Clima-Med
العمل من اجل المناخ
في جنوب المتوسط

ممول من
الإتحاد الأوروبي

الأردن

بلدية دير علا

خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ
SEACAP

تم تطوير خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) بشكل مشترك من قبل أعضاء الجهاز الفني في دير علا وفريق خبراء كليما – ميد بقيادة نجيب أمين (رئيس المشروع). الأعضاء الأساسيون هم أسامة القعسماني (الخبير الرئيسي في التنمية المحلية المستدامة)، وليد أبو الحلاوة (منسق سياسات مشروع كليما ميد وخطة عمل SEACAP، فلسطين)، 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).

هذه البلدية هي من إحدى الموقعين على ميثاق رؤساء المحليات والمدن في البحر المتوسط، CoM Med

ميثاق رؤساء مدن
البحر المتوسط

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 وصف البلدية ورؤيتها

1.1 أهداف البلدية و نسبة التزامها بالمساهمة المحددة وطنيا 12
1.2 نظرة عامة على المدينة 12
1.2.1 الموقع الجغرافي 12
1.2.2 السكان والعمالة 12
1.2.3 القطاعات الاقتصادية 12
1.2.4 البنية التحتية والخدمات الرئيسية 12
1.3 الاستراتيجية 13
1.3.1 الرؤية المستقبلية 13
1.3.2 التكامل والتنسيق مع الخطط والسلطات المحلية والوطنية 13
1.3.3 تكييف الهياكل الإدارية وإشراك أصحاب المصلحة المحليين 13
1.3.4 الميزانية العامة لمصادر التنفيذ والتمويل 14
1.3.5 عملية الرصد والتنفيذ 14
1.3.6 التوعية 14

2 خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI)

2.1 منهجية خط الأساس لجردة الانبعاثات 16
2.1.1 **سنة الأساس** 16
2.1.2 قطاعات خط الأساس لجردة الانبعاثات 16
2.1.3 عوامل الانبعاثات ومعدلات التحويل 16
2.2 استهلاك الطاقة في المباني 17
2.2.1 المباني والمعدات والمرافق البلدية 17
2.2.2 المباني السكنية 17
2.2.3 مباني ومعدات ومرافق القطاع الثالث 17
2.2.4 ملخص المباني والمعدات والمرافق 18
2.3 إنارة البلدية العامة 18
2.4 النقل 19
2.5 انبعاثات مدافن النفايات الصلبة 19

2.6 إنتاج الطاقة المتجددة 21
2.7 الانبعاثات النهائية من الوقود الأحفوري والأنشطة الغير متعلقة بالطاقة 21
2.8 سيناريو العمل المعتاد وأهداف 2030 22

3 تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

3.1 مقدمة لتأثير تغير المناخ 24
3.2 الاستراتيجية الوطنية والإقليمية بشأن التكيف مع تغير المناخ 25
3.2.1 الالتزامات على الصعيد الوطني 25
3.2.2 ملخص مساهمة الأردن المحددة وطنيا 25
3.2.3 الاستراتيجية الوطنية - الأهداف، الالتزامات، القطاعات 25
3.3 البيانات المناخية والتوقعات المناخية 25
3.4 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 المباني البلدية 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 45
5.2 إنارة البلدية العامة 48
5.3 النقل 50
5.3.1 تخطيط وإدارة أصول الطرق مع تدابير التنقل المستدام 50
5.3.2 قطاع النفايات الصلبة للنقل المحلي 52
5.4 ادارة النفايات الصلبة 54
5.5 إنتاج الطاقة المحلية 57

6 اعمال التكيُّف

6.1 السكان والصحة العامة 60
6.2 البنية التحتية 61
6.3 البيئة المبنية 62
6.4 الاقتصاد 63
6.5 الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى (AFOLU) 63
6.5.1 تخضير المدينة 63
6.5.2 حديقة التعليم العام 64
6.6 المجتمع 65
6.6.1 المساواة بين الجنسين وتغير المناخ كما هو مطبق في خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ
6.6.2 إنشاء شبكة تعاون من اجل التكيف مع آثار المناخ 65
6.7 التنوع البيولوجي 66
6.8 نظام حصاد المياه 67
6.9 إدارة مياه الأمطار 69

7 التواصل والتوعية

73

المراجع 97

قائمة الرسومات والجداول

رسم 1: الانبعاثات لكل قطاع 9

رسم 2: الهيكل التنظيمي لبلدية دير علا 14

رسم 3: نظرة عامة على إجمالي توزيع الانبعاثات حسب القطاع 21

رسم 4: نظرة عامة على تفاصيل الانبعاثات في قطاع البناء 22

رسم 5: تفاصيل الانبعاثات في قطاع النقل 22

رسم 6: الموسمي (الشتاء: ديسمبر–يناير–فبراير؛ الربيع: مارس–أبريل–مايو؛ الصيف: يونيو–يوليو–أغسطس؛ الخريف: سبتمبر–أكتوبر–نوفمبر) متوسط درجة الحرارة (درجة مئوية، الألواح من A إلى D) وإجمالي هطول الأمطار (مم) لكل موسم، لوحات E-H) خرائط 1961 -1990 بناءً على بيانات CRU. (المصدر: ليونيلو 2012) 24

رسم 7: أمثلة لشعارات الرؤية من مدن SEACAP 75

رسم 8: المكونات الستة الرئيسية لاستراتيجية التواصل 77

رسم 9: عملية الوعي: بناء مستويات من الوعي تؤدي إلى تغيير في السلوكيات 84

جدول 1: تدابير التخفيف المقترحة وتأثيرات انبعاثاتها وتكاليفها وفوائدها بحلول عام 2030 10

جدول 2: عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ميجاواط ساعة 16

جدول 3: عامل تحويل موارد وقود الطاقة إلى كيلوواط ساعة 16

جدول 4: الاستهلاك الكهربائي السنوي لمباني ومعدات ومرافق البلدية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 17

جدول 5: الاستهلاك السنوي للوقود في المباني البلدية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 17

جدول 6: الاستهلاك السنوي للكهرباء في المباني السكنية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 17

جدول 7: .الاستهلاك السنوي للوقود السكني وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن 17

جدول 8: استهلاك الطاقة السنوي لمباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 17

جدول 9: الاستهلاك السنوي للوقود في مباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن 17

جدول 10: الاستهلاك السنوي للكهرباء والانبعاثات للمباني والمرافق 18

جدول 11: استهلاك الكهرباء السنوي للإنارة العامة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 18

جدول 12: استهلاك الوقود في وسائل النقل البلدية والخاصة والعامة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 19

جدول 13: انبعاثات النقل الناتجة عن إدارة النفايات الصلبة 19

جدول 14: إجمالي انبعاثات النقل 19

جدول 15: تحليل تركيبة النفايات في مدافن النفايات في الأردن 21

جدول 16: الطاقة الشمسية المنتجة سنوياً وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون (2018) 26

جدول 17: الانبعاثات من الوقود الأحفوري والأنشطة غير المتعلقة بالطاقة في عام 2018 28

جدول 18: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئة حسب سيناريو العمل المعتاد وهدف 2030 28

جدول 19: تحليل نقاط الضعف 28

جدول 20: تقييم المخاطر 28

قائمة المصطلحات

AFOLU	Agriculture, Forestry, and Other Land Use	الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى
BEI	Baseline Emissions Inventory	خط الأساس لجردة الانبعاثات
CAP	Citizens Awareness Plan	خطة التواصل والتوعية
CAS	Climate Action Strategy	استراتيجية العمل المناخي
CBD	Convention on Biological Diversity	اتفاقية التنوع البيولوجي
CoM	Covenant of Mayors	ميثاق رؤساء المحليات والمدن
CoM Med	Covenant of Mayors for the Mediterranean	ميثاق رؤساء مدن البحر المتوسط
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
NDC	Nationally Determined Contribution	المساهمات المحددة وطنيا
RCP	Representative Concentration Pathways	مسارات التركيز التمثيلية
SCP-NAP	The Jordanian Sustainable Consumption and Production National Action Plan	خطة العمل الوطنية الأردنية للاستهلاك والإنتاج المستدامين
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
TNC	Third National Communication on Climate Change	البلاغ الوطني الثالث بشأن تغير المناخ
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification	اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر
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

دير علا هي جزء من "سلة الغذاء في الأردن"، وتعتبر منطقة غور الاردن مصدرا رئيسيا للفواكه والخضروات.

ويعيش سكانها البالغ عددهم 60,010 نسمة في مساحة 50 كيلومتراً مربعاً على طول نهر الأردن وعلى عمق 250 متراً تحت مستوى سطح البحر في مناخ جاف.

على الرغم من التنويع، لا تزال الزراعة تسيطر على الاقتصاد حيث يعمل معظم السكان في الزراعة. ومع ذلك، تبلغ نسبة البطالة 15.2%، وعلى الرغم من وجود بنية تحتية جيدة، إلا أن إمدادات المياه غير كافية مما يدفع الناس إلى الاعتماد على مصادر أخرى مثل صهاريج المياه.

يؤدي تغير المناخ إلى انخفاض هطول الأمطار مما يؤدي إلى انخفاض المياه الجوفية حتى مع ارتفاع الطلب. وتتزايد حالات الجفاف وتستنزف خزانات المياه مما يؤثر على الزراعة والثروة الحيوانية وكذلك الأمن المائي للأفراد.

تخطط البلدية لتوسيع الخدمات العامة لبناء وصيانة الطرق وإنارة الشوارع وإعادة التشجير. إن إنشاء البنية التحتية من خلال دعم المسيرة الخضراء والمشاركة في التجديد والتوسع الحضري على نطاق واسع هو التركيز الأساسي للمدينة.

تشتمل هذه الوثيقة على خطة عمل البلدية للوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP). إنها وثيقة تخطيط استراتيجي وأداة تشغيلية عملية للبلدية. وهي تحدد إطار العمل المناخي للمدينة بأهداف قابلة للقياس يجب الوصول إليها بحلول عام 2030 بناءً على جرد الانبعاثات الأساسية (BEI) وتقييم التكيف مع المناخ والتخفيف من آثاره واحتياجات الطاقة المستدامة.

تم تطوير خطة عمل SEACAP في إطار مشروع كليما – ميد التابع للاتحاد الأوروبي (العمل من أجل المناخ في مدن جنوب البحر المتوسط). وهو يكمل ويتوافق مع الاستراتيجيات والأهداف الوطنية للمناخ وكذلك مع خطط التنمية المحلية. تم إعداد خطة عمل SEACAP بالمشاركة الكاملة لقيادة البلدية وفريقها الفني بالتعاون مع مجموعة التنسيق الوطنية، تحت رعاية نقطة الاتصال الوطنية لمشروع كليما-ميد، وزارة التخطيط والتعاون الدولي.

من خلال إعداد خطة العمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) والانضمام إلى CoM-Med، اتخذت البلدية خطوة متقدمة تثبت استعدادها وتفانيها لمواجهة تغير المناخ، والحد من انبعاثات الغازات الدفيئة (GHG)، وبناء مدينة نموذجية مستدامة ذات رؤية وأهداف، وإجراءات واضحة.

تتضمن خطة العمل سبعة أقسام

– الفصل الاول: وصف البلدية ورؤيتها

– الفصل الثاني: خط أساس لجردة الانبعاثات (BEI)

– الفصل الثالث: تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

– الفصل الرابع: بناء القدرات والحكم المحلي

– الفصل الخامس: إجراءات التخفيف

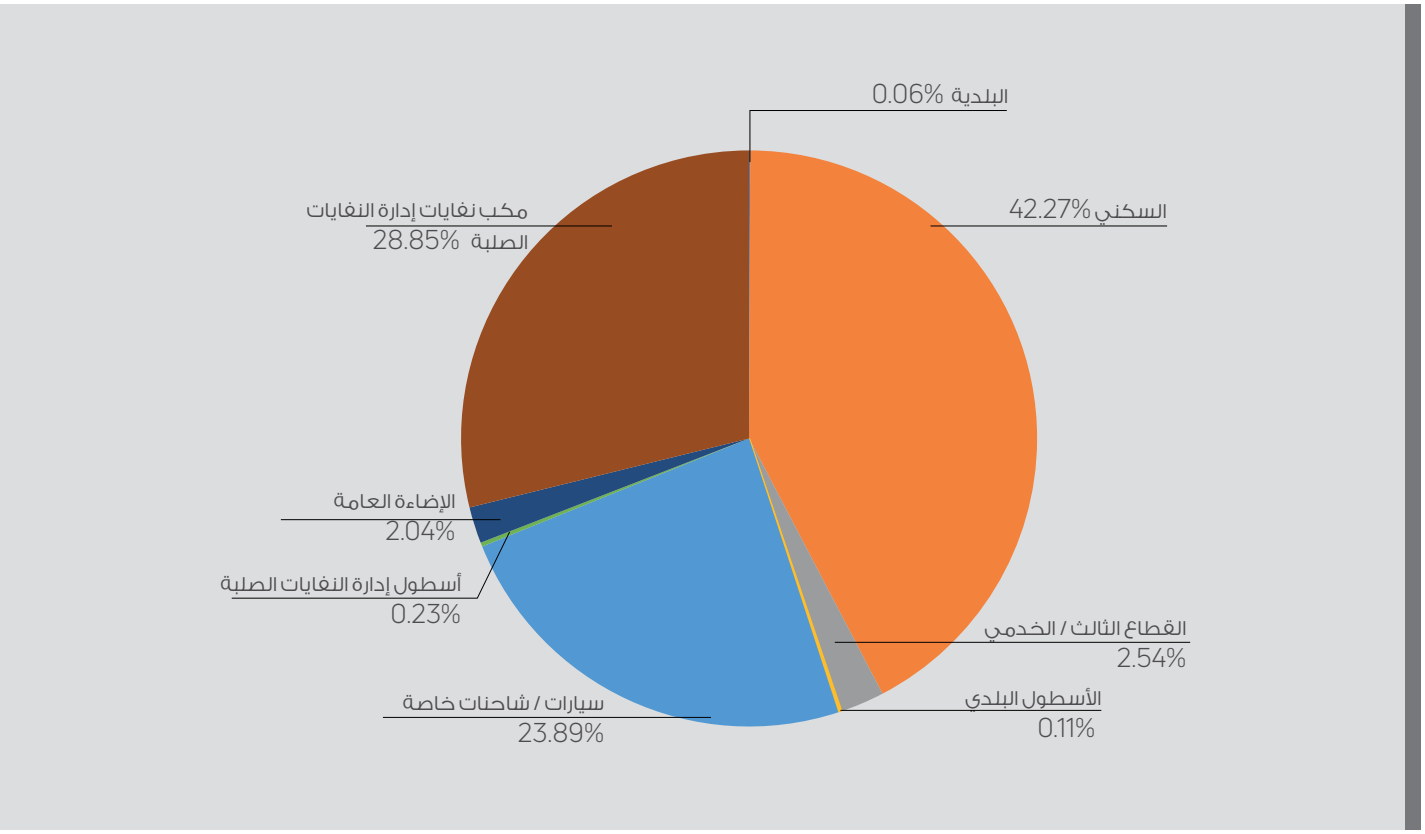
– الفصل السادس: اعمال التكيُّف

– الفصل السابع: التواصل

يقدم الفصل الأول الأهداف الرئيسية للبلدية 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. وترغب المدينة في استخدام إجراءات تغير المناخ لخلق فرص العمل، واستعادة المزارع، واستدامة السياحة، والاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، وإدخال أنظمة مياه صديقة للبيئة لمواجهة الأزمات الصحية والتوظيف، وغيرها من الأزمات التي تفاقمت بسبب 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 الثاني لقياس التأثير المحتمل للخطة. لاستثمار لمرة واحدة بقيمة 7,583,180 يورو، ستؤدي الخطة إلى خفض سنوي لانبعاثات الغازات الدفيئة بمقدار 20,221.4 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون - مما يخفف 15.8% من الانبعاثات ويوفر 4,128,070 يورو سنويًا أيضًا. وإذا لم يتم تنفيذ الخطة، فقد تصل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المدينة إلى 128217 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030.

رسم 1: الانبعاثات لكل قطاع



واستنادًا إلى تقييم BEI، تم اختيار إجراءات التخفيف المناسبة (التي تهدف إلى خفض الانبعاثات). وبعد ذلك، تم تحديد إجراءات التكيف (التي تهدف إلى التكيف مع التأثيرات التي لا رجعة فيها لتغير المناخ). وقد تم تطوير كلاهما إلى مشاريع SEACAP (الفصل 5 و6).

يقوم الفصل الثالث بتقييم مخاطر المدينة وقابلية تأثرها بالقطاعات 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، وتخضير المدينة.

ويفصل الفصلان الخامس والسادس إجراءات التخفيف حسب القطاع - وخاصة تأثير قانون البناء 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.

جدول 1: تدابير التخفيف المقترحة وتأثيرات انبعاثاتها وتكاليفها وفوائدها بحلول عام 2030

القطاع	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 المباني البلدية القائمة: إجراءات توفير الاستهلاك	41.2	19.3	N/A	4,796	83.2	N/A
	5.1.2 المباني البلدية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر	9.7	4.6	N/A	2,151		N/A
السكني	5.1.3 المباني السكنية القائمة: أنشطة التوعية	7,468.3	5,008.9	400,000	1,389,073	54,202.8	79.9
	5.1.4 المباني السكنية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر	5,985.0	2,925.0	160,000	731,363		54.7
القطاع الثالث / الخدمي	5.1.5 مباني القطاع الثالث القائمة: أنشطة التوعية	489.2	334.7	100,000	86,563	3,251.5	298.8
	5.1.6 مباني القطاع الثالث الجديدة: تنفيذ وتعزيز قانون المباني الخضراء	270.0	175.2	60,000	45,159		342.5
إنارة الشوارع العامة	5.2 الإضاءة العامة البلدية	2,005.6	1,393.9	1,012,080	361,008	2,621.3	181.5
النقل	5.3.1 تخطيط وإدارة أصول الطرق مع تدابير التنقل المستدام	8,523.9	2,154.1	1,600,000	824,920	30,772.3	742.8
	5.3.2 قطاع النفايات الصلبة للنقل البلدي	335.0	90.0	1,300,000	18,056	298.7	3,611.1
ادارة النفايات الصلبة	5.4 إدارة النفايات الصلبة		5,548.1	N/A		36,987.2	N/A
إنتاج الطاقة المتجددة	5.5 إنتاج الطاقة المحلية	3,694.3	2,567.6	2,951,100	664,981		1,149.4
إجمالي المساهمة في خفض الانبعاثات 15.77% =128,217 / 20,221.4		**28,822.2**	**20,221.4**	**7,583,180**	**4,128,070**	**128,217**	

1 وصف البلدية ورؤيتها

الفصل الاول: وصف البلدية ورؤيتها

1.1 أهداف البلدية و نسبة التزامها بالمساهمة المحددة وطنيا

تلتزم بلدية دير علا، كجزء من ميثاق رؤساء مدن البحر المتوسط (CoM-Med)، بخفض انبعاثاتها بنسبة 15٪ بحلول عام 2030 (مع اعتبار عام ٢٠١٨ بمثابة خط الأساس)، متجاوزة الالتزام غير المشروط بمساهمة الأردن المحددة وطنياً (NDC)، وهو 5%.

يؤكد الهدف العام الذي حددته السلطة المحلية على العمل بشكل وثيق مع جميع الجهات الفاعلة في المجتمع. بحيث تتخذ جميع التدابير اللازمة مع مؤسساتها لتأسيس مثال جيد للمجتمع وللتعاون مع الجمهور وتحقيق انخفاضات كبيرة من الانبعاثات السكنية، القطاع الثالث / الخدمي، وقطاعات النقل وكذلك من النفايات الصلبة، ومياه الصرف، والزراعة.

1.2 نظرة عامة على المدينة

1.2.1 الموقع الجغرافي

تقع دير علا في محافظة البلقاء في منطقة الأغوار على بعد 30 كم غرب مدينة السلط. تقع على الضفة الشرقية لنهر الأردن على عمق 250 مترًا تحت مستوى سطح البحر، وتبلغ مساحتها التنظيمية ٨ كيلومتراً مربعاً، وحدودها الإدارية 50 كيلومتراً مربعاً. ويحدها من الشمال وادي الأردن الشمالي، وإربد، وعجلون. ومن الشرق قصبة السلط وجرش. ومن الجنوب لواء الشونة الجنوبية؛ ومن الغرب نهر الأردن. دير علا هي منطقة ذات أهمية تاريخية وبها مواقع تاريخية.

وتضم بلدية دير علا الجديدة سبع مناطق ضمن حدودها الإدارية هي: أبو عبيدة، البلاونة، الطوال الشمالية، الطوال الجنوبية، ضرار، الرويحة، وخزمة.

وتشتهر منطقة غور بالزراعة وتمد الأسواق المحلية والخارجية بالخضار والفواكه وتمثل صادراتها الزراعية مساهمة كبيرة في الاقتصاد الوطني.

وتتميز دير علا بمناخها الدافئ شتاءً ومناخها الحار صيفاً حيث يبلغ متوسط درجات الحرارة السنوية 24 درجة مئوية في الشتاء و39 درجة مئوية في الصيف، وتعتبر جزءاً من "سلة الأردن الغذائية" حيث تجد كافة أنواع الخضار وتزرع الحمضيات طوال العام تقريبًا.

1.2.2 السكان والعمالة

في عام 2018، يقدر إجمالي عدد سكان دير علا نحو 60,010نسمة – 51% ذكور، 48.1% إناث. وبلغ إجمالي عدد الأسر 11,766 أسرة، وبلغ متوسط حجم الأسرة ٥,١ فردًا، وتتراوح أعمار 31.9% من السكان بين 35 و49 عامًا.

يبلغ عدد السكان النشطين اقتصاديًا حوالي 31,572 نسمة، ويبلغ عدد العاملين حوالي 29,906 نسمة. ويصل معدل البطالة الى 15.2%.

1.2.3 القطاعات الاقتصادية

يعتمد اقتصاد دير علا على الزراعة والصناعة والتجارة. على الرغم من التنويع الاقتصادي، مثل الأنشطة التجارية والصناعات الحرفية الخفيفة والبناء والخدمات المختلفة مثل السياحة والتعليم والصحة والنقل، لا يزال قطاع الزراعة هو المهيمن (كما هو الحال في معظم مناطق وادي الأردن)

وقد تم تطبيق الزراعة المروية المكثفة منذ الستينيات. ان المحاصيل الرئيسية هي الخضروات وأشجار الفاكهة، حيث يتم ري 98% منها. وتغطي زراعة الخضروات في البيوت المحمية ما بين 50-70% من إجمالي المساحة المروية. وتزرع مساحات واسعة حول المنازل بمحاصيل مختلفة.

تتميز التربة بالخصوبة نتيجة الإفراط في التسميد والمحتوى العالي من العناصر الغذائية في مياه الري.

يوجد تربية الماشية ولكن على نطاق صغير. يربي 12.5% من إجمالي السكان فقط الماشية مثل الطيور والأغنام والماعز والأبقار. علاوة على ذلك، يواجه جميع أصحاب الماشية صعوبات في توفير مياه الشرب الكافية لحيواناتهم، وأشاروا جميعاً إلى أنهم يستخدمون الشبكة العامة كمصدر رئيسي لسقي الماشية.

ويوجد في دير علا بعض الصناعات، مثل صناعة البيوت البلاستيكية، ومصنع الحديد، ومطحنة البلاستيك، ومزارع النخيل، وسوق الخضار.

تعتبر المدينة أيضًا منطقة جذب سياحي ويوجد بها معبد خلاب بني على تلة دير علا حوالي عام ١٥٠٠ قبل الميلاد. دير علا هي أيضًا موقع معركة الفحل بين الخلافة الإسلامية والإمبراطورية البيزنطية. ويوجد في دير اللّه عدة مقابر للصحابة (أتباع محمد)؛ أبو عبيدة بن الجراح، وضرار بن الأزور، وشرحبيل بن حسنة.

1.2.4 البنية التحتية والخدمات الرئيسية

وتعتبر شركة الكهرباء الأردنية المزود الرئيسي للكهرباء للبلدية والمناطق المحيطة بها، وتربط 99.9% من السكان بالشبكة.

