الحياة البرية المتنوعة ونوعية الأراضي عن طريق، على سبيل المثال، معالجة الأراضي الملوثة والبناء عليها أو إنشاء مساحات خضراء جديدة.

– البحث عن طرق يمكننا من خلالها جعل مناطقنا الحضرية أكثر إنتاجية، وجلب الزراعة إلى مدننا.

إنشاء هياكل مرنة وصامدة

– التكيف مع مناخنا المتغير، وضمان المرونة في مواجهة أحداث مثل الفيضانات أو الزلازل أو الحرائق بحيث تصمد مبانينا أمام اختبار الزمن وتحافظ على سلامة الناس وممتلكاتهم.

– تصميم مساحات مرنة وديناميكية، وتوقع التغيرات في استخدامها مع مرور الوقت، وتجنب الحاجة إلى هدم المباني أو إعادة بنائها أو تجديدها بشكل كبير لمنعها من أن تصبح قديمة.

التحليل المالي

تم حساب التوفير النقدي في الطاقة وفقًا لتكاليف الطاقة الحالية في وقت إعداد هذا التقرير.

حساب توفير الطاقة

فئة الموقع	تقدير استهلاك المباني الجديدة، ميجاواط/ساعة	تقدير انبعاثات المباني الجديدة، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	التخفيض المقدر لاستهلاك الطاقة من قانون البناء الأخضر	التوفير المحسوب في استهلاك الطاقة، ميجاواط/ساعة	حساب وفورات الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	المدخرات النقدية السنوية، جنيه مصري (يورو)
الكهرباء	9,696	5,420	30%	2,909	1,626	712 *2,900 = جنيه مصري 2,071,208 (يورو 113,916.5)
الوقود (غاز البترول المسال)	115	31	30%	34.5	9.3	34.5*6.75*10/1000= جنيه مصري 23,288 (يورو 1,281)
الديزل	659	149.4	30%	198	45	198 *5.2*13.7/1000= جنيه مصري 75,153 (يورو 4,133)
الاجمالي	10,470	5,600.4	30%	3,141.5	1,680.3	جنيه مصري 2,169,649 (يورو 119,330.5)

متوسط سعر المستهلك للديزل في عام 2015 يساوي .048 يورو/كجم

عامل الانبعاثات طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط ساعة ديزل 0.268؛ عامل التحويل للديزل 10 كيلووات ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006)

موارد التمويل المتوقعة:

– يبلغ إجمالي وفورات الطاقة السنوية في القطاع الثالث حوالي 3,141.5 ميجاواط في الساعة بما يعادل حوالي 2,169,649 جنيه مصري (119,330.5 يورو).

– الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 330,000 يورو.

– كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2027، فإن التخفيض المتوقع الناتج سيكون 1,680.3 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/عام وهو ما يمثل 6,721.2 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاق باريس.)

– مصدر التمويل: يتحمل صاحب مبنى القطاع الثالث التكاليف الإضافية لتطبيق كود البناء الأخضر؛ ومع ذلك، فإن للسلطة المحلية دوراً في تعزيز ممارسات البناء الأخضر، على أن يتم تمويلها إما من مواردها الخاصة، أو من خلال طرق أكثر ابتكاراً.

5.2 الإنارة البلدية العامة

نظام إنارة الشوارع الحديث.

الخلفية

مع أنظمة إضاءة الشوارع القديمة وغير الفعالة، يتم إنفاق قدر كبير من تكلفة طاقة البلدية على إنارة الشوارع.

تحرز حلول الإضاءة LED الحديثة تقدمات سريعة ويمكن أن توفر إمكانات كبيرة لتوفير الطاقة. تتيح الكفاءة المتزايدة، وتصميم وحدة الإنارة الأمثل، والتحكم المرن في الإضاءة أداءً محسنًا بتكلفة أقل لمختلف ظروف الإضاءة وحركة المرور.

يمكن للتكنولوجيا المتقدمة في الوقت الحاضر توفير ما بين 30 إلى 70% من الطاقة الكهربائية من قطاع الإضاءة العام. ويمكن أن يشمل مشروع تحسين إنارة الشوارع استخدام تقنية LED، ومحركات LED الذكية، والمؤقتات الفلكية. تعمل أنظمة التحكم الذكية على توفير المزيد من المال حيث يمكن تعديل مستوى الإضاءة حسب الوقت من اليوم والمتطلبات الأخرى.

وصف الاجراء

سيؤدي استبدال إنارة الشوارع القديمة بأخرى حديثة توفر الطاقة إلى توفير إضاءة ذات جودة أفضل، وتقليل التلوث الضوئي، وخفض تكاليف الصيانة. و ينبغي للمدينة أن:-

وضع مخطط رئيسي للمدينة يحدد الشوارع والمسارات مع أنواع ونماذج مصابيح إنارة الشوارع الموصي باستخدامها.

– **تحدث مكونات الحماية** لأنظمة إنارة الشوارع من خلال تركيب:

- الحماية من زيادة التيار على المغذيات وجوانب الاقطاب
- أنظمة التأريض المناسبة
- حماية الزائد وتجنب الماس الكهربائي
- الموقتات الفلكية
- تبديل المكونات
- قياس استهلاك الطاقة
- المرحلات التفاضلية
- حماية دائمة من الجهد الزائد

– **شراء وتركيب وصيانة الانارات الجديدة** وأجهزة الحماية وأنظمة التحكم اللازمة. يجب على المشتري تحديد الشوارع والمسارات التي سيتم تصميم نظام إنارة الشوارع لها أو شراء مكونات نظام الإضاءة. وسيتم تحديد النظام بناءً على معيار EN13201 والمعايير الوطنية ذات الصلة. من بين أمور أخرى، سيحدد المشتري مستويات الإضاءة، ومستويات التوحيد، وعوامل صيانة النظام.

- **الحصول على قياس توزيع الضوء** قبل وبعد الانتهاء من العمل.

– إعداد **خطة التشغيل والصيانة** للإنارة العامة.

– **إجراء تدريب على التشغيل والصيانة** للموظفين الفنيين لضمان جودة الخدمات وإطالة عمر المكونات.

الأهداف العامة

تؤثر أنظمة الإضاءة العامة الحديثة بشكل إيجابي على الجوانب الاجتماعية للمدينة بما في ذلك السلامة المرورية، ومعدلات الجريمة، والإنتاجية (بسبب الأمن في الليل) بالإضافة إلى الجوانب الموجهة نحو التكلفة مثل انخفاض التكاليف بسبب الكفاءة استخدام الطاقة، بالإضافة إلى الجوانب المتعلقة بالبيئة مثل انخفاض الغازات والانبعاثات السامة.

استهلاك انبعاثات خط الأساس، (ميجاواط/ساعة)	استهلاك العمل كالمعتاد، (ميجاواط/ساعة)	الاستهلاك السنوي بعد الاستبدال ميجاواط ساعة	توفير الطاقة، ميجاواط/ساعة
1,200.0	1,596.0	720.0	480.0

*الاستهلاك السنوي × معامل العمل كالمعتاد 1.33 (2019)

التخفيف	
ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويًا
593.5	331.8
اجمالي خفض الانبعاثات	
37.2 %	
تكلفة التنفيذ	
يورو	
مشاركة أصحاب المصلحة: السلطة المحلية	عالي
مشاركة أصحاب المصلحة: خارجي	منخفض
مشاركة أصحاب المصلحة: اخري	منخفض
قدرة الموظفين: قليل	عالي
قدرة الموظفين: متوسط	
قدرة الموظفين	
سنوات التنفيذ	
مؤشر الأداء الرئيسي	
تكلفة الطاقة	
وحدات القياس	
عدد المصابيح المستبدلة	
منطقة التدخل	
كفاءة الطاقة	
أداة السياسة	
إدارة الطاقة / المشتريات العامة	
أصل العمل	
السلطة المحلية	
أولوية العمل	

ويبين الجدول أدناه النتائج المتوقعة من استبدال نظام إنارة الشوارع:

الإجراءات والتدابير الرئيسية	سيناريو العمل كالمعتاد		التخفيف في مجال الطاقة		نسبة التخفيف	التكلفة، يورو
	ميغاواط ساعة/ عام	طن ثاني أكسيد الكربون/ عام	ميغاواط ساعة/ عام	طن ثاني أكسيد الكربون/ عام		
إنارة الشوارع العامة	**1,596**	**892**	**593.48**	**331.76**	**37.2%**	
تطوير الخطة الرئيسية	1,596	892				5,000.00
تحديث مكونات الحماية			113.48			
شراء وتركيب وصيانة الأضواء الجديد			480			
الحصول على قياسات لتوزيع الضوء						2,000.00
إعداد خطة التشغيل والصيانة						2,000.00
إجراء التدريب على العمليات والصيانة						2,000.00

5.3 النقل

يشمل قطاع النقل في المدينة النقل البري فقط ويضم فئات فرعية مثل الأسطول المحلي والنقل الخاص بينما لا توجد خدمات نقل عام في المدينة. وبحسب المدينة، فإن أسطول المدينة المكون من ١٤ مركبة يشمل سيارات الركاب؛ الشاحنات الخفيفة والمتوسطة والكبيرة؛ آلات البناء؛ وغيرها من المركبات. الوقود المستخدم للأسطول المحلي هو البنزين والديزل. وفيما يتعلق بالسيارات الخاصة، يتم احتساب استهلاك الوقود من قبل المدينة بناءً على إجمالي أعداد السيارات في المنطقة، ومتوسط المسافة المقطوعة، ومتوسط الاستهلاك لكل كيلومتر لكل نوع من المركبات. يتم استخدام نفس النهج للمركبات التجارية ووسائل النقل الخاصة/العامة.

ويعرض الجدول أدناه البيانات التقديرية للاستهلاك السنوي للديزل والبنزين

استهلاك الوقود السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لوسائل النقل المحلية والخاصة

قطاع النقل	ديزل، لتر	بنزين، لتر	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ	الطلب على الطاقة للعمل كالمعتاد في عام ٢٠٣٠، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام ٢٠٣٠، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الأسطول المدني	224,394	15,372	2,385.36	636.73	3,173	847
القطاع الخاص	27,449,582	23,247,853	488,376.07	127,034.94	649,540	168,956
المجموع	**27,673,976**	**23,263,225**	**490,761.43**	**127,671.67**	**652,713**	**169,803**

عامل الانبعاثات للديزل 0.268 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط/ساعة؛ عامل الانبعاثات للبنزين 0.25 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط ساعة

عامل التحويل للديزل هو 0.010 ميجاواط/لتر؛ عامل التحويل للبنزين هو 0.0092 ميجاواط ساعة / لتر

5.3.1 تخطيط وإدارة أصول الطرق مع تدابير التنقل المستدام

الخلفية

في منطقة القرنة، تتحرك العديد من المركبات الخاصة بشكل يومي وتنبعث منها كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون. تكون ساعات ذروة الازدحام محدودة في الصباح لحوالي الساعة 8:00 صباحًا وفي فترة ما بعد الظهر بين الساعة 2:00 ظهرًا والساعة 4:00 مساءً حيث ينتقل السكان إلى أعمالهم والطلاب إلى مدارسهم ثم يعودون إلى منازلهم. خلال ساعات العمل هناك ازدحام مروري محدود طوال اليوم إضافة إلى غياب وسائل النقل العام في المنطقة مما يجعل تنقل المواطنين بين المناطق صعباً ومكلفاً. يعد تنفيذ التدابير والإجراءات لتحسين وتعزيز نقل المواطنين أمرًا بالغ الأهمية في إنشاء نظام نقل مستدام وصديق للبيئة.

في الجدول أدناه، يساهم قطاع النقل بنسبة 40.6% من انبعاثات المنطقة.

الاستهلاك الوقود السنوي لقطاع النقل

فئة الموقع	الاستهلاك عام 2019، ميجاواط/ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2019 طن مكافئ ، ثاني أكسيد الكربون	استهلاك الطاقة العمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
قطاع النقل	490,761.43	127,671.67	652,713	169,803

وصف الاجراء

سيتم تنفيذ هذا الإجراء بالتنسيق والتكامل مع عمل المحافظة وبعد تقييم قدرة القطاع وخطط تحديثه وتطويره.

1. **رؤية طويلة المدى** لإدارة أصول الطرق على مستوى البلدات، وتأمين اتصال الطرق لتشكيل سلسلة متواصلة من المسارات الميدانية الشريانية، والوصول الموثوق إلى الخدمات الاجتماعية والاقتصادية والإدارية.

التخفيف			
ميجاواط ساعة/سنويا		طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويًا	
45,690		11,886	
المشاركة			
7%			
تكلفة التنفيذ			
يورو 3,000,000			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		عالي
	خارجي		منخفض
	اخري		منخفض
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي
سنوات التنفيذ			
مؤشر الأداء الرئيسي			
بداية التخطيط والتقدم في العمل			
وحدات القياس			
عدد المستخدمين			
منطقة التدخل			
دمج خدمات النقل الحضري والعام			
أداة السياسة			
تنظيم تخطيط استخدام الأراضي			
أصل العمل			
السلطة المحلية			
أولوية العمل			

2. **تحسين تخطيط شبكة الطرق** لتطوير المناطق الريفية بناءً على أفضل الممارسات من التحضر والزراعة والصناعة بالإضافة إلى تعزيز سبل العيش ونقل الركاب، والحصول على الخدمات الاجتماعية والاقتصادية، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة. تعزيز المجتمع المحلي ومؤسسات الحكم للعب دور استباقي في تخطيط وصيانة خدمات النقل العام والسلامة على الطرق.
3. **إدارة أصول الطرق** هي العملية الإستراتيجية والنظامية لتشغيل أصول الطرق المادية وصيانتها وتطويرها وتوسيعها طوال دورة حياتها مع تحسين كفاءة الشبكة. وقد يتطلب ذلك إدخال تسلسل هرمي للطرق، والتكامل مع وسائل النقل الأخرى، ودمج النمو الاقتصادي والمتطلبات الاستراتيجية.
4. تقوم **تدابير التنقل المستدام** لتقليل استخدام المركبات الخاصة التقليدية وزيادة وسائل النقل المستدام على ثلاث ركائز:

- **التنقل النشط**. يمكن للأشخاص تحويل عادات التنقل الخاصة بهم من السيارة إلى المشي وركوب الدراجات، حيث ان جزء كبير من رحلات السيارات يتمثل في مسافات أقل من خمس كيلومترات. يمكن لهذين الخيارين المساهمة في تحقيق أهداف الطاقة والمناخ بالإضافة إلى العديد من الفوائد الشخصية والمدنية. وتعمل بعض الفوائد على تحسين الصحة العامة، وخفض درجة حرارة الطريق، وتحسين جودة الهواء، وانخفاض مستويات الضوضاء، وتقليل الازدحام، وإنشاء المزيد من المساحات الحرة مما يقلل من حوادث الطرق.
- **الحراك المشترك/الجماعي**. ويعني الترويج بجرأة للحلول القائمة على نظام النقل العام والاستخدام الجماعي للسيارات المتاحة. يجب وضع النقل العام في طليعة تدابير التنقل المستدام بما في ذلك القضايا البيئية / الصحية وأهداف الحد من استخدام السيارات. علاوة على ذلك، فهو يشجع على سهولة الوصول والمساواة، ويزود الأشخاص ذوي الدخل المنخفض (ليس لديهم سيارة) بحلول تنقل ميسورة التكلفة ويكسر حواجز العزلة في المجتمعات البعيدة. وبصرف النظر عن وسائل النقل العام، يمكن أن تكون الأشكال الجماعية الأخرى للتنقل هي سيارات الأجرة متعددة الاستخدامات، ومشاركة السيارات، ومشاركة الركوب، ومشاركة الدراجات، والنقل المستجيب للطلب، وكلها تساعد الناس على تقليل اعتمادهم على المركبات الخاصة.
- **الوعي بالتنقل المستدام**. تتضمن هذه الركيزة "تدابير ناعمة" لتغيير مواقف وسلوكيات التنقل لتقليل استخدام السيارات الفردية. يمكن أن تكون هذه التدابير عبارة عن حوافز عامة/تجارية لزيادة ركوب الدراجات والمشي إلى العمل، وحملات توعية، ونقاط معلومات، وخطط سفر للمدرسة/الهيئة/الشركة، و/أو تطبيقات لألعاب التنقل. يمكن للتدابير الناعمة أن تمهد الطريق لفعالية التدابير الصعبة ولا تتطلب سوى جزء صغير من إجمالي استثمارات النقل.

الأهداف العامة

أ. مكافحة الإقصاء الاجتماعي من خلال توفير فرصة السفر للجميع في المناطق الريفية.
ب. تحسين الوصول بين القرى والمراكز الحضرية.
ت. تحسين الموارد من خلال التوجيه الفعال ومطابقة الرحلات والإرسال..
ث. دمج خدمات النقل الريفي مع خيارات النقل الحالية.

التحليل المالي

في الجدول أدناه، يتم عرض حسابات توفير الطاقة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند التنفيذ.

حساب توفير الطاقة

فئة الموقع	الطلب على الطاقة للعمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	افتراض التوفير المقدر، %	توفير الطاقة المحسوبة، ميجاواط/ساعة	توفير الانبعاثات المحسوبة، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
قطاع النقل	652,713	169,803			
تحسين تخطيط شبكة الطرق			2%	13,054.3	3,396
إدارة أصول الطرق			3%	19,581	5,094
التنقل المستدام			2%	13,054.3	3,396
الاجمالي			**7%**	**45,690**	**11,886**

متوسط أسعار المستهلك للديزل عام 2019 يساوي 6.75 جنيهًا للتر؛ و9.25 جنيهًا للتر البنزين
عامل الانبعاثات للديزل 0.268 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط/ساعة؛ يبلغ عامل الانبعاثات للبنزين 0.25 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط ساعة
عامل التحويل للديزل هو 0.010 ميجاوات/لتر؛ عامل التحويل للبنزين هو 0.0092 ميجاوات ساعة / لتر

مصدر الطاقة	الاستهلاك، لتر	العمل كالمعتاد 2030	المدخرات النقدية السنوية، العملة المحلية (يورو)
الوقود (الديزل)	27,673,976	36,806,388 = 1.33* 27,673,976	7% * 36,806,388 * 6.75 = جنية مصري 17,391,018 (يورو 956,506)
الوقود (بنزين)	23,263,225	30,940,089 = 1.33 *23,263,225	7% * 30,940,089 * 9.25 = جنية مصري 20,033,708 (يورو 1,101,854)
الاجمالي	**50,937,201**	**67,746,477**	**37,424,726 جنية مصري (2,058,360 يورو)**

مصادر التمويل المتوقعة

– إجمالي وفورات الطاقة السنوية من قطاع النقل حوالي 45,690 ميجاواط ساعة بقيمة حوالي 37,424,726 جنيه مصري (2,058,360 يورو).

– الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 3,000,000 يورو.

– كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2027، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 11,886 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 47,544 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لـ اتفاق باريس.)

– مصدر التمويل: المحافظة والمقاطعة هما الجهة المنفذة الرئيسية باستخدام مجموعة من الأموال من ميزانية البلدية، وذلك باستخدام الميزانية الوطنية أو المنح. ويجب على المحافظة بالتنسيق مع الجهات الوطنية المعنية سن التشريعات اللازمة للقطاع الخاص لتسهيل ودعم العمل.

5.3.2 قطاع النفايات الصلبة للنقل المحلي

الخلفية

كما هو الحال مع جميع المشاكل البيئية، فإن الزيادة في إنتاج النفايات الصلبة تسير جنبا إلى جنب مع تزايد عدد السكان وارتفاع الاستهلاك. وإلى جانب هذه المستويات المرتفعة، يشهد الاستثمار وإدارة وصيانة جمع النفايات الصلبة ومركبات النقل زيادة مستمرة في النفقات المالية.

إدارة النفايات الصلبة: تقوم السلطة المحلية لمركز القرنة بجمع ونقل النفايات الصلبة باستخدام أنواع مختلفة من مركبات القمامة التي تستهلك كميات كبيرة من الديزل.

تقوم السلطة المحلية بجمع النفايات الصلبة ونقلها إلى مواقع محددة، وغالباً ما يتم التخلص من هذه النفايات عن طريق الحرق المباشر.

يبلغ إجمالي عدد سكان المدينة 122,428 نسمة، وينتجوا سنوياً نفايات صلبة تبلغ حوالي 63,291 طناً، وهي في تزايد مطرد بسبب الزيادة السكانية المستمرة.

يوضح الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن جمع النفايات الصلبة:

استهلاك الوقود السنوي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون من مركبات النفايات الصلبة

السلطة المحلية	ديزل/ سنة	الاستهلاك، ميجاواط/ ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ	الاستهلاك للعمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
Al Qurna	109,083	1,090.83	292.34	1,451	389

*الاستهلاك السنوي × العمل المعتاد معامل 1.33(JRC)

وصف الاجراء

أ. تحسين استهلاك الوقود لجمع النفايات الصلبة المحلية من خلال تصميم طرق التوجيه والتحكم فيها

وسيعتمد الإجراء على تطوير نموذج قائم على نظام المعلومات الجغرافية لحساب استهلاك الوقود للمركبات التي تجمع النفايات الصلبة المحلية. سيتم بعد ذلك استخدام النموذج لاستكشاف الظروف المثلى لجمع النفايات في المدينة وتحسين كفاءة نظام إدارة النفايات، وبالتالي تقليل تكلفة جمع النفايات مما يؤدي إلى فوائد بيئية.

أولاً، يجب على البلدية جمع بيانات تفصيلية عن الطرق المستخدمة في جمع النفايات، وتكلفة التشغيل والصيانة، وكمية النفايات المجمعة، وعدد صناديق القمامة ومواقعها بالإضافة إلى التفاصيل المتعلقة بجمع النفايات الصلبة وإدارة النقل (على سبيل المثال، ما يتم حرقه وإلقاؤه في مكب النفايات أو إعادة تدويره). سيتم استخدام هذه المعلومات لتقييم التقدم العمل في المراحل التالية عند تنفيذ التدابير المتعلقة بإدارة النفايات بشكل أفضل.

ثانيًا، يجب على المدينة تجهيز مركبات التجميع بنظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، واستخدام نموذج قائم على نظام المعلومات الجغرافية لاستكشاف واختبار سيناريوهات التجميع المختلفة وضمان الإدارة الفعالة للنفايات الصلبة. سيؤكد نظام تتبع ومراقبة المركبات (VTMS) المعتمد على نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) في الوقت الفعلي حركة المركبات ويوفر الامتثال المباشر للمركبات باستخدام خلاصات البيانات.

ثالثًا يجب تركيب كاميرات IP عند مداخل ومخارج مكب النفايات وربطها بنظام مراقبة المركبات المتكامل لوزن المركبات (IWVMS).

رابعاً، ينبغي دمج نظام VTMS مع مركز التحكم في مبنى الإدارة المحلية ويجب تدريب أصحاب المصلحة على إدارة النظام البيئي بأكمله لنظام VTMS.

خامسا، ينبغي تطوير نموذج قائم على نظم المعلومات الجغرافية لاستكشاف سيناريوهات مختلفة للوصول إلى الطريقة المثلى لجمع النفايات. وسيشمل ذلك حساب استهلاك الوقود وانبعاثات الغازات الدفيئة في ظل الظروف الحالية وللسيناريوهات التي تم استكشافها دون تغيير أرقام صناديق النفايات أو مواقعها، والتحقق من مدى كفاية عدد ومواقع صناديق التجميع الحالية، وإجراء تحسينات للمسار لموقع الصناديق المقترحة، وتنفيذ الخطة الجديدة لجمع النفايات الصلبة المحلية ومراجعة النتائج وإجراء التحديث اللازم عند الحاجة.

ب. تحسين استهلاك الوقود لجمع النفايات الصلبة المحلية عن طريق الفرز من المصدر؛

يتطلب الفرز من المصدر فهم طبيعة الأشخاص، وإعداد خطة طويلة المدى، وتهيئة الظروف المناسبة، وتأمين الحاويات، والقيام بحملات توعية، وتشجيع المشاركة المجتمعية بالدورات التدريبية، وتحفيز العمل والدعم من السلطات الوطنية بالإضافة إلى التجارب السابقة في نفس السياق مع البلديات الأخرى.

التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويا
435	117

اجمالي خفض الانبعاثات			
30%			
تكلفة التنفيذ			
يورو 2,200,000			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		
	خارجي		
	اخري		
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي
سنوات التنفيذ			
مؤشر الأداء الرئيسي			
بداية التخطيط			
وحدات القياس			
توفير الوقود ونسبة الفرز			
منطقة التدخل			
إدارة الموارد			
أداة السياسة			
إدارة المخلفات			
أصل العمل			
السلطة المحلية			
أولوية العمل			

الأهداف العامة

إدارة النفايات الحضرية بشكل أفضل من خلال حل التحديات اليومية المتمثلة في تخطيط وإدارة وتشغيل برامج ومرافق النفايات الصلبة المحلية، والتعامل مع نفايات المدينة بطريقة مقبولة بيئيًا، وزيادة الوعي العام بالمشاكل المتعلقة بالنفايات، ودمج الممارسات الجيدة في أنظمة إدارة النفايات، وخفض الانبعاثات الناتجة عن انخفاض استهلاك الوقود، وخفض التكاليف المتعلقة بإدارة النفايات، وخلق فرص عمل جديدة للمجتمع المحلي.

حساب توفير الوقود

وقد وفرت بعض البلديات حوالي 10% من وقودها عن طريق تعديل المسار المتخذ، وما يصل إلى 30% عند اعتماد الفرز عند المصدر. إن تقليل التجميع إلى 3 مرات في الأسبوع، والعوائد من إعادة تدوير المواد، وخلق فرص العمل يؤدي أيضًا إلى زيادة الحفاظ على البيئة والتحسينات البيئية.

التحليل المالي

في الجداول أدناه، يتم عرض حسابات توفير الطاقة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها عند التنفيذ.

حساب توفير الطاقة

فئة الموقع	الطلب على الطاقة للعمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	افتراض التوفير المقدر، %	توفيرات الطاقة المحسوبة، ميجاواط/ ساعة	توفيرات الانبعاثات المحسوبة، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
قطاع النقل	1,451	389			
التوجيه والتصميم والتحكم			10%	145	39
تطبيق الفرز من المصدر			20%	290	78
الاجمالي			**30%**	**435**	**117**

متوسط سعر المستهلك للبنزين عام 2019 يساوي 9.25 جنيهًا مصريًا للتر

عامل الانبعاثات للديزل 0.268 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط/ساعة؛ عامل الانبعاثات للبنزين 0.25 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط ساعة

عامل التحويل للديزل 0.010 ميجاواط/لتر؛ عامل التحويل للبنزين 0.0092 ميجاواط ساعة / لتر

موارد التمويل المتوقعة:

يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوي من نقل النفايات البلدية الصلبة حوالي 435 ميجاواط في الساعة بما يعادل حوالي 293,787 جنيهًا مصريًا (13,850 يورو).

– الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 2,200,000 يورو.

– كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2027، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو ١١٧ طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 468 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. ولم يتم حساب التخفيض الإضافي

– عند هذه النقطة – الناتج عن زيادة المواد المعاد تدويرها بسبب فرز النفايات.

– كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض بمقدار 799.84 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاق باريس).

– مصدر التمويل: المدينة هي المنفذ الرئيسي باستخدام الأموال إما من ميزانية البلدية أو الاستعانة بمصادر خارجية كالميزانية الوطنية أو المنح.

مصدر الطاقة	الاستهلاك، لتر	العمل كالمعتاد 2030	المدخرات النقدية السنوية، (يورو)
الوقود (الديزل)	109,083	109,083 *1.33 = 145,080	= 6.75 * 145,080 * 30% 293,787 جنية مصري (16,158 يورو)

5.3.3 مشروع النقل النظيف في الضفة الغربية

أ) السياق

الموقع : منطقة القرنة

الموضوع: التخفيف

عنوان الإجراء: مواصلات نظيفة في الضفة الغربية بدءاً بمحافظة القرنة

الميزانية: 271,000 يورو

تاريخ البدء: 2023

الأهداف العامة للمشروع

– حماية وتعزيز قيمة الموقع التاريخي ومعالمه.

– توفير بيئة مريحة من خلال وسائل النقل سهلة الاستخدام لجميع المستخدمين، والسياح، والمجتمع المحلي في القرنة والضفة الغربية.

حالة الإجراء: جديد

الأهداف المحددة للمشروع

أ) حماية موقع التراث العالمي وآثاره.

ب) توفير وسيلة نقل آمنة ومستدامة حول المواقع التراثية.

ج) للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، والتخفيف من الاستخدام الزائد لمكيفات الحافلات السياحية من خلال استيعاب جميع مجموعات السائقين المنتظرة، مما سيقلل من الانبعاثات المفرطة التي تسببها الحافلات.

د) إن تحويل محركات الميكروباصات التي تعمل بالديزل إلى محركات تعمل بالغاز الطبيعي أو بالكهرباء لجميع وسائل النقل العام هو الهدف الأساسي.

هـ) توسيع خدمة الميكروباص لتشمل المناطق النائية لسكان قرية االبعيرات بمنطقتي حابو وعزبة الريحان لخدمة المجتمع المحلي حتى يتمكنوا من تقليل استخدامهم للدراجات النارية.

ان المشروع التوضيحي الرمزي، المتمثل في تحويل بعض الميكروباصات إلى الغاز الطبيعي أو الكهرباء، سيكون مجديًا اقتصاديًا وبالتالي جذابًا للعديد من السائقين الآخرين في المنطقة.

الشركاء الرئيسيون وأصحاب المصلحة

– وزارة النقل (MoT)
– وزارة التنمية المحلية بمحافظة الأقصر
– مديرية المرور – محافظة الأقصر
– إدارة المرور – محافظة الأقصر
– شعبة البيئة – محافظة الأقصر
– المجلس الأعلى للآثار – وزارة السياحة والآثار
– الشركة المصرية للغازات الطبيعية (جاسكو)
– الهيئة العامة للتنمية السياحية (GATD)
– شرطة السياحة وزارة الداخلية (وزارة الداخلية)

أصحاب المصلحة: منظمو الرحلات السياحية، والمستثمرون الأفراد المحليون (أصحاب الميكروباصات وكذلك أصحاب المركبات الأخرى الراغبة في التحول إلى الغاز الطبيعي أو الكهرباء).

المدة (دورة حياة المشروع): 24 شهرًا (تقريبًا)

• ستة أشهر: الحصول على الموافقات اللازمة، واختيار الموقع، وتطوير الشروط المرجعية حتى يتم اختيار أفضل تصميم

• ثمانية عشر شهراً : لبدء العمل والبناء والافتتاح وتدريب الموظفين.

تاريخ الانتهاء: 2026

ملخص العمل

• **للسياح:**
الضفة الغربية غنية جدًا بالمواقع التراثية والآثار وبالتالي الوجهات السياحية، مثل وادي الملوك ومعبد الملكة حتشبسوت وتمثالي ممنون ومعابد هابو وعدد كبير من المقابر والمعابد الأخرى. يصل جميع السائحين الزائرين في الحافلات أو الميكروباصات أو الحافلات الصغيرة بمتوسط ذروة زيارة تبلغ 400 مركبة (من جميع أنواع المركبات خلال مواسم الذروة، على مدار يوم كامل). جوهر المشكلة يكمن في انتظار المركبات خارج المواقع التراثية. تشكل الاهتزازات والانبعاثات الصادرة عن المركبات (تشغيل مكيف الهواء) خطراً على المواقع والآثار التراثية، فضلاً عن زيادة الغازات الدفيئة والتلوث.
يقترح المشروع المعروض إنشاء موقفين للسيارات (سيتم تقسيمهما إلى 4 مراحل)، وسيتم تحديد المواقع. سيتم تصميم مواقف السيارات بحيث تحتوي على مناطق انتظار للسائقين. وسيتم تنفيذ المرحلة الأولى فقط من موقف السيارات التي تشكل 25% من قدرة التحمل الكاملة في اوقات الذروة. وسيتم تطوير الباقي لاحقًا بعد استعادة مستوى الجذب السياحي كما كان قبل كوفيد.

البرنامج
– أربع مواقف سيارات تتسع لـ 25 أتوبيس، 20 حافلة صغيرة ، 7 ميكروباص (مراحل تزايدية).
– مبنى (95 م2) يتضمن: نقطة مراقبة، ودورة مياه، وقاعة انتظار كبيرة تتسع لـ 40-50 شخصًا ومجهزة بطاولات ومقاعد و2 شاشة تلفزيون وبوفيه صغير ومخزن صغير.
– نقطة المراقبة ومنطقة الانتظار – 60 م2
– السقائف الكهروضوئية – قدرة 20 كيلوواط (جزئية، قابلة للتمديد). ويمكن أن تكون محطة تخدم المشاريع الأخرى المقترحة والمشار إليها في مركز المعلومات السياحية ومشاريع التعديل الكهربائي (مذكرة المشروع 1 و 3).
– الغطاء النباتي للحدود إذا كان بعيداً عن المواقع الأثرية. لا ينبغي للنباتات أن تظلل السقائف الكهروضوئية.
– سيتم توفير قطار كهربائي لنقل السائحين من وإلى المواقف والمعالم الأثرية المراد زيارتها. سيؤدي ذلك إلى تقليل المسافات التي تقطعها الحافلات بشكل كبير وتقليل الانبعاثات الناتجة بالقرب من المعالم التي تمت زيارتها.
– على المدى الطويل؛ السماح للحافلات الكهربائية فقط بالعمل في الضفة الغربية للأقصر.

• **للمقيمين:** خطوط الميكروباصات المتاحة محدودة، بينما لا توجد وسائل نقل عام أخرى. وبالتالي، لا يتم خدمة سكان قرية البعيرات القريبة من معابد هابو وما حولها، مما يؤدي الى اعتمادهم على الدراجات النارية؛ على الرغم من أنه يوصى بإدخال وسائل النقل العام باستخدام، على سبيل المثال، حافلتين كبيرتين بمحركات الغاز الطبيعي. و لكن، قد لا يكون ذلك ممكناً لسببين:

أ. قد يؤدي انخفاض عدد السكان إلى استخدام هذه الحافلات بنصف طاقتها فقط.

ب. تمثل الميكروباصات الموجودة بالفعل دخلاً للعديد من الأسر في المجتمع المحلي.

ويقترح المشروع تحويل جميع الميكروباصات العاملة في الضفة الغربية من البنزين الباهظ الثمن بالفعل إلى محركات تعمل بالغاز الطبيعي أو الكهرباء.

العنصر	التكلفة لكل وحدة €	عدد الوحدات	التكلفة الاجمالية €
أرض			
سعر الأرض (1500 – 2000 م2)			100,000
مبنى			
البناء			75,000
تحويل 4 ميكروباص إلى غاز طبيعي			
تكاليف التحويل			8,000
3 مكاتب			
الخلايا الكهروضوئية (20 كيلو واط)			25,000
موقف سيارات			
البناء		1	15,000
حدود لموقف السيارات		1	3,000
أجهزة الكمبيوتر المكتبية		1	3,000
كهربائيات			
مكيفات سبليت يونيت	1000	2	2,000
قطار كهربائي بلا مسار	40,000	1	40,000
المجموع الكلي			**271,000 €**

- **الانبعاثات**

– النظام الكهروضوئي بقدرة 20 كيلووات يولد متوسط 2,932 كيلووات ساعة/شهريًا و35,179 كيلووات ساعة/سنويًا.

– استهلاك وحدة البناء والتشغيل من الكهرباء سنويا.

– 25 كيلووات ساعة/م2 × 95 م2 = 2,375 كيلووات ساعة/سنويًا = 2.375 ميجاواط ساعة/سنويًا.

– سيتم تغطية هذه الكمية (2.375 ميجاواط/ساعة سنويًا) بالكامل من خلال الأنظمة الكهروضوئية؛ وبذلك قمنا بتقليل استهلاك الكهرباء للمبنى.

– يبلغ استهلاك الحافلة الواحدة مع تشغيل المكيف حوالي 3.8 لترًا في الساعة.

– يبلغ استهلاك المركبة السياحية الواحدة مع تشغيل المكيف حوالي 2.25 لترًا في الساعة.

– يبلغ استهلاك حافلة صغيرة واحدة مع تشغيل مكيف الهواء حوالي 1.13 لترًا في الساعة.

– تم عمل الحسابات لعدد 50 أتوبيس و 25 مركبة سياحية و 7 ميكروباص

موسم الذروة: 150 يومًا

150 يومًا × 10 ساعات تشغيل يوميًا × (25 حافلة × 3.8 لتر/ساعة + 20 مركبة سياحية × 2.25 لتر/ساعة + 7 حافلات صغيرة × 1,13 لتر/ساعة) = 1,500 ساعة/سنة ×147.91 لتر/ساعة= 221,865 لترًا من الديزل.

الموسم المنخفض = 215 يومًا

215 يومًا × 5 ساعات تشغيل يوميًا × 147.91 لترًا/ساعة = 159,003 لترًا من الديزل.

إجمالي التوفير = 380,868 لتر 10 = 3,808,680 كيلووات ساعة / 1000 = 3,808.68 ميجاواط ساعة/سنويًا

خفض الانبعاثات = 3,808,68 × 0,267 طن ثاني أكسيد الكربون/ ميجاواط ساعة = 1,016,9 طن ثاني أكسيد الكربون/سنة

الدراجات النارية:

تستهلك الدراجات النارية **6** لترات من البنزين كل 100 كيلومتر، وعادة ما تقطع الدراجات النارية 50 كيلومترًا يوميًا. وبالتالي، بالنسبة لـ 100 دراجة نارية، سيكون استهلاك البنزين كما يلي:

–لتر بنزين/يوم= 3 لتر × 100 دراجة نارية = 300 لتر

– لتر بنزين/سنة = 300 لتر × 365 يوم = 109,500 لتر

– بعد تقليل الرحلات بنسبة 40%،

– 43,80٠ لتر بنزين = 402,960 كيلووات ساعة = 402.96 ميجاواط ساعة = 402.960 × 0.249 = 100.33 طن ثاني أكسيد الكربون

– متوسط سرعة الميكروباص 40 كم/ساعة؛ ويعمل من الساعة 08:00 حتى 22:00، ويغطي حوالي 400 كلم يومياً،

وبمعدل استهلاك 10 لتر/١٠٠ كلم. وبالتالي، سوف تستهلك 40 لترًا يوميًا.

– استهلاك الميكروباص للديزل سنويا = 40 × 365 = 14,600 لتر/سنويا

– عدد 4 ميكروباص سيتم تحويلهم إلى الغاز الطبيعي = 14,600 × 4 = 58,400 لتر/سنوياً

- **58,400 لتر × 10 كيلووات ساعة/لتر = 584,000 كيلووات ساعة = 584 ميجاواط ساعة**
- **584 × 0.267 طن ثاني أكسيد الكربون/ ميجاواط ساعة = 156 طن ثاني أكسيد الكربون**

إجمالي خفض الانبعاثات = 1,017 + 100.33 + 156 = 1,273 طن ثاني أكسيد الكربون

ب) وصف الإجراء

٠للسياح

يقترح المشروع المعروض عدد 2 موقف للسيارات (مقسمة إلى 4 مراحل). سيتم تصميم مواقف السيارات بحيث تحتوي على مناطق انتظار للسائقين لتكون بمثابة مكان آمن لوقوف السيارات، مما يرتب عليه حماية الموقع وتقليل الانبعاثات.

خلال أيام ذروة الزيارة، تنطبق الأعداد التالية من الزيارات إلى الموقع الأثري يوميًا: 200 حافلة سياحية (متوسط 50 راكبًا)، 100 مركبة سياحية (متوسط 25 راكبًا)، و50 ميكروباص (متوسط 14 راكبًا). هذه هي أعداد الحافلات طوال اليوم. نقترح أن تغطي المرحلة الأولى 25% فقط من أرقام الذروة المذكورة أعلاه.

نبدأ بموقف واحد للسيارات، ونتوسع في المستقبل حتى 4 مواقف، حسب الطلب المتزايد

[4] http://news.energysage.com/much-20000-watt-20-kw-solar-system-cost/

البرنامج التمهيدي للموقف: – نقطة مراقبة، ودورة مياه، وقاعة انتظار كبيرة تتسع لـ 100-80 شخص مجهزة بطاولات ومقاعد ولوحتي تلفزيون، وبوفيه صغير، وغرفة تخزين صغيرة.

–مواقف تتسع لـ 25 أتوبيس، 20 مركبة صغيرة، 7 ميكروباص (بكل موقف).

– الغطاء النباتي للحدود إذا كان بعيداً عن المواقع الأثرية وعدم تظليل السقائف الكهروضوئية.

– السقائف الكهروضوئية (اختيارية أو حتى جزئية). ويمكن أن تكون محطة تخدم المشاريع الأخرى المقترحة والمشار إليها في مركز المعلومات السياحية ومشاريع التعديل الكهربائي (المذكرتان 1 و 3).

• للمقيمين

إذا سلكت 4 ميكروباصات فقط طريقًا مختلفًا لخدمة سكان قرية البعيرات، فسوف يتم تقليل رحلات الدراجات النارية بنسبة 40٪.

ومن الأفضل لسائقي الميكروباص أن يتحولوا إلى الغاز الطبيعي لتوفير 20-30% من تكلفة محرك الديزل.

بالنسبة للمرحلة الأولى من المشروع والوصول بالميكروباصات لخدمة منطقتي حابو والباسيلي، يمكن إدخال خط ميكروباص جديد مع حافز للميكروباصات التي ستخدم هذا الطريق للحصول على تحويل مجاني إلى محركات تعمل بالغاز الطبيعي، بدءاً بـ 4 ميكروباص بمتوسط تكلفة إجمالية قدرها 2500 يورو.

يمكن لإدارة المرور (وزارة الداخلية) أن تشارك في فرض التحويل الإلزامي لاستخدام محرك يعمل بالغاز الطبيعي عند تجديد ترخيص المركبة.

تؤدي هذه التدخلات إلى:

– تقليل استخدام الدراجات النارية، ويمكن حساب ذلك تقريبًا كما لو قمنا بتخفيض عدد 100 دراجة نارية إلى 60.

– تحويل 4 ميكروباص، من أصل 20 موجودة بالفعل على الطرق، إلى الغاز الطبيعي.

• التحليل المالي

– تكلفة تحويل آلات الوقود والخزانات لكل ميكروباص حوالي: 11,000 – 2,000جنيه مصري.

– من أصل 20 ميكروباص موجود على الطرق يمكننا البدء بـ 4 كمرحلة أولى بتكلفة إجمالية حوالي: 50,000 جنيه مصري = 2,500 يورو.

- الطاقة الشمسية الكهروضوئية قدرة 20 كيلو وات = 300,000 جنيه مصري = 14,285 يورو.
- وحدة البناء والمراقبة = 200.000 جنيه مصري = 9,523يورو.
- تشغيل المكيفات داخل المباني = 84 يورو.
- إنشاء مواقف السيارات = 1500 م٢ × 100 جنيه مصري / م٢ = 150,000 جنيه مصري = 7,143 يورو.
- حدود مواقف الحافلات = ٨٠ جنيه مصري/م2 × 400 م2 = 32,000 جنيه مصري = 1,523 يورو.

– قطار كهربائي بدون مسارات = 250,000 جنيه مصري = 11,904 يورو.

– التكلفة الإجمالية = 2,500+14,285+9,523+84+7,143+1,523+11,904 = 46,962 يورو.

– وأيضا سعر الأرض 1500 م2 – 2000 م2 (المرحلة الأولى) = 1,500,000 جنيه مصري = 71,428 يورو.

– إضافة عامل الأمان بسبب التضخم الحالي غير المتوقع = 125.000 يورو.

تحليل الانبعاثات

–النظام الكهروضوئي بقدرة 20 كيلوواط ساعة يولد متوسط 2,932 كيلوواط ساعة/شهر و35,179 كيلوواط ساعة/سنة.

–استهلاك وحدة البناء والتشغيل من الكهرباء سنويا 25 كيلو وات ساعة / م2 × 95 م2 = 2,375 كيلو وات ساعة / سنة.

–سيتم تغطية هذه الكمية (2,375 كيلووات ساعة/سنة) بالكامل من خلال الأنظمة الكهروضوئية، وبالتالي قمنا بتخفيض استهلاك الكهرباء للمبنى والانبعاثات ذات الصلة بمقدار 35,179*0.55 كجم/كيلووات ساعة = 19.4 طن ثاني أكسيد الكربون/ ميجاواط ساعة

–يبلغ استهلاك حافلة واحدة مع تشغيل المكيف حوالي 3.8 لتر في الساعة.

–يبلغ استهلاك المركبة السياحية الواحدة مع تشغيل المكيف حوالي 2,25 لترًا في الساعة.

–يبلغ استهلاك حافلة صغيرة واحدة مع تشغيل المكيف حوالي 1,13 لترًا في الساعة.

–تم عمل الحسابات لعدد 50 أتوبيس و 25 مركبة سياحية و 7 ميكروباص

• الموسم المنخفض = 215 يومًا

215 يومًا × 5 ساعات تشغيل يوميًا × 147.91 لترًا/ساعة = 159,003 لترًا من الديزل

إجمالي التوفير = 380,868 لترًا × 10 = 3,808,68٠ كيلووات ساعة / 1,000 = 3,808.68 ميجاواط ساعة/سنة.

خفض الانبعاثات 3,808.68 × 0.267 طن ثاني أكسيد الكربون/ ميجاواط ساعة = 1,016.9 طن ثاني أكسيد الكربون/ سنة.

– تستهلك الدراجات النارية 6 لتر بنزين كل 100 كيلومتر وتقطع عادة 50 كيلومتراً يومياً. وبالتالي، بالنسبة لـ 100 دراجة نارية، سيكون استهلاك البنزين كما يلي:

– لتر بنزين/يوم= 3 لتر × 100 دراجة نارية = 300 لتر.

– لتر بنزين/سنة = 300 لتر × 365 يوم = 109,500 لتر.

– بعد تقليل الرحلات بنسبة 40 في المائة،

43,800 لتر من البنزين = 402,960 كيلووات ساعة = 402.96 ميجاواط ساعة = 402.960 كيلووات ساعة × 0.249 طن / ميجاواط ساعة = 100.33 طن ثاني أكسيد الكربون.

– متوسط سرعة الميكروباص 40 كم/ساعة؛ ويعمل من الساعة 08:00 حتى الساعة 22:00، ويغطي حوالي 400 كلم يومياً، بمعدل استهلاك 10 لتر/100 كلم. وبالتالي، سوف تستهلك 40 لترًا يوميًا. استهلاك الميكروباص للديزل سنويا = 40×365 = 14,600 لتر/سنويا.

– عدد 4 ميكروباص سيتم تحويلهم إلى الغاز الطبيعي = 14,600 × 4 = 58,400 لتر/سنوياً.

– 58,400 لتر × 10 كيلووات ساعة/لتر = 584,000 كيلووات ساعة = 584 ميجاواط ساعة.

– 584 × 0.267 طن ثاني أكسيد الكربون / ميجاواط ساعة = 156 طن ثاني أكسيد الكربون.

– إجمالي خفض الانبعاثات = 19.4 +1,017 + 100.33 + 156 = 1,292.4 طن ثاني أكسيد الكربون.

- **الارتباط بخطة التنمية البلدية**

يخدم المشروع أحد القطاعات الأكثر تضرراً في خطة العمل للوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP) وهو النقل، من خلال تحسين جودة الهواء وحركة السكان وتقليل استخدام الدراجات النارية وإدخال حل لنقص وسائل النقل العام. ويساعد هذا المشروع أيضًا في حماية المواقع الأثرية والتراثية.

5.4 إدارة النفايات الصلبة: انبعاثات مدافن النفايات

تعد مصر الدولة الأكثر سكانًا في الشرق الأوسط حيث يبلغ عدد سكانها حوالي 102 مليون نسمة وينتجون حوالي 26 مليون طن من النفايات الصلبة البلدية سنويًا. يتم جمع حوالي 60% من النفايات الصلبة في مصر فعليًا، ويتم التخلص من أو إعادة تدوير أقل من 20% منها. أما باقي النفايات فيتم التخلص منها في الأنهار والقنوات والمناطق المفتوحة وفي الشوارع. وهذا له مخاطر بيئية كبيرة مثل تلوث المياه والتربة والهواء. كما هو الحال مع جميع المشاكل البيئية، فإن الزيادة في إنتاج النفايات الصلبة تسير جنبا إلى جنب مع تزايد عدد السكان وارتفاع الاستهلاك وأصبحت محط اهتمام كبير.

