

2025

تقرير ورشة عمل

(التغيرات البيئية و المناخية و تأثيرها على محافظة تعز)



جرين
للبيئة و المناخ و التنمية
GREEN FOR
ENVIRONMENT, CLIMATE & DEVELOPMENT

الهوية المؤسسية لمنظمة جرين

من نحن:

منظمة يمنية محلية غير ربحية متخصصة في مجالات البيئة والمناخ و التنمية، نسعى لتحقيق الاستدامة البيئية من خلال دمج التنمية المستدامة في جميع أنشطتنا. نحن ملتزمون بتعزيز الوعي البيئي والمناخي و تحقيق توازن بين الاحتياجات التنموية ومتطلبات حماية البيئة و المناخ، حاصلون على ترخيص 36.

الرؤية:

الريادة في أمن البيئة و المناخ و الغذاء كأهداف للتنمية المستدامة.

الرسالة:

نسعى لتحقيق الريادة في أمن البيئة و المناخ و الغذاء من خلال تعزيز الابتكار مع التزامنا بالمساهمة في نقلة نوعية لتحقيق التنمية المستدامة للأجيال القادمة.

القيم:

- النزاهة
- الشفافية
- الكفاءة
- الشراكة
- المساواة
- الابتكار



فهرس الموضوعات

- 1- كلمة شكر _____ 1
- 2- الملخص التنفيذي _____ 2
- 3- المقدمة _____ 4
- 4- ملخص كلمة الترحيب _____ 8
- 5- ملخص كلمة وكيل أول محافظة تعز _____ 9
- 6- ملخص كلمة منسق مشاريع منظمة الفاو _____ 10
- 7- ورقة عمل تأثيرات التغيرات المناخية على الزراعة _____ 12
- 8- ورقة عمل تأثيرات التغيرات المناخية واجراءات التخفيف والتكيف _____ 16
- 9- ورقة عمل تأثيرات التغيرات المناخية على إنتاج المحاصيل _____ 22
- 10- ورقة عمل دور المنظمات والقطاع الخاص في تخفيف التأثيرات المناخية _____ 25
- 11- توصيات الورشة _____ 31



1- كلمة شكر

سيادة محافظ المحافظة راعي ورشة عمل "التغيرات البيئية و المناخية و أثرها على محافظة تعز" ممثلاً عنه وكيل أول محافظ المحافظة، سيادة الأستاذ القدير د. عبد القوي المخلافي.. السلام عليكم و رحمة الله و بركاته..

يطيب لنا أن نهدي لكم هذا التقرير تقديراً للدعم الكبير و الرعاية الكريمة التي قدمتموها لعقد ورشة عمل "التغيرات البيئية و المناخية و تأثيرها على محافظة تعز". لقد كان لاهتمامكم الكبير و توجيهاتكم الأثر البالغ في نجاح هذا اللقاء الذي يُمثل خطوة عملية نحو مواجهة التحديات البيئية و المناخية في محافظتنا العزيزة.

كما نتوجه بأصدق عبارات الشكر و العرفان إلى جميع الجهات الرسمية و الشركاء الذين ساهموا بدور فاعل في إعداد أوراق العمل، و إثراء النقاش بمقترحاتهم القيّمة، سواء خلال الاجتماعات التّنسيقية التحضيرية أو أثناء انعقاد الورشة، كما نقدر جهودهم المتميزة في طرح الحلول الإبداعية و المبتكرة، و أخص بالشكر:

- مكتب التخطيط و التعاون الدولي؛
- مكتب الشؤون الاجتماعية و العمل؛
- الغرفة التجارية الصناعية؛
- منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)؛
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛
- مكتب الزراعة و الري؛
- الهيئة العامة لحماية البيئة؛
- الهيئة العامة للبحوث و الإرشاد الزراعي؛
- الهيئة العامة لمشاريع مياه الريف؛
- صندوق النظافة والتحسين.

و بالتأكيد، التحية لفريق عمل منظمة جرين الذين لم يألوا جهداً في سبيل تحقيق أهداف الفعالية و إخراجها بالصورة المثلى، كما لا يفوتنا ان نتوجه بالتقدير و العرفان لكل من حضر و ساهم و شارك في نجاح هذه الورشة.

نتمنى أن يكون هذا التقرير بداية لتعاون مستمر، و كلنا أمل أن تتظافر الجهود لترجمة التوصيات إلى إجراءات ملموسة تعود بالنفع على محافظة تعز.

وفقكم الله و سدد على طريق الخير خطاكم ...

رئيس المنظمة: أ/ عدنان نعمان



2- الملخص التنفيذي

عقدت في محافظة تعز يوم الأربعاء 30/04/2025 ورشة عمل تحت عنوان "التغيرات البيئية والمناخية و تأثيرها على محافظة تعز" برعاية كريمة من محافظ المحافظة، و التي مثلها سيادة الوكيل اول الدكتور عبد القوي المخلافي، و بمشاركة واسعة من ممثلي الجهات الحكومية و المنظمات الدولية و المحلية و الناشطين البيئيين و الإعلاميين.