يتم توفير شبكة مياه الشرب من قبل سلطة المياه الأردنية وتربط جميع الوحدات السكنية في المدينة تقريبًا. إلا أن المياه التي توفرها الشبكة العامة غير كافية، ويعتمد المواطنون على موارد أخرى مثل شراء صهاريج المياه لتغطية استخداماتهم المختلفة للمياه. ان المصدر الرئيسي لمياه الري هو قناة الملك عبد اللّه (KAC). ويتم توفير المياه المخلوطة (مياه الصرف الصحي المعالجة الممزوجة بالمياه العذبة) من سد الملك طلال (KTD) ومن نهر اليرموك عبر قناة الملك عبد اللّه.

ولإدارة النفايات الصلبة، تقوم البلدية بجمع 2612 طناً من النفايات الصلبة شهرياً من المدينة، منها 65% يتم نقلها إلى مكب النفايات في قرية أم حمد دون اتخاذ أي إجراءات صحية مما يؤدي إلى تلويث التربة الأرضية. ويتم إرسال بعض النفايات إلى مصنع إعادة التدوير (4٪)، أو حرقها (1٪)، أو تعتبر نفايات ضخمة (30٪). وتبلغ المسافة الإجمالية التي تقطعها مركبات القمامة 12500 كيلومتر وتحتاج إلى 5702 لتراً من الوقود.

وتجري حملات توعية تشرك المجتمع في الفرز من المصدر، وتحديث إدارة البنية التحتية للنفايات من خلال إنشاء طرق مخصصة لشاحنات القمامة، وإنشاء مكب نفايات يُدار بشكل صحيح، وتحديث وتوسيع مصانع الفرز وإعادة التدوير والتسميد وغيرها من الإجراءات التي تجريها البلدية بالتعاون مع التعاون التنموي الألماني السلام البيئي في الشرق الأوسط ووكالة حماية البيئة الأمريكية.

لا يوجد في دير علا بنية تحتية للصرف الصحي. ويستخدم السكان خزانات الصرف الصحي والحفر تحت الأرض بالقرب من السكن.

أما بالنسبة لباقي البنية التحتية في دير علا فتوجد شبكة طرق بطول 1,055,809 كيلومتراً تشمل طرقاً زراعية وفرعية.

1.3 الاستراتيجية

1.3.1 الرؤية المستقبلية

تنبع الرؤية من تاريخ البلدية وتعتزم التركيز على هوية المدينة كقرية تقليدية ذات سياحة مستدامة.

التحديات طويلة المدى التي تواجه رؤية الاستدامة للبلدية هي القضايا المتعلقة بالنمو المستدام والزيادة السكانية.

الهدف الرئيسي للبلدية هو الحد من تلوث الهواء مع تنفيذ إجراءات وتدابير التخفيف للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٢ وكذلك التعامل مع آثار تغير المناخ التي تؤثر على المنطقة.

وتهدف القرارات الاستراتيجية للبلدية إلى استغلال التنمية المستقبلية للمنطقة لخلق فرص عمل محلية للسكان من خلال توسيع القطاعات الزراعية والتجارية والصناعية، وتطوير السياحة المستدامة، والاستثمار في إنتاج معدات ومواد الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، تركيب نظام حديث لتجميع المياه، وتخضير القرية، وإتباع استراتيجية مستدامة لتنمية الثروة الحيوانية، بالإضافة إلى استراتيجية مستدامة لإدارة النفايات الصلبة.

1.3.2 التكامل والتنسيق مع الخطط والسلطات المحلية والوطنية

وقد تم تطوير خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP) تماشيا مع السياسة الوطنية الأردنية لتغير المناخ. حيث تم تصميم السياسة لتكييف المملكة مع تأثيرات تغير المناخ في مجالات المياه والمناطق الساحلية والزراعة / الأمن الغذائي والصحة والسياحة والتنوع البيولوجي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية ومكافحة الفقر.

وعلاوة على ذلك، أدرجت الأردن موضوع تغير المناخ في استراتيجيته وخطة عمله الوطنيتين لمكافحة التصحر (2015-2020) اللتين تمت مواءمتهما مؤخرا مع استراتيجية العشر سنوات لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. بالإضافة الى ذلك، أدرجت الأردن تغير المناخ في الاستراتيجية وخطة العمل الوطنية للتنوع البيولوجي (2015-2020) التي تمت مواءمتها مؤخرا مع استراتيجية الاتفاقية العالمية للتنوع البيولوجي لمدة العشر سنوات.

وتتماشى خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ أيضا مع الاستراتيجية الوطنية وخطة العمل للاستهلاك والإنتاج المستدامين للأردن (2016-2025) التي تعمل على تعميم الاستهلاك والإنتاج المستدامين في الزراعة/الإنتاج الغذائي والنقل وإدارة النفايات.

بالإضافة إلى ذلك، ستلعب خطة العمل دورا أساسيا بالغ الأهمية في تنفيذ مساهمة الأردن المحددة وطنيا المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

1.3.3 تكييف الهياكل الإدارية وإشراك أصحاب المصلحة المحليين

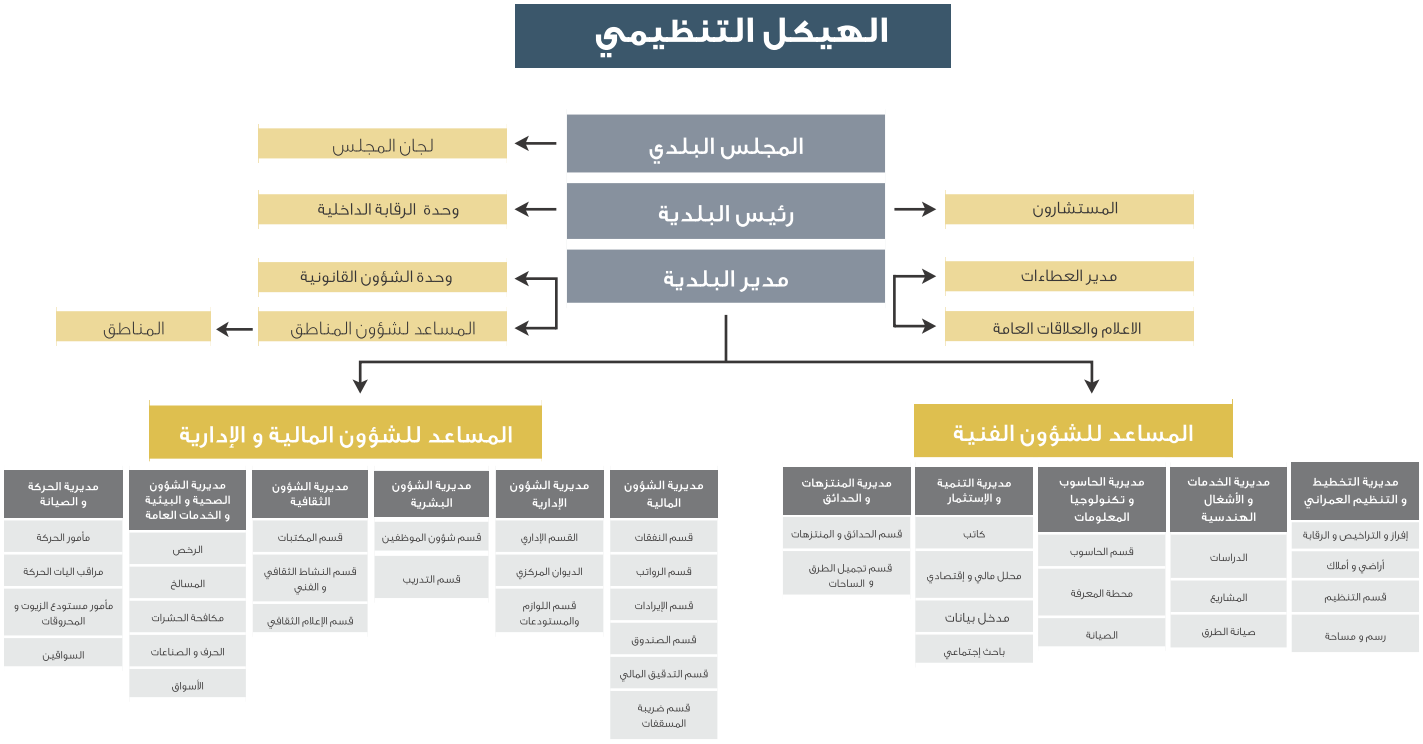
وسيتم تعميم الخطة من خلال الهياكل الحالية القائمة بالفعل لتنفيذ مبادرات مماثلة. لدى البلدية فريق خدمات فنية صغير ولكن نشط، ولجنة بيئية، والقنوات اللازمة للتواصل مع المجتمع المحلي ومختلف أصحاب المصلحة المحليين المهمين.

لضمان الاستدامة على المدى الطويل، سيشارك موظفو البلدية المعنيون، بما في ذلك أعضاء من المجلس البلدي وكذلك متطوعون من المجتمع المحلي، في إعداد الخطة وتنفيذها بشكل مستقل وغير مربوط بولاية المجلس الحالية.

وقد عينت البلدية منسقا محليا مسؤولا عن الإشراف على الاعمال المتنوعة التي تقدم بها الإدارات البلدية المختلفة ورئيس البلدية ومجلس المدينة وكذلك مع أصحاب المصلحة المحليين المشاركين في العملية. هذا الدور يمثل تحديا خاصا حيث يجب على السلطات في الإدارات المختلفة التعامل مع الأدوار والمسؤوليات المختلفة. ويتطلب تنفيذ خطة العمل (SEACAP) عادة مجموعة من الأهداف التي تشمل عدة قطاعات، ومن ثم فإن التنسيق بينها وتحسين الإدارة المتعددة المستويات امر ذي أهمية كبيرة.

سيتم إشراك أصحاب المصلحة المحليين الذين يمثلون مختلف القطاعات في العملية لمناقشة الإجراءات المتوخاة في المنطقة.

رسم 2: الهيكل التنظيمي لبلدية دير علا



1.3.4 الميزانية العامة لمصادر التنفيذ والتمويل

تمويل البلدية مصدره الأساسي هو الميزانية التي تتلقاها من الحكومة المركزية بالإضافة إلى ضرائب البلدية (على الممتلكات والمدارس والتراخيص) ورسوم الخدمات المقدمة للمواطنين (على سبيل المثال، إزالة النفايات الصلبة). تسمح ميزانية البلدية بالاستثمارات الصغيرة، لكنها لا تزال تعتمد بشكل كبير على جذب المنح أو القروض لتنفيذ الأنشطة المخطط لها.

1.3.5 عملية التنفيذ والمراقبة

سوف يتم وضع نظام رصد لتتبع المؤشرات المتعلقة به في جميع الأنشطة البلدية لتقييم التقدم المحرز واتخاذ الإجراءات التصحيحية حسب الحاجة.

1.3.6 التوعية

ان تنفيذ خطة توعية المواطنين الملحقة بخطة العمل (SEACAP) يحتاج الى مشاركة جميع الإدارات البلدية والعمل في وئام لتجنب التضارب. ويتطلب ذلك أن تعمل وحدة خاصة بشكل مستقل لخطة العمل (SEACAP) على وضع اطارات التعامل والتنسيق مع كل من هذه الادارات لرصد وتقييم النتائج.

2

خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI)

الفصل الثاني: خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI)

2.1 منهجية خط الأساس لجردة الانبعاثات

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.

بموجب المبادئ التوجيهية لبلدان المغرب والمشرق، يعتبر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الاستخدام المستدام للكتلة الحيوية/الوقود الحيوي وانبعاثات الكهرباء الخضراء المعتمدة صفرا في الحساب.

وتستخدم الطريقة المعتمدة في حساب خط الأساس لجردة الانبعاثات (BEI) النهج القياسي للانبعاثات تمشيا مع مبادئ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) وتمتثل لنظام الإبلاغ لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC).

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 2018 كسنة أساسية.

2.1.2 قطاعات خط الأساس لجردة الانبعاثات

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 (eq/MWh-tCO2) 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 0.695 eq per MWh-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 (IPCC 2006)

جدول 2 : عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، eq/MWh-tCO2

نوع الوقود	عامل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون tCO2-eq/ MWh ،
ديزل	0.268
غاز	0.250
كيروسين	0.259
غاز البترول المسال	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: عوامل التحويل لموارد وقود الطاقة

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

2.2 استهلاك الطاقة في المباني

2.2.1 المباني والمعدات والمرافق البلدية

تضم البلدية 8مبنى تحت سيطرتها وإدارتها المباشرة - أبرزها مباني البلدية الرئيسية. بشكل عام، تستهلك البلدية 70.42 ميجاواط/ساعة سنويًا للإضاءة وتدفئة المساحات والتبريد والأجهزة الكهروميكانيكية الأخرى في مباني ومرافق البلدية. الكهرباء الموردة تأتي من شبكة الكهرباء الوطنية. وبناءً على هذه الافتراضات، يعرض الجدول أدناه الاستهلاك الكهربائي والانبعاثات السنوية للمباني والمعدات والمرافق البلدية:

جدول 4: الاستهلاك الكهربائي والانبعاثات السنوية للمباني والمعدات والمرافق البلدية

الموقع	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
المباني والمرافق البلدية	70.42	48.94

تستهلك البلدية الوقود لتدفئة الأماكن. ويبين الجدول أدناه استهلاك الوقود وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون للمباني والمعدات والمرافق البلدية:

جدول 5 الاستهلاك السنوي للوقود في المباني البلدية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

نوع الوقود	استهلاك الوقود، لتر	غاز البترول المسال، كجم	استهلاك الوقود، ميجاواط ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الوقود (الديزل)	765		7.65	2.05
الوقود (غاز البترول المسال)		4,335	59.38	13.48
الاجمالي			**67.03**	**15.53**

2.2.2 المباني السكنية

تقدر البلدية أن هناك ما يقرب من 11,766منزل في منطقتها. تعكس بيانات شركات المرافق الاستهلاك السنوي للكهرباء البالغ ٤٨٠٠٠ ميجاواط في الساعة، مما يؤدي إلى استهلاك سنوي للفرد من الكهرباء يبلغ ٨٠٠ كيلوواط في الساعة. ويبين الجدول أدناه استهلاك الكهرباء السنوي والانبعاثات الصادرة عن المباني السكنية:

جدول 6 : الاستهلاك السنوي للكهرباء في المباني السكنية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

الفئة	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
المباني السكنية	48,000	33,360

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

تستهلك أسر البلدية غاز البترول المسال للتدفئة والطهي. وتشير البيانات المقدمة من البلدية إلى أن كل منزل يستهلك حوالي ١٨ كجم من غاز البترول المسال شهريًا للطهي، و30% من المنازل تستهلك12 كجم شهريًا لتدفئة المكان خلال فترة تدفئة مدتها أربعة أشهر. وبناءً على هذه الافتراضات، يعرض الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي وانبعاث ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن

جدول 7: : الاستهلاك السنوي للوقود السكني وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن

نوع الوقود	استهلاك الوقود، لتر	غاز البترول المسال، كجم	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
الوقود (الديزل)	84,600		846	226.72
الوقود (غاز البترول المسال)		2,710,887	37,139	8,431
الاجمالي			**37,985**	**8,657.72**

2.2.3 مباني ومعدات ومرافق القطاع الثالث/ الخدمات

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 8: استهلاك الطاقة السنوي والانبعاثات من مباني القطاع الثالث / الخدمات

الفئة	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
مباني القطاع الثالث	3,500.47	2,432.83

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

يوضح الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي لتدفئة الأماكن وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون النسبية في مباني القطاع الثالث:

جدول 9 : الاستهلاك السنوي للوقود في مباني القطاع الثالث وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون لأغراض الطهي وتدفئة الأماكن

نوع الوقود	استهلاك الوقود، لتر	غاز البترول المسال، كجم	استهلاك الوقود، ميجاواط ساعة	الانبعاثات السنوية، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الوقود (الديزل)	4,320		43.2	11.57
الوقود (غاز البترول المسال)		24,480	335.37	76.13
الاجمالي			**378.57**	**87.7**

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 10 :االاستهلاك السنوي للكهرباء والانبعاثات للمباني والمرافق

القطاع	الكهرباء	الوقود الاحفوري			الاجمالي، ميجاواط/ساعة	انبعاث طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ tCO2-eq
		ديزل	بنزين	غاز البترول المسال		
المباني والمعدات والمرافق						
المباني البلدية	70.4	7.65		59.38	137.45	64.5
المباني السكنية	48,000.0	846.0		37,139.0	85,985.0	42,017.7
مباني القطاع الثالث	3,500.5	43.2		335.34	3,879.1	2,520.5
الاجمالي	**51,570.9**	**896.85**	**0.00**	**37,533.7**	**90,001.5**	**44,426.7**

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 11: استهلاك الكهرباء السنوي للإنارة العامة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

نوع مصباح الشارع	العدد	واط لكل مصباح	الانبعاثات السنوية، ميجاواط ساعة	انبعاث طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
HPS	2,516	125	1,383.8	961.74
MH	1,250	150	825	573.37
LED	650	250	715	496.92
الإجمالي			**2,923.8**	**2,032.04**

يبلغ عامل الانبعاثات لاستهلاك الكهرباء ٠.٦٩٥ 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 على الرغم من عدم وجود خدمات نقل عام في المدينة. وبحسب البلدية، فإن أسطول البلدية يتكون من ٣١ مركبة، ويشمل سيارات الركاب، والشاحنات الخفيفة، والشاحنات المتوسطة والكبيرة، وآلات البناء، وغيرها من المركبات. الوقود المستخدم لأسطول البلدية هو البنزين والديزل.

أما بالنسبة للسيارات الخاصة، فيتم احتساب استهلاكها من الوقود من قبل البلدية 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 البلدية، يبين الجدول أدناه البيانات التقديرية للاستهلاك السنوي للديزل والبنزين:

جدول 12:استهلاك الوقود السنوي لوسائل النقل البلدية والخاصة والعامة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

نوع الوقود	أسطول البلدية، لتر	النقل الخاص، لتر	النقل العام، لتر	استهلاك الوقود، لتر	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات السنوية tCO2-eq
ديزل	41,549	1,377,938	0	1,419,487	14,194.87	3,804.3
البنزين	0	8,717,500	0	8,717,500	80,201	20,050.25
الاجمالي				**10,136,987**	**94,395.87**	**23,854.55**

يبلغ 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 ميجاواط/لتر؛ عامل التحويل للبنزين هو 0.0092 ميجاواط ساعة / لتر

النقل لإدارة النفايات الصلبة (SWM)

تقوم البلدية بجمع ونقل النفايات الصلبة باستخدام أنواع مختلفة من مركبات القمامة التي تستهلك كميات كبيرة من الديزل. ويبلغ عدد سكان البلدية 60,010 نسمة، وتنتج حوالي 31,344 طنًا سنويًا من النفايات الصلبة، و85 طنًا يوميًا، وتتزايد بشكل مستمر بسبب الزيادة السكانية. وتنقسم النفايات الصلبة المنتجة الي 55% نفايات عضوية و45% مواد أخرى.

ويبين الجدول أدناه استهلاك الوقود السنوي لمركبات القمامة:

جدول 13: انبعاثات النقل الناتجة عن إدارة النفايات الصلبة

الاستهلاك السنوي للوقود في مركبات النفايات الصلبة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون							
البلدية	مركبات	كم/يوم	أيام/ سنة	لتر/ كم	ديزل/سنة	استهلاك ميجاواط ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
دير علا	12	50	360	0.4	86,400	864	231.55

جدول 14 إجمالي انبعاثات النقل

القطاع	استهلاك الوقود، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ (tCO2-eq)
أسطول البلدية	415.49	111.35
أسطول إدارة النفايات الصلبة	864.00	231.55
سيارات خاصة / شاحنات	93,980.38	23,743.12
الاجمالي	**95,259.87**	**24,086 .00**

2.5 انبعاثات مدافن النفايات الصلبة

تقوم المدينة بجمع النفايات الصلبة من خلال خدمة القمامة البلدية ونقلها إلى مكب النفايات في قرية أم حماد.

تحويل النفايات العضوية إلى سماد هو أحد الحلول لـ 57% من نفايات البلدية. التسميد هو عملية التحكم في النضج البيولوجي في ظل الظروف الهوائية حيث تتحلل المادة العضوية إلى مواد ذات سلاسل جزيئية أقصر أكثر استقرارا وصحية ومفيدة للزراعة وإعادة 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 16/12-R) 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

الجدول أدناه هو ترجمة لشكل يتضمن تحليل المكبات في الأردن:

جدول 11: تحليل تركيبة النفايات في مدافن النفايات في الأردن[1]

تكوين النفايات	النسبة ٪
الورق والكرتون	15%
البلاستيك	15%
المعادن	2%
الزجاج	2%
الخشب	1%
الملابس	1%
النفايات العضوية	57%
أخرى	7%
الاجمالي	100%

يبلغ عامل الانبعاثات لاستهلاك الكهرباء 0.7575 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط في الساعة

DOC= (0.4 x0.15 + (0.17 x 0) + (0.15 x 0.57) + (0.3 x 0.01)

DOC= 0.1485

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)

12/16: تحويل C إلى CH4

R : 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) = (31.344 Gg x 0.8 x 0.6 x 0.1485 x0.77 x 0.5 x 12/16-0) x (1-0))

انبعاثات الميثان (جيجا جرام/عام) = 1.146889498 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
1.146889498	1.146889498*1,000*25 = 28,672.24	28,672.24 *1.29= 36,987.2

[1] https://mena.fes.de/fileadmin/user_upload/pdf-files/publications/Your_Guide_to_Waste_Management_in_Jordan.pdf

2.6 إنتاج الطاقة المتجددة

يأتي توليد الطاقة المتجددة داخل البلدية بشكل رئيسي من الطاقة الشمسية من خلال سخانات المياه الشمسية كما هو مبين في الجدول أدناه:

جدول 16 : إنتاج الطاقة الشمسية السنوية وتوفير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (2018)

الموقع	عدد سخانات المياه الشمسية	الأيام المشمسة السنوية	متوسط توفير الطاقة في اليوم، كيلووات ساعة	إنتاج ميجاواط ساعة سنويا	انبعاثات طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
سخانات المياه الشمسية	3,600	300	3	3,240	0

2.7 الانبعاثات النهائية من الوقود الأحفوري والأنشطة الغير متعلقة بالطاقة

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

جدول 17: : الانبعاثات من الوقود الأحفوري والأنشطة غير المتعلقة بالطاقة في عام 2018)

قطاع	ميجاواط/ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ سنة
المباني والمعدات والمرافق	**90,001.5**	**44,603**
البلدية	137.5	64.5
السكني	85,985	42,018
القطاع الثالث	3,879.0	2,520.5
النقل	**95,259.9**	**24,086.0**
الأسطول المدني	415.5	111.3
السيارات والشاحنات الخاصة	93,980.4	23,743.1
أسطول إدارة النفايات الصلبة	864.0	231.6
الإضاءة العامة	**2,923.8**	**2,032.0**
انبعاثات مدافن النفايات الصلبة		**28,672**
إنتاج الطاقة المتجددة	**3,240**	**0**
الاجمالي	**191,425.2**	**99,393.1**

وتعرض الاشكال بالأسفل تفاصيل الانبعاثات لكل قطاع.