يتم عرض انبعاثات جرد خط الأساس والعمل كالمعتاد الناتجة عن إدارة النفايات الصلبة في الجدول أدناه:

انبعاثات الميثان، جيجا جرام/ سنة	انبعاثات الميثان، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/السنة	2030 العمل المعتاد، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/السنة
1.933767898	1.933767898*1,000*25= 48,344	48,344 *1.33 = 64,298

وصف الإجراء

سيتم تنفيذ هذا الإجراء بالتنسيق والتكامل مع عمل المحافظة وبعد تقييم قدرة القطاع وخطط تحديثه وتطويره

توفر ممارسات إدارة النفايات تخفيفًا فعالاً لانبعاثات الغازات الدفيئة. تتوفر مجموعة واسعة من التقنيات الناضجة والفعالة بيئيًا لتخفيف الانبعاثات وتوفير فوائد مشتركة للصحة العامة، وحماية البيئة، والتنمية المستدامة. تقلل هذه التقنيات بشكل مباشر من انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال استعادة غازات مدافن النفايات، وتحسين الممارسات المستخدمة في مدافن النفايات، وتجنب توليد كميات كبيرة من الغازات الدفيئة من خلال التسميد الخاضع للرقابة للنفايات العضوية والحرق المتطور. بالإضافة إلى ذلك، يمثل تقليل النفايات وإعادة التدوير وإعادة الاستخدام إمكانات مهمة ومتزايدة للحد بشكل غير مباشر من انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال الحفاظ على المواد الخام، وتحسين كفاءة الطاقة والموارد، وتجنب الوقود الأحفوري.

تقدم إدارة النفايات الصلبة البلدية خيارات محتملة لخفض غازات الدفيئة ولها روابط بقطاعات أخرى (مثل الطاقة والعمليات الصناعية والغابات والنقل) مع المزيد من فرص خفض غازات الدفيئة. تتعامل إدارة النفايات الصلبة مع طريقة استخدام الموارد وكذلك مع ترسيب المواد في نهاية عمرها الافتراضي في مجرى النفايات، وغالبًا ما يتم اتخاذ قرارات معقدة فيما يتعلق بطرق جمع النفايات الصلبة البلدية وإعادة تدويرها ونقلها والتخلص منها مما يؤثر على التكلفة والإصدارات البيئية.

في البداية، يجب على السلطة المحلية تعزيز فكرة أن النفايات الصلبة هي من الموارد المحلية المهمة التي يجب الحفاظ عليها واستثمارها، وعدم التخلص منها في مكبات النفايات. إن إشراك المجتمع المحلي في المسؤولية وإعطائه الدور لإدارة أفضل للنفايات سيمهد الطريق نحو التنفيذ الناجح لإدارة النفايات وخلق مفهوم جديد وهو الحفاظ على الموارد المحلية واستثمارها.

ويتضمن هذا الإجراء رفع مستوى الوعي بأهمية الفرز من المصدر وإشراك المجتمع، وخاصة الشباب، الذين يجب تدريبهم وتزويدهم بالأدوات اللازمة للتنفيذ. إن استمرار هذا الوعي بشكل دوري سيعزز التزام أكبر عدد من السكان بالبدء في الفرز من المصدر.

ويمكن للبلدية دراسة خياراتها ووضع خطة استراتيجية محلية لإدارة النفايات مع الأخذ في الاعتبار الخطط الوطنية والتكامل مع المدن المجاورة. ويمكن النظر في واحد أو مجموعة من التدابير، على سبيل المثال إعادة التدوير والتسميد، للحد من انبعاثات غازات الدفيئة.

في جميع الخطوات، تحتاج البلدية إلى تمهيد الطريق لإدارة فعالة للنفايات الصلبة وتحديد المنهجية القائمة على ما يلي على سبيل المثال لا الحصر، هذه التدابير الإرشادية:

1. الحد من النفايات وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها من خلال محطة فرز النفايات الصلبة وفرزها من المصدر، وذلك بالتكامل مع خطط المحافظة، وخاصة تغطية التجمعات المجاورة.

تعمل إعادة التدوير على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة من خلال انخفاض الطلب على الطاقة لأغراض الإنتاج (تجنب الوقود الأحفوري) وعن طريق استبدال المواد الأولية المعاد تدويرها بالمواد الخام. وينطبق هذا بشكل خاص على المنتجات الناتجة عن عمليات الإنتاج كثيفة الاستهلاك للطاقة مثل المعادن، والزجاج، والبلاستيك، والورق. يعتمد حجم فوائد انبعاثات غازات الدفيئة التي يتم تجنبها من إعادة التدوير بشكل كبير على المواد المحددة المعنية، ومعدلات استرداد تلك المواد، والخيارات المحلية لإدارة المواد، و(لتعويض الطاقة) الوقود الأحفوري المحدد الذي يتم تجنبه.

2. .المعالجة البيولوجية وتشمل التسميد والهضم اللاهوائي والمعالجة البيولوجية الميكانيكية.

يؤدي التسميد إلى تحلل النفايات هوائيًا إلى ثاني أكسيد الكربون، وماء، وجزء من المحتوى الدبالي. يحدث بعض تخزين الكربون أيضًا في السماد المتبقي. ومع ذلك، يمكن أن يتشكل الميثان وأكسيد النيتروز أثناء عملية التسميد بسبب سوء الإدارة وبدء الظروف شبه الهوائية (N_2O) أو اللاهوائية (CH_4). وبالتالي، من المهم التخطيط لعملية التسميد لتجنب زيادة الانبعاثات.

اعتمادًا على جودة السماد، هناك العديد من التطبيقات المحتملة للسماد في الزراعة، والبستنة، وتثبيت التربة، وتحسين التربة (زيادة المواد العضوية، وزيادة القدرة على الاحتفاظ بالمياه).

3. مدافن النفايات مع جمع الغاز واستعادة الطاقة. تمت ممارسة الاسترداد التجاري لغاز الميثان من مدافن النفايات كمصدر للطاقة المتجددة على نطاق واسع في العديد من البلدان، مثل استعادة غاز مدافن النفايات واتخاذ تدابير تكميلية (زيادة إعادة التدوير، وتقليل مدافن النفايات، واستخدام تكنولوجيات بديلة لإدارة النفايات).

الأهداف العامة

الهدف الرئيسي لإدارة النفايات الصلبة هو تحديد نظام لتوجيه النفايات مدعومًا بخطة فرز النفايات الصلبة من المصدر، ومحطة الفرز، ومحطة التسميد. يمكن أن يساعد ذلك في تقليل انبعاثات غاز الميثان من النفايات الصلبة أو تجنب تلوث المياه الجوفية، وتقليل عدد الشاحنات والطرق وبالتالي تقليل استهلاك الوقود، وخفض تكاليف البلدية السنوية، وزيادة دخل البلديات، والاستفادة من السماد العضوي باعتباره سمادًا عضويًا يعزز التربة وجودة المحاصيل.

التحليل المالي

تلعب الاستراتيجيات المتكاملة التي تتضمن إعادة التدوير، والتسميد، وحرق النفايات إلى طاقة، ومدافن النفايات مع جمع الغاز واستعادة الطاقة دورًا مهمًا في تقليل انبعاثات غازات الدفيئة من خلال استعادة المواد والطاقة من النفايات الصلبة البلدية.

في الجدول أدناه، يتم عرض حسابات خفض انبعاثات غازات الدفيئة بناءً على افتراضات يمكن التحقق منها ومراجعتها وقت التنفيذ:

خفض انبعاثات الغازات الدفيئة

فئة الموقع	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	افتراض التخفيف المقدر، %	توفيرات الانبعاثات المحسوبة، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
ادارة النفايات الصلبة	64,298	15%	9,644.7

موارد التمويل المتوقعة:

مصدر التمويل: المدينة هي الجهة المنفذة الرئيسية باستخدام الأموال إما من ميزانية المحافظة و/أو البلدية أو الاستعانة بمصادر خارجية للميزانية الوطنية أو المنح. يمكن تنفيذ إدارة النفايات الصلبة من خلال مشاركة القطاع الخاص أو المستثمرين. يجب على المدينة سن التشريعات اللازمة للقطاع الخاص لتسهيل ودعم العمل بدءاً بدراسة جدوى تحدد التمويل.

5.5 إنتاج الطاقة المحلية

استخدام الطاقة المتجددة في المدينة

الخلفية

يبلغ استهلاك الكهرباء في مركز القرنة حوالي 212.20 جيجاوات ساعة (في سنة الأساس 2019). ومن المتوقع أن يرتفع الطلب بشكل كبير بحلول عام 2030 وفقًا لسيناريو العمل المعتاد، إذا لم يتم اتخاذ أي إجراءات. تستقبل المدينة أشعة الشمس السنوية لمدة 3800 ساعة بمتوسط إشعاع أفقي عالمي يبلغ 6.4 كيلووات ساعة/م٢/يوم. يتراوح متوسط عامل الإنتاج النموذجي للأنظمة الكهروضوئية بين 1,971 إلى 2,591 كيلووات ساعة/كيلووات أقصى سنويًا.

وهنا يبرز الدور المهم للسلطة المحلية في تعزيز الاتجاه نحو الطاقة المستدامة وتعميم استخدام الطاقة المتجددة في المباني العامة أو الخاصة والعمل مع المستثمرين للاستثمار في هذا المجال.

وصف العمل

سيتم تنفيذ هذا الإجراء بالتنسيق والتكامل مع عمل المحافظة وبعد تقييم قدرة القطاع وخطط تحديثه وتطويره.

إن تجارب استخدام الطاقة المتجددة في الدولة كثيرة ومتنوعة، مما يساعد في تعميم استخدام الطاقة المتجددة. علاوة على ذلك، يتطلب الاستثمار في الطاقة المتجددة رأس مال كبير وخبرة ومعرفة بأحدث التقنيات. ولأن البلدية لا تمتلك الخبرة الفنية والموارد المالية، فيمكن أن تعمل مع القطاع الخاص وتدخل في شراكات مع مستثمرين لديهم تجارب ناجحة في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة ويمتلكون الأصول المالية الكافية التي تضمن تنفيذ مشاريع طويلة الأمد.

ومن المهم هنا الانتباه إلى ضرورة وجود طرف ثالث يتولى تصميم وتنفيذ وتشغيل هذه المشاريع. ومن هنا فإن أهمية تأمين العقود التي تضمن هذا العمل لا تكمن فقط في تنفيذه، بل أيضاً في ضمان استدامة التشغيل وكفاءة النتائج المرجوة من هذا المشروع. وبذلك يضمن المستثمر العائد الاقتصادي لاستثماره وتضمن البلدية التشغيل المستدام للمشروع.

وفيما يلي القائمة المقترحة للمشاريع التي يجب على البلدية تنفيذها:

- استخدام الشبكات الإلكترونية لمباني البلدية ذات النظام الكهروضوئي المتصل والتي تتراوح من 5 إلى 9 كيلوواط أقصى بناءً على متوسط استهلاكها اليومي. مثل هذه المشاريع في مباني البلدية مهمة، حتى لو كانت صغيرة الحجم حيث أنها تنمي الثقة في استخدام الطاقة المتجددة وتعطي خبرة عملية للأفراد العاملين في البلدية وتجعلهم يتحدثون عن نجاح المشروع مع الآخرين وتساعد في فهم التقنيات الجديدة. وتتراوح فترة الاسترداد للاستثمار في الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة من 4 إلى 7 سنوات ويعتبر استثمارا جيدا.
- الطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 40 كيلووات للمواقع التراثية، لاستخدامها في إضاءة المقابر بالبر الغربي للأقصر.
- بعد التنسيق الإقليمي مع المحافظة، يمكن إنشاء مزرعة للطاقة الشمسية الكهروضوئية في المدينة لضمان استقرار الكهرباء وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. وينبغي تنسيق مشروع المزرعة الكهروضوئية مع السلطات الوطنية والشركة الكهروضوئية لضمان استقرار الشبكة خلال النهار وضمان عائد الاستثمار.

على سبيل المثال، يتم تلخيص تكاليف وفوائد برنامج الطاقة الخضراء في الجدول أدناه:

الطاقة المتجددة

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون
8,669.7	4,846.4
تكلفة التنفيذ	
يورو 6,925,500	
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية
	خارجي
	اخري
قدرة الموظفين	قليل
	متوسط
	عالي
سنوات التنفيذ	
2022	
مؤشر الأداء الرئيسي	
تثبيت الطاقة المتجددة في ذروة الميجاواط	
وحدات القياس	
إنتاج الطاقة الخضراء بالميجاواط ساعة	
منطقة التدخل	
إدارة الموارد	
أداة السياسة	
الطاقة المتجددة	
أصل العمل	
السلطة المحلية	
أولوية العمل	

الإنتاج السنوي للكهرباء في مزرعة الطاقة الشمسية الكهروضوئية

فئة الموقع	نوع النظام	الإنتاج السنوي، ميجاواط/ساعة	توفير الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	تكلفة المشروع، يورو
النظام الكهروضوئي على مبنى السلطة المحلية	10 × 9 كيلووات في الساعة	90 كيلووات ساعة × 1,690 كيلووات ساعة/كيلووات ساعة= 152,100 كيلووات ساعة/1,000= 152.1 ميجاوات ساعة	152.1 * 0.559 = 85	121,500
الطاقة الشمسية الكهروضوئية للمواقع التراثية	40 كيلووات في الساعة	40 كيلووات ساعة × 1,690 كيلووات ساعة/كيلووات ساعة = 67,600 كيلووات ساعة/1,000 = 67.6 ميجاوات ساعة	67.6 * 0.559= 37.8	54,000
مزارع الطاقة الشمسية	40 كيلووات في الساعة	5,000 كيلووات ساعة × 1,690 كيلووات ساعة/كيلووات ساعة = 8,450,000 كيلووات ساعة/1,000 = 8,450 ميجاوات ساعة	8,450 * 0.559 = 4,723.6	6,750,000
		8,669.7 ميجاوات ساعة	**4,846.4**	**6,925,500**

التحليل المالي

مصدر الطاقة	إنتاج الطاقة الخضراء (ميجاواط/ساعة)	المدخرات النقدية السنوية، (يورو)
طاقة متجددة	8,669.7	8,669.7 * 712 = 6,172,826.4 جنية مصري (339,502 يورو)

مصادر التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي وفورات الطاقة السنوية حوالي 8,669.7 ميجاواط في الساعة، وهو ما يعادل حوالي 6,172,826.4 يورو من وفورات الطاقة النقدية.
- الميزانية: تقدر التكلفة بـ 6,925,500 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2027، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 4,846.4 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 19,385.6 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يمكن للبلدية بناء شراكات طويلة الأمد مع القطاع الخاص.

6
اعمال التكيّف

الفصل السادس: إجراءات التكيُّف

6.1 تحديات العمل المناخي والاستراتيجيات وإجراءات التكيف المخطط لها في مصر

وتلتزم الحكومة المصرية بشدة باتخاذ الإجراءات اللازمة لمواجهة آثار تغير المناخ والتكيف مع المناخ. وفي وقت مبكر من عام 2011، أطلقت مصر "الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث".

تم إنشاء "المجلس الوطني للتغير المناخي" (NCCC) برئاسة رئيس الوزراء في عام 2015. ويقود هذا المجلس عملية خطة العمل الوطنية في مصر ويهدف إلى خلق المزيد من الدعم السياسي والتعاون الوثيق بين عدد أكبر من الوزارات المعنية بشكل مباشر أو غير مباشر . ويحل هذا المجلس محل اللجنة الوطنية لتغير المناخ، سابقتها، التي أنشئت في عام 2007.

وفي مايو 2022، أطلقت مصر مؤخرًا "استراتيجية مصر الوطنية لتغير المناخ 2050" (ENCCS) لمزيد من الدعم لاقتصاد مصري أقوى وأكثر اخضرارًا. وتحدد الاستراتيجية "ENCCS" المخاطر والكوارث والأزمات الناجمة عن تغير المناخ في كل قطاع، وخاصة التأثير على المناطق الساحلية، والموارد المائية، والزراعة، والصحة، والسكان، والسياحة، وتنتهي بعرض المخاطر المتعلقة بالأمن الغذائي. إنها استراتيجية مرنة وحيوية، تعتمد نهجا مزدوج المسار. وتتناول السنوات الخمس الأولى القضايا الملحة التي لا يمكن تأجيلها، تليها ثلاث خطط خمسية.

وتقترح "استراتيجية مصر الوطنية لتغير المناخ 2050" برامج التكيف والتخفيف في كافة القطاعات حتى عام 2050، وأهمها: الطاقة، والنقل، والزراعة، والموارد المائية. وتقدر التكلفة الإجمالية لبرامج التخفيف بنحو 211 مليار دولار، في حين تبلغ تكلفة برامج التكيف 113 مليار دولار.

ويجري الآن إعداد "خطة تكيف وطنية" جديدة لتسهيل دمج تدابير التكيف بطريقة متماسكة في السياسات ، والبرامج، والأنشطة الحالية والجديدة. علاوة على ذلك، يتم إعداد خريطة تفاعلية لمساعدة صناع القرار على تحديد المناطق الأكثر عرضة لتأثيرات تغير المناخ.

6.2 القطاعات الرئيسية المتضررة من تغير المناخ

تعتبر مصر دولة فريدة من نوعها فيما يتعلق بمواردها المائية والحاجة الماسة للتكيف مع آثار تغير المناخ على توافر المياه. ويتم توليد أكثر من 95% من ميزانية المياه في مصر خارج أراضيها. ورغم أنه لا يمكن التنبؤ بتأثير التغير المناخي على حوض النيل في هذه المرحلة، إلا أن هناك مؤشرات على أن التأثيرات ستكون كبيرة. وأي انخفاض في إجمالي إمدادات المياه، إلى جانب الزيادة المتوقعة في الاستهلاك نتيجة لارتفاع معدلات النمو السكاني، سيكون له آثار جذرية.

6.3 تطوير وحدة العمل المناخي

تم دمج البعد المتعلق بالتغير المناخي تدريجياً في عدد أكبر من الوزارات ليصبح أحد ركائز تخطيطها الاستراتيجي، بالإضافة إلى العمل مع شركاء التنمية لجذب التمويل المناخي في العديد من المجالات.

مع الأخذ في الاعتبار أنه من المتوقع أن يتم تفويض تنفيذ الاستراتيجيات والإجراءات الوطنية المتعلقة بالمناخ إلى حد كبير – من خلال وزارة الحكم المحلي – إلى السلطات الإقليمية والمحلية، أي المحافظات والمراكز والمدن، بطريقة يتم من خلالها دمج التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه تدريجياً مع برامج وخطط التنمية المستدامة لهذه السلطات.

ومن المتوقع أن يكون دور السلطات المحلية حاسما في مجالات المياه والزراعة مع الأخذ في الاعتبار أن الفصل السادس من استراتيجية ٢٠٥٠ يشير إلى أنه من الضروري: تحديد أفضل الأساليب والبرامج لدعم قدرة صغار المزارعين على التكيف مع تغير المناخ من خلال نهج أصحاب المصلحة المتعددين (المزارعون، المجتمع المدني، الإرشاد الزراعي، التعاونيات الزراعية وغيرها)؛ مشاركة أكثر تطوراً للمجتمعات الريفية في إدارة مواردها (التربة والمياه والأسمدة والنواتج)، وكذلك مشاركتها في القرارات المتعلقة بالتغيرات المتوقعة في المؤشرات المناخية وتأثيرها على إنتاجية الأسرة الريفية, مع تحسين قدرة المجتمعات الريفية على المشاركة في تطوير وتنفيذ السياسات الوطنية في مجال التكيف والحد من مخاطر الكوارث والأزمات.

نظرًا لأن موظفي المحافظة، والبلدية، والسكان، وأصحاب المصلحة المحليين يفتقرون إلى المعلومات ويحتاجون إلى الحشد و التشجيع للعمل بشأن المناخ، وحماية البيئة، وحماية المواقع التراثية والأثرية، فمن الضروري تعزيز الجهود لإعلام وإشراك جميع الجماهير.

بناءً على ما سبق، يوصى بإنشاء وتكليف المحافظة بـ "وحدة العمل المناخي" المركزية (CAU) التي من شأنها أن تضم فريق عمل أصغر في كل مركز أو مدينة رئيسية.

سيكون دور وحدة العمل المناخي هو دعم تنفيذ استراتيجية ٢٠٥٠ وبرامج خطة التكيف على النحو المدمج في خطط المحافظة للتكيف مع تغير المناخ في مختلف المجالات مثل المياه، والزراعة، والإسكان، والمباني، والطرق، والسياحة، والقطاع الصحي، بدءاً برفع الوعي الشامل حول قضايا المناخ وخططها ودمجها في أعمال المدينة، بالإضافة إلى تنفيذ أنشطة خطة العمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP).

ستكون وحدة التوعية عنصرًا رئيسيًا في تنفيذ خطة العمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP)، حيث أن معظم التأثيرات المتوقعة لخطة العمل تعتمد على التعبئة الكافية وإشراك أصحاب المصلحة. ومن شأن وحدة العمل المناخي هذه أن تخدم دعم وتنفيذ خطط العمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAPs) في المحافظة بأكملها وليس في القرنة فقط. ومع ذلك، يمكن إطلاق الإجراءات الأولى في القرنة والتركيز عليها كأولوية ومجال محفز، قبل تكرارها أو توسيعها.

[2] National report MOE & UNDP TNC

ويتمتع تشكيل الوحدة المقترحة ومهمتها بأهمية خاصة فيما يتعلق بمجال المياه والزراعة، نظرا لنطاق المهام المطلوبة والعدد الكبير من أصحاب المصلحة المعنيين. وتشمل إدارة الأزمات والحد من الكوارث، والحفاظ على التنوع البيولوجي، التكيف المتعلق بالتربة والأراضي الصالحة للزراعة، والموارد المائية، وري المحاصيل، والموارد الحيوانية والسمكية، وتحسين ظروف المجتمع الريفي.

وستعمل الوحدة أيضًا على دعم الدور المناخي لمنظمات المجتمع المدني، والمشاركة المجتمعية، والتعاون في مجال العمل المناخي بين مختلف الجهات الفاعلة مثل أجهزة الدولة (من خلال المحافظة)، والقطاع الخاص، وأعضاء المنظمات غير الحكومية، والجمعيات المهنية، والنقابات التجارية والزراعية، واللجان المحلية والشعبية.

سوف يستلزم تشكيل الوحدة وتكليفها إجراء تقييم تفصيلي لمتطلبات الجدوى والإعداد بما في ذلك المتطلبات القانونية والمالية، والموارد، وإسناد المهام، والتدريب، وزيادة قدرات أعضائها وموظفيها، بما في ذلك تنفيذ أنشطة التوعية المذكورة أعلاه.

6.4 السكان والصحة العامة

ان أحداث الحرارة الشديدة قد تشكل خطراً على الصحة، بل و في بعض الاحيان قد تكون قاتلة. وتؤدي هذه الأحداث إلى زيادة حالات دخول المستشفى بسبب الأمراض المرتبطة بالحرارة و امراض اضطرابات القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي.

- يمكن أن تؤدي أحداث الحرارة الشديدة إلى مجموعة متنوعة من حالات الإجهاد الحراري، مثل ضربات الشمس. تعد ضربة الشمس من أخطر الامراض المرتبطة بالحرارة، وتحدث عندما يصبح الجسد غير قادر على التحكم في درجة حرارته. ترتفع درجة حرارة الجسد بشكل سريع، وتفشل آلية التعرق، ولا يستطيع الجسد أن يبرد. يمكن أن تسبب هذه الحالة الوفاة أو العجز الدائم إذا لم يتم تقديم العلاج الطارئ. ويعتبر الأطفال الصغار، وكبار السن، وبعض المجموعات الأخرى بما في ذلك الأشخاص الذين يعانون من أمراض مزمنة، والسكان ذوي الدخل المنخفض، والعاملين في الهواء الطلق هم أكثر عرضة للإصابة بالأمراض المرتبطة بالحرارة.

- تؤدي درجات الحرارة المرتفعة أيضًا الى مشاكل في الجهاز التنفسي. أحد أسباب هذه المشاكل هي أن درجات الحرارة المرتفعة تساهم في تراكم ملوثات الهواء الضارة.

- من أهم تأثيرات تغير المناخ هو نقص المياه. ومن بين تدابير التكيف لمواجهة نقص المياه هي إعادة استخدام مياه الصرف الصحي الرمادية او المعالجة في ري الأشجار والخضروات. وهذا يمكن أن يزيد من فرصة انتقال العديد من مسببات الأمراض من خلال تلوث المحاصيل مما يؤدي إلى تفشي المرض مثل التيفوئيد والتهاب الكبد إذا لم تتم معالجة المياه بشكل صحيح.