نتج عن الورشة مجموعة من التوصيات الاستراتيجية التي تهدف إلى مواجهة التحديات البيئية و المناخية التي تواجه المحافظة، حيث ركزت على المحاور التالية:

- **في مجال التعليم والتوعية:** أوصت الورشة بضرورة دمج المفاهيم البيئية في المناهج الدراسية، و تنظيم حملات توعوية مكثفة عبر وسائل الإعلام المختلفة، مع التركيز على بناء قدرات المعلمين في هذا المجال.
- **و في إطار الحفاظ على الموارد الطبيعية:** شددت التوصيات على أهمية إنشاء مشتل زراعي متخصص للحفاظ على الجينات الوراثية للنباتات المحلية المهددة بالانقراض، و إكثار الأصناف المقاومة للجفاف، مع تطبيق نظام مراقبة دقيق للتنوع البيولوجي.
- **و في مجال إدارة النفايات:** دعت الورشة إلى إنشاء مصنع متكامل لإعادة التدوير، مع فرض استخدام البدائل القابلة للتحلل بدلاً من الأكياس البلاستيكية، و تطبيق نظام فصل النفايات من المصدر.
- **و لمواجهة التغير المناخي:** أوصت الورشة بضرورة التزام المنشآت العامة والخاصة بقياس و تقليل البصمة الكربونية لأنشطتها، مع تشجيع التحول إلى الطاقة المتجددة و اعتماد تقنيات البناء الأخضر.
- **و في مجال الموارد المائية:** أكدت التوصيات على أهمية تطبيق نظام حصاد مياه الأمطار، و تطوير تحديث نظم الري، مع فرض رقابة صارمة على حفر الآبار الجوفية.

واختتمت الورشة بالتأكيد على ضرورة تكوين لجنة متابعة تضم جميع الجهات المعنية لضمان تنفيذ هذه التوصيات، مع وضع آليات واضحة للتقييم و المتابعة، و إعداد تقارير دورية لقياس التقدم المحرز في تنفيذ هذه المبادرات.

مجمل توصيات الورشة تمثل خارطة طريق شاملة لتحقيق التنمية المستدامة في المحافظة، و سترفع إلى الجهات المعنية لاتخاذ الإجراءات اللازمة نحو تنفيذها.



3- المقدمة والنهج



3- المقدمة

3.1: الخلفية العلمية

تشهد التغيرات المناخية تحولات عميقة على المستوى العالمي، حيث تؤثر على أنماط الطقس و درجات الحرارة و تزيد من وتيرة الظواهر الجوية المتطرفة مثل الجفاف و الفيضانات. في اليمن تفاقمت هذه التحديات بسبب الأوضاع السياسية و الاقتصادية، مما أدى إلى تدهور الموارد الطبيعية و تراجع الإنتاجية الزراعية.

- ففي محافظة تعز - على سبيل المثال - تظهر الآثار بشكل واضح عبر:
- **ندرة المياه:** تراجع منسوب المياه الجوفية بسبب الاستنزاف الجائر، خاصة لري محصول القات الذي يستهلك نسبة عالية من الموارد المائية.
 - **تدهور التربة:** نتيجة للتصحر و الانجراف، حيث فقدت المحافظة مساحات كبيرة من الأراضي الخصبة.
 - **تراجع التنوع البيولوجي:** انقراض أنواع نباتية ك الريحان والقرنفل، و تدهور الغطاء النباتي بسبب الاحتطاب الجائر.
 - **تأثيرات على الزراعة:** انخفاض إنتاجية المحاصيل في بعض المناطق، وزيادة الأمراض النباتية.
 - **ظهور أمراض وبائية:** بسبب تلوث الهواء و تراكم المخلفات ظهرت العديد من الأمراض الوبائية مثل الكوليرا والأمراض الرئوية كالربو و غيره.



3.2: أهداف الورشة

1. تقييم الآثار البيئية و المناخية على محافظة تعز؛
2. مناقشة الحلول و المبادرات للتكيف مع التغيرات المناخية؛
3. تعزيز التعاون بين الجهات المعنية لمواجهة التحديات البيئية.

3.3: الفئات المستهدفة:

1. **الجهات الحكومية:** هيئة حماية البيئة، مكتب الزراعة و الري، هيئة مشاريع مياه الريف، الهيئة العامة للبحوث و الإرشاد الزراعي، صندوق النظافة والتحسين.
2. **المنظمات الدولية:** الـ (FAO - UNDP).
3. **المجتمع المدني:** الجمعيات البيئية، الناشطون، الإعلاميون.
4. **القطاع الخاص:** الغرفة التجارية الصناعية بتعز.



3.4: منهجية التقرير:

عند اعداد التقرير تم اعتماد المنهجية التالية:

- **الدراسات السابقة:** تحليل تقارير محلية و دولية حول التغيرات المناخية في تعز؛
- **المجموعات البؤرية:** مع ممثلي الجهات المشاركة في الورشة:
 1. مكتب الزراعة و الري؛
 2. الهيئة العامة لحماية البيئة؛
 3. الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي؛
 4. الهيئة العامة لمشاريع مياه الريف؛
 5. صندوق النظافة والتحسين.
- **البيانات الميدانية:** تم الاستناد إلى إحصائيات عن تدهور التربة والمياه وتراجع المحاصيل وانقراض النباتات الأشجار وظهور الأمراض الوبائية الناتجة عن التغيرات البيئية من مكتب الزراعة، تقارير دولية ومحلية اخرى.
- **التحليل النقدي:** تقييم فعالية البرامج المنفذة و اقتراح تحسينات.

3.5: الفئات المستهدفة:

- **الجهات الحكومية:** مكتب الزراعة، الهيئة العامة للبيئة، هيئة مياه الريف، الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي، صندوق النظافة والتحسين.
- **المنظمات الدولية:** الفاو، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.
- **المجتمع المدني:** المؤسسات والجمعيات البيئية، الناشطون، الإعلاميون.
- **القطاع الخاص:** الغرفة التجارية الصناعة بتعز.