رسم 3: نظرة عامة على إجمالي توزيع الانبعاثات حسب القطاع

رسم 4: نظرة عامة على تفاصيل الانبعاثات في قطاع البناء

رسم 5 : تفاصيل الانبعاثات في قطاع النقل

2.8 سيناريو العمل المعتاد وأهداف 2030

ويوضح الجدول أدناه الانبعاثات المتوقعة للبلدية بحلول عام *2030*:

جدول 18: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المكافئة حسب سيناريو العمل المعتاد وهدف 2030

الانبعاثات كسيناريو العمل المعتاد وأهداف 2030			
القطاع	ميجاواط/ساعة	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ	طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
المباني والمعدات والمرافق	90,001.5	44,602.7	57,537.5
البلدية	137.4	64.5	83.2
السكني	85,985.0	42,017.7	54,202.8
القطاع الثالث/ الخدمات	3,879.1	2,520.5	3,251.5
النقل	95,259.9	24,086.0	31,071.0
أسطول البلدية	415.5	111.3	143.6
السيارات والشاحنات الخاصة	93,980.4	23,743.1	30,628.6
أسطول إدارة النفايات الصلبة	864.0	231.6	298.7
الإضاءة العامة	2,923.8	2,032.0	2,621.3
انبعاثات مدافن النفايات الصلبة		28,672.2	36,987.2
إنتاج الطاقة المتجددة	3,240.0		
الاجمالي	**191,425.2**	**99,393.0**	**128,217.0**

الاستهلاك السنوي *x* معامل العمل المعتاد *(2018 JRC 1.29)*

3

تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

الفصل الثالث: تقييمات للمخاطر ونقاط الضعف

3.1 مقدمة لتأثير تغير المناخ

تعد منطقة البحر الأبيض المتوسط منطقة غنية بمجموعة كبيرة ومتنوعة من الظواهر المناخية المعقدة الناجمة عن مورفولوجيتها وموقعها الجغرافي. ان تواجد البحر الأبيض المتوسط في نطاق انتقالي بين الأنظمة شبه الاستوائية وأنظمة خطوط العرض الوسطى يؤدي الى تقلبات مناخية كبيرة على فترات زمنية متعددة وتقلب موسمي قوي لهطول الأمطار في العديد من المناطق (ليونيلو 2012). تم تحديد منطقة البحر الأبيض المتوسط كواحده من أبرز "النقاط الساخنة" في توقعات تغير المناخ المستقبلية (جيورج 2006). تعد دورة المياه وظواهرها المتطرفة واحدة من المخاوف الرئيسية حيث إن العديد من البلدان تبالغ في استغلال الموارد المائية – وهي مشكلة من المتوقع أن تتفاقم في المستقبل. كما تحدث ايضا فترات من هطول الأمطار الغزيرة وتشكل الفيضانات الكارثية تهديدا كبيرا للمنطقة وخاصة المناطق الساحلية. بالإضافة إلى ذلك، فإن الظواهر التي تحدث – خاصة في بلدان جنوب البحر الأبيض المتوسط – (مثل زراعة الأراضي الهامشية، والرعي الجائر، وجمع الحطب) تضع المزيد من الضغط على البيئة (ليونيلو 2012).

لقد شهدت منطقة البحر الأبيض المتوسط تغيرات جذرية في المناخ على مر السنين بالإضافة الى تحولات مناخية كبيرة في الماضي (لوترباخر ، وآخرون. 2006). منذ عشرين ألف سنة، كانت تمتد السهوب الباردة (ذات الغابات المتناثرة) من جنوب إسبانيا إلى القوقاز. وفي الجزء الشمالي من حوض البحر الأبيض المتوسط، كانت درجة الحرارة في أبرد شهر أقل بمقدار ١٥ درجة مئوية عما هي عليه اليوم (بيرون وآخرون. 1998). وكانت المياه المتاحة للنباتات أقل. على مدى الألفي سنة الماضية، شهد المناخ فوق البحر الأبيض المتوسط سلسلة من الفترات الرطبة/الجافة والدافئة/الباردة مما أثر على الظروف البيئية.

في الشكل أدناه، يظهر متوسط درجة الحرارة الموسمية للفترة 1961-1990 في اللوحات A-D، بينما تظهر خرائط الهطول الإجمالية لنفس الفترة في اللوحات E-H: وفقاً لتقرير بنك الاستثمار الأوروبي لعام 2008،

يتوقع خبراء المناخ في منطقة البحر الأبيض المتوسط 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– و27– بالمئة لدول جنوب أوروبا ومنطقة البحر الأبيض المتوسط (بينما ستسجل دول شمال أوروبا ارتفاعا يتراوح بين ٠ و16 بالمئة).

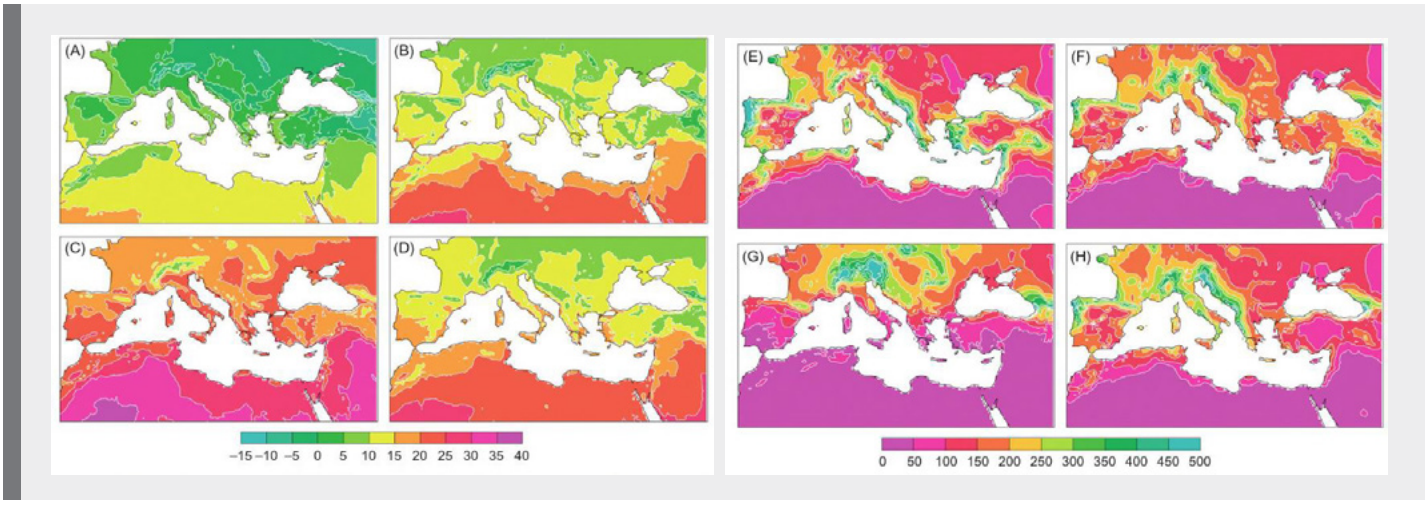
– زيادة فترات الجفاف والتي ستتمثل في ارتفاع وتيرة الأيام التي تتجاوز فيها درجة الحرارة 30 درجة مئوية. ومن المرجح أن تكون الأحداث المناخية المتطرفة (مثل موجات الحر أو الجفاف أو الفيضانات) أكثر شيوعا وعنفا.

– ارتفاع منسوب سطح البحر والذي قد يصل، حسب بعض الدراسات المحددة، إلى حوالي 35 سم بحلول نهاية القرن.

جياناكوبولوس وآخرون. (2005) يؤكد أنه تماشيًا مع نتائج سيناريوهات التوقعات، من المتوقع حدوث أكبر زيادات في درجات الحرارة هذا القرن في شرق مصر وخاصة دلتا النيل ولبنان وإسرائيل وفلسطين والمغرب العربي. ولذلك فمن الواضح أن مناطق البحر الأبيض المتوسط الأكثر عرضة للخطر ستكون تلك المتواجدة في شمال أفريقيا بمحاذاة المناطق الصحراوية، ومناطق الدلتا الكبرى (مثل دلتا النيل)، والمناطق الساحلية (الحافة الشمالية والحافة الجنوبية لحوض البحر الأبيض المتوسط)، وكذلك المناطق ذات النمو الديموغرافي المرتفع والمناطق الضعيفة اجتماعيًا (الحافة الجنوبية والشرقية، والمدن والضواحي ذات الكثافة السكانية العالية).

وفي منطقة البحر الأبيض المتوسط، يعيش خمسون بالمئة من سكان المناطق الحضرية على ارتفاع أقل من 10 أمتار فوق مستوى سطح البحر – وهي مناطق معرضة لارتفاع مستوى سطح البحر. بالإضافة إلى ذلك، فإن الوجهات السياحية في هذه المناطق معرضة للخطر ليس فقط بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر، ولكن أيضًا بسبب ارتفاع درجات الحرارة (Plan Bleu 2009).

رسم 6: الموسمي (الشتاء: ديسمبر–يناير–فبراير؛ الربيع: مارس–أبريل–مايو؛ الصيف: يونيو–يوليو–أغسطس؛ الخريف: سبتمبر–أكتوبر–نوفمبر) متوسط درجة الحرارة (درجة مئوية، الألواح من A إلى D) وإجمالي هطول الأمطار (مم) لكل موسم، لوحات E–H) خرائط ١٩٦١ –١٩٩٠ بناءً على بيانات CRU. (المصدر: ليونيلو ٢٠١٢



تأثيرات تغير المناخ على بيئة البحر الأبيض المتوسط ستتعلق بشكل خاص بما يلي (بنك الاستثمار الأوروبي، 2008):

- الماء؛ وذلك بتغير دورته بسبب ارتفاع نسبة التبخر وقلة هطول الأمطار. وستكون مشكلة المياه هذه ذات أهمية بالغة فيما يتعلق بالتنمية المستدامة في المنطقة.
- التربة؛ من خلال تسارع ظاهرة التصحر المتواجدة بالفعل.
- التنوع البيولوجي البري والبحري (الحيواني والنباتي)؛ من خلال نزوح فصائل نحو الشمال وعلى ارتفاعات معينة، وانقراض الفصائل الأقل قدرة على الحركة أو الأكثر حساسية للمناخ، وظهور فصائل جديدة.
- الغابات؛ من خلال ارتفاع مخاطر الحرائق والطفيليات.

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

وتشير كل هذه المعلومات إلى أن دول جنوب وشرق البحر الأبيض المتوسط تبدو أكثر عرضة لتغير المناخ من دول شمال البحر الأبيض المتوسط. فبالفعل أنها، من ناحية، أكثر عرضة للتصحر المتسارع وجفاف التربة وندرة المياه، ومن ناحية أخرى، فإنها تقدم هياكل اقتصادية تعتمد بقوة أكبر على الموارد الطبيعية، فضلاً عن اعتمادها على قدرات تقنية ومالية محدودة للغاية لتنفيذ خيارات التكيف واسعة النطاق (بنك الاستثمار الأوروبي 2008).

إن منطقة البحر الأبيض المتوسط، وخاصة بلدان المغرب العربي والمشرق العربي، تاثرت وستتاثر بتغير المناخ أكثر من معظم مناطق العالم الأخرى خلال القرن الحادي والعشرين. إن التأثيرات الناجمة عن ارتفاع درجات الحرارة، وانخفاض هطول الأمطار، وتضاعف عدد وشدة الظواهر المتطرفة والارتفاع المحتمل في مستوى سطح البحر، تتداخل مع بعضها البعض وتضاعف الضغوط الموجودة بالفعل ذات الأصل البشري على البيئة الطبيعية.

وبالنظر الى القضية الجوهرية المتمثلة في ندرة الموارد المائية، فإن آثارها محفوفة بالعواقب في القرن الحادي والعشرين على الأنشطة البشرية، وبالأخص؛ الزراعة وصيد الأسماك والسياحة والبنية التحتية والمناطق الساحلية الحضرية وإنتاج الطاقة الكهرومائية. ولتقليل الخسائر والأضرار الاقتصادية قدر الإمكان، يجب التفكير في العديد من خيارات التكيف وكيفية تنفيذها.

يكمن قطاع الطاقة في قلب قضية تغير المناخ. فمن ناحية، فهو القطاع الرئيسي الذي يطلق انبعاثات الغازات الدفيئة، ومن المرجح أن تزيد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المستقبل بسرعة أكبر بكثير من المتوسط العالمي. ومن ناحية أخرى، فإن إنتاج الطاقة الكهرومائية – وهو عنصر مهم نسبيا في بعض البلدان (يمثل ١٣٪ من إنتاج الطاقة في بلدان المغرب العربي والمشرق العربي) – يتأثر بالمناخ وكذلك بالقيود المفروضة على تبريد المصانع. وأخيرًا، فان الطلب على الطاقة (وخاصة الكهرباء) ينمو بوتيرة عالية جدًا في المنطقة ومن المتوقع ان يزيد هذا النمو بسبب ارتفاع الطلب للمساعدة على لتقليل آثار تغير المناخ (تحلية المياه وتكييف هواء المباني، الخ).

3.2 الاستراتيجية الوطنية والإقليمية للتكيف مع تغير المناخ

3.2.1 الالتزامات على الصعيد الوطني

صدقت الأردن على بروتوكول كيوتو في 17 يناير/كانون الثاني 2003. بروتوكول كيوتو، وهو معاهدة دولية توسع نطاق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) لعام ١٩٩٢، يُلزم الدول الأطراف بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة، على أساس فرضية وجود الانحباس الحراري العالمي وان انبعاثات ثاني اكسيد الكربون من صنع الانسان هي السبب في ذلك.

نفذ بروتوكول كيوتو هدف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في مكافحة ظاهرة الاحتباس الحراري عن طريق خفض تركيزات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي إلى "مستوى يمنع التدخل البشري الخطير في النظام المناخي". ويستند البروتوكول إلى مبدأ المسؤوليات المشتركة، ولكن المتباينة. وهو يضع الالتزام بخفض الانبعاثات الحالية على عاتق البلدان المتقدمة، حيث إنها مسؤولة تاريخياً عن المستويات الحالية للغازات الدفيئة في الغلاف الجوي.

قدمت الأردن مساهمتها المحددة وطنيا (NDC) مع خطة عمل مناخية جديدة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في إطار ابرام اتفاق عالمي جديد لتغير المناخ. ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في عام 2020، مما يمكّن جميع البلدان من العمل لمنع ارتفاع متوسط درجات الحرارة العالمية بأكثر من درجتين مئويتين وجني الفرص العديدة الناشئة عن التحول العالمي الضروري نحو التنمية النظيفة والمستدامة.

3.2.2 ملخص مساهمة الأردن المحددة وطنيا

الأردن عازم على خفض انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 31% بحلول عام 2030. ويمكن للأردن تحقيق خفض غير مشروط بنسبة 5%، ولكن بشروط، يمكنه تحقيق نسبة إضافية قدرها 26% من خلال إجراءات التكيف المقترحة للقطاعات المستهدفة.

3.2.3 الاستراتيجية الوطنية – الأهداف، الالتزامات، القطاعات

في الفترة ما بين عام 2009 الى عام 2013، أجرت الأردن برنامج "التكيف مع تغير المناخ للحفاظ على إنجازات الأردن في الأهداف الإنمائية للألفية"، وهو برنامج مشترك رئيسي لقطاع المياه والصحة. وكانت نتائج البرنامج هي الحصول على مصادر إمدادات محسنة للمياه بصورة مستدامة على الرغم من تزايد ندرة المياه بسبب تغير المناخ ، وتعزيز القدرة على حماية الصحة والأمن الغذائي في ظل ندرة المياه.

وبعد ذلك، طورت الأردن سياسته الوطنية المتعلقة بتغير المناخ للفترة 2013-2020. وحددت السياسة أهدافا وتدابير وأدوات استراتيجية ملموسة متقدمة لتكييف البلد مع تأثيرات تغير المناخ في كل قطاع معني (المياه، المناطق

الساحلية، الزراعة/الأمن الغذائي، الصحة، السياحة، التنوع البيولوجي، الوضع الاجتماعي والاقتصادي/الفقر).

وعلاوة على ذلك، قامت البلاد بتعميم تغير المناخ في استراتيجيتها الوطنية وخطة عملها لمكافحة التصحر (2015-2020) والتي تمت مواءمتها مؤخرًا مع استراتيجية العشر سنوات لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. قامت الأردن أيضًا بتعميم تغير المناخ في الاستراتيجية وخطة العمل الوطنية للتنوع البيولوجي (2015-2020) والتي تمت مواءمتها مؤخرًا مع استراتيجية العشر سنوات للاتفاقية العالمية للتنوع البيولوجي (CBD).

كما تم وضع "**الرؤية والاستراتيجية الوطنية للأردن 2015**" على المدى الطويل. فهو يرسم الطريق للمستقبل ويحدد الإطار الاقتصادي والاجتماعي المتكامل الذي سيحكم السياسات الاقتصادية والاجتماعية على أساس توفير الفرص للجميع.

وتماشياً مع رؤية الأردن 2015، تعمل **خطة العمل الوطنية الأردنية للاستهلاك والإنتاج المستدامين** (2016-2025) (SCP–NAP) على تعميم الاستهلاك والإنتاج المستدامين في الإنتاج الزراعي/الغذائي، والنقل، وإدارة النفايات.

تتناول خطة العمل الوطنية الاردنية للاستهلاك والإنتاج المستدامين الأنشطة البشرية الرئيسية التي لها تأثير خاص على البيئة الأردنية بما في ذلك المناطق البحرية والساحلية (وإن كان الخط الساحلي محدودًا للغاية) والقضايا العرضية والمتقاطعة ذات الصلة. و تحدد الخطة الأهداف المشتركة و توضح الإجراءات التي ستحدد اتجاه تنفيذ الاستهلاك والإنتاج المستدامين (SCP) على المستوى الوطني.

وكخطوة أولى، يجب التحول إلى الأنماط المستدامة في المجالات الثلاثة ذات الأولوية للاستهلاك والإنتاج. وسيتم تصميم عمليات التعميم هذه وفقًا لما يلي:

1. المواءمة بين نصوص الرؤية والاستراتيجية الوطنية للأردن لعام 2025 وإجراءات وأدوات خطة العمل الوطني للاستهلاك المستدام.
2. الاهمية في الإطار الرئيسي لاتفاقية برشلونة وبروتوكولاتها.
3. المساهمة كمحركات رئيسية لتوليد التلوث والضغوط البيئية على البيئة الوطنية والنظم الإيكولوجية البحرية والساحلية.
4. المساهمة في النظم الاقتصادية لمنطقة البحر الأبيض المتوسط والرخاء الاجتماعي

3.3 البيانات المناخية والتوقعات المناخية

يحدد تقرير البلاغ الوطني الثالث للأردن بشأن تغير المناخ بعض التوقعات والسيناريوهات المناخية. استناداً إلى البيانات التاريخية التي تم الحصول عليها من دائرة الأرصاد الجوية الأردنية (JMD)، فإن المتغيرات المناخية تتغير بشكل كبير على المستوى الوطني ومستوى المحطة، مما يشير إلى أن تغير المناخ أصبح أكثر وضوحاً. يشير كل من اختبار اتجاه رتبة مان–كيندال واتجاهات الانحدار الخطي إلى أن هطول الأمطار السنوي يميل إلى الانخفاض بشكل ملحوظ مع مرور الوقت بمعدل 1.2 ملم سنويًا. في الوقت نفسه، يميل متوسط درجة حرارة الهواء والحد الأقصى والحد الأدنى إلى الزيادة بشكل ملحوظ بمقدار0.02 درجة مئوية للمتوسط و 0.01 درجة مئوية للاقصى و0.03 درجة مئوية للادنى في السنة على التوالي. وتميل الرطوبة النسبية إلى الزيادة بشكل ملحوظ بمتوسط 0.08%/سنة، في حين يبدو أن تقديرات التبخر من الفئة A لها تقديرات غير واقعية تتناقص بشكل ملحوظ بمقدار 0.088 ملم/سنة.

ويميل عدد أيام العواصف الترابية إلى الانخفاض بشكل ملحوظ بمقدار 0.09 يوم / سنة بالنسبة للرؤية أقل من ١ كم و 0,06 يوم / سنة بالنسبة للرؤية أقل من ٥ كم. وبالإضافة إلى ذلك، أشارت البيانات التاريخية التي تم اختبارها على أساس سنوي وشهري إلى انخفاض ملحوظ في هطول الأمطار خلال موسم الأمطار بأكمله باستثناء شهر يناير. وبالمثل، خلال مواسم الجفاف في يونيو ويوليو وأغسطس، يميل هطول الامطار إلى الزيادة مع مرور الوقت، على الرغم من أن هذه الزيادة تكاد تكون منعدمة من حيث كميتها كما يتبين من حجم المنحدر. تُظهر الخرائط المكانية المحرفة مواقع هذه التغييرات لتكون أكثر وضوحًا في الأجزاء الشمالية والجنوبية. (البيئة–الأردن 2014)

يشير التقرير أيضًا إلى أن التوقعات الديناميكية المستقبلية تتنبأ على الارجح بفصول صيف أكثر دفئًا مقارنة بالمواسم الأخرى، وزيادة حدوث موجات حر شديدة حيث يكشف تحليل درجات حرارة الصيف والقيم الشهرية والتقلبات بين السنوات عن إمكانية تجاوز بعض الحدود القصوى خاصة بالنسبة لشهر الصيف حيث يمكن أن يتجاوز متوسط درجة الحرارة القصوى للبلد بأكمله 42–44 درجة مئوية. ومن الممكن التنبؤ بأحداث الجفاف كما هو موضح في مؤشري أيام الجفاف المتتالية والمؤشر المعياري. ومن المرجح أن يزيد الحد الأقصى لعدد أيام الجفاف المتتالية في النموذج المرجعي بأكثر من 30 يومًا للفترة ما بين 2070-2100.

تعتبر بلدية دير علا منطقة ذات أهمية تاريخية، بما فيها من مواقع أثرية، وتساهم حاليا في السلة الغذائية الأردنية باعتبارها أحد منتجي السلع الأساسية في وادي الأردن. تقع دير علا على ارتفاع 250 متراً تحت سطح البحر، وتتميز بشتائها الدافئ ومتوسط درجة الحرارة التي تصل الى 24 درجة مئوية، وصيف حار ومتوسط درجة الحرارة ويصل الى 39 درجة مئوية. لقد بدأت منطقة دير علا تعاني من انخفاض هطول الأمطار مما أدى إلى انخفاض المياه الجوفية في حين زاد الطلب على المياه – وتزايد خطر الجفاف. وأدى ذلك إلى تلف المحاصيل الزراعية وانخفاض الإنتاج الزراعي. بالإضافة إلى ذلك، أدى انخفاض المعدل العام للمياه إلى انخفاض الإنتاج الحيواني.

3.4 تحليل قابلية التأثر بتغير المناخ وتقييم المخاطر

المخاطر المناخية الرئيسية التي تواجهها البلدية هي الحرارة الشديدة، وانخفاض هطول الأمطار، والجفاف. وكما ذكر أعلاه، فإن البلدية تتعامل بالفعل مع هذه القضايا، والتي من المتوقع أن تتفاقم على المدى القصير. وتؤثر هذه المخاطر المناخية على عدد من القطاعات، مثل الصحة العامة والبنية التحتية (النقل والبناء والمياه)، فضلا عن الاقتصاد المحلي، وخاصة فيما يتعلق بالزراعة. ويعرض في الجدول أدناه تحليل الضعف الذي تم إجراؤه.