- يؤدي ارتفاع درجات الحرارة بسبب تغير المناخ إلى زيادة نمو الكائنات الحية الدقيقة مما بدوره يؤدي إلى زيادة الأمراض التي تنقل عبر المياه والغذاء. في المقابل، فإن الفيضانات الناتجة عن هطول الأمطار الغزيرة المركزة بهطول الأمطار السنوية في فترة زمنية صغيرة تعطل عملية تنقية المياه بسبب تلويثها لأنظمة التخلص من مياه الصرف الصحي مما يؤدي إلى زيادة احتمال حدوث الأوبئة بسبب الأمراض التي تنتقل عن طريق المياه والغذاء.

- قد يؤثر تغير المناخ أيضًا على النمط الموسمي لأمراض الجهاز التنفسي، وأمراض القلب والأوعية الدموية، والوفيات. التأثير الأكثر وضوحًا لتغير المناخ على أمراض الجهاز التنفسي يكمن في أمراض الجهاز التنفسي المزمنة بما في ذلك الربو القصبي، وأمراض الانسداد الرئوي المزمن. ويبدو أن أمراض الجهاز التنفسي المعدية الحادة لا تتأثر بشكل مباشر.

- تتراوح التأثيرات على القطاع الصحي من آثار طفيفة (سوء التغذية) إلى أوبئة كارثية ناشئة (الحمى النزفية). يعد الأطفال الصغار وكبار السن الفئة الأكثر حساسية بشكل رئيسي للأمراض التي تنتقل عن طريق الغذاء والماء حيث ستزداد معدلات الحالات المسجلة تليها أمراض الجهاز التنفسي مما يؤدي إلى زيادة معدلات الوفيات.

- ستؤدي زيادة درجات الحرارة بسبب تغير المناخ إلى زيادة تواتر الأيام التي تشهد مستويات غير صحية من الأوزون على مستوى الأرض، وهو ملوث هواء ضار وأحد مكونات الضباب الدخاني الذي يؤدي إلى إتلاف أنسجة الرئة مما يقلل من وظائفها ويؤدي إلى الوفيات المبكرة.

6.5 تدابير التكيف الرئيسية المقترحة على المستوى الوطني:

– إنشاء نظام للإنذار المبكر.
– اعتماد المباني الصحية باستخدام إرشادات البناء التي تتضمن تعليمات التركيبات الصحية المتقدمة التي تفصل المياه الرمادية عن المياه السوداء.
– دعم وتحسين الأوضاع الصحية

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بالسكان والصحة العامة:

التكيف

وضع خطة عمل للقطاع الصحي لمواجهة الأحداث القاسية التي تواجهها البلدية (مثل الحرارة الشديدة).
تطوير نظام إنذار مبكر لتنبيه المواطنين بشأن الظواهر الجوية القاسية أو الكوارث الطبيعية (مثل موجات الحر والفيضانات).
إجراء حملات تثقيفية وتوعوية حول التأثيرات الصحية لموجات الحرارة والأمراض المتنقلة وما إلى ذلك، مع إعلام السكان بطرق لحماية صحتهم ومنع العدوى أو التضرر.

توفير تعليمات للجمهور بشأن الحفاظ على رطوبة الجسم وتجنب ممارسة التمارين الرياضية الشاقة في الهواء الطلق أثناء إنذارات الحرارة.

موارد المياه:

تتمثل المخاطر المناخية الرئيسية التي يواجهها قطاع المياه في ارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض هطول الأمطار، وزيادة حالات الجفاف، وزيادة التبخر. تشمل التأثيرات المناخية على قطاع المياه انخفاض تغذية المياه الجوفية، وتدهور جودة المياه الجوفية، وانخفاض تدفق المجاري المائية، وزيادة الطلب على المياه.

البنية التحتية المتعلقة بالمياه

لدى تغير المناخ القدرة على التأثير على سلامة الهياكل القائمة، وزيادة وتيرة الكوارث المرتبطة بالطقس، وزيادة التجوية المبكرة على المستوى الإقليمي، وتغيير معايير التصميم وهندسة الهياكل بشكل كبير. ولأن البنية التحتية التي تم بناؤها في الأوقات الحالية تهدف إلى البقاء لعقود قادمة، فمن الأهمية القصوى أن يتم الاخذ بالاعتبار بطرق التكيف المختلفة مع تغير المناخ التي تطرح حاليا، ودمجها في التصميم، وتنفيذها في أقرب وقت ممكن. يجب أن يأخذ تحديد أولويات إجراءات التكيف المطلوبة في الاعتبار نقاط الضعف الحالية والمستقبلية، ودورات الحياة المتغيرة للهياكل والبدائل، ودورات الصيانة.

إن أنواع إجراءات التكيف المتاحة اليوم والتي تتطلب مبدأ "عدم الندم" يجب أن يتم تطبيقها في أسرع وقت ممكن بالتكامل مع الإجراءات الوطنية والإقليمية. وقد يشمل ذلك تدابير للحد من التشكيك في قيم التصميم المناخي، و تحديث قيم التصميم المناخي بانتظام، وتنفيذ القواعد والمعايير، وصيانة سجلات وشبكات البيانات المناخية، والتحليلات الدقيقة الدائمة لفشل البنية التحتية، وجدولة الصيانة المنتظمة، والتخطيط لإدارة الكوارث المجتمعية. ومع ذلك، ونظرًا للتغيرات المحتملة المتوقعة، فمن المحتمل أيضًا أن تقع العديد من التأثيرات على المجتمعات والبنية التحتية خارج نطاقات التكيف الخاصة بالبنية التحتية. وعندما يحدث ذلك، ستحتاج تخصصات الهندسة والتخطيط إلى مراعاة أوجه عدم اليقين المتزايدة هذه بينما يتم تطوير خيارات التكيف الجديدة بمرور الوقت.

استراتيجيات التكيف والتدابير المقترحة لقطاع المياه على المستوى الوطني هي:

– تجميع مياه الأمطار، عندما يكون ذلك ممكناً ومبرراً من حيث الكمية.
– معالجة مياه الصرف الصح
– زيادة كفاءة تقنيات الري
– إعادة استخدام المياه الرمادية
– زيادة الوعي العام

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بقطاع المياه والتي ستعمل المدينة على تحقيقها بتوجيهات وبالتعاون الوثيق مع المحافظة:

التكيف

وضع خطة لإدارة المياه والصرف الصحي
إعداد أدلة وحملات توعوية لترشيد استهلاك المياه والطاقة خاصة أثناء الأزمات
دمج أنظمة الصرف المستدامة
جمع مياه الأمطار

الأهداف الرئيسية للعمل هي:

– إنقاذ منسوب المياه الجوفية من الاستنزاف وتحسين نوعية المياه.
– توفير المياه للاستخدام المنزلي، والمساحات الخضراء العامة، والمزارع، والمواشي.
– منع الضخ الزائد من طبقات المياه الجوفية.
– الحفاظ على مستويات المحاصيل.
– المحافظة على مستوى الثروة الحيوانية في المدينة من خلال توفير المياه الصالحة للشرب.

6.6 الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى (AFOLU)

الزراعة مهمة لغالبية الناس الذين يعيشون في المنطقة. تدعم الأرض أشجار الموز والتمور ومجموعة متنوعة من الخضروات؛ حتى تجارة القرية تعتمد على الزراعة، على الرغم من أن غياب إجراءات التكيف يمكن أن يؤدي إلى كوارث مثل الطقس البارد ليلاً مما يؤثر بشكل مباشر على دورة نمو النباتات والأشجار.

تم تحديد المخاطر الرئيسية للتعرض للمناخ المرتبطة بالزراعة في البلدية على النحو التالي:

1. ارتفاع درجة الحرارة خلال النهار.
2. ارتفاع درجة الحرارة أثناء الليل.
3. ندرة المياه.

إن الإجراء الرئيسي للتكيف مع تغير المناخ هو وضع وتنفيذ سياسة زراعية مستدامة. وتختلف تدابير التكيف أفقياً وفقاً للقطاعات الزراعية الفرعية وقابلية تأثرها بتغير المناخ. وبشكل عام، فإن أهم تدابير التكيف في الزراعة هي:

– تعديل أنماط الاقتصاص.
– تعديل تقويم المحاصيل بما في ذلك مواعيد الزراعة والحصاد.
– تنفيذ تقنيات الري التكميلي وحصاد المياه.
– تحسين كفاءة استخدام المياه.
– استخدام أصناف المحاصيل المختلفة.
– تعديل السياسات وتنفيذ خطط العمل

يمكن أن تكون معظم **التدخلات الهادفة إلى تحسين الزراعة البعلية** فعالة من حيث التكلفة في النظم الزراعية، خاصة عندما تكون الزراعة المروية غير مجدية. على سبيل المثال، أثبت الري التكميلي (سقي المحاصيل البعلية بكميات صغيرة عندما يفشل هطول الأمطار في توفير الرطوبة الكافية) أنه استراتيجية مقاومة للجفاف في معظم المناطق.

ويمكن تحقيق زيادة المياه المتاحة للري التكميلي من خلال **نظام تجميع مياه الأمطار وإدارتها في المزرعة**، أي أحواض المزارع الصغيرة للري الجزئي باستخدام أنظمة الري بالتنقيط أو الري بالرش. ويمكن أيضًا إنشاء هياكل أكبر لتخزين مياه الأمطار لتوفير مياه الري التكميلية لعدد من المزارع أو الحقول الصغيرة باستخدام السدود الصغيرة.

ومن ناحية أخرى، تعتبر **الزراعة المحافظة على الموارد فعالة للغاية**، وتؤدي إلى زيادة إنتاجية المحاصيل. في إجراء التكيف هذا، يتم استخدام العديد من التقنيات لتعزيز تخزين مياه التربة. وعادة ما يتم تعزيز الحفاظ على المياه من خلال التغطية والاحتفاظ بمخلفات المحاصيل من خلال الحراثة الصفرية أو الحد الأدنى، وحرث المهاد، والحراثة الشريطية، وتناوب المحاصيل. غير أن الزراعة المحافظة على الموارد تتطلب برامج إرشادية مثل التدريب وتوفير المعدات.

يحتوي الفصل السابع التالي من خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ على دليل لطريقة تصميم العمليات المتعلقة بالتوعية والتي يمكن تطبيقها في العديد من المجالات.

6.7 إعادة تدوير أوراق قصب السكر الجافة في أعلاف الحيوانات بمحافظة الأقصر بدءاً بحي القرنة

6.7.1 السياق

البلد: مصر

الميزانية: 25,800,000 جنيه مصري = 1,400,000 يورو

الأهداف

- الاستعاضة عن حرق المخلفات الزراعية من قصب السكر بإنتاج أعلاف حيوانية من نفس المخلفات.

الأهداف المحددة

- تجنب التلوث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن حرق ما يصل إلى 205 ألف طن من المخلفات الزراعية سنويا.
- توفير الدخل وفرص العمل من خلال تحويل نفس الكمية من المخلفات الزراعية إلى علف للحيوانات.

الملخص

وتكمن فكرة المشروع في رفع مستوى الوعي حول عملية التخلص السليم من مخلفات زراعة قصب السكر وخلق سوق مناسب لها، ليس فقط في تسويقها كعلف للمواشي، ولكن من خلال خلق الفرص المناسبة لإنشاء مؤسسات مرتبطة بصناعتها، وذلك بالتعاون مع القطاع الخاص.

ولضمان نجاح العمل، من الضروري إعلام وتوعية السلطات المحلية والمؤسسات والمزارعين حول الآثار السلبية لحرق النفايات، وفرص استخدامها، والمعدات اللازمة لجمع ومعالجة هذه النفايات. ينبغي توجيه المستثمرين المحتملين في الصناعات ذات الصلة إلى الوثائق ذات الصلة، على سبيل المثال: الفوائد المالية، دراسات المالية العامة، أرقام جدوى المشاريع المماثلة.

كفاءة تكلفة المناخ

من المتوقع أن يؤدي المشروع إلى خفض ما يصل إلى 21,700 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا (بافتراض أن النفايات المعالجة = 205,000 طن سنويًا، والتي من المتوقع الوصول إليها بعد ثماني سنوات من العمليات – 4,350 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا عند بدء التشغيل بـ 41,000 طن من النفايات التي يتم معالجتها.

يعتمد هذا الحساب على تقليل الحرق، باستخدام نسبة 106.04 كجم من مكافئ ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق ا طن من النفايات.

نسبة التكلفة إلى تكلفة المناخ

على مدى 8 سنوات من الأداء الأولي، سيساهم المشروع في التخفيض المتراكم لمكافئ ثاني أكسيد الكربون بمقدار 97000 طن، بتكلفة 14.34 يورو للطن.

الموقع

تتمتع محافظة الأقصر بإمكانات كبيرة كوجهة سياحية نظرا لموقعها، كما أنها تشتهر بالزراعة. ولسوء الحظ، بسبب قيام المزارعين بالتخلص من الأوراق الجافة من محصول قصب السكر عن طريق حرقها بحسن نية، معتقدين أن ذلك مفيد للأرض (وهو اعتقاد خاطئ)، فإن قطاع السياحة يتضرر باستمرار من هذه الممارسة.

وتعتمد مصر على السياحة في أكثر من 11% من ناتجها المحلي الإجمالي، وتعتمد سبل عيش معظم سكان الأقصر بشكل كامل على هذا القطاع. ومع الوباء، تفاقم الوضع، وبدأت الحكومة بمبادرات مختلفة لإنعاش القطاع. ومع استمرار موسم حصاد قصب السكر لمدة ستة أشهر، من نهاية ديسمبر إلى نهاية مايو، فمن المرجح أن يكون السائحون أكثر إحجامًا عن زيارة الأقصر، سواء لأسباب صحية (الهواء الملوث)، أو لأسباب جمالية.

وتقدر المساحة الصالحة لزراعة قصب السكر بحوالي 68,500 فدان وينتج عنها حوالي 205,000طن من المخلفات الجافة. ويعد هذا النشاط أحد عوامل انبعاث ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون والغازات الخضراء. ومن الواضح أن جهل المزارعين بهذه العواقب يؤدي إلى تفاقم التغيرات المناخية وتلويث البيئة، على الرغم من أن بعض الأقليات تحاول إعادة تدوير كمية محدودة من النفايات وتحويلها إلى علف للحيوانات (300 فدان من إجمالي المساحة المزروعة).

ومن المحتمل أن يستفيد هذا المشروع من ما يقدر بنحو 205000 طن من النفايات الجافة في علف الحيوانات. نقترح أن يقوم القطاع الخاص بتسليم الإجراء بما يتماشى مع قوانين المحافظة والقوانين الوطنية، وسيتم جمع المواد الخام (الأوراق الجافة) من المزارعين وبيعها لهم لاحقًا كعلف للحيوانات. ومن ناحية ثانية، يمكن استخدام سعر المنتج النهائي كحافز في هذا النموذج الاقتصادي. كلما كان السعر في المتناول، كلما زاد ميل المزارعين نحو الحصول على إمدادات من الأعلاف الحيوانية المصنعة.

السكان

ويقدر عدد سكان محافظة الأقصر بـ 1,141,041 نسمة حتى عام 2015، بينما يبلغ عدد سكان منطقة القرنة التي بها أعلى تركيز لزراعة قصب السكر 122.428 نسمة.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
مصر	80 442 443	82 040 994	83 787 634	85 660 902	87 613 909	89 579 670	91 508 084
محافظة الأقصر	N/A	1 031 014	1 099 304	1 073 284	1 088 445	1 119 000	1 141 041
مدينة الأقصر	489055	517 813	526 822	536 580	543 426	565 653	573 420

خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP)ذات الصلة

قامت محافظة الأقصر بتطوير خطة عمل للطاقة المستدامة والمناخ (SECAP) لمدينة الأقصر ومنطقة القرنة المجاورة لها بدعم من مشروع CES التابع للاتحاد الأوروبي. (2017). يعد هذا الإجراء تحديثًا ومراجعة للإجراء الأولي في خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة و المناخ (SEACAP) بمدينة الأقصر.

في تلك الوثيقة، تم التخطيط للأنشطة المتوقعة في المشروع الحالي كتدخل ذو أولوية، ولكنه يقتصر على منطقة القرنة، نحو معالجة 14700 طن من أوراق قصب السكر الجافة و14700 طن أخرى من أوراق الموز.

اقتصاد المنطقة

يعتمد اقتصاد مدينة الأقصر بشكل كبير على السياحة. كما تعمل أعداد كبيرة من الناس في الزراعة، وخاصة قصب السكر. كما أن هناك العديد من الصناعات، مثل صناعة الفخار المستخدم. وصل عدد الزوار السياحيين إلى الذروة بعدد أربعة ملايين زائر سنويًا قبل جائحة كوفيد.

الظروف والقضايا البيئية

وتتميز محافظة الأقصر بزراعة قصب السكر، حيث تبلغ المساحة المزروعة حوالي 68500 فدان (الفدان=4200 متر مربع)، وينتج عن ذلك حوالي 205000 طن من المخلفات الجافة من قش القصب خلال موسم الحصاد. ويبدأ ذلك في نهاية شهر ديسمبر وينتهي في نهاية شهر مايو من كل عام، حيث يقوم المزارعون بإزالة أوراق القصب الجافة من الساق لنقل القصب إلى مطحنة السكر نظيف وخالي من الأوراق الجافة حيث تترك في الأرض. ويتجه المزارعون نحو التخلص السريع من هذه المخلفات عن طريق الحرق، مما يتسبب في انبعاث ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون والغازات الدفيئة التي تلوث البيئة وتؤثر على التغيرات المناخية.

ويتخلص المزارعون من هذه المخلفات كما جرت العادة منذ القدم، لاعتقادهم أن بقايا الحرق مفيدة للأرض، كسماد وأيضا للتخلص من الآفات الضارة بالمحاصيل. وقد اعتبر هذا اعتقادا خاطئا حيث انه لا يهتم بالتغيرات البيئية والمناخية الناجمة عن الأنشطة السلبية للمزارع.

وتستمر هذه الممارسة رغم الوعي البيئي والامتداد الزراعي لخطورة هذه الظاهرة وكيفية الاستفادة من هذه المخلفات من خلال إعادة تدويرها إلى أعلاف حيوانية في ظل ارتفاع أسعار الأعلاف الحيوانية التقليدية.

يقوم أعضاء بعض الجمعيات الزراعية بالمحافظة بتدوير مخلفات القصب وتحويلها إلى علف للحيوانات على نطاق صغير لا يتجاوز 300 فدان من إجمالي المساحة المزروعة.

آثار تغير المناخ

إجمالاً، سيكون تأثير تغير المناخ في مدينة الأقصر قوياً في مختلف القطاعات: الزراعة، والمياه، والسياحة، والعمران، والصحة.

تشير الاتجاهات العقدية لمتوسط درجات الحرارة الموسمية في مصر بين عامي 1960 و2010 إلى وجود إشارة احترار ثابتة مكانيًا لدرجة الحرارة في جميع أنحاء البلاد.

شهد مدينة الأقصر ومحافظة الأقصر فترة ارتفاع درجات الحرارة خلال فصل الصيف من 0.25 درجة مئوية إلى 0.5 درجة مئوية لكل عقد مقارنة بما يتراوح بين 0.05 درجة مئوية إلى 0.1 درجة مئوية لكل عقد خلال فصل الشتاء. تماشياً مع الزيادة في متوسط درجات الحرارة، أصبحت الليالي الدافئة أكثر تواتراً. وقد زادت بنسبة +2 إلى +3.5 في المائة لكل عقد، في حين أن الليالي الباردة حدثت بشكل أقل تواتراً بسبب الانخفاض بنسبة -1 إلى -2 في المائة لكل عقد.

انبعاثات غازات الدفيئة

قُدرت انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية لمدينة الأقصر بنحو 1797 كيلو طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا في عام 2015، وذلك تماشيًا مع تقديرات نصيب الفرد في مصر والتي تتوافق مع حوالي 3,13 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للشخص الواحد. في الوقت الحاضر (2020)، من المتوقع أن يؤدي حرق حوالي 205,000طن من النفايات الجافة من قصب السكر سنويًا إلى إنتاج 21,700طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا.

يؤدي حرق النفايات إلى التأثيرات التالية:

– انبعاثات غازات الدفيئة وأول أكسيد الكربون.

– تدهور نوعية الهواء في منطقة الحقل بسبب انبعاث أول أكسيد الكربون والكربون العضوي المتطاير (VOC)، مما يساهم في إمكانية تكوين الأوزون الكيميائي الضوئي (POCP) وكذلك آثار التحمض والتخثث.

– الآثار الصحية السلبية على المجتمعات المجاورة نتيجة لتلوث الهواء.

– تخفيض جودة القصب عن طريق تقليل محتوى السكروز بنسبة خمسة في المائة بسبب الحرق قبل الحصاد.

– تلوث المياه بسبب تسرب أسمدة التربة إلى التربة.

مخاطر تغير المناخ حسب القطاعات	قابلية التأثر
الزراعة والأمن الغذائي	
وتشير الدراسات العالمية والإقليمية بشكل عام إلى العجز والتراجع في إنتاجية محاصيل قصب السكر والقمح والذرة والموز.	معرض للخطر
تزايد الضغوط على الأمن الغذائي نتيجة لتغير المناخ.	معرض للخطر
الإجهاد المائي والجفاف	
يمكن أن يزيد الإجهاد المائي مع تغير المناخ.	معرض للخطر
متوسط أنماط هطول الأمطار يمكن أن ينخفض مع تغير المناخ.	معرض للخطر
يمكن أن تشهد المياه الجوفية زيادة في ملوحتها بسبب انخفاض نهر النيل أو الجفاف. وانخفاض ملوحتها بسبب ارتفاع نهر النيل.	معرض للخطر
السياحة	
موجات الحر ستؤثر على جاذبية مصر وحركة السياحة فيها.	معرض للخطر
الجانب الحضري	
زيادة الانزعاج الحراري وضربات الشمس، خاصة في المناطق الحضرية بسبب ارتفاع درجات الحرارة والتلوث.	معرض للخطر
فشل البنية التحتية بسبب العواصف والفيضانات الناتجة عنها.	معرض للخطر
تنخفض جودة الهواء في المدن بسبب تغير المناخ	معرض للخطر
الصحة	
يؤدي ارتفاع درجات الحرارة والإجهاد المائي وسوء التغذية إلى زيادة حمى الوادي المتصدع وأنفلونزا الطيور والإسهال.	معرض للخطر
تؤثر العواصف الترابية والرملية على المرضى الذين يعانون من مشاكل في الجهاز التنفسي.	معرض للخطر
موجة الحر وارتفاع درجات الحرارة تزيد من حالات ضربات الشمس والوفاة بين المواطنين المسنين.	معرض للخطر

6.7.2 الأجراءات

تشمل التدابير التحضيرية لجذب المستثمرين، والتخطيط، وتنفيذ الإجراء ما يلي:

1. التوعية بمخاطر حرق مخلفات قصب السكر، وإتاحة الفرصة للاستثمار في تعزيز قيمة هذه المخلفات

أ. حملة (حملات) توعوية بمخاطر حرق مخلفات القصب على البيئة، والتربة، والصحة، والسياحة، وتلوث المياه.

ب. حملات توعوية موسمية حول أفضل طرق لمكافحة الآفات الزراعية حسب أنواعها وتاريخ ظهورها.

ت. حملة (حملات) إعلامية لتشجيع المزارعين على تعميم استخدام أوراق القصب الجافة كعلف للماشية وتحقيق العائد المالي المطلوب.

ث. التوعية بأهمية تحليل مكونات التربة والاستفادة منها في اختيار السماد المناسب لكل أرض مع بداية كل موسم.

ج. التوعية بطرق الري المناسبة التي توفر الموارد المائية، وتقلل من الهدر، وتقلل من الآفات الزراعية.

ح. عقد لقاءات مع المستثمرين لتشجيعهم على استثمار مخلفات قصب السكر في صناعات مثل الورق والكرتون والبلاستيك الحيوي (الصديق للبيئة والقابل للتحلل)، بالإضافة إلى فائدته في إنتاج المواد الكيميائية مثل (الفورفورال، ألفا السليلوز والزيلات) التي لها أهمية في الصناعات الكيميائية وإنتاج الإيثانول الحيوي.

2. الإجراءات المتعلقة بمعالجة الأسباب التي تؤدي إلى حرق مخلفات قصب السكر لدى المزارعين

أ. تطوير وتعميم المعلومات التوجيهية حول الحلول البديلة والمستدامة للمزارعين.
– لعلاج الآفات الزراعية.
– تحسين نوعية التربة الزراعية من خلال اعتماد التقويم الزراعي الملائم أو من خلال حلول أخرى.

ب. القيام بحملة فحص التربة وتوجيه المزارعين إلى أفضل السبل لتحسين الإنتاج.