4- الإفتتاحية



4.1: ملخص الكلمة الترحيبية

باسم منظمة جرين، أرحب بكم جميعاً في هذه الورشة الحيوية التي تناقش التغيرات البيئية و المناخية، و تأثيرها على محافظة تعز. تحية خضراء ملؤها العزيمة و الأمل نوجهها للحضور جميعاً، و في مقدمتهم سيادة وكيل المحافظ، و الشركاء الأعزاء و جميع المشاركين أبناء تعز الأوفياء. نجتمع معكم اليوم على أرض عريقة تواجه تحديات بيئية جسيمة من جفاف و فيضانات إلى تلوث و انقراض التنوع البيولوجي، لكننا هنا لنقول: كفى! نحن جيل التغيير القادر على تحويل التحديات إلى فرص بإذن الله. هذه الورشة ليست مجرد نقاش، بل بداية تغيير أخضر شامل سيغير وجه تعز إن شاء الله نحو ما يأمله أهلها و محبوها. كل فكرة بناءة ستُنفذ، و كل مقترح جيد سيجد متابعة. أدعوكم للمشاركة الفاعلة، فمعاً سنعيد لتعز بهاءها و مكانتها، و نبني مستقبلاً أخضراً مستداماً. شكراً لكم، و الله ولي التوفيق.



رئيس المنظمة: أ/ عدنان نعمان

[8]



4.2: ملخص كلمة وكيل أول محافظة تعز

في كلمته الافتتاحية، أشاد الدكتور عبد القوي المخلافي بالدور التاريخي لمحافظة تعز كمركز علمي ثقافي و حضاري، مؤكداً أن هذه المكانة التاريخية تفرض مسؤولية مضاعفة للحفاظ على البيئة. كما أشاد بدور منظمة جرين في تسليط الضوء على الآثار البيئية و المناخية، مؤكداً على ضرورة تضافر جهود جميع القطاعات الرسمية والشعبية لمواجهة مخاطر التلوث البيئي و المناخي الذي يهدد الصحة والبيئة.

و دعا وكيل أول المحافظة إلى تنفيذ برامج عملية قابلة للتطبيق و إنشاء منظمات متخصصة في مجال البيئة و التغير المناخي، مشيراً إلى التحديات المتعددة التي تواجهها المحافظة خاصة مع تزايد أعداد النازحين و نقص الخدمات الأساسية. و أكد استعداد المحافظة الكامل لدعم كل الجهود الرامية إلى وقف التدهور البيئي والمناخي، و الحفاظ على الصحة العامة.

كما أهاب بجامعة تعز التي تعد امتداداً للإرث العلمي للمحافظة إلى ضرورة التنسيق مع الجهات المعنية لإجراء دراسات و بحوث علمية تسهم في حماية البيئة، مشدداً على أهمية إقامة شراكات مجتمعية فاعلة في هذا المجال. و اختتم بالتأكيد على أن تخصص منظمة جرين في مجال البيئة و المناخ يعد مكسباً كبيراً للمحافظة، داعياً إلى تعزيز التعاون بين جميع الأطراف لمواجهة التحديات البيئية و المناخية.



وكيل أول: د. عبد القوي المخلافي [9]

4.3: ملخص كلمة منسق مشاريع منظمة الفاو

من خلال ورشة التغيرات البيئية و المناخية و تأثيرها على محافظة تعز، ألقى الدكتور عبد المؤمن شجاع الدين - منسق مشاريع الفاو في تعز - كلمة نقل فيها تحيات الممثل المقيم للمنظمة الدكتور حسين جادين، معبراً عن شكره للسلطات المحلية و منظمات المجتمع المدني، مع توجيه شكر خاص لمنظمة **جرين للبيئة و المناخ و التنمية** على دعوتها الكريمة لمنظمة الأغذية و الزراعة بالأمم المتحدة (الفاو) لحضور فعالية ورشة العمل.

و أكد حرص الفاو على دعم المبادرات المجتمعية، مشيراً إلى توجه المنظمة لتنفيذ المزيد من المشاريع في تعز حال توفر التمويل نظراً لأولوية المحافظة في خطط التدخلات التنموية. و أوضح أن تعز تُعدُّ من المحافظات الرائدة في تفاعلها مع برامج الفاو، حيث يظهر سكانها استجابة إيجابية لمبادرات المنظمة.

و خلال كلمته استعرض أبرز تدخلات الفاو في اليمن التي تركز على تعزيز الزراعة المستدامة و حماية الموارد من خلال: الترويج للزراعة الذكية مناخياً، الإدارة المتكاملة للآفات، إنشاء بنوك البذور، وتوسيع أنظمة الري الحديثة. كما تناول مشروعين رئيسيين:

- مشروع الاستجابة للأمن الغذائي (FSRRP) الذي يشمل مدارس المزارعين الحقلية،
- مشروع مرفق البيئة العالمي (GEF) في ثلاث محافظات الذي يهدف للحفاظ على التنوع الحيوي.

وفي ختام كلمته أعرب عن تقديره لشركاء النجاح و على رأسهم **منظمة جرين**، مؤكداً على انسجام هذه التدخلات مع الركائز الاستراتيجية الأربع العالمية للفاو - (إنتاج أفضل، تغذية أفضل، بيئة أفضل، و حياة أفضل).



منسق مشاريع الفاو بتعز:
د. عبد المؤمن شجاع الدين

5- محاور الورشة



5.1: ملخص ورقة عمل تأثيرات التغيرات المناخية على الزراعة في محافظة تعز

إعداد فريق: مكتب الزراعة

• المقدمة:

تشكل التغيرات المناخية تحدياً كبيراً للقطاع الزراعي في محافظة تعز، حيث تؤثر سلباً على الإنتاجية الزراعية والموارد الطبيعية. تظهر هذه التأثيرات من خلال تزايد حدة الجفاف، وتغير أنماط هطول الأمطار، وارتفاع درجات الحرارة، مما يهدد الأمن الغذائي واستدامة النظم البيئية.