جدول 19 : تحليل نقاط الضعف

الطرف المعني		الظواهر الجوية القاسية	الآثار المحتملة	من/ ماذا تاثر
السكان	الصحة العامة	درجة الحرارة الشديدة	الوفيات الناجمة عن أمراض القلب وامراض 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	
		حرائق الغابات	الوفيات بسبب أمراض القلب والأوعية الدموية	رجال الإطفاء، والاشخاص الذين يعيشون حول المناطق التي تحدث فيها الحرائق
			زيادة الأمراض المرتبطة بالجهاز التنفسي	
البنية التحتية	النقل	درجة الحرارة الشديدة	شبكة الطرق المتضررة	الطرق، وحركة الاشخاص
			أنماط السلوك المتغيرة	
			مشاكل بجودة الهواء	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
	الطاقة	درجة الحرارة الشديدة	تغيير الذروة/الطلب على الكهرباء	مزودي الكهرباء، المستهلكين
			مشاكل التبريد	
			انخفاض إنتاجية الكفاءة من محطات الطاقة التقليدية وشبكات التوزيع	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
	المياه	درجة الحرارة الشديدة	ارتفاع الطلب على المياه	الصحة العامة، البنية التحتية للمياه
			مشاكل جودة المياه	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
		حرائق الغابات	تغير نوعية المياه	
	اجتماعياً	درجة الحرارة الشديدة	ارتفاع الطلب على الكهرباء لتغطية احتياجات التبريد	المستشفيات والمدارس والأماكن العامة والمرافق البلدية والبنية التحتية والمرافق الرياضية
			تغير أنماط السلوك (مثل العيش في الهواء الطلق)	
			زيادة المرضى الذين يثقلون مرافق الرعاية الصحية	
البيئة المبنية	مخزون ومواد البناء	درجة الحرارة الشديدة	الخرسانة التالفة	جميع البنية التحتية
			زيادة متطلبات التبريد	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
			تأثير الجزيرة الحرارية الحضرية	
	السياحة	درجة الحرارة الشديدة	زيادة متطلبات التبريد	السياح، البنية التحتية السياحية، السياحة الاقتصادية ذات الصلة
			انخفاض التدفقات السياحية خلال المواسم المتأثرة	
			ارتفاع الطلب على المياه	

جدول 19 : تحليل نقاط الضعف

الطرف المعني		الظواهر الجوية القاسية	الآثار المحتملة	من/ ماذا تاثر
	الزراعة	درجة الحرارة الشديدة	دورة النمو المتغيرة	المزارعين وصناعة الأغذية والمستهلكين
			الحصاد التالف/المفقود	
			فقدان الماشية والآثار الصحية	
			انخفاض غلة المحاصيل	
		حرائق الغابات	انخفاض جودة المحاصيل	المزارعين وصناعة الأغذية والمستهلكين
			فقد المحاصيل	
			انخفاض الإنتاجية	
التنوع البيولوجي	المناطق الخضراء والغابات	درجة الحرارة الشديدة	الحرائق وتدمير النظام البيئي والنباتات والحيوانات	النظم البيئية
		حرائق الغابات	فقدان المساحات الخضراء	النظم البيئية

في الجدول أدناه، يوضح تقييم المخاطر الذي أجرته البلدية تأثير كل خطر مناخي على القطاعات المحددة أعلاه::

جدول 20: تقييم المخاطر

الطرف المعني		حساسية الطقس	المخاطر المستقبلية	التأثير
السكان	الصحة العامة	درجة الحرارة الشديدة	زيادة الوفيات	مرتفع
			تعزيز الإجهاد الحراري	
			زيادة الأمراض المعدية	
			تغير أنماط الحساسية	
		حرائق الغابات	زيادة أمراض الجهاز التنفسي	متوسط
			زيادة أمراض القلب وأمراض الأوعية الدموية	
البنية التحتية	النقل	درجة الحرارة الشديدة	تضرر شبكات الطرق	مرتفع
			تعديل وتيرة النقل والوسائل	
			مشاكل جودة الهواء	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
	الطاقة	درجة الحرارة الشديدة	انقطاع التيار الكهربائي وعدم القدرة على تغطية حمل الطلب	مرتفع
	لمياه	درجة الحرارة الشديدة	ندرة المياه	متوسط
			مشاكل جودة المياه	
		حرائق الغابات	تغير جودة المياه	متوسط
	اجتماعياً	درجة الحرارة الشديدة	زيادة الحاجة إلى مساحات مكيفة	متوسط
البيئة المبنية	مخزون ومواد البناء	درجة الحرارة الشديدة	تضرر الخرسانة	منخفض
			زيادة متطلبات التبريد	
			ارتفاع تكاليف الصيانة	
			تأثير الجزيرة الحرارية الحضرية	

جدول 20: تقييم المخاطر

الطرف المعني		حساسية الطقس	المخاطر المستقبلية	التأثير
الاقتصاد	السياحة	درجة الحرارة الشديدة	تغير الموسم السياحي وقل عدد السياح	متوسط
			انخفاض الاقتصاد المرتبط بالسياحة	
	الزراعة	درجة الحرارة الشديدة	تغيير في دورة النمو	مرتفع
			الحصاد التالف/المفقود	
			فقدان الماشية والآثار الصحية	
			انخفاض غلة المحاصيل	
			زيادة مخاطر الحرائق	
		حرائق الغابات	فقدان المحاصيل	متوسط
التنوع البيولوجي	المناطق الخضراء والغابات	درجة الحرارة الشديدة	الحرائق وتدمير النظام البيئي والنباتات والحيوانات	متوسط
		حرائق الغابات	زيادة فقدان المساحات الخضراء	متوسط

4

بناء القدرات والحكم المحلي

الفصل الرابع: بناء القدرات والحكم ا لمحلي

4.1 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.

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.

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

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 المباني البلدية القائمة: إجراءات توفير الاستهلاك

الخلفية

يوجد في البلدية 8 مباني تحت سيطرتها وإدارتها المباشرة تستهلك 137.45 ميجاواط في الساعة سنويًا (2018) وتنتج 64.47 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من الانبعاثات. 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	
41.2		19.3	
إجمالي مساهمة الاستهلاك			
23.2%			
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 تدقيق الطاقة يحدد التدابير الأساسية التي يجب تنفيذها والتي تؤدي إلى توفير الطاقة.

إن تغيير السلوك من خلال الاستخدام الأمثل للطاقة وإجراءات 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.

الإجراءات التي يجب على البلدية اتخاذها هي:

- 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 70.42 ميجاواط ساعة	الإضاءة الاصطناعية 25%	المدى القصير	إطفاء الأنوار بعد المغادرة استخدم الإضاءة الطبيعية	5%	25% * 5% * 70.42 = 0.88 MWh
		طويل الأمد	تركيب أجهزة استشعار الحركة للتحكم في الأضواء في الأماكن العامة	1%	25% * 1% * 70.42 = 0.17 MWh
			استبدال المصابيح الموجودة ببدائل فعالة (مثل مصابيح LED)	50%	25% * 50% * 70.42 = 8.8 MWh
	المعدات 35%	المدى القصير	استخدم المعدات المكتبية (أجهزة الحاسوب والطابعات وغيرها) بكفاءة	1%	35% * 1% * 70.42 = 0.246 MWh
		طويل الأمد	استخدام معدات عالية الكفاءة من خلال المشتريات الخضراء	10%	35% * 10% * 70.42 = 2.46 MWh
	أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC) 40%	المدى القصير	ضبط وحدات تبريد وتدفئة الهواء حسب التقويم الحراري صيانة المعدات والأجهزة	30%	40% * 30% * 70.42 = 8.45 MWh
استهلاك الوقود (غاز البترول المسال والديزل) 67.03 ميجاواط/ساعة	التدفئة	طويل الأمد	تحسين عزل الأسطح والجدران في جميع المباني	30%	67.03*30%= 20.1 MWh
توفير الطاقة المحسوبة					**41.2 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 137.4 ميجاواط في الساعة، مع توفير الطاقة المتوقع مما يقلل هذه التكلفة بمقدار 4,796 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 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 19.3 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/عام. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقا لاتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يمكن تنفيذ معظم الأعمال في المباني البلدية بتكلفة معقولة للبلدية. وستأتي موارد التمويل المتوقعة من ميزانية البلدية.

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، دينار أردني (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الكهرباء	70.42	21.1	21.1*150 = 3,165 دينار أردني (3,798 يورو)	21.1*0.695= 14.66
الوقود (الديزل)	59.38	17.8	17.8*0.56*1000/13.7= 728 دينار أردني (873 يورو)	17.8*0.227= 4
الوقود (غاز البترول المسال)	7.65	2.3	2.3*0.45*1000/10= 104 دينار أردني (125 يورو)	2.3 * 0.268= 0.62
الاجمالي	**137.45**	**41.2**	**3,997 دينار أردني (4,796 يورو)**	**19.3**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن لغاز البترول المسال لعام 2018 يساوي 0.56 دينار أردني/كجم (0.67 يورو/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)
التوفير النقدي السنوي = وفورات الطاقة السنوية (ميجاواط ساعة) × تكلفة الكهرباء (150 دينار أردني/ميجاواط ساعة)
التوفير النقدي السنوي = التوفير السنوي في الطاقة (ميجاواط ساعة) × تكلفة الديزل (0.45 دينار أردني/لتر) × 1000/10
التوفير النقدي السنوي = التوفير السنوي في الطاقة (ميجاواط ساعة) × تكلفة غاز البترول المسال (0.56 دينار أردني/لتر) × 1000/13.7

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 المباني البلدية 137.4 ميجاواط ساعة عام 2018 ومن المتوقع أن يرتفع بحلول عام 2030 إلى 177.3 ميجاواط ساعة.

في الوقت الحالي، لا يوجد تشريع إلزامي في البلد، على الرغم من أنه موضوع قيد النظر. وستعمل البلدية مع ذلك على تطبيق ممارسات البناء الأخضر في المباني الجديدة المخطط لها. وتتنوع الإجراءات المقترحة بين تطبيق قوانين البناء الأخضر على المباني الجديدة؛ استخدام الطاقة المتجددة؛ واستخدام الأجهزة الموفرة للكهرباء والمياه؛ المباني العازلة وتخضير المناطق المحيطة بالمباني من خلال زراعة النباتات التي تتطلب الحد الأدنى من المياه

يمكن تطبيق كفاءة الطاقة من عدة مراحل من بينهم تصميم وتجديد وتشغيل المباني.

افتراضاً، أن الاستهلاك الإضافي للمباني الجديدة ضمن سيناريو العمل كالمعتاد حوالي 80%، 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
9.66	4.6
إجمالي مساهمة الاستهلاك	
5.5%	
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	

الاستهلاك الكهربائي السنوي للمباني والمعدات والمرافق البلدية

مصدر طاقة	الاستهلاك عام 2018، ميجاواط/ ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2018، طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون	استهلاك الطاقة العمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	زيادة الطاقة بين انبعاثات خط الأساس والعمل كالمعتاد	زيادة الانبعاثات بين انبعاثات خط الأساس والعمل كالمعتاد
الكهرباء	70.4	48.9	90.8	63.1	20.4	14.2
الوقود (الديزل)	7.7	2.1	9.9	2.7	2.2	0.6
الوقود (غاز البترول المسال)	59.4	13.5	76.6	17.4	17.2	3.9
الاجمالي	**137.5**	**64.5**	**177.3**	**83.2**	**39.8**	**18.7**

حساب التوفير للاستهلاك والانبعاثات للمباني والتجهيزات والمرافق البلدية الجديدة

مصدر الطاقة	انبعاثات المباني الجديدة العمل كالمعتاد (ميجاواط/ ساعة)	انبعاثات المباني الجديدة العمل كالمعتاد (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	التوفير بسبب قانون البناء الأخضر	توفير الطاقة (ميجاواط/ساعة)	توفير الانبعاثات (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
الكهرباء	16.3	11.4	30%	5	3.4
الوقود (الديزل)	1.76	0.48	30%	0.53	0.15
الوقود (غاز البترول المسال)	13.76	3.12	30%	4.13	0.936
الاجمالي	**31.82**	**15**	**30%**	**9.66**	**4.5**

وصف العمل

كفاءة الطاقة في المباني

تم اقتراح عشر خطوات لتحسين كفاءة استخدام الطاقة في المباني - ويعني ذلك أيضًا اعتماد تدابير تتعلق بكل من الطاقة الحرارية والكهربائية (على سبيل المثال، تقليل نفاذية الجدار في الأولى واستخدام أجهزة فعالة في الثانية). ويحتاج هذا النهج إلى الالتزام الكامل من السلطات الوطنية ذات الصلة والمحافظة. فهو يترك 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.
تم حساب التوفير النقدي في الطاقة وفقًا لتكاليف الطاقة في وقت إعداد هذا التقرير.

مصدر طاقة	الاستهلاك ميجاواط ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، دينار أردني (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
كهرباء	16.3	5	5* 150 750 دينار أردني (900 يورو)	5 *0.695 = 3.5
الوقود (الديزل)	1.76	0.53	0.5 *0.45*1,000/10= 22.5 دينار أردني (27 يورو)	0.5 *0.268= 0.134
الوقود (غاز البترول المسال)	13.76	4.13	4.13 *0.56*1,000/13.7= 169 دينار أردني (203 يورو)	4.13*0.227=0.94
الاجمالي	**31.82**	**9.66**	**941.5 دينار أردني (1,130 يورو)**	**4.6**

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

موارد التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي تكلفة الطاقة السنوية حوالي 3,087 دينارًا أردنيًا (3,704 يورو)، مع توفير نقدي في الطاقة بقيمة 1,130 يورو.
- الميزانية: هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لحساب تكلفة هذا الإجراء الذي يركز بشكل أساسي على تطبيق كود البناء الأخضر على المباني البلدية الجديدة، وتعزيز التغيير السلوكي، وتطبيق المشتريات الخضراء، واتباع توصيات الشركة المصنعة بشأن تشغيل وصيانة المعدات، كل ذلك بالتنسيق مع المحافظة والسلطات المركزية.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 4.6 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية 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.

5.1.3 المباني السكنية القائمة: أنشطة توعوية

الخلفية

تعد مشاركة المواطنين ذات أهمية قصوى لأن ما يقرب من 45٪ من استهلاك الطاقة يرجع إلى القطاع السكني. ومع وجود مجموعه 3,600 سخان مياه شمسي، فإن 30% من منازل دير علا البالغ عددها 11,766 منزل يمكنهم الحصول على المياه الساخنة بالاعتماد على الطاقة الشمسية.

وينبغي على دور البلدية أن يدعم مواطنيها في خفض تكاليف 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 للبلدية 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 42% من انبعاثات المدينة، لذلك من المهم تشجيع المواطنين على اعتبار توفير الطاقة أهم إجراء على مستوى المنزل

استهلاك الطاقة السنوي للمباني السكنية

الفئة	الاستهلاك عام 2018، ميجاواط/ساعة	انبعاثات 2018 طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ
الكهرباء	48,000	33,360
وقود (LPG)	37,139	8,431
وقود (الديزل)	846	226.72
الاجمالي	**85,985**	**42,017.72**

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:

o **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.

o **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.

o **عزل المباني:** أهمية عزل المباني وفوائده.

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

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

o **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.

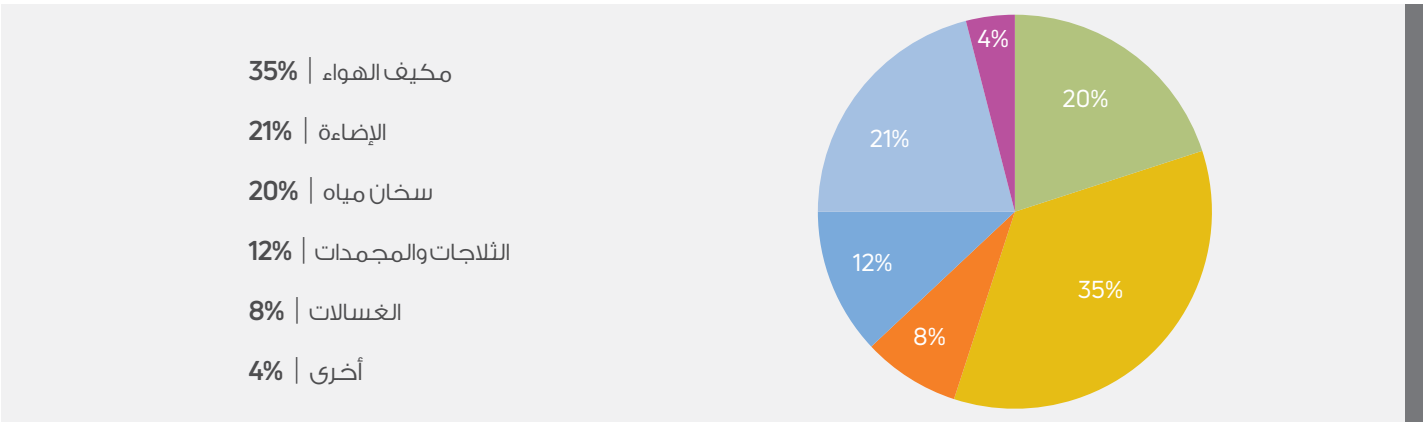
التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ سنويا
7,468.3	5,008.9
إجمالي مساهمة الاستهلاك	
9.2%	
تكلفة التنفيذ	
يورو 400,000	
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	

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 48,000 ميجاواط/ساعة	سخانات المياه الكهربائية 20%	المدي الطويل	استبدال سخانات المياه الكهربائية بسخانات المياه الشمسية (نسبة التطبيق 20٪)	70%	70% * 20% *20%* 48,000= 1.344 MWh
	إضاءة صناعية 21%	المدى القصير	استخدم الإضاءة الطبيعية كلما أمكن ذلك، وإطفاء الأنوار بعد مغادرة المكان	5%	21% * 5% * 48,000 = 504 MWh
		المدي الطويل	استبدال المصابيح الحالية غير الفعالة بأنواع فعالة مثل مصابيح LED (بافتراض أن 50% من الأسر ستستخدم مصابيح LED)	50%	21% * 50% * 50% * 48,000 = 2,520 MWh
	الأجهزة المنزلية: التبريد 12٪ الغسالات 8٪ التليفزيونات وأجهزة كمبيوتر وشواحن موبايل 4٪	المدي الطويل	استبدال الثلاجات والمجمدات بأخرى جديدة ذات كفاءة في استخدام الطاقة مصنفة +++ A (بافتراض تطبيق 15% في المنازل)	50%	12% * 50% * 15% * 48,000 = 432 MWh
		المدي الطويل	استبدال الغسالات الحالية بغسالات جديدة ذات كفاءة في استخدام الطاقة حاصلة على تصنيف +++ A (بافتراض أن 20% من الأسر ستكون قادرة على ذلك)	10%	8% * 10% * 20% * 48,000 = 76.8 MWh
		المدى القصير	استخدام الإلكترونيات والمعدات بكفاءة	1%	4% * 1% * 48,000= 19.2 MWh
	التكييف 35٪	المدى القصير	ضبط وحدات التبريد والتدفئة وفقًا للتقويم الحراري، وصيانة المعدات والأجهزة (بافتراض أن 30% من الأسر ستطبق هذا)	30%	35%*30%*30%* 48,000= 1,512 MWh
		المدي الطويل	استبدل مكيف الهواء القديم بآخر فعال (بافتراض أن 20% من الأسر ستطبق هذا)	20%	35% * 20% * 20% * 48,000= 672 MWh
غاز البترول المسال (LPG) 38,831 ميجاواط في الساعة	التدفئة والطبخ	المدي 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% * 38,831= 388.3 MWh
توفير الطاقة المحسوب					**7,468.3 MWh**



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 المخففة وتوفير الطاقة

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، دينار أردني (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الكهرباء	48,000	7,080.0	150 * 7,080 = 1,062,000 دينار أردني (1,369,980 يورو)	7,080 * 0.695 = 4,920.6
الوقود (LPG)	37,985	379.9	0.56 * 379.9* 1000 / 13.7 = 15,530 دينار أردني (18,636 يورو)	379.9 *0.227= 86
الوقود (الديزل)	846	8.46	0.45* 8.46* 1000/10= 381 دينار أردني (457 يورو)	8.46*0.268= 2.27
الاجمالي	**87,146**	**7,468.3**	**1,077,911 دينار أردني (1,389,073 يورو)**	**5,008.9**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن لغاز البترول المسال لعام 2018 يساوي 0.56 دينار أردني/كجم (0.67 يورو/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 1,389,073 يورو سنويًا.

تم حساب وفورات الطاقة مقابل استهلاك وانبعاثات خطط 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 الانبعاثات على باعتبار سيناريو 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 توفير الطاقة السنوي من القطاع السكني حوالي 7,468.3 ميجاواط ساعة أي ما يعادل حوالي 1,077,911 دينار أردني (1,389,073 يورو) توفير نقدي.
- 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 5009 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يجب على صاحب المنزل أن يدفع جميع تكاليف تخضير المبنى، ولكن للبلدية دور في تعزيز تخضير المباني القائمة، إما من ميزانية البلدية أو من خلال الاستعانة بمصادر خارجية مبتكرة. على سبيل المثال، يمكن للبلدية تعديل العقود الموقعة مع شركات الإعلان لتخصيص أيام للإعلانات غير المدفوعة التي تروج لاستخدام المنتجات الموفرة للطاقة في المنازل، بالإضافة إلى تشجيع الشركات التي تبيع الأجهزة المنزلية على الترويج لمنتجات توفير الطاقة من خلال برامجها الإعلانية السنوي.

5.1.4 المباني السكنية الجديدة: تنفيذ وتعزيز كود البناء الأخضر الخلفية

بلغ استهلاك الطاقة في المباني السكنية بالمدينة 85,985 ميجاواط ساعة في عام 2018، ومن المتوقع أن يصل إلى 110,921 ميجاواط ساعة بحلول عام 2030 بناءً على سيناريو العمل كالمعتاد وبدون خطة لتقليل الطلب على الطاقة.

وفي الوقت الحالي، لا يوجد تشريع إلزامي حول هذا الموضوع في البلد، على الرغم من أنه قيد النظر. وستعمل البلدية على تعزيز ممارسات المباني الخضراء وتطبيق التشريع الذي من المتوقع أن يصبح إلزاميا بحلول عام 2030.

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

بافتراض أن الاستهلاك الإضافي ضمن سيناريو العمل المعتاد سينشأ بحوالي 80% 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/سنويًا	
5,985		2,925	
خفض الانبعاثات القطاعية			
5.4%			
تكلفة التنفيذ			
يورو 160,000			
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية		عالي
	خارجي		عالي
	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 للقطاع السكني

مصدر طاقة	الاستهلاك عام 2018، ميجاواط/ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2018، طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون	استهلاك الطاقة العمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	زيادة الطاقة بين انبعاثات خط الأساس والعمل كالمعتاد	زيادة الانبعاثات بين انبعاثات خط الأساس والعمل كالمعتاد
الكهرباء	48,000	33,360	61,920	43,034.4	13,920	9,674
الوقود (LPG)	37,139	8,431	47,909.3	10,876	10,770	2,445
الوقود (الديزل)	846	226.7	1,091.3	292.4	245	66
الاجمالي	**85,985**	**42,017.7**	**110,920.6**	**54,202.8**	**24,935**	**12,185**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن لغاز البترول المسال لعام 2018 يساوي 0.56 دينار أردني/كجم (0.67 يورو/كجم)
عامل الانبعاثات طن ثاني أكسيد الكربون مكافئ/ ميجاواط ساعة غاز البترول المسال 0.227 مع عامل تحويل الوقود لغاز البترول المسال يبلغ 13.7 كيلوواط ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006)

حساب توفير للاستهلاك والانبعاثات للمباني السكنية الجديدة

مصدر الطاقة	انبعاثات المباني الجديدة العمل كالمعتاد (ميجاواط/ساعة)	انبعاثات المباني الجديدة العمل كالمعتاد (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	التوفير بسبب ممارسات البناء المناخية الحيوية	توفير الطاقة (ميجاواط/ساعة)	توفير الانبعاثات (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
الكهرباء	11,136	7,739	30%	3,341	2,322
غاز البترول السائل	8,616	1,956	30%	2,585	587
الوقود (الديزل)	196	53	30%	59	16
المجموع	**19,948**	**9,748**	**30%**	**5,985**	**2,925**

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 الاجراء

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 المدينة 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 المدخرات النقدية

مصدر الطاقة	توفير الطاقة (ميجاواط/ساعة)	توفير الانبعاثات (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	المدخرات النقدية السنوية، دينار أردني (يورو)
الكهرباء	3,341	2,322	501,150 = 3,341 * 150 دينار أردني (601,380 يورو)
غاز البترول السائل	2,585	587	105,664 = 13.7 / 1000 * 2,585 * 0.56 دينار أردني (126,797 يورو)
الوقود (الديزل)	59	16	2,655 =1000/10*0.45*59 دينار أردني (3,186 يورو)
المجموع	**5,985**	**2,925**	**609,469 دينار أردني (731,363 يورو)**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن لغاز البترول المسال لعام 2018 يساوي 0.56 دينار أردني/كجم (0.67 يورو/كجم)
عامل الانبعاثات طن ثاني اكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط ساعة سنويا لغازالبترول المكافئ 0.227 مع عامل تحويل الوقود لغاز البترول المسال يبلغ 13.7 كيلووات ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006)

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

مصادر التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوية من القطاع السكني حوالي 5,985 ميجاواط ساعة أي ما يعادل حوالي 609,469 دينار أردني (731,363 يورو) توفير نقدي.
- الميزانية: تقدر التكلفة بـ 160,000 يورو لأنشطة التوعية.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 2,925 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يجب على صاحب المنزل دفع جميع تكاليف تخضير المبنى، ولكن للبلدية دور في تعزيز تخضير المباني القائمة، إما من ميزانية البلدية أو من خلال الاستعانة بمصادر خارجية مبتكرة. على سبيل المثال، يمكن للبلدية تعديل العقود الموقعة مع شركات الإعلان لتخصيص أيام للإعلانات غير المدفوعة التي تروج لاستخدام المنتجات الموفرة للطاقة في المنازل، بالإضافة إلى تشجيع الشركات التي تبيع الأجهزة المنزلية على الترويج لمنتجات توفير الطاقة من خلال برامجها الإعلانية السنوية.