3. تطوير واقتراح نموذج لآلية مستدامة للنقاط الآتية:

– تخطيط وتمويل وتشغيل مشاريع معالجة مخلفات قصب السكر ونشرها بين الجهات الفاعلة والمستثمرين المعنيين.
– اختيار واستثمار الآلات والمعدات الزراعية اللازمة لحصاد قصب السكر وجمع وتعبئة والاستفادة من مخلفات القصب.
– مراقبة وتقييم الاستثمار، والعمليات، والإدارة، وصيانة المعدات.

التكنولوجيا

تمثل الأوراق الجافة العليا لقصب السكر التي تبقى على الأرض حوالي 30% من إجمالي المادة وهي مناسبة بشكل خاص كاحتياطي علف للماشية، مما يجعلها أفضل وأكثر ملاءمة من معظم الأعشاب العلفية الأخرى. تعتبر قمم قصب السكر غنية بالمواد المغذية، على الرغم من أنها تعتمد على طريقة الحصاد المستخدمة (نقطة القطع) ونضج النبات.

المعالجة بديهية وسهلة التخزين. يتم تقطيع المادة الجافة، وتجفيفها لمدة يومين أو ثلاثة أيام، ثم تقطيعها إلى مكعبات لاستخدامها كعلف للحيوانات. ومن هذا المنطلق يتضح لنا أن جمع الأوراق الجافة ونقلها ومعالجتها لن يؤدي إلى خسارة تزيد عن ١٠ بالمائة.

ستكون هناك حاجة إلى حظيرة لتخزين المنتجات النهائية، كنقطة بيع، وللأنشطة المتنوعة المتعلقة بالتعبئة وصيانة الآلات وإدارة العمليات.

العوامل الرئيسية التي تؤثر على جدوى ونجاح المشروع

– عدد المزارعين أعضاء التعاونية الزراعية الراغبين في المشاركة في النشاط.
– كمية مخلفات قصب السكر المسلمة للمعالجة.
– تكلفة حصاد ونقل ومعالجة النفايات.
– سعر بيع أعلاف الحيوانات.
– الطلب على أعلاف الحيوانات.

المخاطر والافتراضات

عوامل الخطر	التفسيرات والتخفيفات
محدودية الوصول إلى النفايات الجافة بسبب عدم تعاون المزارعين.	وبما أن المشروع مربح للغاية، فمن الممكن استثمار الموارد في توعية المزارعين وتقديم الدعم للمزارعين الذين يقدمون أوراق القصب لزيادة إنتاجهم.
طلب السوق على الأعلاف الحيوانية محدود، والمنافسة مع الموردين الآخرين صعبة.	يحتاج المستثمرون إلى دراسة السوق جيدًا وتحديد متطلبات السوق المحتملة لمنتجاته النهائية لضمان الاستدامة. سيتم تطوير المشروع على مراحل، مما يؤدي إلى زيادة طاقته تدريجياً من حيث الحمولة المعالجة، بطريقة تتناسب مع طلب السوق.
قدرة الشركة من حيث الحمولة المعالجة يوميًا تقل عن إنتاج النفايات المحتمل للمزارعين، الذين سيحتاجون إلى تسليمها بسرعة مع تسليم حصاد السكر إلى مصنع إنتاج السكر.	يجب على المستثمر الاستثمار في الأجهزة عالية الجودة التي يمكنها معالجة كمية كبيرة من النفايات في وقت قصير.
الزيادة في تكلفة الوقود قد تؤثر على المشروع	يجب على المستثمرين الاستثمار في الآلات الفعالة ذات استهلاك الوقود المنخفض وتكاليف التشغيل والصيانة المنخفضة.

نموذج التمويل

تشير التوقعات المالية الأولية إلى أن المشروع الحالي مربح، حيث يبلغ معدل العائد الداخلي 459 بالمائة وصافي القيمة الحالية 22,254,116 يورو. ولذلك ينبغي أن تكون جذابة لمستثمر القطاع الخاص، كما كان الحال مع مشروع ناجح في مدينة الأقصر لإعادة تدوير أوراق قصب السكر الجافة حيث تقوم جمعية محلية غير ربحية على نطاق صغير بجمع المجموعات الجافة ومعالجتها استخدامها كعلف للحيوانات. وتعالج الجمعية سنوياً حوالي 300 فدان من إجمالي المساحة المزروعة.

ثمن الاستثمار:

الآلات	الكمية	سعر الوحدة (بالجنيه المصري)	المجموع (بالجنيه المصري)
جرار زراعى	40	350,000	14,000,000
آلة الضغط شبه التلقائي	20	70,000	1,400,000
آلة الضغط الكبير	12	300,000	3,600,000
آلة التقطيع	60	70,000	4,200,000
جَرَّار	60	35,000	2,100,000
أداة التقاط	20	85,000	1,700,000
شراء أرض	1	2,800,000	2,800,000
بناء هناجر ومساحات مكتبية	1	2,800,000	2,800,000
المجموع			**32,600,000**

تكاليف التشغيل

التكلفة الإدارية في الجدول أدناه هي مؤشر على الراتب المحلي الذي يخضع للمراجعة في وقت التشغيل.

التكلفة الادارية			
منصب	التكلفة الشهرية		
مدير	9,500	جنية مصري	513 يورو
موظف الصيانة	5,000	جنية مصري	270 يورو
سكرتير	5,000	جنية مصري	270 يورو
محاسب	5,000	جنية مصري	270 يورو
سائق	4,000	جنية مصري	216 يورو
امين المخزن	2,500	جنية مصري	135 يورو
ادوار إدارية مختلفة	2,000	جنية مصري	108 يورو
التكلفة الشهرية	33,000	جنية مصري	1,780 يورو
التكلفة السنوية	429,000	جنية مصري	23,170 يورو

يوضح الجدول أدناه تكلفة التشغيل المحسوبة باليورو بناءً على افتراض المبيعات سنويًا، والتي من المفترض أن تبدأ بنسبة 20 بالمائة من طلب السوق المحلي وتزيد سنويًا بنسبة ١٠ بالمائة.

المبلغ باليورو	المصروفات الكلية	التكلفة الإدارية السنوية الثابتة	الخسائر الناجمة عن الأوراق الجافة	استهلاك الوقود للتشغيل	تكلفة الصيانة	تكلفة العمالة للتشغيل	تكلفة المواد الخام
السنة الأولى من التشغيل	631,261	23,166	177,120	352,719	8,748	68,688	820
السنة الثانية من التشغيل	935309	23,166	265,680	529,079	13,122	103,032	1,230
السنة الثالثة من التشغيل	1239357	23,166	354240	705,438	17,496	137,376	1,640
السنة الرابعة من التشغيل	1,543,404	23,166	442,800	881,798	21,870	171,720	2,050
السنة الخامسة من التشغيل	1,847,452	23,166	531,360	1,058,158	26,244	206,064	2,460
السنة السادسة من التشغيل	2,151,500	23,166	619,920	1,234,517	30,618	240,408	2,870
السنة السابعة من التشغيل	2,455,547	23,166	708,480	1,410,877	34,992	274,752	3,280
السنة الثامنة من التشغيل	3,063,643	23,166	885,600	1,763,596	43,740	343,440	4,100

الدخل

ويقدر الدخل المتوقع على افتراض بيع أعلاف الماشية بسعر 1500 جنيه للطن، حيث تبدأ المبيعات في السنة الأولى بحوالي 20% من طلب السوق وتزيد 10% كل عام.

المبلغ باليورو	افتراض إجمالي الإيرادات لكل سنة تشغيل بالجنيه المصري
السنة الأولى من التشغيل	1,771,200.00
السنة الثانية من التشغيل	2,656,800.00
السنة الثالثة من التشغيل	3,542,400.00
السنة الرابعة من التشغيل	4,428,000.00
السنة الخامسة من التشغيل	5,313,600.00
السنة السادسة من التشغيل	6,199,200.00
السنة السابعة من التشغيل	7,084,800.00
السنة الثامنة من التشغيل	8,856,000.00

التوقعات المالية

تم وضع التوقعات المالية على أساس أولي باستخدام الافتراضات الواردة في الجداول أدناه.

خطة التمويل (32,600,000 جنيه مصري)		
مستثمر	2,785,000	جنيه مصري
قرض	29,815,000	جنيه مصري
فترة السداد	10	سنين
سعر الفائدة	10%	بالسنة
توقيت المشروع:		
تاريخ البدأ	2021	
مدة البناء	12	شهر
بدء العملية	2022	
مدى التحليل	15	سنة
تكلفة الأستثمار (يورو)		
الارض	150,000	
المبنى	150,000	
المعدات	1,458,000	
تجاوز التكلفة	%0	
الاستهلاك		
المبنى	20	سنة
المعدات	10	سنة

التحليل المالي																				
الإيرادات																				
السنة	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
إجمالي الإيرادات	0	1,771,200	2,656,800	3,542,400	4,428,000	5,313,600	6,199,200	7,084,800	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000	8,856,000
القيمه التشغيليه																				
السنة	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
إجمالي تكلفة التشغيل	0	631,261	935,309	1,239,357	1,543,404	1.847,452	2,,151,500	2,455,547	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643	3,063,643
تكلفة الاستثمار والاستهلاك																				
السنة	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ثمن الاستثمار																				
الارض	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
المبنى	150.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
المعدات	1,458,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
إجمالي تكلفة الاستثمار	1,758,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الاستهلاك																				
المبنى	0	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500	7,500
المعدات	0	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800	145,800
إجمالي الاستهلاك	0	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000	153,000

النتائج المتوقعة للمشروع

النتائج المتوقعة للمشروع هي:

– تجنب حرق ما يصل إلى 205000 طن من مخلفات قصب السكر سنويا.
– خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بما يصل إلى 21700 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا.
- ربح قدره 23,000,000 يورو لمستثمر القطاع الخاص على مدى 10 سنوات.
– خلق 218 منصب عمل (العمالة المباشرة).

التنظيم والشراكة

سيتم تمويل المشروع وإدارته بنسبة 100% من قبل مستثمر من القطاع الخاص.

الآثار البيئية والاجتماعية

– لا يتوقع حدوث أي آثار بيئية سلبية نتيجة للمشروع.
– الفوائد البيئية، بالإضافة إلى الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ستتألف من تحسين نوعية الهواء والصحة العامة (أمراض الجهاز التنفسي).
– سيعمل المشروع على خلق فرص عمل لجمع ونقل ومعالجة النفايات الزراعية.

7

التواصل والتوعية

الفصل السابع: التواصل والتوعية

ا- الخلفية

يعد تغير المناخ أحد أكبر التهديدات التي تواجه البشرية. يحدد تقرير حديث صادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)بشأن الانحباس الحراري العالمي بمنطقة جنوب البحر المتوسط (بما في ذلك بلدان المغرب العربي والمشرق العربي) باعتبارها نقطة ساخنة لتغير المناخ. وتتعرض المنطقة بشكل متزايد للآثار العديدة لتغير المناخ مثل زيادة ندرة المياه والجفاف والمخاطر الزراعية والغذائية وارتفاع درجات الحرارة وتزايد معدلات التصحر. من بين التحديات المشتركة التي تواجهها مدن البحر المتوسط هي ضرورة تغيير السلوك، وبناء الوعي المناخي، والوصول إلى المعلومات العلمية المعقدة التي يتعذر الوصول إليها في بعض الأحيان حول تغير المناخ حيث إن زيادة الوعي العام والمشاركة الاجتماعية أمر محوري ويتطلب تحقيقها كسر الحواجز النفسية بحيث يمكن تطبيق تدابير محددة لتغيير السلوك ولتوفير التعليم.

يتزايد الوعي بالعلاقة الهامة بين البيئة والتنمية في منطقة البحر المتوسط[8] . وتتمتع السلطات القائمة بالقدرة والوسائل اللازمة لإلهام وتحفيز وإشراك المواطنين في التحديات العالمية والممارسات الجيدة نحو التنمية المستدامة من خلال تعزيز ودعم المبادرات ذات الصلة في مختلف المجالات وتكامل السياسات لزيادة الوعي العام. وبالتالي، يمكنهم أن يصبحوا محركات للتغيير كقادة طبيعيين لرفع مستوى الوعي على المستوى المحلي.

بالإضافة إلى ذلك، أصبح الشباب – الذين يشكلون الشريحة الأكبر من سكان منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا – منخرطين في تغير المناخ من خلال تكنولوجيا المعلومات الجديدة[9]. وهم أكثر احتمالاً من أي وقت مضى قابلين للاعتقاد بأن تغير المناخ سيكون له تأثير سلبي شديد. ويعد التعليم والتوعية من الطرق الأكثر تأثيراً لتزويدهم بوسائل أكثر فعالية للتعامل مع قضايا المناخ.

ونظرًا لأن مئات المدن تعمل على تطوير وإطلاق خطط العمل الخاصة بها للوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs)، فإنها تحتاج بلا شك إلى بناء استراتيجيات تواصل وإجراءات توعية مؤثرة ومقنعة. يوجه هذا الفصل السلطات المحلية والمدن نحو ايصال وبث خطط العمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs) الخاصة بها من خلال وضع خطة عمل واستراتيجية محددة خطوة بخطوة مع إرشادات تخطيط وأدوات تواصل وأساليب وقنوات معينة. وتتضمن أيضًا مبادئ توجيهية لوضع رؤية المدن، ونماذج الاستفتاء، وأمثلة على إجراءات التوعية الخاصة بالقطاعات لتنفيذ حملات التوعية بنجاح.

[1] https://www.eib.org/attachments/country/climate_change_energy_mediterranean_en.pdf
[2] https://www.arabnews.com/node/1564706/middle-east

II- تطوير خطة التواصل والتوعية (CAP)

تعد خطة التواصل والتوعية (CAP) إحدى ركائز خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP). بحيث تستخدم المدن ال (CAP) كدليل عملي وتطبيقي لإعداد أساليب منهجية وفعالة لإيصال خطة عملهم المحلية والمشاريع ذات الصلة والتعريف بهما.

على المدى الطويل، يمكن أن يشكل تطوير خطة التواصل والتوعية ناجحة والحفاظ عليها تحديًا كبيرًا لأنها قد تواجه جمودًا أو معارضة نشطة، لا سيما من الجماهير المتشككة في تغير المناخ، وكذلك بسبب نقص الموظفين والمهارات والميزانية.

ولذلك فإن توفير المعلومات ورفع مستوى الوعي العام أمران حيويان لإلهام التغييرات الطوعية في السلوك، وتوليد دعم من أصحاب المصلحة لسياسات السلطات المحلية، ومعالجة حجج أولئك الذين يعارضون إجراءات محددة.

إن خطة التواصل والتوعية هي إجراء أساسي ينبغي أن يكون ممكنا وفعالا ومتكيفا مع الاحتياجات المحلية والسياقات الثقافية. ويعتمد على الخطوات الست التالية:

الخطوة الاولي: تحديد رؤية المدينة

عند الالتزام بتطوير خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP)، يجب أن يكون لدى البلدية رؤية لما يجب تحقيقه لإشراك الشركاء وأصحاب المصلحة، والتواصل مع المواطنين، بالإضافة إلى تصميم حملة التوعية وتنفيذها.

ستحدد الرؤية هوية وتميز المدينة ومجتمعاتها مع تصور كيف ستبدو بعد عقود من الآن. وينبغي أن يتم تنظيم ذلك حول رواية القصص وتحديد لشعار باعتباره "فكرة" تعكس قيم المدينة.

ولتحقيق الرؤية الجديدة للمدينة، يجب أن تعمل تطوير خطة التواصل والتوعية على المساهمة العامة واسعة النطاق، والتشاور المجتمعي، وإشراك أفراد المجتمع في القضايا التي تؤثر عليهم.

رسم 4: أمثلة لشعارات الرؤية من مدن SEACAP

انظر الملحق 1 للحصول على إرشادات حول تطوير رؤية المدينة.

الخطوة الثانية: تحديد الإجراءات والتدابير ذات الأولوية

أثناء تطوير خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP)، تقوم المدن بتحديد والتحقق من صحة العديد من مشاريع التكيف والتخفيف ذات الأولوية في القطاعات ذات الصلة بما في ذلك الطاقة والنقل وإدارة النفايات وإدارة المياه والزراعة والإضاءة العامة وما إلى ذلك. ويجب على المدن الاعلام عن هذه المشاريع بشكل فعال يكون من خلال إطلاق برنامج مخصص يتكون من مجموعة من إجراءات ومنتجات التواصل من الكتيبات والبرامج الإذاعية والتوعية عبر وسائل التواصل الاجتماعي ومن خلال وضع المناهج التعليمية للمدارس الثانوية ونشر أدلة تدريبية للموظفين الفنيين وما إلى ذلك، والتي سيتم تكييفها لتناسب كل مشروع. وقد تتطلب بعض هذه الأنشطة استثمارات كبيرة وحملات طموحة. وفي المقابل، يمكن تنفيذ إجراءات أخرى بنجاح بالتعاون مع المنظمات غير الحكومية والجمعيات المحلية في حدود القدرات الحالية وبحد أدنى من التمويل.

تتضمن الاستراتيجية الواضحة ذات الإجراءات المفهومة رسائل ملهمة تتعلق بخطط عمل ملموسة وقابلة للتحقيق وتضع برنامجًا مستدامًا وطويل الأجل للتوعية بقضايا المناخ.

الخطوة الثالثة: اجراء تقييم للاحتياجات المحلية

من المرجح أن تنجح إجراءات وحملات التوعية إذا تم تطويرها بالتعاون مع أصحاب المصلحة المحليين والمواطنين ذوي الأدوار المختلفة في مختلف نواح الاقتصاد المحلي. وقد تختلف وجهات نظرهم وأفكارهم حول تغير المناخ بالإضافة إلى قضايا البيئة والطاقة عن آراء البلدية أو ربما تكملها. وباعتبارهم شركاء محتملين، يمكنهم لعب دور رئيسي في تنفيذ ودعم برنامج التوعية المحلية.

إن مراقبة سلوكيات الجمهور وتصوراته وخصائصه الاجتماعية الديموغرافية هي أفضل طريقة لتوقع العوائق التي تؤثر على خياراتهم وتفضيلاتهم. فمن الضروري (1) تحديد الجماهير المستهدفة والتعمق في دوافعهم الحقيقية (التي ربما تكون متجذرة في الأعراف والمعتقدات الثقافية) وتقديم الرسالة التي تعكسها؛ و(2) تحديد الموقف والأهداف والدوافع والتحديات مع توضيح السلوك الذي نريد تغييره على وجه التحديد.

ولهذا السبب، يجب تطوير استبيان استقصائي واستخدامه من أجل:

- اختبار آراء الجمهور وقدراته لاستكشاف أولويات تغير المناخ، ومستويات الوعي، والتصورات، وتأثير المجموعات الاجتماعية / الأقران، بالإضافة إلى تقييم الموارد المتاحة للتواصل، والتأثيرات الاجتماعية والثقافية، والممارسات البيئية.
- المساعدة في تحديد بعض الخصائص السكانية فيما يتعلق بالعمر، والبيئة الحضرية، ودرجة التعليم، والتوظيف، والوضع العائلي والدخل، ومستوى التقبل والوعي، والاستعداد لتغيير السلوك. سيسمح هذا للقائمين على التواصل بجمع المصادر التي تستجيب لتلك المواقف المحددة.
- تحديد المواقف الحالية تجاه القضايا البيئية، والعوائق التي تعترض العمل (ربما بما في ذلك التكلفة؛ المواقف المتخذة "ليست مشكلتي كفرد"؛ الأداء والجهد المتوقع؛ غياب الظروف الميسرة؛ نقص المعلومات؛ وما إلى ذلك).
- توجيه استراتيجية التوعية والرسائل والمواد المطلوب تطويرها والقنوات المستخدمة لنقل المعلومات

انظر الملحق 2 للحصول على نموذج استبيان قابل للتكيف مع الاحتياجات المحلية المحددة.

الخطوة الرابعة: تحليل التحديات والمخاطر والفرص

عند الترويج لإجراء ما، من المحتمل أن تكون هناك حاجة إلى التعريف بالعواقب والحلول التي سيولدها. وكمتابعة للاستبيان، من الضروري مراجعة نتائج تقييم الاحتياجات والتحقق من صحتها، والاتفاق على قائمة بالأنشطة ذات الأولوية التي سيتم تنفيذها، وتقديم توصيات حول كيفية تنفيذ هذه الأنشطة، وتخصيص الموارد اللازمة. بعد ذلك، يتم إعداد استراتيجية منسقة وخطة عمل لإنشاء برنامج طويل الأجل ومتوازن للتوعية المناخية من اجل التعريف بالتأثيرات المحلية لتغير المناخ، حتى يتسنى للمواطنين فهم تأثير هذه القضية على مستوى معيشتهم وكيف يمكنهم توحيد جهودهم لمكافحتها.
ومن المهم:

بعض العوائق التي تم تحديدها أمام التغيير تشمل الاقتصاد؛ اختلاف وجهات النظر الإدارية؛ معلومات غير كافية أو غير ملائمة أو متضاربة؛ الشكوك حول النجاح المحتمل؛ عمر و/أو صحة الفرد؛ الافتقار إلى الحوافز الحكومية؛ قلة الوقت؛ ونقص الموارد المالية

1. القيام بمراجعة بعض الإجراءات المتخذة حاليا أو في السابق والمشاكل التي قد أثرت سلبًا على نجاح . قد يساعد تحليل SWOT في تحديد التهديدات أو المخاطر المحتملة لهذا الغرض؛
2. القيام بصياغة قائمة بالأدوات التي ينبغي الوصول من خلالها إلى الجمهور؛ و
3. رسم خطة عمل لتنفيذ الإجراءات الرئيسية.

من ناحية أخرى، قد تشمل العوامل الدافعة تلك المستمدة من الشبكات الاجتماعية ودعم الأشخاص المؤثرين. لذلك، لكي يتم استقبالها بشكل أفضل، يجب أن تركز حملة التوعية على احتياجات الجمهور، وتخاطب المجتمع بأكمله، وتزوده بالمعرفة.

الخطوة الخامسة: تصميم الاستراتيجية

تسعى استراتيجية التواصل إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

- من هم أصحاب المصلحة الذين يتعين على السلطات المحلية التعامل معهم؟
- ما هي التغييرات في الآراء أو السلوك التي نسعى إليها؟
- ما هي الرسائل التي ينبغي استخدامها؟
- ما هي قنوات التواصل التي ستكون أكثر كفاءة؟
- كيف يتم تقاسم المسؤوليات المتعلقة بالتواصل بين مختلف الجهات الفاعلة؟
- ما هي أفضل العمليات للتنسيق الداخلي؟

ينبغي أن تركز استراتيجية التواصل على تعزيز التواصلات الداخلية بين الوكالات الحكومية وتحديد الشركاء من غير الجهات الحكومية الذين يتعين على السلطات المحلية التعامل معهم. وتأخذ الاستراتيجية في الاعتبار أيضًا أنواع التغييرات السلوكية التي يسعى اليها أصحاب المصلحة بالإضافة إلى الرسائل التي يجب ايصالها لكي تؤدي إلى التغيير.

ولإحداث تغيير سلوكي في الممارسات البيئية، ينبغي للاستراتيجية أن تقوم بالآتي:

– بناء وعي عام واسع النطاق وزيادته في جميع جوانب سياسات المدينة وخطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs) مع ترويج أعمالها.
– رفع الوعي والتعريف بخطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs) الخاصة بالمدن على المستوى الإقليمي والدولي، لا سيما بين صناع السياسات والجهات المانحة.
– نشر الوعي حول فهم تأثير تغير المناخ.
– استهداف الفئات المختلفة وتغطية قطاعات بيئية متعددة..
– توضيح استراتيجية ومنهجية التواصل التي تقدم رسائل رئيسية قوية مصممة لكل مجموعة مستهدفة.
– إعلام الجمهور وإلهامه وإقناعه بالحاجة والفوائد المترتبة على تخصيص موارد للتكيف مع تغير المناخ (عاجلاً وليس آجلاً) من الاستثمارات العامة والخاصة، نحو الحصول على دعم أكبر.
– دعم العمل المدني ن اجل تثقيف وحشد المواطنين فيما يتعلق بتغير المناخ من خلال تزويدهم بالأدوات والموارد والفرص اللازمة.

ويمكن للاستراتيجية أيضًا الاستفادة من مجموعة واسعة من الخبرات وأفضل الممارسات التي قامت بها المنظمات والحكومات الأخرى في إجراء انشطة التوعية في مجالات البيئة والمناخ والطاقة النظيفة، مع الاستلهام من التجارب الإقليمية والدولية. تعمل البلدان والمدن في جميع أنحاء العالم على دمج إستراتيجية التواصل في خططها الخاصة بتغير المناخ، مما يوفر ثروة من أفضل الممارسات التي يمكن الاستفادة منها.