تواجه المحافظة تحديات إضافية تفاقم من هذه المشكلة، مثل النمو السكاني السريع، والتمدد العمراني غير المنظم، والممارسات الزراعية غير المستدامة. هذه العوامل مجتمعة تؤدي إلى تدهور التربة، ونقص الموارد المائية، وتقلص المساحات الزراعية.

تهدف هذه الورقة إلى تحليل تأثيرات التغير المناخي على الزراعة في تعز، وتقديم حلول عملية للتكيف مع هذه التغيرات. كما تسعى لتعزيز الوعي بأهمية الممارسات الزراعية المستدامة، بما يتماشى مع الأهداف المحلية للتنمية المستدامة.



المشكلات الرئيسية و أسبابها و الحلول:

1. تدني الإنتاج الزراعي:

- **الأسباب:** التغيرات المناخية مثل السيول والجفاف، والرياح القوية.
- **الآثار:** طمر الأودية الزراعية، تدمير المدرجات ، وردم قنوات الري.
- **الحلول:**
 - تنفيذ حواجز لحماية الأودية؛
 - إعادة تأهيل المدرجات الزراعية وفتح مسارات للسيول؛
 - إنشاء خزانات حصاد مياه الأمطار.

2. التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية:

- **الأسباب:** زيادة عدد السكان، الاستثمار العقاري، والبناء العشوائي.
- **الآثار:** تقليص المساحات الزراعية، التدهور البيئي، وزيادة الضغط على البنية التحتية.
- **الحلول:**
 - اعتماد التخطيط العمراني الرأسي؛
 - وضع ضوابط ومعايير للاستثمار العقاري؛
 - التوسع الرأسي بالبناء بدلاً من الأفقي.

3. زحف الكثبان الرملية في المناطق الساحلية:

- **الأسباب:** التغيرات المناخية (التصحر، قلة الغطاء النباتي)، والرياح القوية.
- **الآثار:** دفن الأراضي الزراعية، تهديد القرى والمساكن، ونزوح السكان.
- **الحلول:**
 - إنشاء مصدات رياح وحواجز رملية؛
 - التشجير لتثبيت التربة؛
 - زراعة الأشجار الحرجية مثل السدر واللبنان.

4. انحسار الغطاء النباتي:

- **الأسباب:** الجفاف، الاحتطاب الجائر، وقلة مشاريع التشجير، وضعف الوعي البيئي.
- **الآثار:** تدهور التربة، فقدان التنوع النباتي (مثل الريحان والقرنفل)، وتلوث الهواء.
- **الحلول:**
 - إنشاء مشتل زراعي للنباتات النادرة والأشجار المثمرة.
 - سن قوانين لمنع الاحتطاب الجائر.
 - التوعية البيئية للمجتمع.
 - استغلال مياه الأمطار.

5. الاستخدام العشوائي للمبيدات الزراعية:

- **الأسباب:** غياب الرقابة، وعدم وعي المزارعين، وانتشار محلات المبيدات غير المرخصة.
- **الآثار:** انتشار الأمراض (مثل السرطانات)، تلوث المياه، وتضرر النحل.
- **الحلول:**
 - تفعيل دور الإرشاد الزراعي لضمان الاستخدام الآمن.
 - إنشاء معامل لفحص بقايا المبيدات في المحاصيل والمياه.
 - التوعية بأهمية المبيدات العضوية المستخرجة من النباتات.
 - تفعيل القوانين الرقابية مثل قانون المبيدات رقم 25 لسنة 1999م.

6. انتشار آفة دودة الحشد الخريفي والديدان الضارة:

- **الأسباب:** الاستخدام العشوائي للمبيدات، واستيراد بذور ملوثة.
- **الآثار:** خسائر هائلة في المحاصيل، وقلة الإنتاج، وخسارة مالية للمزارعين.
- **الحلول:**
 - توعية المزارعين بالاستخدام الصحيح للمبيدات.
 - متابعة مراحل نمو النباتات بشكل مستمر.
 - تعزيز الرقابة على استيراد البذور.



7. نقص العناصر الغذائية في التربة:

- **الأسباب:** نقص برامج التوعية، ومحدودية التعليم البيئي.
- **الآثار:**
 - تلوث مصادر المياه؛
 - تدمير النظم البيئية؛
 - انخفاض الإنتاجية الزراعية.
- **الحلول:**
 - التوعية بأهمية الدورة الزراعية؛
 - تشجيع الزراعة في المواسم المناسبة؛
 - استخدام الأسمدة الطبيعية المخمرة.

8. نقص الوعي البيئي:

- **الأسباب:** نقص البرامج التوعوية، محدودية التعليم البيئي.
- **الآثار:**
 - استمرار الممارسات الضارة بالبيئة؛
 - صعوبة تطبيق الحلول المستدامة.
- **الحلول:**
 - إدراج التوعية البيئية في المناهج الدراسية؛
 - تنظيم حملات توعية مكثفة؛
 - إشراك القيادات المحلية في التوعية.

9. تآكل التربة:

- **الأسباب:** العواصف المطرية الشديدة ، وإزالة الغطاء النباتي.
- **الآثار:** فقدان الطبقة السطحية الخصبة، انخفاض إنتاجية الأراضي.
- **الحلول:**
 - تطبيق أساليب الحصاد المائي؛
 - إنشاء مصدات رياح طبيعية؛
 - استخدام تقنيات الزراعة الكنتورية.