5.1.5 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 4.4٪ 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

مصدر الطاقة	الاستهلاك عام 2018، ميجاواط/ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2018، طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون
الكهرباء	3,500.47	2,432.83
غاز البترول السائل	335.37	76.13
الوقود (الديزل)	43.2	11.57
المجموع	**3,879.1**	**2,520.5**

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:

1. **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. وفي 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، وتوجيه الضوء إلى المناطق التي يمكن تجنبها. ومن 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 وتحسين مستويات الراحة.
2. **الاستخدام الذكي واعتماد تقويمات مقياس الحرارة** في تكييف الهواء مع أجهزة ضبط الوقت القابلة للبرمجة سيساعد في تقليل استهلاك الطاقة حيث إن كل درجة مهمة! لن يؤدي ضبط منظم الحرارة على درجة حرارة مريحة إلى جعل وحدتك تعمل بجهد كبير، ولكنه سيجعلك تشعر بالراحة.
3. يؤدي **استخدام مكيف الهواء من النوع العاكس** إلى تقليل استهلاك الطاقة وخفض الفواتير.
4. **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.
5. استبدال سخانات المياه الكهربائية **بسخانات المياه الشمسية** في المطاعم، والعيادات والمساجد وغيرها.
6. **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 التدفئة أثناء عطلات نهاية الأسبوع والعطلات وبعد العمل. يمكنك أيضًا ضبط التدفئة/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

التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون
489.2	334.7
خفض الانبعاثات القطاعية	
10.3%	
تكلفة التنفيذ	
EUR 100,000	
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	

جـودة الهـواء الداخلـي، وزيـادة عمـر المعـدات، تحسـين عمليـات الصيانـة). سـيعمل إعـادة التشـغيل علـى تحديـد وإصـلاح ما يلي: (1) تشغيل المعدات أو الإضاءة عندما تكون غير ضرورية؛ (2) الأنظمة التي تعمل على التسخين والتبريد في نفس الوقـت؛ (3) الأحزمـة والصمامـات التـي لا تعمـل بشـكل صحيـح؛ (4) منظمـات الحـرارة وأجهزة الاستشـعار المتواجـدة خارج المعايرة؛ (5) أنظمة موازنة الهواء الأقل من المستوى الأمثل؛ 6) الاقتصاديون الذين لا يعملون كما هو مخطط لهم؛ (7) تسلسلات التحكم التي تعمل بشكل غير صحيح؛ (8) محركات متغيرة التردد تعمل بسرعات عالية غير ضرورية أو بسرعة ثابتة على الرغم من اختلاف الحمل الذي يتم تقديمه.

ث. تحسـين الغلاف الحراري للمبنى من خلال عزل الجدران والأسـقف، والدهانات البيضاء العاكسـة على الأسـطح، وتركيب النوافـذ ذات الزجـاج المـزدوج. الترويـج لأدوات الطهـي بالضغـط الفعالـة فـي المطاعـم، والمستشـفيات والفنـادق وغيرهـا.

لاحـظ أن المبـادئ التوجيهيـة لتصميم وتنفيذ خطط توعية المواطنين مذكورة بالتفصيل في الفصل السـابع من خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ SEACAP)).

لا توجد دراسة رسمية متاحة وقت إعداد هذا التقرير فيما يتعلق باستهلاك الطاقة في القطاع الثالث والمساهمات المقدرة للإضـاءة والمعـدات المكتبيـة ومـا إلـى ذلـك. وتـرد فـي الجـدول أدنـاه حسـابات توفيـر الطاقة، بنـاءً علـى افتراضات باسـتخدام معلومـات مـن المجلـس الأوروبـي لاقتصـاد كفـاءة الطاقـة[2] ، وسـيتم التحقـق منهـا ومراجعتهـا في وقـت التنفيذ.

	تقدير الاستهلاك المفترض	فترة العمل	الإجراءات المقترحة	افتراض حسابات توفير الطاقة	توفير الطاقة السنوي
استهلاك الكهرباء 3,500.47 ميجاواط ساعة	25% ضوء اصطناعي	المدى القصير	استخدام الإضاءة الطبيعية كلما أمكن ذلك، واطفاء الأضواء بعد مغادرة المكان	5%	25 % * 5% * 3,500.47 = 43.76 MWh
		المدى الطويل	تركيب أجهزة استشعار الحركة للتحكم في الأضواء في الأماكن العامة	1%	25 % * 1% * 3,500.47 = 8.75 MWh
			استبدال المصابيح الحالية قليلة الكفاءة بأنواع عالية الكفاءة (بافتراض تطبيق بنسبة 60٪)	50%	25 % * 50% *60%* 3,500.47 = 262.5 MWh
	35% أجهزة كهربائية	المدى الطويل	استخدام الأجهزة المكتبية الفعالة؛ استبدال سخان الماء الكهربائي بسخان شمسي (بافتراض نسبة تطبيق 30٪)	10%	35 % * 10% * 30% *3,500.47 = 36.75 MWh
	40% هواء مكيف	المدى القصير	ضبط وحدات التبريد والتدفئة وفقا للتقويم الحراري، وصيانة المعدات والأجهزة (بافتراض تطبيق 30٪)	30%	40 % * 30% * 30%* 3,500.47 = 126 MWh
		المدى الطويل	استخدام مكيف الهواء من النوع الانفرتر (بافتراض أنه سيتم تطبيق 30٪)		
الوقود (استهلاك غاز البترول المسال والديزل) 378.57 ميجاواط ساعة	التدفئة والطهي	المدى الطويل	تحسين عزل السقف والجدران (بافتراض تطبيق 10٪)	30%	30%* 10% * 378.57 = 11.4
توفير الطاقة المحسوب					**489.16 MWh**

تـم حسـاب توفيـر الطاقـة مقابـل اسـتهلاك وانبعاثـات BEI لهـذه الفئـة، على الرغـم مـن أنه من المتوقـع أن تكون أكبـر بكثير. سـيزداد اسـتهلاك الطاقـة فـي المبانـي القائمـة وسيسـاهم جزئيًـا فـي زيـادة انبعاثـات العمـل كالمعتـاد، وذلـك بسـبب الاسـتخدام المكثـف للمبانـي، وتوسـيعها الإضافـي ومـا إلـى ذلـك. وسـيتم توضيـح هـذه التقديـرات بشـكل أكثـر دقـة فـي التحديثـات المسـتقبلية لـ SEACAP.

[2] https://www.eceee.org/static/media/uploads/site-2/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2007/Panel_6/6.178/paper.pdf

التحليل المالي

مصدر طاقة	الاستهلاك، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة السنوي، ميجاواط/ساعة	الادخار السنوي، دينار أردني (يورو)	تخفيف الانبعاثات، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
كهرباء	3,500.47	477.76	150 * 477.76 = 71,664 دينار أردني (85,997 يورو)	477.76* 0.695 = 332
الوقود (غاز البترول المسال)	335.37	10.1	0.56*10.1*1000/13.7= 413 دينار أردني (495 يورو)	10.1*0.227=2.3
الوقود (الديزل)	43.2	1.3	0.45*1.3*1000/10= 59 دينار أردني (71 يورو)	1.3*0.268= 0.35
الاجمالي	**3,879**	**489.16**	**71,136 دينار أردني (86,563 يورو)**	**334.7**

ويقدر عائد الاستثمار بمبلغ 86,563 يورو سنويًا.

مصادر التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي وفورات الطاقة السنوية من القطاع الثالث حوالي 489 ميجاواط في الساعة أي ما يعادل حوالي 71,136 دينار أردني (86,563 يورو) وفورات نقدية.
- الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 100,000 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 334.7 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يجب على أصحاب المباني من القطاع الثالث دفع جميع تكاليف تخضير المبنى، ولكن للبلدية دور في تعزيز تخضير المباني القائمة، إما من ميزانية البلدية أو من خلال الاستعانة بمصادر خارجية مبتكرة. على سبيل المثال، يمكن للبلدية تعديل العقود الموقعة مع شركات الإعلان لتخصيص أيام للإعلانات غير المدفوعة التي تروج لاستخدام المنتجات الموفرة للطاقة في المنازل، بالإضافة إلى تشجيع الشركات التي تبيع الأجهزة المنزلية على الترويج لمنتجات توفير الطاقة من خلال برامجها الإعلانية السنوية.

5.1.6 مباني القطاع الثالث الجديدة: تنفيذ وتعزيز قانون المباني الخضراء

الخلفية

وفي عام 2018، بلغ استهلاك المدينة للطاقة في القطاع الثالث /الخدمي 3879 ميجاواط في الساعة، ومن المتوقع أن يصل إلى 5004 ميجاواط في الساعة بحلول عام 2030.

في الوقت الحالي، لا يوجد تشريع إلزامي بشأن قوانين البناء الأخضر في البلاد، على الرغم من أنه قيد النظر. وستعمل البلدية على تعزيز ممارسات المباني الخضراء وتطبيق التشريعات التي من المتوقع أن تصبح إلزامية بحلول عام 2030.

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

بافتراض أن الاستهلاك الإضافي ضمن سيناريو العمل المعتاد سوف ينشأ بنسبة 80% تقريبًا من المباني الجديدة، فمن المتوقع أن تؤدي هذه الممارسات إلى تقليل استهلاك الطاقة والانبعاثات في العمل المعتاد بنسبة 30% تقريبًا، كما هو موضح في الجدول أدناه.

التخفيف	
ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ سنويًا
270	175.15
اجمالي خفض الانبعاثات	
5.4%	
تكلفة التنفيذ	
يورو 60,000	
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	

وصف الاجراء

تلعب الأنشطة الأساسية لرفع مستوى الوعي حول كود البناء الأخضر أدوارًا مهمة في تعزيز معايير المباني الخضراء التي تعود بالنفع على البلدية 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. يمكن للبلدية، بدعم من أصحاب المصلحة، أن تلعب دورًا حيويًا في تقليل الطلب على الطاقة في القطاع الثالث.

الاستهلاك الكهربائي السنوي لمباني القطاع الثالث

مصدر طاقة	الاستهلاك عام 2018، ميجاواط/ ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2018، طن مكافئ ثاني أكسيد الكربون	استهلاك الطاقة العمل كالمعتاد في عام 2030، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ	زيادة الطاقة بين انبعاثات خط الأساس والعمل كالمعتاد	زيادة الانبعاثات بين انبعاثات خط الأساس والعمل كالمعتاد
الاستهلاك السنوي للكهرباء	3,500.5	2,432.8	4,515.6	3,138.4	1,015	705.6
الوقود (غاز البترول المسال)	335.4	76.1	432.6	98.2	97.2	22.1
الوقود (الديزل)	43.2	11.6	55.7	14.9	12.5	3.3
المجموع الكلي	**3,879.0**	**2,520.5**	**5,004.0**	**3,251.5**	**1,124.7**	**731**

حساب التوفير للاستهلاك والانبعاثات لمباني القطاع الثالث الجديدة

مصدر الطاقة	تقدير استهلاك المباني الجديدة ميجاواط/ ساعة	تقدير انبعاثات المباني الجديدة (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	التوفير بسبب ممارسات البناء المناخية الخضراء	توفير الطاقة (ميجاواط ساعة	توفير الانبعاثات (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)
الكهرباء	812	564.5	30%	243.6	169
غاز البترول السائل	78	17.8	30%	23.4	5.34
الوقود (الديزل)	10	2.7	30%	3	0.81
الاجمالي	**900**	**585**	**30%**	**270**	**175.15**

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.

ربط المجتمعات والناس

– خلق بيئات متنوعة تربط المجتمعات وتعززها، والتساؤل عما سيضيفه المبنى إلى سياقه من حيث الآثار الاقتصادية والاجتماعية الإيجابية، وإشراك المجتمعات المحلية في التخطيط.

– التأكد من مراعاة وسائل النقل والمسافة إلى المرافق في التصميم، وتقليل تأثير وسائل النقل الشخصية على البيئة، وتشجيع الخيارات الصديقة للبيئة مثل المشي أو ركوب الدراجات.

الأخذ في الاعتبار لجميع مراحل دورة حياة المبنى

– السعي إلى تقليل التأثيرات البيئية وزيادة القيمة الاجتماعية والاقتصادية إلى أقصى حد على مدار دورة حياة المبنى بأكملها (بدءًا من التصميم والبناء والتشغيل والصيانة، وحتى التجديد والهدم في نهاية المطاف).

– التأكد من تقليل الموارد مثل الطاقة أو المياه المستخدمة لإنتاج ونقل المواد في المبنى بحيث تكون المباني منخفضة التأثير فعلياً.

حساب المدخرات النقدية

مصدر الطاقة	توفير الطاقة (ميجاواط/ساعة)	توفير الانبعاثات (مكافئ ثاني أكسيد الكربون)	المدخرات النقدية السنوية، دينار أردني (يورو)
الكهرباء	243.6	169	36,540 =243.6*150 دينار أردني (43,848 يورو)
غاز البترول السائل	23.4	5.34	957 =1000/13.7*23.4*0.56 دينار أردني (1,149 يورو)
الوقود (الديزل)	3	0.81	135 =1000/10*3*0.45 دينار أردني (162 يورو)
المجموع	**270**	**175.15**	**37,632 دينار أردني (45,159 يورو)**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن لغاز البترول المسال لعام 2018 يساوي 0.56 دينار أردني/كجم (0.67 يورو/كجم)
عامل الانبعاثات طن ثاني اكسيد الكربون المكافئ/ميجاواط ساعة سنويا لغاز البترول المكافئ 0.227 مع عامل تحويل الوقود لغاز البترول المسال يبلغ 13.7 كيلووات ساعة/كجم باستخدام الإعدادات الافتراضية الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (2006)

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

مصادر التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي وفورات الطاقة السنوية من القطاع الثالث / الخدمي حوالي 270 ميجاواط في الساعة أي ما يعادل حوالي 37,632 دينار أردني (45,159 يورو) وفورات نقدية.
- الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 60,000 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 175.15 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يجب على أصحاب المباني من القطاع الثالث دفع جميع تكاليف تخضير المبنى، ولكن للبلدية دور في تعزيز تخضير المباني القائمة، إما من ميزانية البلدية أو من خلال الاستعانة بمصادر خارجية مبتكرة. على سبيل المثال، يمكن للبلدية تعديل العقود الموقعة مع شركات الإعلان لتخصيص أيام للإعلانات غير المدفوعة التي تروج لاستخدام المنتجات الموفرة للطاقة في المنازل، بالإضافة إلى تشجيع الشركات التي تبيع الأجهزة المنزلية على الترويج لمنتجات توفير الطاقة من خلال برامجها الإعلانية السنوية.

5.2 إنارة العامة للبلدية

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. وينبغي للبلدية أن تقوم بالآتي:

- **وضع مخطط** رئيسي للمدينة يحدد الشوارع والمسارات مع أنواع ونماذج مصابيح إنارة الشوارع الموصي باستخدامها.
- **تحديث 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 كفاءة استخدام الطاقة، بالإضافة إلى الجوانب المتعلقة بالبيئة مثل انخفاض الغازات والانبعاثات السامة.

التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويًا
2,005.58	1,393.88

اجمالي خفض الانبعاثات
53.2%

تكلفة التنفيذ
يورو 1,012,080

مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية	عالي
	خارجي	منخفض
	اخري	منخفض
قدرة الموظفين	قليل	عالي
	متوسط	

سنوات التنفيذ

مؤشر الأداء الرئيسي
البدء في التنفيذ

وحدات القياس
عدد المصابيح المستبدلة

منطقة التدخل
كفاءة الطاقة

أداة السياسة
إدارة الطاقة / المشتريات العامة

أصل العمل
السلطة المحلية

أولوية العمل

الأنواع الحالية من إضاءات الشوارع العامة (2018)

نوع مصابيح الشوارع	الكمية	واط لكل مصباح	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	الاستهلاك السنوي
HPS	2,516	125	1,383.80	1,785.1
HPS	1,250	150	825.00	1,064.3
MH	650	250	715.00	922.4
الاجمالي			**2,923.8**	**3,771.7**

يبلغ عامل الانبعاثات لاستهلاك الكهرباء 0.695 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/ ميجاواط في الساعة

الاستهلاك السنوي × 2018 معامل العمل كالمعتاد 1.29

الاستبدال المخطط لأضواء الشوارع العامة

نوع مصابيح الشوارع	الكمية	واط لكل مصباح	الاستهلاك السنوي، ميجاواط/ساعة	توفير الطاقة، ميجاواط/ساعة
LED	2,516	70	774.93	608.87
LED	1,250	70	385.00	440.00
LED	650	100	110.00	605.00
الاجمالي			**1,270**	**1,653.9**

ويبين الجدول أدناه النتائج المتوقعة من استبدال نظام إنارة الشوارع:

الإجراءات والتدابير الرئيسية	سيناريو العمل كالمعتاد		التخفيف		نسبة التخفيف %	التكلفة، يورو
	ميجاواط ساعة/عام	طن ثاني أكسيد الكربون/عام	ميجاواط ساعة/عام	طن ثاني أكسيد الكربون/عام		
إنارة الشوارع العامة	**3,771.7**	**2,621.3**	**2,005.58**	**1,393.88**	**53.2**	**1,012,080**
تطوير الخطة الرئيسية						5,000
تحديث مكونات الحماية			351.68	244.42		85,380
شراء وتركيب وصيانة الأضواء الجديدة	3,771.7	2,621.3	1,653.9	1,149.46		915,700
الحصول على قياسات لتوزيع الضوء						2,000
إعداد خطة التشغيل والصيانة						2,000
إجراء التدريب على العمليات والصيانة						2,000

مصادر التمويل المتوقعة

- يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوي من قطاع إنارة الشوارع حوالي 2,005.58 ميجاواط ساعة أي ما يعادل حوالي 300,837 دينار أردني (361,005 يورو).
- الميزانية: تقدر التكلفة بـ 1,012,080 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2025، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 1,393.88 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 8,363.3 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لـ اتفاقية باريس).
- مصدر التمويل: يمكن للبلدية تمويل المشروع عند تغيير أي مصباح أو تغييره إلى LED ; الشراكات مع القطاع الخاص؛ من خلال عقد أداء الطاقة (EPC)؛ والعديد من الأشكال الأخرى للآليات المالية.

5.3 النقل

يشمل قطاع النقل في المدينة النقل البري فقط ويضم فئات فرعية مثل الأسطول البلدي والنقل الخاص بينما لا توجد خدمات نقل عام في المدينة. وبحسب البلدية، فإن الأسطول المحلي مكون من 31 مركبة ويشمل 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 البلدية 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[3]:

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 2030، ميجاواط/ساعة	الانبعاثات العمل كالمعتاد لعام 2030، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
الأسطول المحلي	41,549		415.49	111.5	536.0	143.8
القطاع الخاص	1,377,938	8,717,500	93,980.38	23,743	121,234.7	30,628.5
المجموع	**1,419,487**	**8717500**	**94,395.87**	**23,854.5**	**121,770.7**	**30,772.3**

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 المدينة الرصيفة، تتحرك العديد من المركبات الخاصة بشكل يومي وتنبعث منها كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون. تكون ساعات ذروة الازدحام في الصباح حوالي 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 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 24.23% من انبعاثات المدن:

الاستهلاك الوقود السنوي لقطاع النقل

فئة الموقع	الاستهلاك عام 2018، ميجاواط/ساعة	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام 2018، 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	94,395.87	23,854.5	121,770.7	30,772.3

التخفيف

ميجاواط ساعة/سنويا	طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/سنويا
8,523.9	2,154.1
اجمالي خفض الانبعاثات	
7%	
تكلفة التنفيذ	
EUR 1,600,000	
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	
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	

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.
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] Journal of Nature Science and Sustainable Technology ISSN 1933-0324 Volume 2, Issue 3

3. **إدارة أصول الطرق** هي العملية الاستراتيجية 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 التنقل المشترك 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 مع بعضها البعض والإرسال السريع.

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	121,770.7	30,772.3			
تحسين تخطيط شبكة الطرق			2%	2,435.4	615.4
إدارة أصول الطرق			3%	3,653.1	923.2
التنقل الذكي			2%	2,435.4	615.4
المجموع			**7%**	**8,523.9**	**2,154.1**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن للبنزين لعام 2018 يساوي 0.80 دينار/لتر، و0.45 دينار/لتر للديزل
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 ميجاواط/لتر؛ عامل التحويل للبنزين هو 0.0092 ميجاواط ساعة / لتر

مصدر الطاقة	الاستهلاك، لتر	العمل كالمعتاد 2030	المدخرات النقدية السنوية، دينار أردني (يورو)
الوقود (الديزل)	1,419,487	1,419,487*1.29=1,831,138	57,681 دينار أردني (69,217 يورو)
الوقود (بنزين)	8,717,500	8,717 ,500*1.29=11,245,575	629,752 دينار أردني (755,703 يورو)
الاجمالي	**10,136,987**	**13,076,713**	**687,433 دينار أردني (824,920 يورو)**

مصادر التمويل المتوقعة

- يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوية من قطاع النقل حوالي 8,523.9 ميجاواط في الساعة أي ما يعادل حوالي 687,433 دينار أردني (824,920 يورو) توفير نقدي.

- الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 1,600,000 يورو.

- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 2,154.1 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/عام. (إن كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لاتفاقية باريس).

- مصدر التمويل: البلدية هي الجهة المنفذة الرئيسية باستخدام الأموال إما من ميزانية البلدية أو الاستعانة بمصادر خارجية للميزانية الوطنية أو المنح. ويمكن تنفيذ التنقل المستدام من خلال مشاركة القطاع الخاص أو المستثمرين. ويجب على البلدية سن التشريعات اللازمة للقطاع الخاص لتسهيل ودعم العمل

5.3.2 قطاع النفايات الصلبة للنقل المحلي

الخلفية

تقوم البلدية بجمع النفايات الصلبة ونقلها باستخدام أنواع مختلفة من مركبات القمامة التي تستهلك كميات كبيرة من الديزل. تقوم البلدية بجمع النفايات الصلبة ونقلها إلى قرية أم حمد بدون إجراءات صحية وبالتالي تلوث التربة الأرضية بدون إجراءات صحية وبالتالي تلوث التربة الأرضية. يتم إرسال بعض النفايات إلى مصنع إعادة التدوير (4٪)، أو حرقها (1٪)، والبعض الاخر يتكون من نفايات ضخمة (30٪).

يبلغ عدد سكان دير علا 60 ألف نسمة سنوياً، وتنتج المدينة النفايات الصلبة حوالي 32344 طناً (89 طناً يومياً)، وهي في تزايد مستمر بسبب الزيادة السكانية المستمرة. وتتكون تركيبة النفايات الصلبة الناتجة من 55٪ نفايات عضوية، و45٪ مواد أخرى.

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

البلدية	المركبات	ديزل\ سنوي	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
دير علا	12	86,400	864	231.55	1,115	299

*الاستهلاك السنوي × العمل المعتاد معامل (JRC) 1.29

وصف الاجراء

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

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 البلدية 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/سنويًا
335									90
اجمالي خفض الانبعاثات									
30%									
تكلفة التنفيذ									
يورو 1,300,000									
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	1,115	299			
التوجيه والتصميم والتحكم			% 10	112	30
تطبيق الفرز من المصدر			% 20	223	60
الاجمالي			**30%**	**335**	**90**

متوسط أسعار المستهلك في الأردن للديزل لعام 2018 يساوي 0.45 دينار أردني/لتر (0.54 يورو/لتر)
يبلغ 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 ميجاواط/لتر؛ عامل التحويل للبنزين هو 0.0092 ميجاواط ساعة / لتر

مصدر الطاقة	الاستهلاك، لتر	العمل كالمعتاد 2030	المدخرات النقدية السنوية، دينار أردني (يورو)
الوقود (الديزل)	86,400	111,456 = 1.29* 86,400	30% * 111,456 * 0.45 = 15,047 دينار أردني (18,056 يورو)

مصدر التمويل المتوقع

- يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوية من قطاع نقل النفايات البلدية الصلبة حوالي 335 ميجاواط في الساعة أي ما يعادل حوالي 15,047 دينار أردني (18,056 يورو).
- الميزانية: تقدر تكلفتها بـ 1,300,000 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2027، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 90 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة وهو ما يمثل 360 طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ حتى عام 2030. (كفاءة التكلفة المناخية تساوي تكلفة التنفيذ مقسومة على التخفيض وفقًا لـ اتفاقية باريس)
- مصدر التمويل: البلدية هي الجهة المنفذة الرئيسية باستخدام الأموال إما من ميزانية البلدية أو الاستعانة بمصادر خارجية للميزانية الوطنية أو المنح.

5.4 ادارة النفايات الصلبة

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

توفر ممارسات إدارة النفايات تخفيفًا فعالاً لانبعاثات غازات 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 غازات الدفيئة من خلال استعادة غازات مدافن النفايات، وتحسين ممارسات مدافن النفايات، وتجنب توليد كميات كبيرة من غازات 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 غازات 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 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 والتكاليف. الإصدارات البيئية.

في البداية يجب على البلدية تعزيز فكرة أن النفايات الصلبة هي من الموارد المحلية الهامة 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.

a. 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.

a. 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.

b. 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).