ويتناول القسم III الخطوات المتبعة للتواصل واجراء حملات التوعية.

الخطوة السادسة: تقييم الاستدامة

تمثل الاستدامة تحديًا كبيرًا أمام خطة التواصل والتوعية وحملات الوصول الى الجمهور المستهدف. فيجب الحفاظ على المدى الطويل على التمويل والحشد والشراكات التعاونية التي يتم تأمينها من خلال حملة التوعية. كما يجب تقييم فعالية أنشطة التوعية واستراتيجية التواصل الشاملة من خلال الدراسات الاستقصائية الرسمية أو الوسائل غير الرسمية التي ستقود فريق العمل إلى مراجعة استراتيجيته وخططه الأصلية إذا لزم الأمر. ويمكن أن يساهم رصد ردود الافعال الواردة من الميدان ورصد عملية تنفيذ الأنشطة في إنجاح خطة التواصل والتوعية بشكل عام.

III- تصميم وتنفيذ حملة التواصل والتوعية

أ. تحديد الأهداف المحورية

ب. تحديد الجماهير الرئيسية، داخليًا وخارجيًا

ت. تطوير الرسائل الرئيسية

ث. التواصل مع الشركاء المحتملين

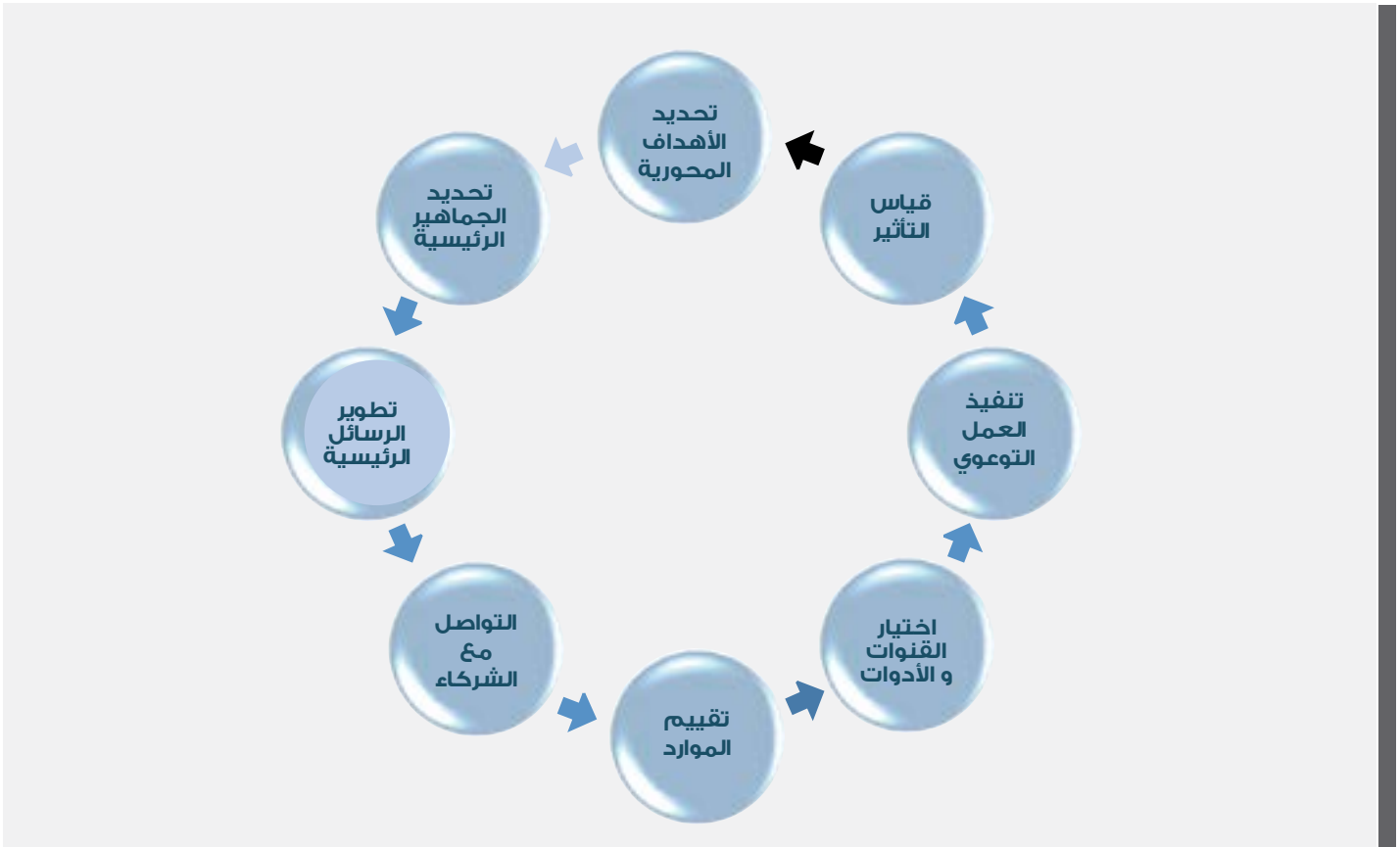
ج. تقييم وتعزيز الموارد المتوفرة

ح. اختيار أدوات وأساليب وقنوات التواصل المتاحة والأكثر فعالية

خ. تنفيذ الحملة التوعوية

د. تقييم وتعديل ومراقبة تأثيرات ونتائج حملة التواصل

رسم 5: المكونات الثمانية الرئيسية لاستراتيجية التواصل



يعد التواصل الفعال أمرًا ضروريًا لخطة أو المشروع المحلي، سواء داخليًا بين الإدارات المختلفة للسلطات المحلية، والسلطات العامة المرتبطة بها، وجميع المشاركين، وكذلك خارجيًا مع أصحاب المصلحة المعنيين بما في ذلك المواطنين والجمعيات والمنظمات غير الحكومية. وينبغي أن تكون مدفوعة من الأسفل إلى الأعلى وأن تشمل مجموعة واسعة من المجتمع.
منذ البداية، يجب دمج استراتيجية التواصل والتوعية المصممة بعناية في خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs). وسيضمن ذلك أن أهدافها وتنفيذها سوف تتماشى مع خطة العمل والأنشطة الداعمة لها.

يرشد هذا القسم السلطات المحلية في تصميم وتنفيذ حملة تواصل وتوعية مدروسة ومؤثرة من خلال تحديد الأهداف؛ تحديد الجماهير المستهدفة الرئيسية والشركاء المحتملين؛ تحديد الرسائل الرئيسية؛ اختيار الأساليب والقنوات الأكثر فعالية؛ إنشاء خطة عمل واقعية وتوقيت ومواعيد نهائية لكل مرحلة من مراحل النشاط؛ تخطيط الموارد والميزانية؛ وتقييم تأثيرات الحملة؛ نتائج الرصد؛ وتعديلها حسب الضرورة.

ويجب أن تعتمد الاستراتيجية أيضًا على أنشطة التواصل السابقة والحالية، وقد يكون إنشاء قسم اتصالات داخلية داخل البلدية أمرًا بالغ الأهمية أيضًا.

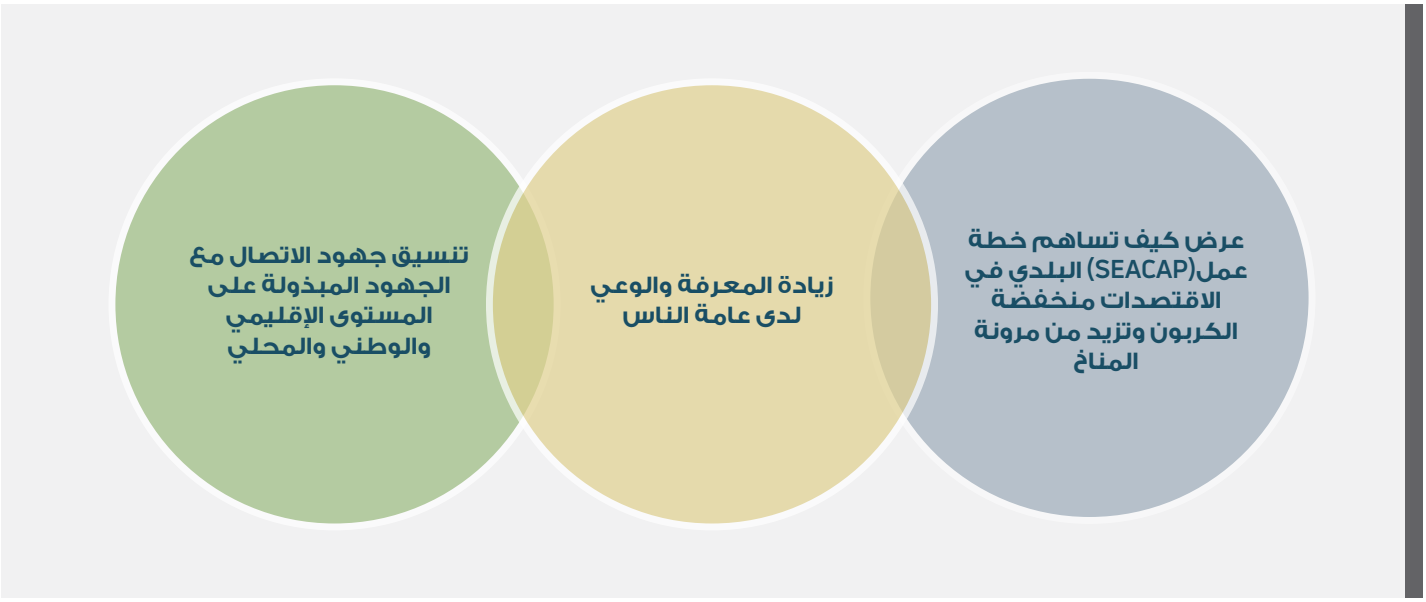
A. تحديد أهداف التواصل الرئيسية

تحديد الأهداف هو مفتاح نجاح استراتيجية التواصل والتوعية

التأكد من أن أهداف الاتصال "**SMART**": محددة (**Specific**) (ماذا ولماذا ومن وأين)، وقابلة للقياس (**Measurable**) (كم عددها)، وقابلة للتحقيق (**Achievable**) (ما مدى واقعية ذلك)، وذات صلة (**Relevant**) (هل يمكن تطبيقها)، ومحددة زمنيًا (**Time-bound**) (متى).

يمكن تصميم الإستراتيجية لتحقيق واحد أو أكثر من الأهداف الواضحة والقابلة للقياس والمحددة، مثل:

- بناء وعي عام واسع النطاق بسياسات وأطر تغير المناخ في المدينة.
- تخطيط مسار عمل يوفر معلومات عامة محددة حول جميع جوانب خطط العمل (SEACAPs)، وتعزيز الإجراءات ذات الأولوية التي تتناول تغير المناخ وتوصيل الرؤية الجديدة للمدينة
- رفع ملف خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs) الخاصة بالمدن على المستوى الإقليمي والدولي، وخاصة بين صناع السياسات والجهات المانحة
- تشجيع النهج الذي تقوده البلدية للتكيف مع تغير المناخ بحيث يعمل السكان المستهدفون وأصحاب المصلحة الآخرون بشكل منسق ويتحدثون بصوت واحد، ويساهمون بنشاط في جهد تعاوني لتطوير وتنفيذ سياسات تغير المناخ.
- رفع مكانة الاتحاد الأوروبي وإجراءاته في منطقة الجوار الجنوبي وعلى المستوى الدولي.
- المساعدة في بناء وترسيخ الشراكات مع الجهات الفاعلة الرئيسية بين الحكومات والمجتمع المدني بما في ذلك المجتمعات المحلية والمجموعات النسائية والقطاع الخاص.
- تعزيز التنسيق الإقليمي مع السلطات المحلية/الوطنية الأخرى وأصحاب المصلحة.
- توفير معلومات عامة للمجتمع عن الفرص والتهديدات الناجمة عن تغير المناخ ورفع مستوى الوعي حول تأثيره ومخاطره على الجمهور.
- دعم العمل المجتمع المدني لتثقيف وحشد المواطنين بشأن تغير المناخ من خلال إظهار الخطوات العملية التي يمكنهم اتخاذها مع تمكينهم بالأدوات والموارد والفرص. تقديم المشورة والأمثلة على أفضل الممارسات لتوصيل التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره من خلال الحد من الانبعاثات.
- البناء على العمل المتعلق بإجراءات التوعية التي تم تنفيذها سابقاً
- ربط أنشطة التوعية بأنشطة تنمية القدرات الأخرى



ب. تحديد الجماهير الرئيسية، داخليًا وخارجيًا

ينبغي أن يكون تغير المناخ موضع اهتمام الجميع، ولكن في الحقيقة، سوف يشعر بعض الناس بقلق أكبر من غيرهم لأنهم يواجهون مخاطر محددة أو لأنهم قادرون على لعب دور معين في حل المشاكل.

- النظر في فوائد تحديد المجموعات الأساسية (والمجموعات الثانوية) للجمهور المستهدف المحتمل، بما في ذلك صناع السياسات وقادة المجتمع وقادة الأعمال والصناعة والمزارعين والخبراء الفنيين والشباب والزعماء الدينيين والمواطنين بشكل عام وصانعي الرأي والنساء والأوساط الأكاديمية ومؤسسات التمويل ووسائل الإعلام.
- تحديد ملف تعريف الجمهور (المجموعات المستهدفة الأولية والثانوية) بناءً على البيانات ذات الصلة مثل العمر والحالة الاجتماعية والاقتصادية ومستوى التعليم والسلوك الحالي ومستوى الوعي والمعرفة البيئية والطرق المفضلة لتلقي المعلومات والتحفيز/العوائق للاستماع وقبول المعلومات.
- تقييم معارفهم ومواقفهم وسلوكياتهم واهتماماتهم مع التركيز على احتياجات جمهورك المستهدف: لماذا يجب أن يهتموا بتغير المناخ؟ ما هو في بالنسبة لهم؟ يمكن تقييم ملف تعريف كل مجموعة مستهدفة محتملة من خلال الدراسات الاستقصائية الرسمية أو المحادثات غير الرسمية مع عينات صغيرة، ولكن تمثيلية من الأفراد. (أنظر استبيان المسح في الملحق 2).
- تجميع المعلومات والموارد التي تستجيب لمواقف محددة وأهداف التواصل الخاصة بها، والجمهور، والموضوع، ووسائل الإعلام المتاحة.

وبما أن تغير المناخ مشكلة عالمية ذات تأثيرات واسعة النطاق، يجب توصيل رسائل تغير المناخ بنجاح إلى العديد من المجموعات المختلفة، بما في ذلك المقيمين والشركاء وصانعي الرأي وأصحاب المصلحة.

لا ينبغي التغاضي عن أهمية إشراك الشباب في حملات طويلة الأمد ضد تغير المناخ.. يمكن للمدارس والمنظمات المحلية مثل الكشافة أن تقدم قنوات مفيدة للوصول إلى الشباب. إن تعليم الأطفال في سن مبكرة جدًا عن كيفية احترام وحماية بيئتهم سيحافظ على مستقبلهم كبالغين، بالإضافة إلى أنه سيشجع أيضًا كبار السن وأقاربهم على تطبيق ذلك أيضًا.

تعتبر الجماعات الدينية مهمة أيضًا لأن وجهات نظرها غالبًا ما تشكل المواقف تجاه العالم الطبيعي.

وغالبًا ما تكون الشراكات مع الجهات الفاعلة الرئيسية ضرورية لتطوير خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) وتنفيذها بنجاح. وإلى جانب المجموعات المتخصصة مثل المنظمات غير الحكومية ووسائل الإعلام والأوساط الأكاديمية والشركات، وعامة الناس يمثلون أيضًا أولوية. يمكن للمنظمات غير الحكومية ووسائل الإعلام والصحفيين أن يثبتوا أنهم شركاء مهمون في تعزيز الوعي بتغير المناخ بسبب شبكات التواصل الواسعة الخاصة بهم. وينبغي إشراك الصناعات كشركاء رئيسيين بسبب مساهمتها في الانبعاثات ومساهمتها المحتملة في الاستجابات الفعالة.

ج- وضع رسائل رئيسية

إن الرسائل الفعالة التي يتم تمريرها من خلال حملة التوعية هي أساس أي حملة جيدة البناء. عند صياغة الرسالة، تأكد من إبقائها بسيطة قدر الإمكان، وسهلة الفهم باللغة المحلية، وملائمة وجذابة للمجموعة المستهدفة، وملهمة.

فكر في ما تهتم به جماهيرك المختلفة والرسائل التي ستساعد في الوصول إليهم وتطوير الرسائل المصممة لكل هدف محدد. من خلال التصميم بما يتناسب مع كل جمهور، يمكنك الحصول على مشاركتهم وكسر الحواجز التي تمنعهم من الاستجابة المرجوة. تذكر أنه يجب أن يكون الأشخاص قادرين على التعرف على قيمهم واهتماماتهم وتطلعاتهم وفوائدهم في الرسائل التي يتلقونها.

اعتمد الرسالة على النهج الأربعة " E"

- **تشجيع (ENCOURAGE): تقديم / الثناء. تمكين اصحاب المصلحة بالمعرفة والمهارات وفتح الأفكار الجديدة في هذه العملية**
- **التمكين (Enable): يجب ان تكون الخطوة الأولى للتغيير سهلة. التأكيد على المكاسب قصير المدى وكذلك الفوائد طويلة المدى**
- **المشاركة (Engage): إشراك المجتمع بأكمله, واستخدام المدارس والأوساط الأكاديمية, و إشراك الشباب و النساء**
- **التجسيد (Exemplify): الإستفادة من قادة المجتمع ليكونوا قدوة لمناقشة مناهجهم؛ اختر رسولاً محبوباً وملهماً يرتبط به الناس**

تعتمد فعالية الحملة الإعلامية بشكل أساسي على فعالية الرسائل التي يتم تسليمها.

–مع وجود جمهور غير مطلع، تركز التواصلات على رفع مستوى الوعي الأساسي بشأن تغير المناخ، ويجب أن توصي الرسائل بإجراءات بسيطة يمكن للجمهور اتخاذها لتقليل الانبعاثات أو تقليل المخاطر. يمكن للرسائل التي تحمل إحساسًا قويًا بالمعايير الاجتماعية التي تدعم العمل أن تكون أكثر فعالية في تشجيع تبني سلوكيات جديدة.

مع وجود دافع لدى الجمهور لتغيير السلوك، قد تركز الرسائل الأكثر ملاءمة على توفير معلومات عملية أو لوجستية

–مع اتخاذ الجمهور إجراءً بالفعل، قد يكون من المفيد تقديم التشجيع والتوجيه حول كيفية التغلب على العقبات المتصورة. قد يستفيد الجمهور المستهدف المشارك بنجاح في السلوكيات الجديدة من التعزيز والتذكير بفوائد الحفاظ على السلوك.

تميل حملات التوعية العامة الأكثر فعالية إلى إنشاء "وجه إنساني" لقضية ما. عند وضع التصور، يجب مراعاة أربعة جوانب رئيسية:

العواطف والنقاشات العقلانية: العواطف هي وسيلة مناسبة جداً لرفع مستوى الوعي. بمجرد أن تدرك المجموعة المستهدفة المشكلة ودورها، فمن المنطقي تقديم نقاشات عقلانية تدعم تغيير السلوك. وسيتمكن المواطنون من ربط قضاياهم مباشرة باهتماماتهم اليومية، وعلى وجه الخصوص، بكيفية إدارة حياتهم. يمكن أن يساعد هذا في تحفيز الأشخاص وتمكينهم من التصرف بأنفسهم.

النبرة: الرسائل المتشائمة والكارثية لا تترجم بالضرورة إلى تغييرات سلوكية إيجابية. يجب أن تكون الرسائل مخصصة وإيجابية ويجب أن تشرك الجمهور على أساس التعاون والمسؤولية الذاتية. يمكن أن تكون الرسائل الإيجابية التي تقدم الحلول أكثر فعالية من الرسائل السلبية التي تقوم ببساطة بدق جرس الإنذار دون تقديم معلومات حول ما يمكن أن يفعله الأشخاص للمساهمة.

الإمكانية العملية: قد يكون هذا هو الجانب الأكثر أهمية الذي يجب معالجته لضمان فعالية التدابير. ويحتاج المواطنون إلى إعلامهم وتحفيزهم، ولكن يجب أن يكونوا قادرين على اعتماد التدابير. ويتمثل دور السلطات في توفير الفرص لاتخاذ الإجراءات الممكنة. ويمكن لرسائل التوعية أيضًا أن تشجع على دعم مشاريع محددة أو نفقات عامة.

الرسائل المتكررة: اكتسبت قضية تغير المناخ أهمية كبيرة مع زيادة التغطية الإعلامية المتكررة وساعدت في زيادة الوعي بالقضايا البيئية المحلية والعالمية، مما أدى إلى اتخاذ إجراءات مناخية في جميع أنحاء العالم. ينشغل الناس في المقام الأول بقضاياهم اليومية (الاقتصادية، والأزمات الداخلية، والصحة، وما إلى ذلك). وللتغلب على ذلك، يجب أن يصبح التحفيز والاعتراف والترويج والحوار المستمر أدوات مألوفة تستخدم كلما حاولت إقناع الناس بتغيير سلوكياتهم بطرق سوف تحركهم وتغير مواقفهم. يوصى بتكرار الرسائل لأنها تزيد من ايضاح القضية بشكل مستمر وتبقيها في أذهان المجموعة المستهدفة، وهذا يدعم النجاح.

أنواع الرسائل التي قد تكون مناسبة في حملة تغير المناخ التي تستهدف عامة الناس أو أصحاب المصلحة الرئيسيين:

- حتى التغييرات الطفيفة في العادات الشخصية والاستهلاكية تقلل من الانبعاثات وتعزز التكيف مع تأثيرات المناخ.
- استخدام وسائل النقل العام وإيقاف تشغيل الأجهزة الكهربائية في حالة عدم استخدامها يقلل من انبعاثات الغازات الدفيئة.
- وبما أن المزارع معرضة بشدة لمناخ قد يكون أكثر جفافاً وسخونة، فيجب على صناع السياسات الزراعية والمزارعين الاخذ بالاعتبار للمخاوف المتعلقة بتغير المناخ في تخطيطهم الاستراتيجي.
- تعمل كفاءة استخدام الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة على تقليل تلوث الهواء وتحسين الكفاءة الصناعية، وبالتالي تقليل المشكلات الصحية وتكاليف الأعمال/المنزل.
- في العمل، يؤدي الوعي بالطاقة إلى توفير التكاليف وزيادة هوامش الربح وزيادة الأمان الوظيفي.

د- التواصل مع الشركاء المحتملين

تعتبر المنظمات غير الحكومية، والأكاديميين، والشخصيات العامة، والصحفيين المهتمين بتغير المناخ شركاء محتملين في التوعية بتغير المناخ. ويمكنهم في كثير من الأحيان التواصل بشكل فعال والعمل كأبطال وسفراء أقوياء لقضية المناخ. وقد يكون لديهم أيضًا شبكات أو مهارات أو موارد أو مصداقية للمساهمة في حملة التوعية. تميل المنظمات غير الحكومية إلى الاستفادة من كونها مرنة، وفعالة من حيث التكلفة، ومفيدة للغاية في تحديد المشاركين، ومتحمسة للغاية. على سبيل المثال، إنشاء لجنة لتغير المناخ تجمع بين المنظمات غير الحكومية والجمعيات المحلية وإشراك جميع المواطنين المحليين بشكل كامل في قضية تغير المناخ يمكن أن يساعد في تطوير ودعم أنشطة التوعية.

فالمؤسسات، وممثلو المجتمع المدني، والشركات، ووسائل الإعلام، بشكل عام، جميعهم في وضع يسمح لهم بلفت انتباه المجتمع إلى القضايا ذات الاهتمام العام[10]. وهذا يجعلهم "وسطاء" يجب تحديد مبادئ عملهم ومكانتهم وأهدافهم بوضوح. إن المجموعات الاجتماعية التي قد تكون موجودة بالفعل (مثل المدارس والمجتمعات المحلية) والشبكات القائمة تعتبر ضرورية لرفع مستوى الوعي والمبادرات أيضًا.

وبالمثل، يمكن للشركات تشجيع السلوك المسؤول من قبل المستهلكين، وإقامة شراكات مع أصحاب المصلحة، و/أو تقديم معلومات كمية دقيقة عن ممارسات الاستهلاك (مثل الطاقة والمنتجات الخضراء).