5.2: ملخص ورقة عمل تأثيرات التغيرات المناخية على محافظة تعز وإجراءات التخفيف والتكيف

إعداد فريق: الهيئة العامة لحماية البيئة

• المقدمة:

تعاني محافظة تعز من تداعيات خطيرة ناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة، وتغير أنماط هطول الأمطار، وزيادة حدة الظواهر المناخية المتطرفة مثل السيول والجفاف. هذه التغيرات تنعكس سلباً على القطاعات الحيوية، وخاصة الزراعة التي تمثل عصب الاقتصاد المحلي، كما تؤثر على صحة السكان وسبل عيشهم.

تهدف هذه الورقة إلى تحليل الآثار المباشرة وغير المباشرة للتغيرات المناخية على محافظة تعز، مع التركيز على القطاعات الأكثر تضرراً مثل الزراعة والمياه والصحة. كما تسلط الضوء على الإجراءات المحتملة للتكيف مع هذه التغيرات والتخفيف من حدتها، وذلك من خلال اقتراح حلول عملية قابلة للتطبيق تعتمد على الموارد المحلية والخبرات الدولية. تأتي أهمية هذه الورقة من كونها توفر إطاراً علمياً وعملياً يمكن للجهات المعنية الاستناد إليه في وضع السياسات واتخاذ القرارات لمواجهة التحديات المناخية.

تعتمد الورقة في منهجيتها على تحليل البيانات المتاحة ونتائج الدراسات السابقة، بالإضافة إلى الخبرات الميدانية للعاملين في المجال البيئي والزراعي بالمحافظة. كما تستعرض أفضل الممارسات الدولية في مجال التكيف مع التغير المناخي، مع مراعاة خصوصية الواقع المحلي وإمكانياته.



المشكلات الرئيسية و أسبابها و الحلول:

1. ارتفاع درجات الحرارة:

○ الأسباب:

- انبعاثات غازات الدفيئة (مثل ثاني أكسيد الكربون)؛
- التوسع العمراني وقلة المساحات الخضراء.

○ الآثار:

- زيادة حالات الإجهاد الحراري والأمراض المزمنة؛
- تراجع الإنتاج الزراعي بسبب الجفاف؛
- ارتفاع استهلاك الطاقة (استخدام المكيفات والمراوح).

○ الحلول:

- تشجير المدن وزيادة المساحات الخضراء؛
- تركيب مراوح في المدارس والأماكن العامة؛
- التوعية بأساليب الوقاية من ضربات الشمس.

2. السيول والفيضانات:

○ الأسباب:

- تغير أنماط هطول الأمطار بسبب التغير المناخي؛
- ضعف البنية التحتية (مثل انسداد مجاري السيول).

○ الآثار:

- تدمير الأراضي الزراعية والبنية التحتية.
- نزوح السكان وفقدان الممتلكات.
- انتشار الأمراض (مثل الكوليرا) بسبب تلوث المياه.

○ الحلول:

- إنشاء أنظمة إنذار مبكر للتنبؤ بالفيضانات.
- تنظيف مجاري السيول وتعزيز البنية التحتية.
- إعادة تأهيل الأراضي المتضررة.

3. انخفاض هطول الأمطار ونضوب الآبار الجوفية:

○ الأسباب:

- التغيرات المناخية وتغير أنماط هطول الأمطار؛
- الاستهلاك المفرط للمياه الجوفية في الزراعة.

○ الآثار:

- شح مياه الشرب والري؛
- تراجع الإنتاج الزراعي وزيادة الفقر.

○ الحلول:

- حصاد مياه الأمطار وإنشاء خزانات تخزين؛
- استخدام تقنيات الري الحديثة (مثل التنقيط)؛
- التوعية بترشيد استهلاك المياه.

4. انتشار الأمراض المرتبطة بالمناخ:

○ الأسباب:

- تلوث المياه بسبب السيول؛
- ارتفاع درجات الحرارة وانتشار البعوض.

○ الآثار:

- ارتفاع معدل الوفيات والأمراض؛
- ضغط كبير على النظام الصحي.

○ الحلول:

- تحسين إدارة النفايات الطبية؛
- مكافحة النواقل (مثل البعوض) وتنقية المياه؛
- التوعية الصحية بالمخاطر والوقاية.

5. انبعاثات الغازات الدفيئة من القطاعات المختلفة:

○ الأسباب:

- استخدام الوقود الأحفوري في الآلات الزراعية والمحطات الكهربائية؛
- حرق المخلفات الزراعية والصناعية.

○ الآثار:

- تفاقم الاحتباس الحراري وتغير المناخ.

○ الحلول:

- التحول إلى الطاقة المتجددة (شمسية - رياح)؛
- إعادة تدوير المخلفات وتحويلها إلى سماد أو وقود حيوي.

6. تدهور التنوع البيولوجي:

○ الأسباب:

- الاحتطاب الجائر وتدمير الموائل الطبيعية؛
- التوسع العمراني على حساب المناطق الخضراء؛
- التلوث الناتج عن المبيدات الكيماوية.

○ الآثار:

- انقراض بعض النباتات النادرة (كالريحان والقرنفل)؛
- اختلال التوازن البيئي وتأثر السلسلة الغذائية؛
- فقدان الموارد الطبيعية التي يعتمد عليها السكان.

○ الحلول:

- إنشاء محميات طبيعية لحماية الأنواع المهددة؛
- إنشاء مشتل زراعي يحافظ على الجينات الوراثية للنباتات والأشجار لا سيما المهددة بالانقراض؛
- تشجيع إعادة التشجير بزراعة الأشجار المحلية؛
- تنظيم الرعي ومنع الاحتطاب الجائر.

7. تلوث الهواء:

○ الأسباب:

- الجفاف وعدم انتظام هطول الأمطار؛
- تدمير المحاصيل بسبب الآفات (مثل دودة الحشد الخريفي)؛
- سوء إدارة الموارد الزراعية.