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.

تحليل مالي

تلعب الاستراتيجيات المتكاملة التي تتضمن إعادة التدوير والتسميد 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 التوفير المقدر، %	توفيرات الانبعاثات المحسوبة، طن ثاني أكسيد الكربون المكافئ
ادارة النفايات الصلبة	36,987.2	15%	5,548.1

موارد التمويل المتوقعة:

مصدر التمويل: البلدية 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 البلدية سن التشريعات اللازمة للقطاع الخاص لتسهيل ودعم العمل بدءاً بدراسة جدوى تحدد التمويل.

5.5 إنتاج الطاقة المحلية

الخلفية

إن إمكانات الأردن العالية في مجال الطاقة المتجددة (خاصة الطاقة الشمسية) تجعل الاستثمار في مشاريع الطاقة الشمسية المحلية جذابًا إذا كانت مدعومة باللوائح الحكومية[4].

يبلغ استهلاك البلدية من الكهرباء حوالي54.57 جيجاوات ساعة (في عام 2018). ومن المتوقع أن يرتفع الطلب بشكل كبير بحلول عام 2030 وفقًا لسيناريو العمل المعتاد.. تستقبل المدينة أشعة الشمس السنوية لمدة 3000 ساعة بمتوسط إشعاع أفقي عالمي يبلغ 6.25 كيلوواط ساعة/م2/يوم. يبلغ متوسط عامل الإنتاج النموذجي للأنظمة الكهروضوئية 1,690 كيلوواط ساعة/كيلوواط ذروة سنويًا.

يجب أن تعمل البلدية مع المستثمرين لتعزيز استخدام الطاقة المتجددة في المباني العامة والخاصة.

المنطقة	الارتفاع، متر	خط العرض، درجة	خط الطول، درجة	الإشعاع الأفقي العالمي، كيلوواط ساعة/م2
دير علا	564	32.55	35.833	6.25

وصف الاجراء

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.
- استخدام الأنظمة الكهروضوئية مع محطات ضخ المياه لمياه الشرب ومياه الري لضمان استقرار إمدادات المياه وتقليل فواتير الطاقة والاعتماد على الوقود الأحفوري. ويمكن للبلدية العمل مع برامج الاتحاد الأوروبي والبرامج الدولية لتنفيذ مثل هذه المشاريع في المدينة، وكذلك يمكن للبلدية الشراكة مع القطاع الخاص لتنفيذ مشاريع مماثلة من خلال عقود أداء الطاقة لضمان مثل هذه المشاريع. وتتراوح فترة الاسترداد للاستثمار في الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة من 4 إلى 7 سنوات ويعتبر استثمارا جيدا.
- انشاء مزرعة الطاقة الشمسية الكهروضوئية في المدينة لتأمين استقرار الكهرباء وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. وينبغي تنسيق مشروع المزرعة الكهروضوئية مع السلطات الوطنية لضمان استقرار الشبكة خلال النهار وضمان عائد الاستثمار. ينبغي تطبيق EPC طويل الأجل جنبًا إلى جنب مع دور الطرف الثالث لمراقبة الأداء وضمان التشغيل على المدى الطويل وحماية مصالح كل من البلدية والمستثمرين.

الطاقة المتجددة				
ميجاواط ساعة/سنويا		طن ثاني أكسيد الكربون		
3,694.3		2,567.6		
تكلفة التنفيذ				
يورو 2,951,100				
مشاركة أصحاب المصلحة	السلطة المحلية			
	خارجي			
	اخري			
قدرة الموظفين	قليل	متوسط	عالي	
مؤشر الأداء الرئيسي				
الطاقة المتجددة المثبتة				
وحدات القياس				
الطاقة الخضراء المنتجة				
منطقة التدخل				
طاقة متجددة				
أداة السياسة				
طاقة متجددة				
أصل العمل				
المستوى المحلي				
أولوية العمل				

[4] Economic Assessment of PV Investments in Jordan by Loiy Al-Ghussain*

يتم تلخيص تكاليف وفوائد برنامج الطاقة الخضراء في الجدول أدناه:

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 البلدية	4x9 kWp	36kWp x 1,690 kWh/kWp= 60,840 kWh /1,000=60.84 MWh	60.84 * 0.695 = 42.3	48,600
الأنظمة الكهروضوئية مع محطات ضخ المياه	3x50 kWp	150 kWp x 1,690 kWh/kWp= 253,500 KWh /1,000=253.5 MWh	253.5 * 0.695 = 176.2	202,500
مزارع الطاقة الشمسية	2 MW (1,000 kWp)	2,000 kWp x 1,690 kWh/kWp= 3,380,000 kWh/1,000=3,380 MWh	3,380 * 0.695 = 2,349.1	2,700,000
		MWh 3,694.34	**2,567.6**	**2,951,100**

التحليل المالي

مصدر الطاقة	إنتاج الطاقة الخضراء (ميجاواط/ساعة)	المدخرات النقدية السنوية، دينار أردني (يورو)
طاقة متجددة	3,694.34	150 * 3,694.34 = 554,151 دينار أردني (664,981 يورو)

ويقدر عائد الاستثمار بمبلغ 664,981 يورو سنويًا.

مصادر التمويل المتوقعة:

- يبلغ إجمالي توفير الطاقة السنوية حوالي 3,694.34 ميجاواط في الساعة أي ما يعادل حوالي 664,981 يورو توفيرًا نقديًا.
- الميزانية: تقدر التكلفة بـ 2,951,100 يورو.
- كفاءة التكلفة المناخية: إذا تم تنفيذ هذه التدابير بحلول عام 2030، فإن التخفيض المتوقع الناتج هو 2,567.6 طن من ثاني أكسيد الكربون المكافئ/السنة. (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: اعمال التكيُّف

6.1 السكان والصحة العامة

ان أحداث الحرارة الشديدة قد تشكل خطراً على الصحة، بل وفي 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.

تدابير التكيف الرئيسية المقترحة على المستوى الوطني:

بالتنسيق مع الإجراءات الوطنية والإقليمية:

– 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 الاوضاع الصحية.

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بالسكان والصحة العامة:

نوع الإجراء	تدابير التكيف بالتناسق مع الإجراءات الوطنية والإقليمية
الاستراتيجي	وضع خطة عمل للقطاع الصحي لمواجهة الأحداث القاسية التي تواجهها البلدية (مثل الحرارة الشديدة).
	توفير استخدام المباني العامة المكيفة أثناء موجات الحر أو غيرها من الأحداث القاسية للمواطنين الذين يفتقرون إلى البنية التحتية الوقائية (على سبيل المثال، الأشخاص الذين يعيشون في شقق تحت الأرض تفتقر إلى تكييف الهواء أثناء درجات الحرارة القصوى).
	تحديث قوانين البناء وقوانين اعمال تنسيق الحدائق لزيادة كفاءة استخدام الطاقة وتحسين قدرة المباني على توفير الحماية ضد أحداث الحرارة الشديدة (مثل الأسطح الخضراء والأشجار المظللة ذات الموقع الاستراتيجي).
	إعادة تنظيم ساعات العمل وإعادة جدولة وقت العمل لتجنب العمل في منتصف النهار.
	التعاون مع الخدمات الطبية الإقليمية لزيادة مستوى الاستعداد.
التنبيهات والاتصالات	تطوير نظام إنذار مبكر لتنبيه المواطنين بشأن الظواهر الجوية القاسية أو الكوارث الطبيعية (مثل موجات الحر والفيضانات).

التعليمي	إجراء حملات تثقيفية وتوعوية حول التأثيرات الصحية لموجات الحرارة والأمراض المتنقلة وما إلى ذلك، مع إعلام السكان بطرق لحماية صحتهم ومنع العدوى أو التضرر (انظر الإرشادات في الفصل ٧ من خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAP)).
	توفير تعليمات للجمهور بشأن الحفاظ على رطوبة الجسم وتجنب ممارسة التمارين الرياضية الشاقة في الهواء الطلق أثناء إنذارات الحرارة.
	توفير نوافير الشرب العامة وحمامات السباحة ومنصات الرش، وكذلك اتخاذ إجراءات وقائية مثل فتح مراكز التبريد حيث يمكن للجمهور التجمع للتخفيف من الحرارة
التقني	تنظيف وصيانة شبكات صرف المياه والصرف الصحي.
	تحديد النقاط الساخنة المحتملة لتطور الأمراض المتنقلة.
	زراعة الغابات الحضرية، بما في ذلك الشوارع والمناطق المشجرة.
	مراقبة جودة المياه والهواء بشكل متكرر.

سنوات التنفيذ								
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

6.2 البنية التحتية

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، وتحديث 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.

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.

استراتيجيات التكيف والتدابير المقترحة لقطاع المياه بالتكامل مع المستوى الوطني والإقليمي 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
- احتباس مياه الفيضانات

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بقطاع المياه:

نوع الإجراء	تدابير التكيف بالتناسق مع الإجراءات الوطنية والإقليمية
استراتيجي	وضع خطة لإدارة المياه والصرف الصحي
	نموذج التغيرات المتوقعة في إمدادات الكهرباء من الموارد المتاحة محليا
	مراقبة البنية التحتية بشكل متكرر لاكتشاف أي أضرار وإصلاحها بسرعة
	تدابير للحد من التشكيك في قيم التصميم المناخي، وتحديث 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.
التنبيهات والاتصالات	إصدار تنبيهات عندما تتعرض البنية التحتية لأضرار بالغة يجب تجنبها.
التعليمي	وضع ارشادات واعداد حملات توعوية لترشيد استهلاك المياه والطاقة خاصة أثناء الأزمات.
التقني	ضم أنظمة الصرف المستدامة
	إنشاء خزانات للمياه الجوفية
	زراعة أسطح خضراء فوق الأسطح المنيعة للتعامل مع تخزين مياه الأمطار والحرارة
	إعادة تأهيل الينابيع
	زيادة استخدام الطاقة المتجددة لتقليل الضغط على الشبكة العامة والمساهمة في تحسين أعطال محطات توليد الكهرباء
	تطوير مناطق إدارة الفيضانات وحصاد مياه الفيضانات
	استخدام انواع ماء الصنبور المتقدمة مثل صنبور تنظيم تدفق المياه
	تحسين كفاءة أنظمة تخزين المياه للحد من التبخر
	جمع مياه الأمطار من خلال أسطح المباني للاستخدام المنزلي

سنوات التنفيذ								
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

6.3 سنوات التنفيذ

تعمل إجراءات التكيف على تحسين قدرة البيئة المبنية في مواجهة تغير المناخ، كما تعمل على حماية صحة المجتمعات من خلال مبادرات السياسات المستهدفة وتحسين التصميم الحضري وتصميم المباني، وتضمن الترتيبات المؤسسية المناسبة التي تسهل التكيف، وتحقق الفوائد الاقتصادية من التكيف المبكر من خلال التخطيط الاستراتيجي الفعال والحد من المخاطر، وتعزز الاستدامة من خلال استراتيجيات أفضل لإدارة الموارد والمخاطر، وتزيد ثقافة وتوعية المجتمع حول مخاطر تغير المناخ والتكيف معه.

القطاع الحضري:

وفقاً للبلاغ الوطني الثالث للأردن بشأن تغير المناخ (TNC)، على مستوى المملكة، فإن التعرض الإجمالي في RCP 4.5 منخفض ومعتدل في RCP 8.5. وعلى الرغم من أن التعرض منخفض، إلا أن الأحداث تتركز في مناطق جغرافية معينة، وبالتالي فإن درجة تعرض المملكة ليست أفضل تمثيل لمناطق حضرية محددة مثل عمان. العامل الرئيسي الذي أدى إلى خفض درجة التعرض هو الثقة في امكانية الحدوث بسبب التغطية الجغرافية الكبيرة التي هي ليست موحدة في درجة التعرض. لغرض تمثيل أفضل لتأثير تغير المناخ على المجتمعات، تم تقييم التعرض لمنطقة تجريبية على وجه التحديد وللمملكة ككل لتغطية المراكز الحضرية المجاورة.

تدابير التكيف المقترحة للقطاع الحضري بالتناسق مع المستويين الوطني والإقليمي هي:

- إدخال تقنيات وعناصر البناء المستجيبة للمناخ للحد من تأثير الحرارة وتقليل الطلب على الطاقة للتبريد.
- ترويج استخدام الأجهزة الموفرة للطاقة، وزيادة الوعي بالفوائد طويلة المدى لكفاءة الطاقة وأجهزة توفير الطاقة.
- تعديل سياسات وأنظمة القطاع، مثل قوانين البناء، لتعكس أخطار تغير المناخ وتوجه الناس نحو المباني العازلة للحد من الطلب على الطاقة.
- إنشاء شبكة مناسبة لمياه الأمطار لتصريف مياه الأمطار من البيئة المبنية.
- ضبط لوائح تقسيم المناطق والتنمية لمعالجة نقاط الضعف في مواقع موارد محددة.

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بالقطاع الحضري:

نوع الإجراء	تدابير التكيف بالتناسق مع الإجراءات الوطنية والإقليمية
استراتيجي	تعديل قوانين البناء مما يسمح بهياكل أكثر كفاءة في استخدام الطاقة وتحمل الحرارة
	تعديل قوانين البناء ضد النشاط الزلزالي
	تخفيض ضرائب البلدية لاعتماد تدابير التكيف لمنازل السكان
التنبيهات والاتصالات	غير قابل للتطبيق
التعليمي	إجراء حملات تثقيفية لتوعية المواطنين بفوائد اعتماد الإجراءات المقترحة
التقني	استخدام بنية تحتية خضراء في اعمال البناء مثل أسطح المباني وجدرانها
	زيادة كمية الظل والمساحات الخضراء في المدينة عن طريق زراعة الأشجار لتقليل تأثير الجزيرة الحرارية
	بناء مناطق نموذجية ذات أشكال ومباني حضرية مكيفة
	طلاء الأسطح باللون الأبيض (أو الألوان المبردة الأخرى) واستخدام التظليل والتصميم المناخي الحيوي
	جمع مياه الأمطار مع اعتماد أساليب للحد من الطلب على المياه
	استخدام مواد بناء مقاومة للماء
	تحديث نظام الصرف الصحي عن طريق فصل المياه الرمادية والسوداء مع الاستفادة من إعادة تدوير المياه الرمادية في العديد من التطبيقات المنزلية
	اعتماد تقنيات مقاومة الفيضانات المطبقة على المباني، مثل ارتفاع المبنى أو مقاومة الفيضانات الرطبة

سنوات التنفيذ								
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

6.4 الاقتصاد

التحليل الاجتماعي – الاقتصادي

قام البلاغ الوطني الثالث بشأن تغير المناخ (TNC) بتطوير تحليل اجتماعي اقتصادي لتحديد الآثار المتوقعة لتغير المناخ على المجتمعات المحلية وقدراتها على التكيف من خلال استخدام أدوات التحليل الاجتماعي الاقتصادي وتحليل التكيف في المنطقة التجريبية المكونة من أربع قرى في عمان– حوض مدينة الزرقاء قرب اربد.

استخدمت الدراسة تقييم الدخل كمؤشر حاسم رئيسي لحساسية المجتمع المحلي لتغير المناخ. وترتبط أهمية هذه المؤشرات بتأثيرات تغير المناخ على الإنتاجية الزراعية في موقع الدراسة. والجدير بالذكر أن 54.47% من دخل المجتمع يعتمد على الزراعة مما يجعلها القطاع الأكثر حساسية لتغير المناخ.

وتشمل النتائج الرئيسية للتحليل ما يلي:

– ستعاني المجتمعات ذات الخبرة الزراعية الأقل مثل الصبيحي وبيوضة من آثار شديدة بسبب تغير المناخ، ومن المتوقع أن تخسر 20%-10 من دخلها بسبب انخفاض إنتاجية محاصيلها.

– المزارعون الذين تزيد أعمارهم عن 60 عاماً أقل تأثراً من غيرهم بالعوامل الخارجية. وهذا ما يفسر أهمية المعرفة والخبرة المحلية في الممارسات الزراعية؛

– سوف تعاني دير علا من الأقل التأثير أهمية حيث إن المجتمع يسجل أعلى المستويات في الخبرة الزراعية.

– لن تعاني دير علا من تأثيرات كبيرة على سبل عيشها بسبب تنوع مصادر دخلها

– كانت منطقة الرميمين استثناءً من بين المجتمعات الأخرى حيث أفاد المزارعون الأصغر سناً (بين ٤٠–٢٠ سنة) بدخل أعلى من الزراعة مقارنة بالفئات العمرية الأكبر سناً. والسبب وراء ذلك هو أن نظام الإنتاج السائد هو الزراعة المروية ويستخدم المزارعون التكنولوجيا الحديثة والزراعة المحمية.

هناك حاجة إلى مزيد من التدابير لاستكشاف الروابط بين الدراسات الاجتماعية الاقتصادية وتأثيرات تغير المناخ لتعزيز القدرة على التكيف في المجتمعات.

وتشمل هذه التدابير ما يلي:

– زيادة فرص تنمية مهارات المرأة وبناء قدراتها من خلال التدريب على مهارات المشاركة المجتمعية والسياسية وربطها بمبادرات محو الأمية والتعليم العامة.

– اتخاذ التدابير اللازمة لزيادة إنتاجية العمل للمرأة الريفية من خلال تحسين فرص الحصول على التدريب والخدمات الإرشادية والتكنولوجيا.

– إعطاء الحكومات الوطنية الأولوية للنمو الاقتصادي الشامل الذي لا يستبعد فقراء الريف.

– تعميم دور وسائل الإعلام في تغير المناخ ودعم المنظمات غير الحكومية والمنظمات المجتمعية التي تتمتع بوضع جيد لقيادة جهود التوعية في مختلف شرائح المجتمع، ولزيادة أنشطتها الإعلامية التي تستهدف تغير المناخ.

– هناك حاجة إلى إجراء دراسة تجريبية حول قابلية التأثر بالأمن الغذائي بسبب تغير المناخ باستخدام نهج متعدد المستويات بما في ذلك سلسلة تحليلية وشاملة نسبيا من الأحداث المنطقية المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ على الأسر الزراعية.

6.5 الزراعة والغابات واستخدامات الأراضي الأخرى (AFOLU)

من المتوقع أن يواجه فقراء الريف في الأردن العواقب الأكثر خطورة لتغير المناخ من خلال تعطيل خيارات سبل العيش التي تعتمد على إدارة الموارد الطبيعية. وعلى وجه الخصوص، تتمثل الآثار المتوقعة لتغير المناخ في انخفاض الإنتاجية الزراعية وتوافر المياه، مما سيهدد سبل العيش ويبقي الأشخاص الضعفاء في حالة من عدم الأمان. الأسر الفقيرة هي الأكثر عرضة للتأثيرات وتستحق الأولوية في تصميم تدابير التكيف المناسبة. بالإضافة إلى ذلك، فإن ارتفاع درجة الحرارة سيحفز الآفات الزراعية، والأمراض، والأمراض المتنقلة التي ستتطلب المزيد من العلاج للحفاظ على صحة المحاصيل.

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

1. ارتفاع درجة الحرارة
2. انخفاض هطول الأمطار
3. الجفاف
4. . تغيرات في موسم الامطار
5. الفيضانات

القطاعات الرئيسية ذات الحساسية المناخية العالية هي:

1. نظم المحاصيل
2. الإنتاج الحيواني
3. سبل العيش والأمن الغذائي

إن الإجراء الرئيسي للتكيف مع تغير المناخ هو **وضع وتنفيذ سياسة زراعية مستدامة بالتنسيق مع السلطات الوطنية والإقليمية.**

وتختلف تدابير التكيف أفقياً وفقاً للقطاعات الزراعية الفرعية وقابلية تأثرها بتغير المناخ. وتختلف هذه التدابير عموديًا وفقًا لمختلف الجهات الفاعلة المشاركة في تطوير وتنفيذ هذه السياسة.

تشمل استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ ما يلي:

– الاستراتيجيات الزراعية واستراتيجيات المحاصيل التي تهدف إلى التعويض جزئيًا أو كليًا عن فقدان الإنتاجية الناجم عن تغير المناخ من خلال تطبيق الحماية من خلال نطاقات زمنية مختلفة (مثل التعديلات قصيرة المدى والتكيفات طويلة المدى)، والنطاقات المكانية (مثل المزرعة والإقليمية) أو التكيف على المستوى الوطني)

– الاستراتيجيات الاجتماعية والاقتصادية التي تلبي التكاليف الزراعية لتغير المناخ

وبشكل عام، فإن أهم تدابير التكيف في الزراعة هي:

– تعديل أنماط زراعة المحاصيل
– 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** 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 للمزارع الصغيرة أو الحقول باستخدام السدود الصغيرة.

ومن ناحية أخرى، تعتبر الزراعة المحافظة على الموارد فعالة للغاية، وتؤدي إلى زيادة إنتاجية المحاصيل. في طريقة التكيف هذه، 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.

هناك حاجة إلى مزيد من التدابير لاستكشاف الروابط بين الدراسات الاجتماعية الاقتصادية وتأثيرات تغير المناخ لتعزيز القدرة على التكيف في المجتمعات.

وتشمل هذه التدابير ما يلي:

- زيادة فرص تنمية مهارات المرأة وبناء قدراتها من خلال التدريب على مهارات المشاركة المجتمعية والسياسية وربطها بمبادرات محو الأمية والتعليم العامة.
- اتخاذ التدابير اللازمة لزيادة إنتاجية العمل للمرأة الريفية من خلال تحسين فرص الحصول على التدريب والخدمات الإرشادية والتكنولوجيا.
- إعطاء الحكومات الوطنية الأولوية للنمو الاقتصادي الشامل الذي لا يستبعد فقراء الريف.
- تعميم دور وسائل الإعلام في تغير المناخ ودعم المنظمات غير الحكومية والمنظمات المجتمعية التي تتمتع بوضع جيد لقيادة جهود التوعية في مختلف شرائح المجتمع، ولزيادة أنشطتها الإعلامية التي تستهدف تغير المناخ.
- هناك حاجة إلى إجراء دراسة تجريبية حول قابلية التأثر بالأمن الغذائي بسبب تغير المناخ باستخدام نهج متعدد المستويات بما في ذلك سلسلة تحليلية وشاملة نسبيا من الأحداث المنطقية المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ على الأسرالزراعية.

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بالزراعة:

نوع الإجراء	التكيف
استراتيجي	وضع خطة لإدارة الجفاف والمياه والمياه الجوفية
	تقييم الأراضي الزراعية لجودة التربة
	اعتماد التخطيط المتكامل لاستخدامات الأراضي لأغراض السياحة
التنبيهات والاتصالات	إعداد نظام وقائي لأي خطر حريق
	تحسين التنبؤ والتعرف على معلومات التنبؤ المتاحة عبر وسائل الإعلام وعلى رادار الطقس على الإنترنت وأجهزة كشف البرق
التعليمي	تثقيف المزارعين والعاملين في مجال السياحة حول كيفية الحفاظ على الموارد الطبيعية، وخاصة خلال الظواهر الجوية القاسية
	اعتماد جلسات توعوية حول الاستدامة الزراعية، وتشجيع مشاركة الشباب وصغار المزارعين ودمجهم مع المزارعين القدامى للاستفادة من تجاربهم
التقني	استخدام محاصيل مقاومة للجفاف
	اعتماد أنظمة الحراجة الزراعية
	استخدم ممارسات الري بالتنقيط
	اعتماد برامج كفاءة الطاقة والحفاظ على المياه في المنتجعات
	تقليل احتياجات التبريد في المنتجعات عن طريق تركيب أنظمة التشغيل الآلي وضبط منظمات الحرارة على درجات حرارة معينة
	تعزيز مصادر الطاقة المتجددة في المنتجعات
	اعتماد تقنية التسميد (تقطير الأسمدة الكيماوية و/أو العضوية مع الماء)
	اعتماد تقنية Groasis Waterboxx لتقليل المياه وتحسين نمو النبات
	الحفاظ على الزراعة العضوية من خلال الجمع بين الحرث الصفري أو المنخفض وغطاء التربة الدائم
	حماية الغابات ومنع الرعي الجائر

سنوات التنفيذ								
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

إجراءات إضافية لقطاع الزراعة

دراسة تحديث الإنتاج والممارسات والأدوات الزراعية. تحسين جودة الأسمدة الزراعية والمبيدات الحشرية؛ وتحسين تسويق المنتجات الزراعية من خلال التدابير والإجراءات التالية:

- إجراء دراسات جدوى للمحاصيل الجديدة المحتملة.
- تشمل تمويل وتطوير المحاصيل البديلة المناسبة للمنطقة.
- إنشاء جمعية تعاونية للمعدات الزراعية توفر المعدات الحديثة المناسبة لخصائص الأرض والمحاصيل المزروعة.
- إنشاء مرصد زراعي لإجراء تحليل التربة وقياس الرطوبة وغيرها من المؤشرات الجوية المؤثرة على الإنتاج واختيار المحاصيل الأمثل وأفضل الأسمدة والكميات المثلى لها وتوقيت تطبيقها.
- متابعة مشروع محطة معالجة مياه الصرف الصحي لإنتاج وتوفير الأسمدة الزراعية بأسعار تنافسية.
- تشجيع السلطات المحلية والتعاونيات الزراعية على إنشاء مراكز تعبئة وتبريد في أبرز مناطق إنتاج الفاكهة استجابة لاحتياجات المزارعين.
- إنشاء شركات متخصصة في وضع العلامات والتصدير.
- إجراء الدراسات حول استغلال الأراضي الصالحة للزراعة.
- تنظيم حملات توعية حول تقنيات استخدام الأسمدة والمبيدات.
- تنظيم الحملات التسويقية للمحاصيل.
- إنشاء مشاريع التسميد لتحويل الكتلة الحيوية غير المستخدمة من الزراعة إلى سماد هوائي مثل مخلفات الحصاد، ومخلفات الفاكهة الغذائية، ومواد التقليم، والسماد.
- إطلاق مدرسة زراعية حقلية لبناء قدرات المزارعين.
- إدخال الزراعة الحراجية لإدارة ودمج الأشجار والمحاصيل والماشية والسيطرة على الجريان السطحي وتآكل التربة، والحد من فقدان المياه، ومواد التربة، والمغذيات العضوية.
- تحسين نوعية المياه وإدارتها، وحماية الموارد المائية الطبيعية، والحد من فاقد المياه، وإنشاء أنظمة حصاد المياه.
- تركيب تقنيات ري جديدة تقلل من استهلاك المياه.