وأخيرا، يمكن لوسائل الإعلام (بشكل عام) والصحفيين (بشكل خاص) تقديم مساهمات حاسمة في رفع مستوى الوعي العام والعمل كصانعي رأي. و يمكنك استخدامها للضغط، ونقل رسالتك، وتشغيل حملتك. توفر ورش العمل والمؤتمرات والدورات التدريبية فرصًا لمواصلة بناء علاقات جديدة مع وسائل الإعلام ودعوتها لتقديم المقالات والاستفادة من رسائل تغير المناخ. ومع ذلك، فإن العديد من الصحفيين ليسوا على دراية بقضايا المناخ، لذلك من الضروري تعيين صوت موثوق به ومعترف به بشأن تغير المناخ.

قد يكون العيب المحتمل في العمل مع الشركاء هو الافتقار إلى السيطرة على الرسالة وكيفية تسليمها. عند اختيار الشريك، من الضروري مراعاة اهتمامه الخاص بالقضية ومعرفته ومصداقيته وسمعته وصورته.

هـ- تقييم وتعزيز مواردك.

وينبغي إيلاء الاعتبار المبكر للميزانية والموظفين المتاحين لحملة التوعية. قد يكون إنشاء قسم اتصالات داخلي ذو مسؤوليات معينة أمرًا بالغ الأهمية لتسهيل التعاون بين الخدمات وأصحاب المصلحة المعنيين.

ومن الجدير النظر في فوائد توفير التدريب على مهارات التواصل للموظفين الرئيسيين في وقت مبكر من العملية أو جلب المتخصصين عند الضرورة.

قم بتقدير الوقت والمال الذي ستنفقه في حملة التوعية الخاصة بك. يوصى بتخصيص 5% من إجمالي ميزانية البحث الممولة للاتصالات. و يجب ضمان قيمة جيدة من خلال استهداف ات بشكل فعال من خلال تحديد أولويات الجماهير والقنوات مع التركيز على الأنشطة عالية التأثير / منخفضة التكلفة.

بالإضافة إلى الميزانية والموظفين، ينبغي النظر في الموارد الأخرى مثل المعدات وقوائم الاتصال وقواعد البيانات الأخرى. عادة ما تكون ميزانية التواصل وموارد الموظفين محدودة، لذا يجب إعادة توجيه مجهودات التواصل للتركيز بشكل مكثف على هدف أو هدفين رئيسيين بدلاً من توزيعهما. ومن الطرق الأخرى للاستفادة من الموارد المحدودة، الشراكة مع أصحاب المصلحة الآخرين (المنظمات غير الحكومية والجمعيات المحلية) والتأكيد على أوجه التآزر مع المبادرات أو المشاريع أو المواضيع الأخرى. على سبيل المثال، يمكن أن تكون الاستفادة من الموارد المحلية أو الدولية، بما في ذلك الخبرة، والمواد التي لا تشمل حقوق الطبع، والنشر وفرص التمويل، أمرًا ذا قيمة أيضًا.

و- اختيار أدوات وأساليب وطرق وقنوات التواصل الأكثر فعالية وإتاحة

ابدأ بالتفكير في أفضل طريقة لنقل رسالتك. أحد أهم العوامل التي يجب مراعاتها في مرحلة التخطيط هو اختيار القناة والأدوات المستخدمة. يعتمد ذلك على فعالية التكلفة، والتغطية الإعلامية والوصول الى هذه التغطية، والعوامل الثقافية المؤثرة، والرؤية طويلة المدى، والتكرار.

يجب عليك التأكد من أن المواطنين لديهم فرصة كافية للتعرف على المشاريع التي تؤثر على حياتهم من خلال اختيار لأدوات التواصل. ولجذب اهتمام المواطنين، فكر في القنوات الفعلية والمفضلة التي قد يستخدمها جمهورك المستهدف وما إذا كنت تخطط لاستخدام القنوات المناسبة لتحقيق أقصى قدر من التأثير. ومن المهم تحديد القنوات الملائمة (أي الأكثر سهولة في التنفيذ والتمويل) لكل مجموعة مستهدفة. علاوة على ذلك، يجب عليك أيضًا جذب انتباه وسائل الإعلام.

هناك العديد من أدوات التواصل والنشر المتاحة لتنفيذ أنشطة التواصل والتوعية المختارة المتعلقة بإجراءات ال SEACAP المحددة مثل: اللقاء المباشر او وجهًا لوجه، من خلال الشبكات، والإعلانات، والبريد، والبريد الإلكتروني، والإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي، والمدونات، والمحادثات/الاجتماعات، والأفلام، الكتيبات، والملصقات، والنشرات الإخبارية، والمنشورات المطبوعة، والنشرات الإعلامية، والمقالات الصحفية، والعلاقات العامة، وتحت الرعاية، وعبر وسائل البث (إعلانات تلفزيونية / إذاعية)، والمواد التعليمية، والفعاليات ذات التأثير الكبير، وصحائف الوقائع، والمواد الترويجية، والمسابقات، فضلا عن تنظيم ورش عمل لبناء القدرات ،ومسابقات وما إلى ذلك.

تتيح المنصات الاجتماعية الرقمية للمستخدمين تبادل المعلومات والسماح للأشخاص بالتواصل. السمة الفريدة لها هي إمكانية الجمع والتحليل المنهجي للبيانات ولتأثيراتها المرتبطة بشبكات التواصل والتي تسهل التبادل بين مختلف المجموعات، وتخلق تبادلًا للخبرات والمعلومات والأفكار، وتشكل مجتمعاً متصلاً ببعضه البعض، وتعزز التعاون بين المستخدمين.

ومع ذلك، فإن المعلومات البحتة لا تؤدي بالضرورة إلى تغييرات سلوكية. وللسماح للناس بإعادة إنتاج سلوك جديد، يجب أن تكون المادة الإعلامية مصحوبة بإجراءات وأحداث مثل المعارض، والاجتماعات العامة، وتوفير البيانات العملية، وزيارات المواقع، ولجان التحكيم من المواطنين، والاجتماعات العامة، والمؤتمرات الافتراضية (عبر الهاتف)، والاستطلاعات، والاستبيانات، والأحداث الإعلامية، والمؤتمرات الصحفية، والمناسبات الاجتماعية (مثل العروض، والحفلات الموسيقية، والمسرحيات، وما إلى ذلك)، ومجموعات المناقشة، والمنتديات، ومناسبات البيت المفتوح، وما إلى ذلك.

تشمل العوامل الدافعة تلك التي تستفيد من الشبكات الاجتماعية الحالية والتي توفر الدعم الاجتماعي. فالحملات التي تركز على الاحتياجات وتخاطب المجتمع ككل يتم استقبالها بشكل أفضل وتوفر المزيد من الحوافز وتعطي تأثير أكبر. وكذا تمكين أصحاب المصلحة بالمعرفة والمهارات والثقة في الممارسات الجديدة، والحصول على الأدوات المساعدة اللازمة ، والتأكد من توافق التكنولوجيا مع وجهات نظرهم واهتماماتهم.

يهدف رفع الوعي العام إلى تحقيق نتائج مبكرة وغالباً ما يتم تنفيذه عبر وسائل الإعلام وحملات التوعية حيث أن التواصل مع الجمهور وإشراك أصحاب المصلحة أمر مهم للغاية، ينبغي أن يقترن ببرامج تعليمية لتحقيق تغيير أعمق وطويل الأمد في العادات، وخاصة بين الشباب.

استغلال الموسمية لتحقيق أقصى فائدة: من المرجح أن تثار قضايا تغير المناخ في أذهان الناس في أوقات الطقس القاسي، والعواصف الشتوية، والفيضانات، والجفاف الصيفي، ونقص المياه، والأعاصير، وموجات الحرارة، وما إلى ذلك

تميل هذه البرامج إلى استخدام أساليب وإعداد رسمي لنقل فهم جوهري لمشكلة تغير المناخ وحلولها المحتملة ولتدريب الموظفين العلميين والتقنيين وموظفي المحليات. ونجد أن المشاركة الواسعة النطاق في صياغة السياسات وتنفيذ برامج تغير المناخ يمكن أن تساهم بشكل كبير في العمل الفعال.

ز- تنفيذ الحملة التوعوية

بمجرد اختيار الأدوات، والانتهاء من التخطيط أعلاه، يمكنك البدء في تصميم وتنفيذ حملة التوعية. هذا هي المرحلة التي ننتقل فيه إلى مزيد من التحديد الأهداف، والى الهدف التفصيلي، والرسائل والمحتوى وما إلى ذلك.
ويتطلب التنفيذ التنسيق بين جميع الجهات الفاعلة وفتح قنوات الاتصال مع أصحاب المصلحة من غير الهيئات الحكومية في المجتمع المدني والقطاع الخاص. وفي كثير من الحالات، يستلزم التنفيذ الناجح أيضاً إقناع أصحاب المصلحة بالفوائد المترتبة على العمل المبكر.

يجب أن تكون حملات التوعية بسيطة وعاطفية وأن تستخدم لغة مفهومة لمعظم الناس حيث إن لها دور أساسي تلعبه في تحقيق تغيير كبير عبر نطاق المدن. ويجب أن يكون للحملات هويتها الخاصة، وصوت مميز، وشكل ومظهر إبداعي.

الجوانب الرئيسية للحملة تتطلب تطبيق سلسلة من المفاهيم التكتيكية عند تصميمها:

- كوّن هوية مرئية عامة للحملة من خلال تصميم شعار يمثل تمثيلاً مرئيًا لحملتك ويوصل قيمك ومبادئك. سيتم استخدام هذا الشعار خلال جميع قنوات التواصل الخاصة وكل المواد الترويجية، كما سيتم استخدامه ايضا كرمز، وسيؤدي الى الاتساق ويجعل الجمهور يتعرف على حملتك ويتذكرها بسرعة.
- قم بتطوير موضوع إبداعي أو "فكرة كبيرة" تجذب انتباه جمهورك وتشجع على المشاركة.
- قم بإشراك الجمهور من خلال حملات جذابة مرئيًا باستخدام صور حقيقية مع أشخاص حقيقيين. تميّز باستخدام الرسوم البيانية الجذابة التي تضفي الحيوية على البيانات، والتصميمات الواضحة والمتجددة، والخطوط سهلة القراءة.
- اجعل المحتوى الخاص بك متماسكًا ومتسقًا – كرر الهياكل والألوان والصور ونمط الرسوم البيانية. المحتوى المنظم جيدًا يحافظ على انتباه القارئ ويجعل المحتوى أكثر جاذبية وقابلية للقراءة.

كل مدينة لها قضاياها وثقافتها وأولوياتها الخاصة، وبالتالي من المهم أن تعكس ذلك في طرق التواصل:

- ان الصور آداه فعّالة، لذا اعطي تصويراً خاصة لرسالتك باستخدام رسم أو رمز أو صورة فوتوغرافية تلخص حملتك.
- استخدم الشهادات أو القصص الشخصية التي تهم الفرد لإضافة عمق لها يأتي من أشخاص حقيقيين وسفراء وأبطال. وهذا النحو سيعطي للجمهور صوتا خاصا به.
- اجعل الحملة سلسة وإيجابية وتبعث على الشعور بالفرح من خلال إضافة الفكاهة واستخدام الرسوم التوضيحية.
- استفد من البيانات وإذا كان لديك بعض الأرقام الكبيرة أو الحقائق المدوية يمكنك استخدامها لجذب انتباه الناس.
- اسس مساحة تفاعلية من خلالها يمكن لجمهورك المشاركة بآرائهم ولإضفاء بُعد إنساني على الحملة.
- اجعل الحملة جذابة بصريًا بشعار جذّاب.

إذا كنت تستضيف حدثًا ما، فهذا يتضمن تخطيطًا وإدارة وتقييمًا ممتازًا لإنجاحه، اختر اسمًا جذابًا للحدث، أو مفهومًا، أو شعارًا، أو هاشتاجً يناسب حملة التوعية الواسعة والرسائل التي تحملها، وتكن مرتبطة بالشكل والمظهر العام لحملتك.

يمكنك اختيار المشاركة في أحداث كبيرة، حيث قد يمثل هذا فرصة للوصول إلى جمهور أكبر، وإحداث تأثير، وجذب وسائل الإعلام وزيادة الرؤية، وتقديم مجموعة واسعة من المواضيع، أو دعوة خبراء مشهورين في جميع أنحاء العالم. وتعد الأحداث الصغيرة أكثر فعالية في التقريب بين الأشخاص وإنشاء الروابط.

لا تنس الترويج لحدثك، وإرسال دعوات رسمية، وملاحظات "احجز التاريخ للحدث" وغيرها من التذكيرات.

ح- تقييم وتعديل ومراقبة تأثيرات ونتائج الحملة التواصلية

وبما أن التواصل الناجح يدور حول مشاطرة المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب ومع الجمهور المناسب، فإن تقييم فعالية وتأثير حملة التواصل على التصور العام يستحق الجهد المبذول فيه.

بمجرد توصيل الرسالة إلى الجمهور بعد مرحلة الحملة، فإن مراقبة وتقييم آثار وفاعلية إجراءات التوعية هي الخطوة التالية. و يستلزم هذا تبادل معلومات كمية ونوعية حول كيفية أداء الأنشطة والأثر الذي أحدثته بالاضافة الى التحقق من مدى زيادة الوعي وزيادة الفخر والرغبة في المشاركة، على ان يتم ضمان ايصال الدروس المستفادة من هذا التحليل إلى الأشخاص المناسبين في الوقت المناسب. الأسئلة الأساسية التي يجب طرحها هي: هل تم سماع/فهم/متابعة الرسالة؟ ويمكن الحصول على اجابات موثوقة لهذه الأسئلة من الجمهور المستهدف من خلال مقابلات المتابعة أو الدراسات الاستقصائية والمراقبة الدقيقة للتغيرات السلوكية. ويساعد هذا الرصد والاجابات على حول كيفية أداء إجراءات التواصل والتوعية على تقييم كيفية تنفيذ الإستراتيجية وتكييف الحملة عند المضي قدمًا بها، وتحسينها في المرة القادمة، وتبرير الميزانيات المستقبلية لها.

التقييم النوعي مفيد للغاية ويجب إجراؤه على ثلاثة مستويات:

- زيادة الوعي: يقوم استطلاع آراء أصحاب المصلحة قبل وأثناء وبعد الحملة بتقييم التحول في الوعي مع مرور الوقت. على سبيل المثال، في حالة إطلاق حملة توعية في المنطقة المحلية لمساعدة السكان على فهم قيمة محمية المحيط الحيوي، فإن إجراء استطلاع رأي في الشارع مع عينة من السكان يتضمن أسئلة حول مستوى فهمهم لماهية محمية المحيط الحيوي من شأنه أن يشير إلى التغيير في مستوى الوعي .
- زيادة الفخر: إن طرح الأسئلة حول أكثر ما يقدرونه في المنطقة المحلية وكيف يشعرون تجاه العيش هناك يشير إلى شعورهم بالانتماء ومستوى رضاهم.
- زيادة الرغبة في المشاركة: يعد سؤال أصحاب المصلحة عن مدى احتمال رغبتهم في المشاركة أو ما الذي قد يلزم لحثهم على المشاركة هو من الطرق الجيدة لقياس مدى استعدادهم في تلك المشاركة.

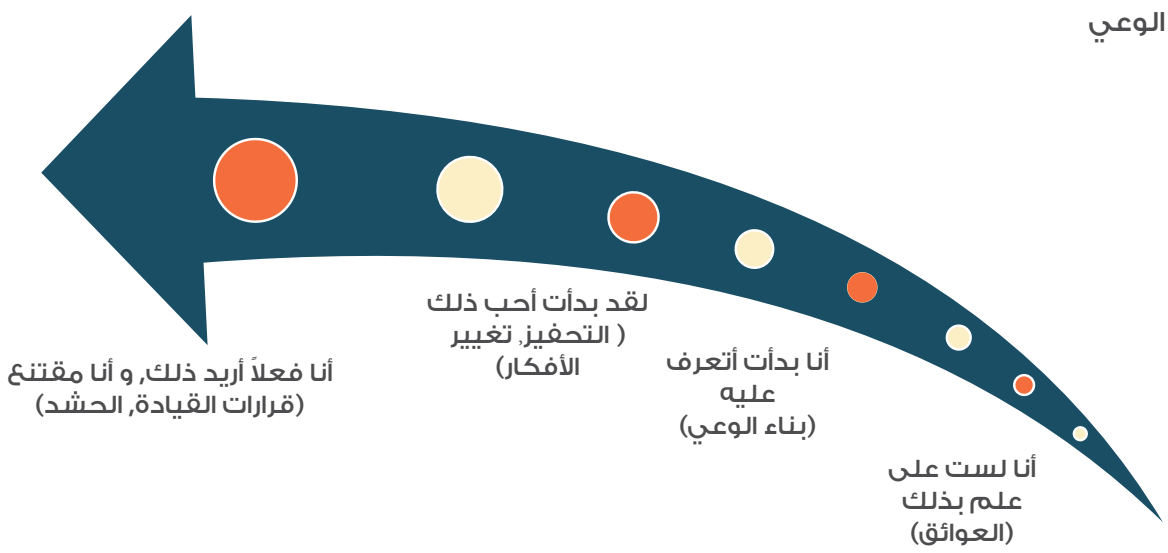
التقييم الكمي يجب أن يقيس كما يلي:

- الوصول الى المستهدفين: حدد عدد الأشخاص المستهدفين بشكل مباشر من خلال حملة التواصل وعدد الأشخاص الذين تم الوصول اليهم بشكل غير مباشر من خلال الحملة.
- التأثير: يتم تقييم الزيادة في الوعي والتغيرات في السلوك وزيادة رغبة الناس في المشاركة في العمل.
- الاستثمار: حسابات الأموال التي خصصت للنشاط التوعوي

ويجب دمج خطوة الرصد والتقييم في مرحلة التخطيط، خاصة عند تكييف أو تعديل السلوك البشري. يتطلب تقييم فعالية إجراءات الاتصال والتوعية اختيار طريقة التقييم. قد لا تكون هناك طرق عالمية منسقة لمقارنة التدابير السلوكية، لذا فإن التحدي الحالي يتمثل في إيجاد طرق أفضل لتقييم فعالية التدابير وإنشاء مؤشرات مثل عدد الموظفين في الندوات، والدراسات الاستقصائية الكمية/النوعية، ومشاهدات الفيديو على موقع يوتيوب، والزيارات على الموقع الإلكتروني والتفاعلات عبر وسائل التواصل الاجتماعي، والتعليقات عبر رسائل البريد الإلكتروني، والمقتطفات الصحفية، وما إلى ذلك. سيؤدي ذلك إلى:

- تقييم تأثير الاتصال .
- قياس ما إذا كان الوعي العالي قد تم ترجمته إلى سلوكيات فردية أكثر كفاءة في استخدام الطاقة وصديقة للبيئة.
- جمع البيانات.
- إجراء التقييم وتقرير النتائج ونشر النتائج لتحسين فعالية البرامج المستقبلية.

رسم 6: عملية الوعي: بناء مستويات من الوعي تؤدي إلى تغيير في السلوكيات



توصيات عامة ولأفضل الممارسات

لا يزال هناك نقص في المعرفة عند المستهلكين النهائيين حول كيفية توفير المعلومات. ويمكن استنتاج أن الأساليب السابقة مثل النهج القائم على السعر (توفير المال) والنهج البيئي (إنقاذ الكوكب) لم تكن ناجحة بشكل كامل. و يحتاج الأشخاص إلى الإلهام والمشاركة والاستمتاع عند تلقي الرسالة.

يعد التعرض المتكرر للرسالة امر ذو اهمية خاصة ويفضل الاستقبال المتزامن من مصادر متعددة. ويوصى بتكرار الحملة أو مواصلة تطويرها للحفاظ على الرسالة في أذهان المجموعة المستهدفة.

يجب الاعداد للاتصالات الداخلية لتحسين التعاون بين جميع الإدارات المحلية.

ان إنشاء قسم تواصل داخلي مسؤول داخل السلطة المحلية أمرًا بالغ الأهمية لتسهيل وتحسين التعاون بين مقدمي الخدمات وأصحاب المصلحة المعنيين.

إن الالتزام بميثاق رؤساء البلديات من أجل البحر الأبيض المتوسط (CoM–Med)، وبناء شبكة إقليمية مع السلطات المحلية الأخرى، وخاصة الموقعين على ميثاق رؤساء البلديات، يسمح بتبادل الخبرات وأفضل الممارسات. و هذا الأمر يوصى به بشدة لأنه يسرع عملية اكتساب العلم ويسلط الضوء على الإجراءات التي اتخذتها كل سلطة محلية، مما قد يجذب أيضًا المستثمرين والتمويل الإضافي لدعم المشاريع التجريبية والنموذجية.

يجب تطوير فهم أفضل لسلوك المستهلك من الجنسين، ودمج الدروس المستفادة من فهم هذا السلوك ومن استطلاع حديث حول الاختلافات في مواقف المستهلكين من الجنسين تجاه الاستدامة ومحركاتها. حيث يعبر الرجال والنساء عن تفضيلاتهم وتصوراتهم ومعتقداتهم المختلفة عندما يتصرفون بطرق صديقة للبيئة. ولذلك فإن تعميم المساواة بين الجنسين في الاستراتيجيات/السياسات البيئية أمر بالغ الأهمية في التقدم نحو شكل أكثر عدالة واستدامة للتنمية[11].

يجب تشجيع العمل الفردي، ومبادرات المواطنين، والعمل التطوعي؛ كما أن تسهيل المزيد من المشاركة العاطفية والتجريبية (القصص الشخصية) مفيد أيضًا.

ان تحويل المبادئ إلى ممارسة يتطلب جهوداً في التواصل والوساطة تقودها السلطات العامة: ويعد الإعلام، ورفع الوعي، والتأثير على التصورات والسلوك، ونقل تنفيذ السياسات العامة وإضفاء الشرعية عليها، جميعها من بين أهداف جهود التواصل التي تبذلها الجهات المؤسسية الفاعلة[12].

[1] Gender and the Environment; Building Evidence and Policies to Achieve the SDGs
[2] R. Debray 1993; C. Ollivier-Yaniv 2000

أخذًا بالاعتبار

يمكن أن تتأثر أنماط الاستهلاك والسلوك بشكل كبير من خلال حملات التواصل العامة الفعالة. إن البناء على فهم الرؤى السلوكية يمكن أن يساعد المستهلكين في الوصول إلى خيارات استهلاكية أكثر استدامة ومن خلال تكييف الرسائل الموجهة الى الفئات الاجتماعية المختلفة. ويمكن لوسائل الإعلام ومشاركة المواطنين ان تلعب دورًا مهمًا في تغيير أنماط الاستهلاك غير المستدامة والانتقال نحو اقتصاد مستدام.

إن استهداف أدوار كلا الجنسين والتفضيلاتهم السلوكية في الإجراءات المناخية هو إدراك أن تعرض المرأة لعوامل الإجهاد البيئي يجب أن يؤخذ في الاعتبار.

هناك ضرورة لتسهيل التواصل المستمر بين المدينة والمواطنين وإجراء مشاورات عامة للتأكد من أنهم على دراية ومعرفة بالمشاريع التي تؤثر على حياتهم والتأكد من مشاركتهم وتفاعلهم.

تعد المعلومات العلمية أمرًا بالغ الأهمية لسرد قصة تغير المناخ، ولكن يجب ترجمتها بطريقة يسهل الوصول إليها أو مسلية لعامة الناس من غير المتخصصين.

ان الصور المرئية الدرامية لتغير المناخ لها قدرة عالي على الاقناع، حتى في شكل رسوم متحركة. ومع ذلك، ليس من الضروري التأكيد على الخوف لخلق حالة من الضرورة والاستجابة.

يجب تجنب إعادة نفس الإجراءات. إذا كانت هناك مبادرات موازية قيد التنفيذ بالفعل، فسيكون من المفيد التعاون في جهد مشترك وموحد لتنفيذها بشكل متواز.

ان رفع الوعي يستغرق وقتا. ويمكن الحفاظ على جميع حملات التوعية العامة الأكثر نجاحًا باستمرار على مدى العديد من السنوات. وخلال هذه الحملات، يجب تعزيز الرسالة الإيجابية بشكل متواصل.

[1] Sorensen et al., 2018 [17]

Bibliography

- Government of Saint Lucia, Department of Sustainable Development, Ministry of Education, Innovation, Gender Relations and Sustainable Development. Saint Lucia's Climate Change Communications Strategy, Under the National Adaptation Planning Process; 2018

-https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/Saint%20Lucia%20Climate%20Change%20Communications%20Strategy.pdf,

- VanSlyke Ju. Et al (1999) Fifteen Case Studies In International Public Relations, The Evolution Of Public Relations: Case Studies From Countries In Transition-, The Institute For Public Relations.