○ الآثار:

- ارتفاع أسعار المواد الغذائية؛
- زيادة معدلات سوء التغذية؛
- نزوح المزارعين إلى المدن.

○ الحلول:

- التحول إلى الطاقة المتجددة؛
- تطبيق معايير انبعاثات صارمة على المصانع؛
- استخدام تقنيات حديثة لمعالجة المخلفات.

8. نقص الغذاء وانتشار المجاعات:

○ الأسباب:

- الجفاف وعدم انتظام هطول الأمطار؛
- تدمير المحاصيل بسبب الآفات (مثل دودة الحشد الخريفي)؛
- سوء إدارة الموارد الزراعية.

○ الآثار:

- ارتفاع أسعار المواد الغذائية؛
- زيادة معدلات سوء التغذية؛
- نزوح المزارعين إلى المدن.

○ الحلول:

- تطوير برامج مقاومة الآفات الزراعية؛
- دعم المزارعين بتقنيات زراعية حديثة؛
- إنشاء بنوك بذور لحفظ الأصناف المقاومة للجفاف.

9. تراكم النفايات في الشوارع والمجاري المائية:

○ الأسباب:

- عدم كفاءة أنظمة جمع النفايات؛
- قلة الوعي البيئي لدى السكان؛
- عدم وجود مرافق لإعادة التدوير.

○ الآثار:

- تلوث مصادر المياه وانتشار الأمراض؛
- انسداد مجاري السيول وزيادة الفيضانات؛
- تدهور جمالية المدن.

○ الحلول:

- إنشاء مصانع لإعادة تدوير النفايات؛
- تنظيم حملات توعوية للنظافة العامة؛
- تطوير أنظمة جمع النفايات بشكل منتظم.

10. تآكل الطرق والجسور بسبب السيول والفيضانات:

○ الأسباب:

- الأمطار الغزيرة غير المنتظمة؛
- ضعف تصاميم البنية التحتية؛
- عدم صيانة المرافق العامة.

○ الآثار:

- عرقلة حركة النقل والتجارة؛
- زيادة تكاليف الإصلاح؛
- تعريض حياة السكان للخطر.

○ الحلول:

- تعزيز البنية التحتية بمقاومة العوامل المناخية؛
- إنشاء أنظمة تصريف مياه متطورة؛
- تطبيق معايير بناء صارمة.

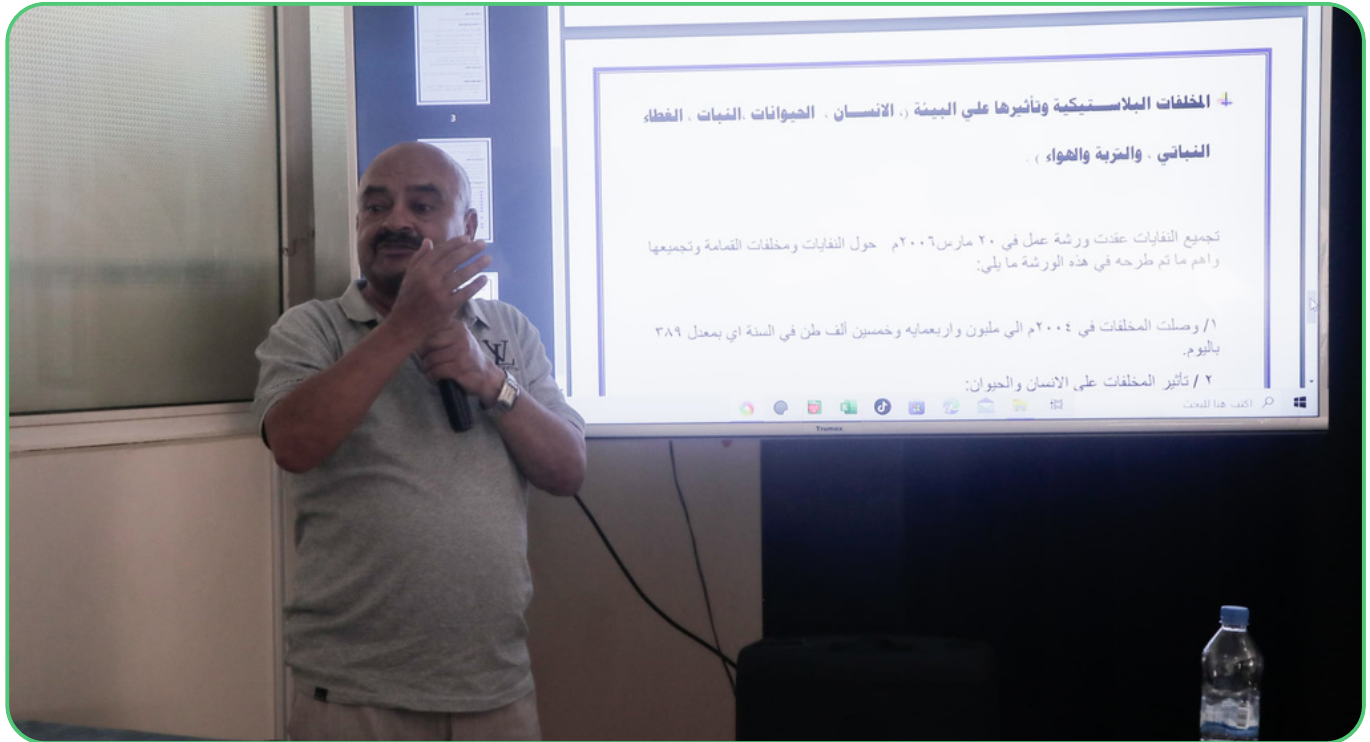
5.3: ملخص ورقة عمل تأثيرات التغيرات المناخية على إنتاج المحاصيل في محافظة تعز