6.5.1 تخضير المدينة

الخلفية

تواجه البلدية مواسم جفاف طويلة بسبب شح المياه وارتفاع درجات الحرارة في الصيف مما يجعل الحياة غير مريحة. وتبلغ مساحة البلدية أكثر من ٥٣ كيلومترًا مربعًا مع القليل من المساحات الخضراء.

وتتميز دير علا بمناخها الدافئ شتاءً ومناخها الحار صيفاً. وتعتبر جزءاً من "سلة الأردن الغذائية" حيث تتم زراعة جميع أنواع الخضار والحمضيات. يزور دير علا الزوار في شتائها الدافئ من داخل المملكة الاردنية وخارجها.

ومن ثم، فمن الضروري تخضير المنطقة الحضرية في المدينة، وحماية السكان من أشعة الشمس المباشرة، وتعزيز بيئة صحية نظيفة.

وصف الإجراء

تهدف البلدية إلى تخضير نفسها من خلال زراعة الأشجار في الشوارع، وحول المباني، وفي الأراضي غير المستخدمة لتحسين بيان الصحة العامة، والجمال الحضري، وربط المجتمع بالبيئة الخضراء وكذلك تشجيع السكان على زراعة الأشجار حول منازلهم من خلال ربط تراخيص البناء الجديدة بتوافر المساحات الخضراء. تقوم البلدية بإعداد مخطط رئيسي لتخضير المدينة يتضمن، على سبيل المثال لا الحصر، الخطوات التالية:

- تحديد النقاط والمناطق المراد زراعتها بالأشجار.
- اختيار الأشجار القادرة على التكيف مع المناخ المحلي (التي تستهلك الحد الأدنى من المياه في الصيف والتي من غير المرجح أن تشكل مشاكل في الحفاظ عليها).
- القيام بإحصاء للأشجار (الموقع، النوع، الحجم، العدد، والحالة).
- دراسة إمكانية زراعة الأشجار في التربة أو في حاضنات النباتات Groasis Waterbox) (
- إعداد برنامج للتمويل.
- الحصول على مخزون من النباتات.
- تطبيق برنامج للزراعة بالتعاون مع المؤسسات المتخصصة والخبراء.
- تركيب أنظمة الري المناسبة باستخدام تقنيات جديدة مثل أنظمة تقطير المياه.
- المحافظة على الأشجار من خلال الري والحماية المناسبين.

يتكون المشروع من زراعة 10,000 شجرة في جميع أنحاء المدينة على ٥ مراحل وعلى مدار ٥ سنوات (2000 شجرة سنوياً). وتمتص الشجرة المتوسطة 43.6 كجم من ثاني أكسيد الكربون سنويًا، مما يعني أن المشروع سيمتص 87,200 كجم سنويًا. تتطلب الميزانية المقدرة مبلغ 100,000 يورو.

الأهداف العامة

ينتج عن زراعة الأشجار والمساحات الخضراء تحسين نوعية الهواء، وتقليل الضوضاء المرورية، ودرجات الحرارة الباردة، وزيادة التنوع. ومن فوائد الأشجار:

– تحسين الصحة العاطفية والنفسية.
– تجميل البيئة.
– توفير الظل، والحفاظ على برودة الأرض، وتقليل تكاليف التبريد.
– الحد من الغازات الدفيئة عن طريق احتجاز ثاني أكسيد الكربون أثناء النمو.
– تحسين جودة الهواء والماء عن طريق امتصاص ملوثات الهواء مثل الأوزون وأكسيد النيتروجين مع اعتراض الجزيئات مثل الغبار والدخان.
– تقليل استهلاك الطاقة وتبريد الجو.
– تقليل تآكل التربة السطحية.
– زيادة الاستقرار الاقتصادي.
– الحفاظ على كربون التربة مع تخزين المزيد من الكربون في التربة.
– تقليل جريان مياه الأمطار الغزيرة.
– تعزيز وجود بيئة آمنة واجتماعية أكثر

6.5.2 حديقة التعليم العام

الخلفية

الحدائق العامة تعد واحدة من اهم المنظمات الملتزمة بتعزيز الحفاظ على النباتات وموائلها، وتطوير ممارسات الإدارة البيئية المستدامة، وتوفير المساحات الخضراء حيث يمكن للمقيمين إعادة التواصل مع العالم الطبيعي.

تتمتع البلدية بخصائص ريفية وحضرية. تعاني المنطقة الحضرية من قلة المساحات الخضراء كالحدائق العامة والمتنزهات. ومن الضروري أن تقوم البلدية بإنشاء مساحات خضراء لتحقيق بيئة صحية للسكان، وبالتالي زيادة الإنتاجية وتحسين الاقتصاد المحلي.

وصف الإجراء

وتهدف البلدية إلى إنشاء حدائق عامة ذات أغراض متعددة بشكل يتضمن عملية رفع مستوى الوعي حول تغير المناخ بالإضافة إلى الأنشطة الاجتماعية والرياضية والمشاريع التجريبية.

خطوات تطوير المشروع وتنفيذه هي:

– اختيار موقع الحديقة
– تقييم الموقع المقترح (الحجم، الحي، ملاك الأراضي، التربة، توفر المياه، إلخ)
– اختيار النوع والنمط للحديقة العامة المكونة من ثلاث مناطق:

- منطقة العرض العملي لتغير المناخ
- تجربة فصائل جديدة، ومواعيد الزراعة والحصاد، وإدارة المياه، وحماية النباتات من الصقيع، والانتباه إلى أي تهديدات جديدة، وتقليل واستبدال الأسمدة النيتروجينية، والزراعة بشكل استراتيجي، وما إلى ذلك.
- مناطق ركوب الدراجات والمشي لمسافات طويلة
- إنشاء مسارات وممرات لركوب الدراجات والمشي لمسافات طويلة للمجتمع المحلي والزوار
- المشاريع الرائدة المتعلقة بالتخفيف والتكيف مع تغير المناخ
- التسميد بالمواد العضوية، و بمخلفات المحاصيل المخلوطة بالسماد الحيواني،و التسميد بالمخلفات العضوية.
- فرز مخلفات التربة من المصدر، و فصل البلاستيك، و الكرتون، و الزجاج، و المواد العضوية، و المواد الخطرة.
- الزراعة المائية التي تجمع بين تربية الأحياء المائية (تربية الأسماك) والزراعة المائية (زراعة النباتات بدون تربة).
- إستخدامخلايا شمسية كهروضوئية لإضاءة الحديقة وضخ المياه.
- إدارة المياه من خلال خزانات تجميع مياه الأمطار.
- الاستدامة باستخدام المواد المعاد تدويرها والمحلية وزراعة مجموعة متنوعة من النباتات لتحقيق التنوع البيولوجي.
- تقنيات الري الجديدة.

- إنشاء خطة الإدارة وتخطيط الحديقة الخاصة بك

- تصميم حديقة بمشاركة مهندس مناظر طبيعية محترف لقيادة المناقشة في الاجتماعات والتأكد من سماع جميع الأفكار وستكون الخطة الناتجة شيئًا يمكن للجميع امتلاكه.
- لتقدم بطلب الحصول على الموافقة للموافقة عليها من خلال وضع الميزانية والنظر في الموارد المالية المحتملة مثل رعاية الشركات المحلية لقسم من الحديقة، والمنح من المدينة أو المنشأة الأخرى، والتبرعات من الشركات المحلية للنباتات والأشجار.
- إنشاء حديقة وتطوير مجموعة الحدائق، وزراعة النباتات والأشجار، وتركيب خزانات المياه والمضخات، وإنشاء مسارات للدراجات، وإنشاء مسارات للمشي لمسافات طويلة، وما إلى ذلك.
- تثبيت لافتات لتثقيف المجتمع حول زيادة الوعي باستهلاك الطاقة، والاستخدام الفعال للمياه، واستخدام الطاقة المتجددة، وفرز النفايات الصلبة، وما إلى ذلك.
- تدبير جولات إرشادية لأطفال المدارس والمجموعات الأخرى.
- القيام بمشاريع تجريبية.
- الترويج للحديقة من خلال موقع البلدية الإلكتروني والنشرات الإعلامية والمطبوعات والفعاليات.
- مراقبة وصيانة الحديقة.

الأهداف العامة

الحدائق العامة هي نموذج فريد من نوعه من المساحات المفتوحة التي تديرها البلدية لتشجيع أسلوب حياة أكثر صحة داخل المجتمع المحلي والمساهمة في بيئة حضرية مستدامة. إنها المكان المناسب للتعرف على تغير المناخ ويمكن استخدامها لفهم التأثيرات العالمية لتغير المناخ. للحدائق العامة فوائد كثيرة منها:

– توفير مكان للأنشطة البدنية، وتوفير مسارات للمشي لمسافات طويلة وركوب الدراجات وغيرها من المرافق المصممة لتنشيط الناس.
– توفير مكان للأطفال ليكونوا فيه بالخارج، والتواجد بالخارج واللعب في الطبيعة أمر بالغ الأهمية لنمو الأطفال الصحي.
– أحد الأهداف هو تعزيز الصحة العقلية، اى ايجاد مكان يستطيع فيه الأشخاص التواصل والتعرف على أصدقاء جدد والمشاركة في الأنشطة الترفيهية، بالإضافة إلى الأنشطة البدنية.
– توفير مركز للمجتمع، يوفر مساحة لسكان الحي للتفاعل مع بعضهم البعض والتعرف على أشخاص جدد.
– يعد جمع مياه الأمطار والأشجار والعشب وسيلة أكثر كفاءة وأقل تكلفة لإدارة مياه الأمطار من المجاري وخنادق الصرف المصنوعة من الخرسانة.
– توفير الهواء النظيف وتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، حيث تعمل الأشجار والنباتات على إزالة الملوثات من الهواء وتناول ثاني أكسيد الكربون أثناء النمو.
– خلق فرص عمل للمجتمع المحلي.

6.6 المجتمع

6.6.1 المساواة بين الجنسين وتغير المناخ كما هو مطبق في خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ

"إن تغير المناخ ليس محايدًا بين الجنسين ولا ينبغي أن يكون العمل المناخي كذلك". ولا يقتصر الدور الذي تلعبه المرأة في التصدي لتهديدات تغير المناخ على دور المرأة فحسب، بل إن معارفها وخبراتها ووجهات نظرها يمكن أن توجه الإجراءات المتخذة بشكل أفضل. إن استبعاد النساء من العملية وتجاهل احتياجاتهن ومصالحهن وإبداعهن يؤدي إلى عزل خمسين بالمائة من العالم وتهميش الحلول المبتكرة المحتملة التي يمكن أن تولد المزيد من العدالة البيئية مع سد الفجوات بين الجنسين والتغلب على الحواجز الخاصة بالجنسين. "

المساواة بين الجنسين وتغير المناخ في الأردن: تقرير توضيحي لتحليل النوع الاجتماعي (2022) – وزارة البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP).

الخلفية

تشير الأدلة الأولية إلى أن النساء والفتيات الأردنيات أكثر عرضة لمخاطر تغير المناخ. يواجه الرجال والنساء في المجتمعات الضعيفة تغير المناخ بشكل مختلف ولديهم آليات تكيف مختلفة مقيدة بالعادات والقيم الاجتماعية، وخاصة بالنسبة للنساء والفتيات. وتكون النساء أيضًا أكثر تأثرًا خلال الأحداث المناخية الطبيعية القاسية (الجفاف والفيضانات وموجات الحر والعواصف الثلجية).

كثيراً ما يتم تهميش أصوات النساء واهتماماتهن واحتياجاتهن في الإجراءات المتعلقة بتغير المناخ على الرغم من أن معارفهن وخبراتهن يمكن أن تكون محورية في تعزيز الإشراف البيئي، والقدرة على الصمود، وتغيير السلوك، واعتماد تقنيات وممارسات جديدة تعمل على تعزيز استراتيجيات وحلول التكيف والتخفيف.

ويتم تهميش النساء أيضًا من المناقشات الاستراتيجية والمجتمعية المتعلقة بتغير المناخ، وإدارة الموارد، وتحديد استراتيجيات المواجهة والتكيف والتخفيف. ويتفاقم الوضع أكثر بسبب عدم الاستقرار السياسي الإقليمي، وتدفق اللاجئين، والتوترات المتزايدة بشأن الموارد الطبيعية، وأبرزها المياه، ومن يسيطر عليها.

إن مشاركة الأردن في تعزيز جهود تعميم مراعاة المنظور الجنساني في سياسات وإجراءات تغير المناخ مؤكدة بشكل واضح. تفي المملكة بالالتزامات المنصوص عليها في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاق باريس للمناخ، وخطة عمل ليما للمناخ المعززة للمساواة بين الجنسين. وكانت أول دولة في المنطقة تدمج منظور المساواة بين الجنسين في سياستها الوطنية لتغير المناخ (JNCCP)، وخطة التكيف الوطنية (NAP)، وتقرير الاتصالات الوطنية الثالث(TNC) .

الأهداف العامة

ومن الناحية العملية، يشارك الأردن في تعميم منظور النوع الاجتماعي في سياسات واستراتيجيات وإجراءات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، بما في ذلك على المستوى المحلي، وكذلك ضمن خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ SEACAPs)).

ولترجمة ذلك في خطة عمل SEACAP، فإن هذا يتطلب التعامل مع الأولويات، وتصميم المشاريع، وتخطيطها، وتنفيذها، ورصد التقدم المحرز بطريقة أكثر استجابة واستهدافًا نحو المساواة بين الجنسين. ويمكن تطبيق ذلك من خلال عدد من الأساليب الموضحة أدناه.

وصف الإجراء

توليد خطاب محلي قوي حول المساواة بين الجنسين في تغير المناخ.

– جمع البيانات بشكل انتقائي وتحديد المؤشرات المتعلقة بالجنسين على طول تخطيط وتصميم وتنفيذ إجراءات SEACAP. والهدف من ذلك هو فهم ومعالجة التأثير المختلف لتغير المناخ على النساء والرجال والفتيات والفتيان، وهو أمر محوري لاعتماد حلول أكثر استجابة وانصاف للمنظور الجنساني مما يضمن حلولاً شاملة "لا تترك أحدً".

تطوير أوجه تآزر قوية بين الجهات الفعالة في مجال المساواة بين الجنسين وتغير المناخ.

– من الضروري أن يتم تحقيق التآزر لإيجاد أرضية مشتركة بين المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة وممارسات الناشطين والممارسين في مجال تغير المناخ المسؤولين عن تنفيذ خطط عمل الطاقة المستدامة (SEACAPs)، من أجل التخفيف من آثار تغير المناخ على المرأة.

تعزيز القدرات على تعميم مراعاة المنظور الجنساني في إجراءات تغير المناخ في خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ SEACAP)).

– ضمن أنشطة بناء القدرات المباشرة أو غير المباشرة لخطط العمل المناخي (SEACAPs)، تعميم مفهوم النوع الاجتماعي في تطبيقات تغير المناخ، بما في ذلك بين الخبراء وكذلك موظفي السلطات الوطنية والمحلية.

تعزيز وعي المجتمعات وصناع القرار

– تتواجد بعض الحلول ضمن جميع أنشطة التواصل والتوعية الخاصة بخطط العمل المناخي (SEACAPs) – بما في ذلك ما هو منصوص عليه مباشرة في الفصل ٧ من هذه الوثيقة – حول البعد الجنساني وكيف تتأثر المجتمعات بتغير المناخ بشكل مختلف، وحول تعزيز قدرة النساء والفتيات وإشراكهن في تحديد المناخ الجنساني.

6.6.2 إنشاء شبكة تعاون من اجل التكيف مع آثار المناخ

الخلفية

إن المناخ يتغير، وأصبحت التحديات التي يواجهها المجتمع في شكل فيضانات وموجات حارة وانهيارات أرضية أكثر شيوعاً. تلعب البلديات دوراً حاسماً بشكل منفرد في الجهود المبذولة لضمان تكيف الأردن مع تغير المناخ، حيث أنها تواجه فعلياً كما هي مسؤولة عن إجراءات التكيف على المستوى المحلي.

شعرت العديد من البلديات التي أعدت خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs) أن هناك حاجة لمزيد من التعاون والدعم فيما يتعلق بعملهم على إعداد هذه الخطط، بالإضافة إلى التكيف مع المناخ على وجه الخصوص. وهذا أمر بالغ الأهمية لأولئك الذين يعملون في مجال التكيف مع المناخ في البلدية، الذين غالبًا ما يعملون بمفردهم، مما يجعل تحديد أشكال مرتبطة للتعاون امر بالغ الاهمية.

في هذا السياق، يوصى بتشكيل شبكة تعاون من اجل التكيف مع آثار المناخ تجمع السلطات المحلية المشاركة التي أعدت خطط العمل (SEACAPs)، والتي من خلالها يمكن للبلديات أن تتعلم من بعضها البعض وتدعم بعضها البعض.

الإجراءات

انشاء شبكة تعاون من اجل التكيف مع آثار المناخ تضم البلديات الأردنية العشر التي أعدت خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs). وسيتم تمثيل كل بلدية من قبل فريق التكيف مع المناخ.

سيكون دور الشبكة مرتبطًا بشكل وثيق بدور السلطات الوطنية والإقليمية التي تتعامل مع تغير المناخ ومع موظفي البلديات الذين يقودون تنفيذ خطط عمل الوصول للطاقة المستدامة والمناخ (SEACAPs). علاوة على ذلك، سوف تكمل وتتفاعل أنشطة الشبكة مع أنشطة آلية دعم ال SEACAP المقترحة.

الغرض من الشبكة هو السماح للأعضاء بتبادل خبراتهم والتعلم من بعضهم البعض، وبالتالي إنشاء قاعدة معرفية مشتركة وتوافق في الآراء. وسوف يأتي الأعضاء من خلفيات مختلفة، ولديهم مهارات متعددة يمكنهم مشاركتها بين بعضهم البعض.

ستوفر الشبكة للأعضاء الجدد وجهات نظر واضحة حول مشاكل التكيف وفرصة لإيجاد حلول وستمكنهم من البقاء على اطلاع دائم بأوضاع أجزاء أخرى من منطقتهم ومناطق الأخرى، مما يعني أنه يمكنهم تحديد المجالات التي يمكنهم التعاون فيها، وتحديد أوجه التآزر، وتجنب تضارب المصالح.

وستوفر الشبكة أيضًا ساحة للمراقبة الخارجية المشتركة والحوار مع المنظمات والشبكات الأخرى (الوطنية والإقليمية والعالمية)، وستعمل كميسر للدعم الخارجي للعمل المتعلق بالتكيف مع المناخ، وتكمل دور الوكالات القطاعية ومنظمات المجتمع المدني (SSN).

يوصى بشدة أن يتم اشراك فريق من الخبراء بالشبكة. يمكن أن يضم هذا الفريق باحثين من الجامعات القريبة ومتخصصين يمثلون الوكالات القطاعية.

القضايا والتحديات المحددة التي يتعين مواجهتها من خلال الشبكة تشمل ما يلي:

- إدماج بُعد التكيف مع تغير المناخ على المستويين المحلي والبلدي.
- تأسيس مجموعة من موظفي البلديات، على دراية بالمسألة ومدربين على استخدام أدوات دعم القرار المتعلق بالتكيف.
- تعزيز وتوفير المعرفة المحلية بشأن التكيف مع تغير المناخ، وخاصة بناء الروابط مع السلطات الوطنية والمتخصصين من أجل تطوير الاستراتيجيات وتخطيط وتنفيذ إجراءات التكيف.
- الحد من الحواجز والقيود التي تحول دون مشاركة الجهات الفاعلة المحلية في عمليات التكيف.
- تعزيز إدماج سياسات التكيف في عمليات التخطيط واتخاذ القرار على مستوى البلديات.

6.7 التنوع البيولوجي

التنوع البيولوجي والنظم البيئية

الخلفية

الآثار المتوقعة من تغير المناخ على النظم البيئية في الأردن هي: الجفاف، وموت الغابات، والتغيير في مكونات المجتمع، وزيادة المناطق الأحيائية الأكثر جفافا في الأراضي الهامشية، وتدهور المواطن الطبيعية، وفقدان العديد من الانواع.

وفقاً لتحليل التعرض وقابلية التأثر الذي أجري في أطا ر البلاغ الوطني الثالث TNC، من المتوقع أن يكون أعلى تعرض لتأثيرات تغير المناخ متواجد في المناطق الشرقية والجنوبية من الأردن وفي المناطق الجبلية في الشمال.

ومن المتوقع أن تكون أعلى حساسية المرتبطة بالغطاء النباتي في المرتفعات الشمالية وعبر المناطق الوسطى وخاصة وادي الأردن.

بالنسبة للنباتات المائية، يتوقع التحليل انخفاض النمو وفي نطاق النمو بسبب النقص في رطوبة التربة. و من المتوقع حدوث انخفاض في معدلات التجديد الخاصة بغابات البلوط والصنوبر دائمة الخضرة ، وتغيير في تكوين المجتمع المحلي، وانكماش في النطاق الجغرافي.

من المتوقع أن تتعرض النباتات غير الحرجية في البحر الأبيض المتوسط إلى انخفاض في النمو، وذلك في المرتفعات المنخفضة، مع التحول نحو الارتفاعات الأعلى مع مرور الوقت.

ولوحظت أعلى قدرة على التكيف في النباتات الصحراوية، والنباتات الاستوائية، وبدرجة أقل في أنواع النباتات الهامشية مثل نباتات السهوب.

وصف الإجراء

ينبغي أن تأتي تدخلات التكيف ذات الأولوية في المناطق الأكثر عرضة للخطر – **الغابات** (خاصة في الشمال) **والنظم البيئية للمياه العذبة** (خاصة في وادي غور الأردن).

تشمل تدابير وبرامج التكيف التي يمكن اعتمادها على المستوى الوطني وتنفيذها في إطار إجراءات خطة عمل الوصول للطاقة المستدامة (SEACAP) في الأردن ما يلي:

– استصلاح الغابات المتدهورة وتشجيع إنشاء غابات مجتمعية لمكافحة تآكل التربة.

– وضع أشكال متنوعة لإدارة المحميات بما في ذلك تأسيس المناطق المحمية، و" الحما"، ومناطق المحميات الخاصة (SCAs) لتمكين المجتمعات المحلية من الحفاظ على مواردها الطبيعية وتحسين سبل عيشها.

– حماية وتعزيز خدمات النظام البيئي في مناطق المحميات. تحسين الوصول إلى خدمات النظام البيئي ذات الجودة العالية التي تمكن المجتمعات المحلية وتزيد من مقاومة/ مرونة المجتمعات المحلية في مواجهة تأثيرات تغير المناخ.