- Abbasi Daniel R. (2006). Americans and Climate Change, Closing the Gap Between Science and Action. A Synthesis of Insights and Recommendations from the 2005 Yale F&ES Conference on Climate Change.

- Ladder project (2016). A toolkit addressed to citizens collecting 32 ways to change the individual and collective lifestyle and footprint, http://www.ladder-project.eu/wp-content/uploads/2016/04/4.-26-ways-to-turn-your-local-authority-more-sustainable.pdf

- 25 Actions on Climate, https://www.oecd.org/stories/climate-25-actions/tool/index.html?key=25

- WEFORUM (2019). The Arab world's best weapon against climate change? Its young people, https://www.weforum.org/agenda/2019/01/the-arab-worlds-best-weapon-against-climate-change-its-youth/

- EC (2007). YOU CONTROL CLIMATE CHANGE. An awareness-raising campaign of the European Commission. https://ec.europa.eu/environment/archives/networks/greenspider/doc/climate_change_campaigns/ccc_EC.pdf

- UNEP, UN Global Compact Office and Utopies (2005) Danone Stonyfield Farm (food – North America) – Source: UNEP / Utopies. - Grupo de Açucar (retail – Brazil) – Source: UNEP / Utopies.

- ICLEI, Yale School of Forestry & Environmental Studies, Earth Day Network (2010). Global Day of Conversation on Climate Change, Energy and the Green Economy - Citizens' Guide to Climate Action.

- OECD (2021). Gender and the Environment; Building Evidence and Policies to Achieve the SDGs: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/gender-and-the-environment_3d32ca39-en

- UK Department of Communities and Local Government (2016); Climate Change Communication Strategy: A West Sussex Case Study. Published in Climate-ADAPT Jun 07 2016. https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/climate-change-communication-strategy-a-west-sussex-case-study

- Kakanui (2014) Project Behaviour Change Review; Prepared for the NZ Landcare Trust; Claire Grant; April 2014

- The C40 Cities Climate Leadership Group (2020). "The C40 Climate Action Planning Communications Toolkit." 2020. Link: https://bit.ly/30zwFSL

مرفق 1

رؤية مدينتك / ما تريد تحقيقه

تعتمد رؤية مدينتك على ما تراه اليوم وما تأمله في الغد.

إن إنشاء رؤية لمدينتك يحدد المستقبل المرغوب للمدينة، وهي رؤية "مجتمع مدى الحياة" – مكان رائع للعيش والتعلم والعمل واللعب، و"مدينة ذات مستقبل مستدام"، وما إلى ذلك

- الرؤية هي بيان عام للنتيجة المرجوة للمجتمع المستهدف أو الجمهور.
- يجب أن تكون الرؤية:
  – محددة بدرجة كافية لوصف كيف ستكون الحياة إذا تم تنفيذ الرؤية وتوجيه أنشطة تحديد الأهداف.
  – واسعة بما يكفي لتشمل العديد من الأهداف واستراتيجيات التنفيذ.
  – طموحة بما يكفي لصياغة خطة عمل قابلة للقياس.
- يتضمن موضوعات مثل التنمية المستدامة، والمجتمعات الصحية، ونوعية الحياة.
- ان الرؤية أحد العناصر المطلوبة لتحقيق خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (**SEACAP**) الشاملة وإنجاحها مع القيادة والعمل والشراكات.
- هي أحد العناصر الأساسية في صياغة خطة الاتصال.

أهمية رؤية المدينة

لكي تتمكن مدينة من تطوير جاذبية قوية، يحتاج قادتها إلى ما يلي:
– اتخاذ قرارات واعية مع مجلس المدينة بشأن ما يريدون أن يصبحوا كمجتمع.
– تحديد الأولويات التي يجب معالجتها.
– صياغة الرؤية للمستقبل وتحديد الاتجاه لتطوير الاستراتيجيات والخطط القابلة للتحقيق

خلق الرؤية

اطرحوا على أنفسكم وعلى المجتمع سؤالاً حقيقيًا حول ما إذا كان أي شخص يرغب في العيش في مكان مثل مدينتكم، وما إذا كان هذا مكانًا "للتواجد فيه".

انظر إلى الأمام، وتخيل كيف ستبدو مدينتك بعد عقود من الآن.

مدينتي ستكون مدينة ....

– تحافظ وتستخدم على الموارد الطبيعية والبيئة

– بها مواطنونشطون وشراكة تجارية مع حكومة المدينة

– بها تنقل للمواطنين والشركات والسياح من خلال تنسيق وسائل النقل البديلة

– سالمة لشعبنا

– مهتمة بالصحة مع التركيز على رفاهية الناس والبيئة

يجب أن تتمحور رؤية "مدينة الغد" حول رواية القصص مع الشعار وهذا يتوقف على العالم الذي تريد أن تتمركز القصة حوله. إذا كانت لديك قصة تركز على تغير المناخ، فأنت بحاجة إلى تخيل مدينتك وإعادة تشكيلها بهذه الصورة.

مثال من سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة في الأردن (ASEZA)

شعار: "Go green – مستقبل مدينة العقبة"
العقبة هي مدينة سريعة النمو، وقد تضاعف عدد سكانها تقريبًا خلال عقد من الزمن ومن المتوقع أن يستمر النمو في التزايد ولكن بمعدل أقل. تشكل هذه الزيادة السكانية ضغوطًا كبيرة على البنية التحتية الحالية والمستقبلية وعلى التطوير الإضافي للمدينة. تلتزم سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة بشدة بمستقبل مستدام للمدينة.

القصة: تم التعبير عن رؤية مدينة العقبة من خلال الإجراءات المختارة في SECAP الخاصة بها. فإن رؤية المدينة لا تركز على تقليل استهلاك الطاقة من خلال كفاءة الطاقة أو إنتاج المزيد من الطاقة النظيفة فقط، ولكن أيضًا على "تخضير" البنية التحتية الحالية والمستقبلية على مستوى البلديات.

إن **صورة** مشاريع العقبة واضحة بشكل لافت للنظر في إظهار ما ستبدو عليه المدينة الخضراء.

أ) المبادئ التوجيهية عند وضع الرؤية للمدينة

- حافظ دائمًا على **رؤية طويلة المدى.**
- **وضع الناس ورفاهية المجتمع في مركز الرؤية:** المشاركة والإعلام وخلق الفرص للناس للمشاركة في تحقيق رؤية مشتركة.

يلعب المواطنون أيضًا دورًا في تحديد اتجاه المدينة وخلق رؤية مقنعة للمجتمع. استمع إلى ما يقوله الناس لتطوير رؤية مشتركة للمشروع. فكر في صانعي الثروات الشباب وأن تصبح جذابًا للغاية للشباب المتعلم والطموح.

- ضع في اعتبارك **الأماكن والتراث والثقافة والبيئة:** احتفل وشارك الميزات الرائعة في المدينة التي تعني الكثير لمواطنيها.
- فكر في **الرخاء والتنمية الاقتصادية والنقل والبنية التحتية:** شجع نمو الاقتصاد المحلي حيث تتاح الفرصة للجميع للمساهمة والنجاح.
- التواصل **بالمدن الأخرى.**
- تنمية **أفكار جديدة ومبتكرة.**

ومن السهل التركيز على المكاسب القصيرة الأمد وإغفال إمكانية إحداث تغييرات طويلة الأمد. يبقى مدير المدينة الجيد في منصبه لبضع سنوات فقط، لكن يمكنه التأثير على حياة المواطنين لفترة أطول. المدينة المزدهرة هي المدينة التي تذهب إلى أبعد من ذلك وتخلق شعوراً بالانتماء والهدف.

ب) من أين نبدأ

يجب على المدينة أن تحدد الاحتياجات اللازمة لتشكيل رؤيتها، والتعرف على الفرص المتاحة لتلبية الاحتياجات وتحديد الأولويات التي تؤدي إلى الإجراءات.

مثال من قب الياس – وادي الدلم في لبنان

مدينة رائدة مستدامة

الاحتياجات: مع وجود 75,000 شخص في عام 2013 ينتجون 19,162 طنًا من النفايات البلدية الصلبة سنويًا، يتم جمع النفايات البلدية الصلبة في قب إلياس ونقلها بواسطة شاحنات البلدية ثم فرزها يدويًا في مكب النفايات. ويتم التخلص من النفايات غير المصنفة في مكب النفايات غير الصحي.

الفرص: تغيير السلوك في إدارة النفايات الصلبة والانتقال إلى طريقة ذكية لفرز النفايات الصلبة في المصدر.

التوصيات: ضمان تنمية القدرات وتعزيز الوعي العام؛ تعزيز خطط فرز النفايات الصلبة من المصدر؛ وضع خطة استراتيجية للنفايات مع خطة لإدارة النفايات للتغلب على التكلفة العالية في التجميع والنقل والبحث عن حل لمكب النفايات إما بتحويله إلى مكب صحي أو الاستفادة من مكب آخر بالقرب من المدينة؛ وتنفيذ توليد الطاقة من النفايات الصلبة لتغذية محطة النفايات الصلبة المستقبلية بالطاقة.

ت) متطلبات التخطيط لمدينتك

أحد أهم الإجراءات التي يمكن لأي منظمة اتخاذها هو التركيز على ما تريد أن تكون عليه وكيف ستصل إلى هناك. ومع أخذ ذلك في الاعتبار، سيخصص مجلس المدينة وقتًا وجهدًا كبيرًا لاعتماد بيان المهمة، وبيان الرؤية، وبيان القيم، والأهداف الاستراتيجية للمدينة.

الرؤية

تحديد هوية المدينة:

يجب على المدينة أن تعزز تفرد مجتمعاتها التأسيسية وتراثها وأنهارها وبيئتها وثقافاتها ومستقبلها المشترك. وينبغي أن يكون واضحا أن هوية المدينة تعكس قيم سكانها واهتماماتهم ومهاراتهم.

النظر إلى المستقبل:

يجب على المدينة أن تمتلك هويتها وتحتفل بها.

يمكن للمدينة تحسين ما تشتهر به أو إعادة تأسيسه أو إعادة اختراعه بالكامل. يمكن إنشاء هوية جديدة تمامًا للمدينة إذا فقدت هويتها القديمة.

تطوير بيان الرؤية (الشعار):

الشعار هو صورة ذهنية للحالة المستقبلية المحتملة أو المرغوبة للمدينة.

مثال:

ستصبح مدينة X مجتمعًا نابضًا بالحياة يتمحور حول وسط المدينة المزدهر مع الحفاظ على طابعها الطبيعي وجذورها الزراعية.

المهمة

تعد مهمة المدينة بيانًا مهمًا يصف سبب وجود موظفي المدينة ومجلسها وأعضائها كمنظمة. **بيان المهمة** هو غرض أو دور المنظمة الذي يصف سبب وجود المنظمة (العمل معًا، لخدمة مجتمعنا...)

"بينما يتجه العالم نحو التركيز على مدينة رائدة مستدامة ونهج منخفض الكربون لتلبية متطلبات الطاقة المتزايدة، تتخذ منطقة قب الياس–وادي الدلم إجراءات لخلق ثقافة محافظة وضمان مستقبل اقتصادي مستدام وبيئة نظيفة. (...) تتطلع قب الياس–وادي الدلم إلى بناء مستقبل حيث يمكنها أن تكون واثقة من أن القرارات المتخذة اليوم تضمن أن ينمو مواطنوها في بيئة منتجة ومحمية من قبل الجميع."

القيم الجوهرية

إن قيم المدينة تمكن من تطوير رؤيتها. يجب على المدينة أن تلتزم بقيمها الأساسية (أي الأخلاق والنزاهة، والتواصل المفتوح والصادق، واحترام المواطن، والكفاءة المهنية...)؛ وستكون هذه القيم قدوة وستلعب دورًا أساسيًا في قرارات المدينة وتصرفاتها. (على سبيل المثال، إذا كانت الاستدامة إحدى القيم الأساسية للمدينة، فيتعين علينا أن نجعل جميع موظفي البلدية يفكرون ويتصرفون بهذه الطريقة)

في بعض الأحيان يكون بيان القيم الذي يصف تلك القيم ضروريًا لتحقيق مهمة المدينة.

الخطة الاستراتيجية والأهداف

إن تطوير استراتيجيات ومبادرات طويلة المدى لتحقيق الرؤية يجب أن يشمل مشاركة عامة واسعة النطاق، والتشاور المجتمعي، وإشراك أفراد المجتمع في القضايا التي تؤثر عليه.
تمثل الخطة الاستراتيجية قاعدة لصنع القرار، وتربط رؤية المجتمع وأهدافه مع رسالة المدينة وقيمها وأفعالها، وتسمح بالمناقشات وتعزز المسؤولية الجماعية. يمكن تطوير الخطة الاستراتيجية على ثلاث مراحل:

– المرحلة الأولى: التواصل مع المجتمع والاستماع منهم حول ما يجب التركيز عليه لجعل الحياة في المدينة أفضل

(يمكن إجراء هذه المرحلة عبر الإنترنت أو أثناء المشاورات)

– المرحلة الثانية: الحصول على ملخص لتعليقات المجتمع والخطوات التالية بشأن فئات تطوير الخطة الاستراتيجية

(التراث والهندسة المعمارية، البيئة، النقل، البنية التحتية ...)

– المرحلة الثالثة: صياغة التوصيات والأهداف والغايات الخاصة بكل نقطة رئيسية؛ عملية التنفيذ والتأثيرات المالية...

"في بعض الأحيان، فإن الأشخاص الذين يثيرون الكثير من الضجيج ضد شيء ما يتجاهلون العدد الأكبر من الأشخاص الذين يدعمون فكرة ما ويدركون الفوائد طويلة المدى للمدينة. إن القيادة الحقيقية تدور حول الاستعداد للعمل لتحقيق هذا المكاسب على المدى الطويل وتذكر أن المدينة المرنة هي المدينة التي تخطط للمستقبل."

جورج فيرجسون، عمدة مدينة بريستول

مرفق 2

استبيان المسح لإجراء تقييم الاحتياجات المحلية

ستنجح حملة التوعية إذا تم توجيه الرسائل الصحيحة إلى أصحاب المصلحة المناسبين وجعلهم يلعبون دورًا رئيسيًا في تنفيذها.

سيساعد استبيان المسح التالي في تحديد الجماهير المحتملة في مدينتك، وتقييم مستوى وعيهم ومعرفتهم ومواقفهم واهتماماتهم وسلوكهم، بالإضافة إلى استكشاف أولويات تغير المناخ والموارد المتاحة للمتصلين والعوائق التي تحول دون العمل وما إلى ذلك.

ووفقاً للنتائج، فإن المعلومات التي يتم الكشف عنها في الاستطلاع ستساعدك على تصميم رسائل خاصة بالجمهور وبناء حملة التوعية والاتصال الخاصة بك.

يمكن إجراء الاستطلاع من خلال محادثات هاتفية شخصية وغير رسمية أو من خلال استبيان مكتوب رسمي مع عينات صغيرة ولكن تمثيلية من الأشخاص. علاوة على ذلك، يمكنك تعزيزها بأسئلة إضافية تتعلق بمزيد من التحقيقات والأهداف.

المخاوف البيئية العامة

ما هو مستوى اتفاقك مع ما يلي فيما يتعلق بالاحتباس الحراري/تغير المناخ؟				
	أتفق تماما	لا أتفق تماما	اختلف تماما	لا اعرف
إنه تهديد حقيقي للسكان في جميع أنحاء العالم.				
إنه تهديد خطير لك ولعائلتك				
يحدث بسبب الأنشطة البشرية				
يتم التقليل من آثارها في الأخبار				
يجب على الحكومة زيادة الحوافز للأشخاص الذين يحاولون الحد من تغير المناخ				
أنا على استعداد لتقليل استخدامي للطاقة لمعالجة تغير المناخ				
لقد تغيرت درجات الحرارة العالمية مقارنة بالعقد الماضي				
تغير المناخ يحدث الآن				

في رأيك، ما مدى أهمية القضايا التالية على نطاق عالمي؟				
	مهمة جدا	مهمة	مهمة قليلا	لا اعرف
تلوث الهواء				
تلوث الأنهار والبحار				
الفيضانات				
القمامة				
سوء إدارة النفايات (على سبيل المثال، الإفراط في استخدام مدافن النفايات)				
الازدحام المروري				
ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها				
ثقب في طبقة الأوزون				
استغلال موارد الأرض				
النفايات المشعة				

ما هي الاستراتيجيات التي تقلل من انبعاثات الغازات الدفيئة؟		
	نعم	لا
إطفاء الأنوار عند مغادرة الغرفة		
المشي أو ركوب الدراجة بدلاً من القيادة لمسافات قصيرة		
خفض منظم الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة على الأقل.		
استخدام الأضواء الموفرة للطاقة		
إيقاف تشغيل المفاتيح الاحتياطية على الأجهزة		
تقليل وقت الاستحمام		

هل تعتقد أن تغير المناخ ناجم عن عمليات طبيعية أم نشاط بشري أم كليهما؟		
	نعم	لا
عملية طبيعية		
بالنشاط البشري		
بالتساوي من قبل كليهما		
تغير المناخ لا يحدث		
لا أعرف		

القضايا البيئية العالمية

ما هي مصادر الطاقة البديلة التي تعتقد أنها ستكون الأكثر أهمية في [المدينة]؟	
الرياح	
الطاقة الشمسية	
الطاقة النووية	
غاز طبيعي	
الفحم	
آخر	

ما مدى قلقك من أن الطاقة قد تكون باهظة الثمن بالنسبة للعديد من الأشخاص في [المدينة]؟	
قلق للغاية	
قلق إلى حد ما	
ليس قلقا على الاطلاق	
لا أعرف	

أما بالنسبة للبيئة، فهل تقول:	
القضايا البيئية لا تهمني	
القضايا البيئية تهمني، لكن الموضوع معقد، ولا أفهمه أو أتقنه	
القضايا البيئية تقلقني، أفكر فيها، لكني لا أعرف ماذا أفعل	
القضايا البيئية تقلقني، أفكر فيها، وأنا حذر في سلوكي	
تمثل القضايا البيئية تحديًا بالنسبة لي، أفكر فيها، وأنا ملتزم واشترك مع الجمعيات التي تعمل من اجل الحفاظ على البيئة	

آراء عامة حول البيئة

ما مدى قلقك بشأن تلوث الهواء؟	
قلق للغاية	
قلق قليلا	
لا اشعر بالقلق على الإطلاق	

ما مدى قلقك بشأن انقراض الأنواع المهددة بالانقراض؟	
قلق للغاية	
قلق قليلا	
لا اشعر بالقلق على الإطلاق	

ما مدى استعدادك لتغيير نمط حياتك لتقليل الأضرار البيئية؟	
على استعداد تام	
ليس على استعداد لذلك	
غير راغب على الإطلاق	
لا أعرف	

ما هي الإجراءات التي تنفذها في اختيارات التنقل الخاصة بك؟	
أحاول تقليل استخدام سيارتي	
أفضّل وسائل النقل العام في رحلاتي اليومية	
أنا أقوم بمشاركة الرحلة بالسيارة	
آخر	

هل تقوم بإعادة التدوير؟	
دائماً	
معظم الوقت	
أحياناً	
أبداً	

هل تميل لشراء الأجهزة المنزلية الأكثر كفاءة في استخدام الطاقة؟	
أغلبهم	
البعض منهم	
لا على الإطلاق	

هل تعتقد أن الحد من استخدام الطاقة الخاصة بك من شأنه أن يساعد في الحد من تغير المناخ؟	
من المحتمل جدا	
لا على الإطلاق	
لا أعرف	

في حياتك اليومية، كم مرة تفعل أشياء لتقليل استخدام الطاقة؟	
دائماً	
غالبا	
أحيانا	
أبداً	
لا يمكن تقليل	
لا أعرف	

في اختيارك السكني، هل تعتبر العناصر التالية مهمة؟					
	مهم جدا	مهم	ليس مهما جدا	غير مهم	لا اعرف
السكن الموفر للطاقة					
تكنولوجيا لتتبع استهلاك الطاقة					
نظام التدفئة منخفض الكربون					
نظام إنتاج الطاقة (أي الكهروضوئية)					
نظام ذكي وإعادة التدوير لإدارة المياه					

في اختيارك السكني، هل تعتبر العناصر التالية مهمة؟					
	مهم جدا	مهم	ليس مهما جدا	غير مهم	لا اعرف
وجود مساحة خضراء (مثل الحديقة)					
وجود مساحة خضراء مشتركة					
وجود الجدران الخضراء					
الصيانة البيئية للمناطق الطبيعية					
مرافق للحيوانات والنباتات (مثل خلايا النحل)					

هل أنت على علم بالسياسات أو المبادرات العالمية التي اتخذتها المنظمات المختلفة للحد من تغير المناخ/ الاحتباس الحراري؟	
نعم	لا

هل أنت على دراية بالسياسات البيئية في بلدك/مدينتك؟	
نعم	لا

معلومات عنك

اخبرنا المزيد عنك	
النوع (ذكر / انثي)	
الفئة العمرية	
مستوى التعليم	
مع / بدون أطفال	
المهنة	

المراجع

European Investment Bank (2008). Study on Climate Change and Energy in the Mediterranean, July 2008

Giannakopoulos, C., Bindi, M., Moriondo, M., Lesager, P., & Tin, T. (2005). Climate change impacts in the Mediterranean resulting from a 2 C global temperature rise. A report for WWF.

Gruber et al. (2007). Detailed analysis of electricity consumption in tertiary buildings as a basis for energy efficiency policies. ECEEE 2007.

IPCC (2006). 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.

Lionello P. (2012), The Climate of the Mediterranean region, from the past to the future, Elsevier Books, ISBN: 978-0-12-416042-2

Lo Vullo, Eleonora; Muntean, Marilena; Duerr, Marlene; Kona, Albana; Bertoldi, Paolo (2020): GHG Emission Factors for Electricity Consumption. European Commission, Joint Research Centre (JRC) [Dataset] PID: http://data.europa.eu/89h/919df040-0252-4e4e-ad82-c054896e1641

Luterbacher, J., et al. (2006). Mediterranean climate variability over the last centuries. A review. In: Lionello, P., Malanotte-Rizzoli, P., Boscolo, R. (Eds.), Mediterranean Climate Variability. Elsevier, Amsterdam, pp. 27–148.

Malek K. (2019), Why Middle East publics have mixed views on climate change. Arab News. https://www.arabnews.com/node/1564706/middle-east

Peyron, O., Guiot, J., Cheddadi, R., Tarasov, P., Reille, M., de Beaulieu, J. L., ... & Andrieu, V. (1998). Climatic reconstruction in Europe for 18,000 yr BP from pollen data. Quaternary research, 49(2), 183-196.

Plan Bleu-UNEP (2009). Etat de l'environnement et du développement en Méditerranée – 2009

تـم إنتـاج هـذه الوثيقة بدعـم مالـي مـن الاتحـاد الأوروبـي. محتوياتهـا هـي مسـؤولية فريـق مشـروع كليما – ميـد ولا تعكـس بالضـرورة وجهـات نظـر الاتحـاد الأوروبـي

يعرب مؤلفو المنشور اسفهم عن أي أخطاء أو سهو قد يكون تم إجراؤه عن غير قصد.

لا يجـوز إعـادة إنتـاج هـذا المنشـور كليًا أو جزئيًا وبـأي شـكل دون الحصـول علـى إذن خـاص مـن صاحـب حقوق الطبـع والنشـر، بشـرط ذكـر المصـدر. سـيكون مشـروع كليمـا – ميـد ممتنًـا لتلقـي نسـخة مـن أي منشـور يسـتخدم هـذا المنشـور كمصـدر.

تتوفر نسخة رقمية من هذه الوثيقة على موقع المشروع: www.climamed.eu

تم توسيم هذا المشروع من قبل الاتحاد من أجل المتوسط

Union for the Mediterranean
Union pour la Méditerranée
الإتحاد من أجل المتوسط

التصميم: وكالة بيربل للدعاية والإعلان

الصور: الغلاف و الغلاف الخلفي و جميع الفصول لوديع شحيبر

الصورة 1 و 2 مأخوذة بواسطة خرائط جوجل

تم النشر بواسطة مشروع كليما – ميد، العمل من أجل المناخ في جنوب البحر المتوسط، أغسطس 2022

مركز القرنة الأقصر 101

Clima-Med

www.climamed.eu

يتم تنفيذ المشروع بواسطة
كونسورتيوم بقيادة

DAI
Shaping a more livable world.