إعداد فريق: الهيئة العامة للبحوث والإرشاد الزراعي

• المقدمة:

قدمت ورقة العمل "التغيرات البيئية والمناخية وتأثيرها على إنتاج المحاصيل في محافظة تعز" تحليلاً شاملاً للتحديات المترابطة التي تواجه القطاع الزراعي، حيث تجمع بين تأثيرات التغير المناخي من جهة ومشكلة النفايات من جهة أخرى. فمن ناحية، أدت الظواهر المناخية المتطرفة مثل ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط الأمطار وموجات الجفاف إلى تدهور ملحوظ في الإنتاجية الزراعية، بينما ساهمت ممارسات التخلص غير السليمة من النفايات عبر الحرق أو التكديس في تفاقم الأزمة من خلال تلويث التربة والمياه الجوفية وإطلاق غازات سامة.

و تكشف الدراسة عن آثار مركبة لهذه العوامل تتمثل في انسداد مسام التربة، وتراكم الأملاح، ونفاذ المواد الكيميائية الضارة، مما أدى إلى انخفاض غلة المحاصيل الاستراتيجية كالذرة والبن، وتدهور جودتها، وانتشار الآفات الزراعية، وتقلص المساحات القابلة للزراعة. وفي مواجهة هذه التحديات، تطرح الورقة حزمة من الحلول التكميلية تشمل تبني نظم ري حديثة، وإدخال أصناف نباتية مقاومة، وتطوير آليات مستدامة لإدارة النفايات، إلى جانب برامج توعوية للمزارعين، بهدف تعزيز قدرة القطاع الزراعي على الصمود أمام هذه التحديات المتشابكة.



المشكلات الرئيسية و أسبابها و الحلول

1. انخفاض إنتاجية المحاصيل:

○ الأسباب:

- ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط هطول الأمطار؛
- زيادة موجات الجفاف والفيضانات؛
- تقلص المساحات الزراعية المناسبة للزراعة؛
- تدهور خصوبة التربة بسبب التغيرات المناخية.

○ الآثار:

- انخفاض جودة المحاصيل (مثل تغير مذاق البن)؛
- زيادة أسعار المنتجات الزراعية؛
- تراجع الدخل للمزارعين وزيادة الفقر؛
- تهديد الأمن الغذائي في الدول المعتمدة على الزراعة.

○ الحلول:

- تطوير أصناف نباتية مقاومة للحرارة والجفاف؛
- تحسين نظم الري لترشيد استخدام المياه؛
- تشجيع الزراعة الذكية مناخياً (مثل الزراعة تحت الظل)؛
- دعم المزارعين ماليًا وتقنيًا للتكيف مع التغيرات المناخية.

2. تلوث البيئة بالمخلفات البلاستيكية والصلبة:

○ الأسباب:

- سوء إدارة النفايات وعدم وجود أنظمة تدوير فعالة؛
- حرق المخلفات البلاستيكية؛
- الاستهلاك المفرط للمواد البلاستيكية.

○ الآثار:

- تلوث التربة والمياه والهواء؛
- انتشار الأمراض (مثل السرطان وأمراض الجهاز التنفسي)؛
- تدهور التنوع البيئي.

○ الحلول:

- إنشاء مصانع لتدوير النفايات؛
- منع حرق المخلفات البلاستيكية؛
- فرض استخدام بدائل صديقة للبيئة.



3. فقدان التنوع الحيوي:

○ الأسباب:

- الصيد الجائر وقطع الأشجار؛
- تدمير الموائل الطبيعية بسبب التوسع العمراني؛
- التلوث البيئي.

○ الآثار:

- انقراض أنواع نباتية وحيوانية؛
- اختلال التوازن البيئي؛
- تراجع السياحة البيئية.

○ الحلول:

- إنشاء محميات طبيعية؛
- تشديد العقوبات على الصيد الجائر؛
- التوعية بأهمية الحفاظ على التنوع الحيوي.

4. تدهور أنظمة الري التقليدية:

○ الأسباب:

- إهمال الصيانة الدورية للسدود الترابية وقنوات الري؛
- تآكل المدرجات الزراعية بسبب الفيضانات المفاجئة؛
- عدم مواكبة الأنظمة القديمة لمتطلبات الزراعة الحديثة؛
- نقص التمويل لإعادة التأهيل.

○ الآثار:

- فقدان مساحات كبيرة من الأراضي المروية خلال العقد الأخير؛
- ارتفاع تكاليف الري على لمزارعين؛
- زيادة استهلاك المياه الجوفية كبديل عن مياه الأمطار؛
- تدهور إنتاجية المحاصيل بنسبة كبيرة.

○ الحلول:

- برنامج وطني لإعادة تأهيل المدرجات الزراعية؛
- استخدام تقنيات الري الحديثة (التنقيط، الرذاذ)؛
- بناء خزانات حصاد مياه الأمطار؛
- تطوير نظام إنذار مبكر للفيضانات.

5.4: ملخص ورقة عمل دور المنظمات والقطاع الخاص في مواجهة تأثير التغيرات البيئية والمناخية على محافظة تعز

إعداد فريق: منظمة جرين للبيئة و المناخ و التنمية

• المقدمة:

في إطار الجهود المبذولة لمواجهة التحديات البيئية والمناخية التي تواجهها محافظة تعز، تأتي هذه الورقة العلمية لتسليط الضوء على الأدوار المحورية للمنظمات المحلية والدولية والقطاع الخاص في التصدي لهذه التحديات. حيث تشكل التغيرات المناخية تهديداً وجودياً للموارد الطبيعية وسبل العيش في المحافظة، مما يستدعي تدخلاً عاجلاً ومنسقاً من جميع الأطراف المعنية.