– الحفاظ على جودة المياه وتدفقاتها في مناطق تجمعات المياه باستخدام المناطق العازلة المحيطة بالمناطق المحمية، والمناطق الساحلية الصغيرة.

– اعادة استخدام المراعي وحمايتها للحد من تعرض الماشية للجفاف.

– اعتماد إجراءات إدارة المياه وتوفير مصادر مياه بديلة للحيوانات والطيور مثل السدود الوقائية.

وفقا للأولويات التي حددها البلاغ الثالث TNC، فقد وجد أن تعزيز خدمات النظام البيئي التي تقدمها مناطق المحميات وتمكين المجتمعات المحلية هو أهم إجراء للتكيف في الأردن يليه تنويع منهجيات الحماية وأنظمة الإدارة.

ويوضح الجدول التالي إجراءات التكيف المتعلقة بالتنوع البيولوجي: العضوية.

نوع الإجراء	التكيف
استراتيجي	وضع خطة لإدارة الحرائق
التنبيهات والاتصالات	إنشاء نظام إنذار مبكر لمخاطر الفيضانات أو الحرائق
التعليمي	تثقيف المواطنين
التقني	تقسيم الغابة إلى قطاعات للسماح بإدارة الحرائق بشكل أفضل
	تخطيط وبناء وصيانة الطرق الحرجية
	زرع الاشجار

سنوات التنفيذ								
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

6.8 نظام حصاد المياه

الخلفية

حصاد المياه السطحية هو أسلوب جمع أو تجميع وتخزين مياه الأمطار، ويوفر مياه الشرب والمياه للاستخدامات المنزلية، والمياه للماشية، ومياه الري، وكذلك طريقة لزيادة منسوب المياه الجوفية.

تشتهر دير علا بالزراعة وتربتها الخصبة، إلا أن المنطقة تحتاج إلى موارد مائية لتغذية المحاصيل، ويجب إنشاء سدود ترابية أو برك صناعية لتجميع مياه الأمطار لاستخدام المزارعين.

ومن هنا، فمن الضروري إنشاء نظام لحصاد المياه في المدينة لتزويد المواطنين بمياه الخدمة وكذلك المزارعين بمياه الري.

وصف الاجراء

لتلبية الطلبات المتعددة على المياه، وللحد من نقص المياه للسكان والمزارعين، تقوم البلدية بإنشاء نظام متعدد الأغراض لتجميع المياه بما في ذلك بناء خزانات أو برك جديدة في المزارع والمناطق الحضرية والجداول والوديان.

خطوات تطوير المشروع وتنفيذه هي:

– تحديد مواقع البرك أو الخزانات الخرسانية.

– إعداد الخطط الدراسية مع مهندسين متخصصين.

– إنشاء خزانات المياه أو البرك حسب المخططات.

– إنشاء نظام توزيع المياه لتوصيل المياه إلى وجهاتها المقترحة.

– تجهيز نظام حصاد المياه بالخلايا الكهروضوئية لتشغيل نظام الضخ الجديد بالطاقة الشمسية.

الأهداف العامة

ومن المهم تجميع مياه الأمطار من المجاري الموسمية الطبيعية خلال فصلي الشتاء والربيع لتأمين كمية استراتيجية من المياه لازمة للزراعة مع تقليل استخدام المياه الجوفية لفترة زمنية معينة.

الأهداف الرئيسية للمشروع هي:

– إنشاء نظام لتجميع مياه الجريان السطحي.

– 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 نتاج المحاصيل.

– المحافظة على مستوى الثروة الحيوانية في المدينة من خلال توفير المياه الصالحة للشرب.

– السيطرة على الفيضانات الموسمية.

– التوسع السياحي من خلال زيادة المسطحات الخضراء المرتبطة بالسياحة.

– تقديم نموذج للتطبيق على المستوى الوطني.

– زيادة المساحات الخضراء مما يقلل من تلوث الهواء وكميات ثاني أكسيد الكربون ومستويات الغبار.

– رفع مستوى الوعي لدى المواطنين والسياح فيما يتعلق بحصاد المياه لمواجهة حالات الجفاف المتوقعة.

6.9 إدارة مياه الأمطار

الخلفية

تواجه معظم المدن الأردنية تحديات كبيرة بسبب مياه الأمطار. نتيجة هطول الأمطار الغزيرة خلال فترة قصيرة، تعاني البلدية من فيضانات شديدة ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى زيادة العمران حيث أصبحت الأسطح التي كانت تمتص وتصفي المياه الآن مغطاة بالمباني والشوارع ومواقف السيارات.

يؤدي جريان مياه العواصف إلى حدوث فيضانات محلية كبيرة وتلوث المياه. فأن المجتمعات التي تعاني من تناقص إمدادات المياه الصالحة للشرب هي التي تواجه التحدي المتمثل في التخلص من مياه الأمطار.

وصف الاجراء

إن التخطيط التقليدي للمدينة الذي يعالج هذا التحدي له النهج والعيوب التالية:

- لا تزال إدارة مياه الأمطار تعتبر إلى حد كبير مسألة فنية خاصة بالموقع يجب أن يتعامل معها المهندسون ومتخصصو المياه داخل منطقة سكنية واحدة وفقًا للحدود المكانية للمخططات التفصيلية.
- إدارة مياه العواصف ليست واضحة بما فيه الكفاية عند التخطيط للاستخدام الاستراتيجي للأراضي.
- إن إجراءات العمل الحالية تحد من التطوير المطلوب بشدة لإجراءات العمل عبر القطاعات، كما أنها تضع حوافز تفشل في تعزيز ثقافات وعقليات الخلق المشترك.
- عند السعي نحو حلول بديلة، تكون المسؤوليات والتفويضات غير واضحة، لأن القضية ليس لها ملكية واضحة أو انتماء مؤسسي، وتقتصر الميزانيات على الاستثمارات القطاعية.
- غالباً ما يتم تقسيم الجهات الفاعلة وفقاً لأدوارها كعملاء ومقاولين، بدلاً من كونها مشاركين مشتركين في إنشاء بيئات حضرية مستدامة.
- هناك حاجة كبيرة لضمان الحفاظ على طموحات التخطيط والأمثال فيما يتعلق بالإدارة المستدامة لمياه الأمطار طوال المراحل المختلفة لعملية التخطيط وكذلك في ممارسات البناء واستخدام الأراضي.

يجب أن يتغلب التخطيط الحضري الذي يدمج الإدارة المستدامة لمياه الأمطار على المشكلات الرئيسية ويوفر حلولاً مستدامة من خلال:

- إجراء تقييمات إلزامية لمخاطر مياه العواصف واحتياجاتها وفوائدها على مستوى متجمعات المياه واستخدامها **كأساس للتخطيط الشامل والمفصل.**
- جعل المخاوف المتعلقة بمياه العواصف أكثر وضوحا في المفاوضات بشأن القرارات الاستراتيجية المتعلقة باستخدام الأراضي، وبالتالي دمجها بسهولة أكبر في التخطيط الحضري.
- **نقل القيادة والتمويل،** للحلول المشتركة المستدامة لمياه الأمطار من المجالس القطاعية إلى **مكتب محلي مركزي** مكلف بوضع الجهات الفاعلة على المسار الصحيح نحو الأهداف المشتركة وتوزيع الأموال على المشاريع المخصصة.
- تكامل الخطط المتعلقة **بمياه الشرب والصرف الصحي ومياه الأمطار** لتجنب الأهداف الاستراتيجية غير المتوافقة.
- ضمان الحفاظ على طموحات مياه الأمطار من التخطيط إلى التنفيذ، وإنشاء شبكات للتفاعل الرأسي لتسهيل التعلم المتبادل والحوار.
- **إضفاء الطابع المؤسسي على نية الخطط مع تخصيص الموارد للمسؤولين.** ومن شأن هذه الممارسة أيضًا أن تعطي إشارات لا لبس فيها بأن هذه القضية تحظى بالأولوية على المستوى السياسي.

توفر الأهداف ذات الأولوية إجراءات اساسية لتحسين قدرة المجتمعات على الصمود في وجه الفيضانات.

الأهداف العامة

توفر الأهداف ذات الأولوية إجراءات اساسية لتحسين قدرة المجتمعات على الصمود في وجه الفيضانات.

تصف هذه الأهداف ما تأمل التوصيات ذات الأولوية في تحقيقه. وستعمل على تقليل الآثار الاقتصادية على الحكومات المحلية الناجمة عن الفيضانات من خلال تعزيز التعاون بين البلديات والخدمات المشتركة، وتقليل تكلفة وصيانة حلول تخفيف الفيضانات، وتقليل الانقطاعات غير المجدولة لوقت الموظفين. ومن خلال العمل معًا والمشاركة، يمكن إنجاز المزيد بموارد أقل. ومن خلال حماية البنية التحتية الطبيعية التي توفر حاليًا فوائد تخفيف الفيضانات وتنفيذ مشاريع صغيرة ذات أولوية، يمكنها تقليل الحاجة إلى حلول هندسية باهظة الثمن. من خلال التخطيط واتخاذ الإجراءات الاستباقية، ستكون المجتمعات أكثر استعدادًا وقدرة على الصمود في مواجهة الفيضانات، لذلك عندما تحدث تلك الأحداث، سيكون الموظفون مستعدين بشكل أفضل ولديهم الموارد التي يحتاجون إليها.

وسوف يتخذون الموظفون الإجراءات اللازمة لتقليل الأضرار التي لحقت بأصحاب العقارات من خلال تحسين معايير التنمية المتعلقة بالفيضانات؛ تحديد مواقع التطوير بشكل مناسب خارج المناطق عالية المخاطر؛ وتدوين عملية صنع القرار الحالية بحيث يمكن تطبيقها بشكل متسق؛ وحماية الأراضي الرطبة حتى تستمر في توفير فوائد التخفيف من الفيضانات؛ زيادة فهم المناطق المعرضة للخطر، وأسبابها، وكيف يمكن التخفيف منها؛ وإبعاد الناس عن الفيضانات من خلال الحفاظ على حواجز مجاري المياه والأراضي الرطبة.

ستعمل على تعظيم الفوائد المتعددة لحلول تخفيف الفيضانات، مما يقلل من توصيل الرواسب والمغذيات إلى مجاري المياه، ويقلل من تأثير الحطام في مجاري المياه.

سوف يقومون بتحقيق اقصى قدر من الإدارة التعاونية طويلة المدى للسهول الفيضية من خلال التخطيط على المدى الطويل وتنفيذ تلك الخطط، وإيجاد أو إنشاء تدفق تمويل مستدام لتنفيذ الخطط، وقياس فعالية كل من تنفيذ الخطط والإجراءات المنفذة، وإظهار فوائد هذا النوع من نهج إدارة السهول الفيضانية.

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

١١- 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

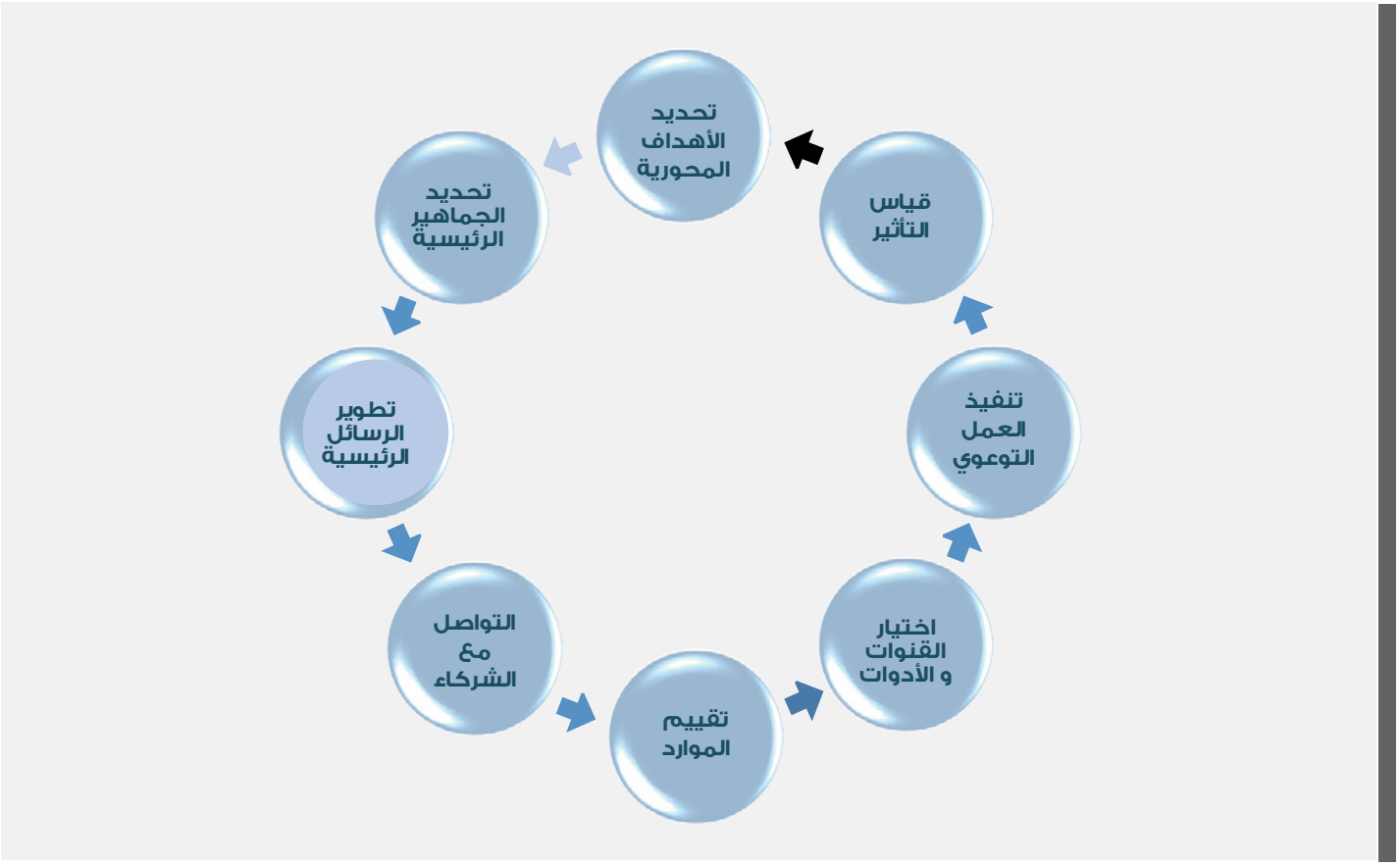
ج. تقييم وتعزيز الموارد المتوفرة

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.

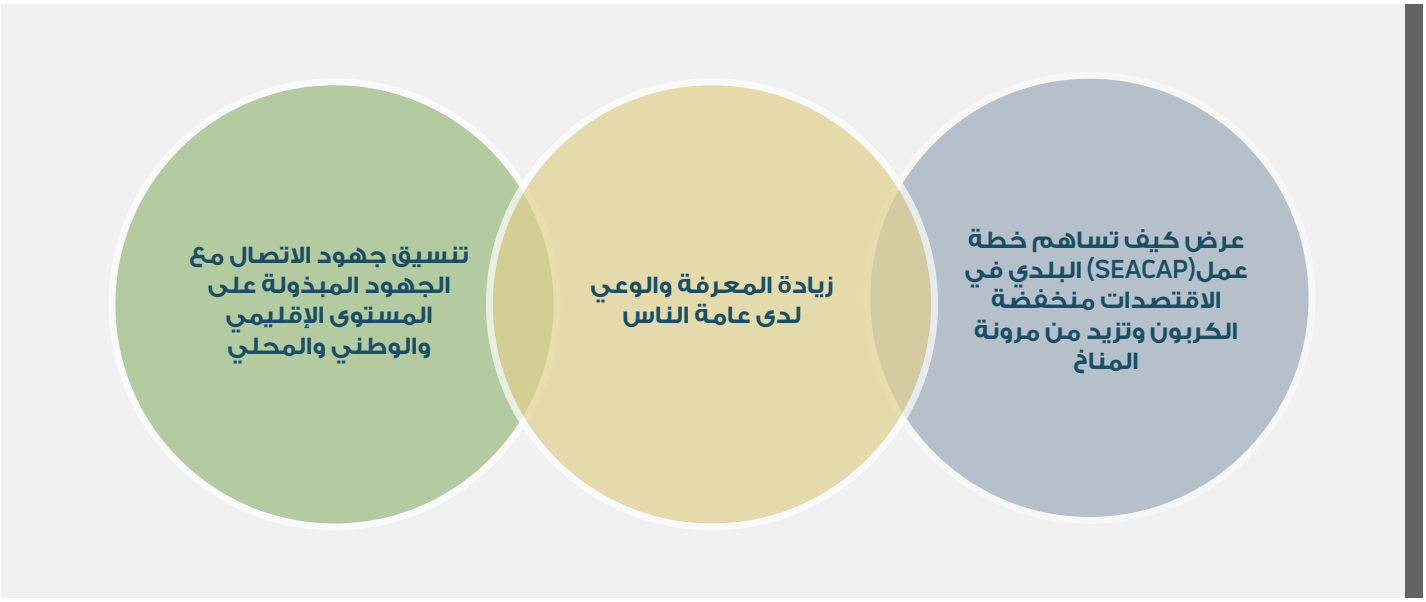
A. تحديد أهداف التواصل الرئيسية

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 تبادلاً 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.

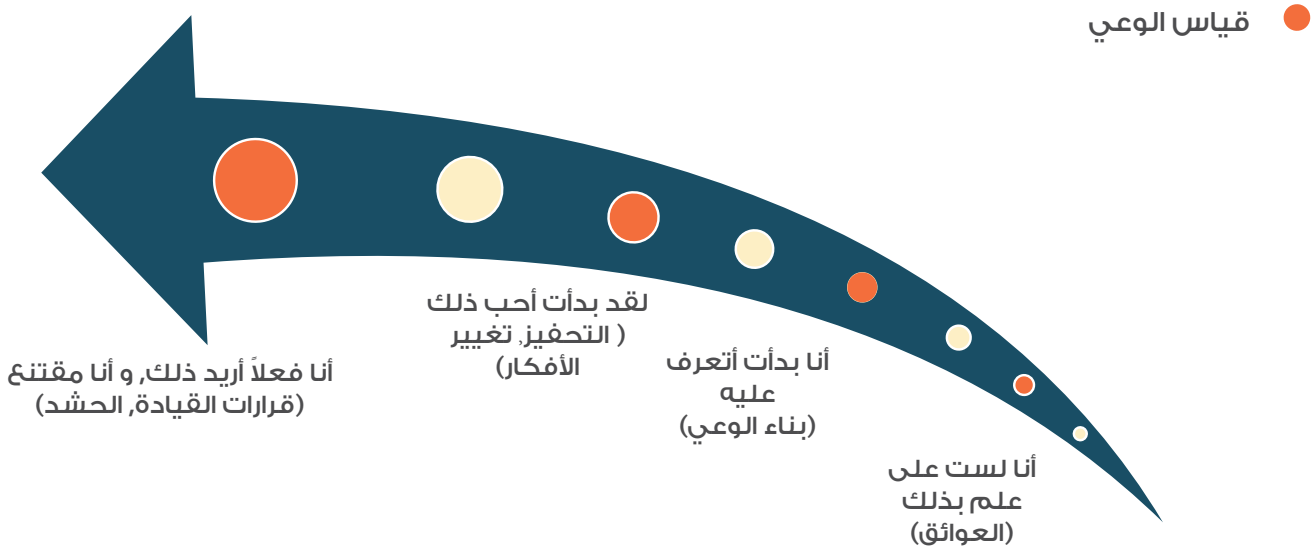
التقييم الكمي يجب أن يقيس كما يلي:

- 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, 2018, 'Saint Lucia's Climate Change Communications Strategy, Under the National Adaptation Planning Process', Accessed June2020,<https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/Saint%20Lucia%20Climate%20Change%20Communications%20Strategy.pdf>.

- VanSlyke, J; Turk L 1999, 'Fifteen case studies in international public relations, The Evolution of Public Relations: Case Studies from Countries in Transition', The Institute for Public Relations, H. Scanlan Editors, Accessed February 2021, <https://pdf4pro.com/view/fifteen-case-studies-in-institute-for-public-relations-316441.html>.

- Abbasi, D R. 2006, 'Americans and Climate Change, Closing the Gap Between Science and Action. A Synthesis of Insights and Recommendations', Yale School of Forestry & Environmental Studies, 2006, Accessed November 2022, <http://environment.yale.edu/climate/americans_and_climate_change.pdf _>.

- LADDER project, 2005, '26 Ways to turn your Local Authority more sustainable', Accessed August 2021, <http://www.ladder-project.eu/wp-content/uploads/2016/04/4.-26-ways-to-turn-your-local-authority-more-sustainable.pdf>.

- OECD, '25 Actions on Climate', <https://www.oecd.org/stories/climate-action/key-sectors>.

- Shafi, N. 2019, 'The Arab's World best weapon against Climate Change? Its young people', World Economic Forum, Accessed January 2021, <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/the-arab-worlds-best-weapon-against-climate-change-its-youth↗.

- European Commission, 'You control Climate Change', 2006, <https://ec.europa.eu/environment/archives/networks/greenspider/doc/climate_change_campaigns/ccc_EC.pdf>.

- Danone Manifesto, 2016, Annual Financial Report, Accessed January 2022, <http://wikirate.s3.amazonaws.com/files/3153906/13569365.pdf>.

- Kim, KH 2007, 'Overview on Public Benefit Campaigns to Promote Energy Conservation and Energy Efficiency', United Nations Forum on Energy Efficiency and Energy Security, Accessed July 2018, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1477background2.pdf>.

- ICLEI Local Governments on Sustainability, 2009, 'Outreach and Communication', ICLEI Resource Guide, Accessed August 2020, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/tools/climate-change-outreach-and-communication-guide/04_iclei-cap-outreach-communications-guide_0.pdf>.

- OECD, 2021, 'Gender and the Environment; Building Evidence and Policies to Achieve the SDGs', Accessed November 2021,<https://www.oecd-ilibrary.org/environment/gender-and-the-environment_3d32ca39-en>.

- UK Department of Communities and Local Government, Climate-ADAPT 2016, 'Climate Change Communication Strategy: A West Sussex Case Study', Accessed January 2022, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/climate-change-communication-strategy-a-west-sussex-case-study >.

- Grant, C 2014, 'Kakanui Catchment Project, Behaviour Change Review', NZ Landcare Trust; Accessed December 2018, <https://www.landcare.org.nz↗.

- KPMG International, 2014, The Future of Cities: Creating a Vision', Magnet Cities Report, Accessed February 2019, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/the-future-of-cities-creating-a-vision.pdf>.

- C40, 2020, Climate Action Planning Communications Toolkit, Accessed February 2022, <https://resourcecentre.c40.org/resources/communicating-climate-action-plans>.

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

ANNEX 2

SURVEY QUESTIONNAIRE FOR CONDUCTING A LOCAL NEEDS ASSESSMENT

An awareness campaign is likely to succeed if we address the right messages to the right stakeholders and have them play a key role in its implementation.

The following survey questionnaire will help identify the possible audiences in your city, assess their level of awareness, knowledge, attitudes, interests, and behaviour, plus explore climate change priorities, existing resources for communicators, barriers to action, etc.

According to the findings, the information revealed in the survey will help you design audience-specific messages and build your awareness and communication campaign.

The survey can be carried out through in-person and informal telephone conversations or a formal written questionnaire with small but representative samples of people. Moreover, you may enhance it with additional questions related to further investigations and goals.

GENERAL ENVIRONMENTAL CONCERNS

What is your level of agreement with the following regarding global warming/climate change?				
	Completely agree	**Not fully agree**	**Completely disagree**	**Don't know**
It is a real threat to the population around the world.				
It is a serious threat to you and your family				
It is caused by human activities				
Its impacts are underestimated in the news				
The government should increase the incentives for people who try to reduce climate change				
I am ready to reduce my energy usage to tackle climate change				
The global temperatures have changed compared to the previous decade				
Climate change is happening right now				

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

Abbasi Daniel R. (2006). Americans and Climate Change, Closing the Gap Between Science and Action. A 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 كليًـا أو جزئيًـا 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: بإذن من بلدية دير علا

تم النشر بواسطة مشروع كليما – ميد، العمل من أجل المناخ في جنوب البحر المتوسط، أغسطس 2022

www.climamed.eu

يتم تنفيذ المشروع بواسطة
كونسورتيوم بقيادة

DAI
Shaping a more livable world.