تستعرض هذه الورقة التحليلية واقع التحديات البيئية في محافظة تعز، مع التركيز على ثلاث ركائز أساسية: أولاً، تقييم نقدي لأدوار المنظمات الدولية في تقديم الدعم الفني والمالي. ثانياً، تحليل إسهامات منظمات المجتمع المدني في تنفيذ المشاريع الميدانية. ثالثاً، استعراض فرص ومجالات تدخل القطاع الخاص في تبني الممارسات المستدامة.

كما تقدم الورقة إطاراً متكاملاً للتغلب على التحديات المشتركة التي تواجه هذه الأطراف، من خلال تعزيز الشراكات الفاعلة، وتبني الحلول المبتكرة، ووضع آليات مستدامة للتكيف مع التغيرات المناخية. وتختتم الورقة بمجموعة من التوصيات العملية التي تهدف إلى تحويل التحديات إلى فرص للتنمية المستدامة، بما يضمن بناء مجتمعات أكثر مرونة وقدرة على مواجهة الصعوبات المناخية. إن هذه الورقة تأتي كمساهمة علمية وعملية في إثراء النقاش حول سبل مواجهة التغيرات المناخية، سعياً لتحقيق التوازن البيئي والتنمية المستدامة في محافظة تعز.



المشكلات الرئيسية و أسبابها و الحلول

1. محدودية التمويل والموارد:

○ الأسباب:

- اعتماد المنظمات المحلية على تمويل خارجي غير مستقر؛
- نقص الدعم المالي من الحكومة المحلية؛
- المنافسة على الموارد بين القطاعات المختلفة.

○ الآثار:

- عدم تنفيذ مشاريع كافية؛
- ضعف استدامة المشاريع القائمة؛
- تراجع القدرة على الاستجابة للاحتياجات الطارئة.

○ الحلول:

- إنشاء صندوق تمويل محلي مستدام؛
- تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص؛
- تنويع مصادر التمويل الدولية.

2. الصعوبات الأمنية والإدارية:

○ الأسباب:

- الاضطرابات السياسية والعسكرية؛
- تعقيد الإجراءات البيروقراطية؛
- صعوبة الوصول للمناطق المتضررة.

○ الآثار:

- تأخير تنفيذ المشاريع؛
- ارتفاع تكاليف العمل؛
- محدودية التغطية الجغرافية.

○ الحلول:

- تنسيق مسبق مع السلطات المحلية؛
- تبسيط الإجراءات الإدارية؛
- استخدام وسائل تواصل بديلة.



3. ضعف التنسيق المؤسسي:

○ الأسباب:

- غياب إطار واضح لتوزيع الأدوار؛
- عدم وجود نظام معلومات موحد؛
- تعدد الجهات دون آلية تنسيق فعالة.

○ الآثار:

- ازدواجية الجهود بين المنظمات الدولية والمحلية؛
- ضعف تكامل مبادرات القطاع الخاص؛
- هدر الموارد المتاحة.

○ الحلول:

- إنشاء منصة تنسيقية رقمية؛
- وضع خارطة واضحة لتوزيع الأدوار؛
- اجتماعات تخطيطية ربع سنوية.

4. نقص القدرات الفنية في مجال البيئة والمناخ:

○ الأسباب:

- محدودية الكوادر المؤهلة محلياً؛
- عدم توفر المعدات التقنية؛
- ضعف برامج نقل المعرفة.

○ الآثار:

- اعتماد المنظمات المحلية على الخبرات الخارجية؛
- صعوبة تنفيذ مشاريع المنظمات الدولية؛
- محدودية ابتكارات القطاع الخاص

○ الحلول:

- برامج تدريبية متخصصة؛
- مراكز تميز محلية؛
- شراكات مع الجامعات.

5. ضعف المشاركة المجتمعية:

○ الأسباب:

- انخفاض الوعي البيئي؛
- عدم إشراك المجتمع في التخطيط؛
- غياب الحوافز المحلية.

○ الآثار:

- محدودية تأثير برامج التوعية؛
- صعوبة استدامة المشاريع؛
- ضعف تفاعل المجتمع مع المبادرات.

○ الحلول:

- حملات توعية تفاعلية؛
- مجالس محلية للمشاركة؛
- برامج تحفيزية

6. عدم كفاية البيانات البيئية والمناخية:

○ الأسباب:

- نقص أنظمة الرصد البيئي؛
- محدودية الدراسات الميدانية؛
- ضعف توثيق التجارب.

○ الآثار:

- صعوبة تخطيط المشاريع؛
- ضعف تقييم الأثر؛
- محدودية البحوث التطبيقية.

○ الحلول:

- إنشاء مرصد مناخي محلي؛
- إنشاء نظام معلومات جغرافي؛
- توثيق الممارسات البيئية والمناخية الناجحة.

7. محدودية استثمارات القطاع الخاص في المشاريع البيئية:

○ الأسباب:

- عدم وجود حوافز اقتصادية كافية؛
- ارتفاع تكاليف الاستثمار في التقنيات الخضراء؛
- غياب الضمانات ضد المخاطر المناخية.

○ الآثار:

- ضعف مشاركة الشركات في حلول التكيف المناخي؛
- استمرار الممارسات الصناعية الملوثة؛
- فقدان فرص التنمية الخضراء.

○ الحلول:

- حزمة تحفيزية (إعفاءات ضريبية، تمويل ميسر)؛
- تأمين ضد المخاطر المناخية؛
- شراكات عامة-خاصة للمشاريع الكبرى.

8. الممارسات الصناعية غير المستدامة:

○ الأسباب:

- اعتماد التقنيات القديمة الملوثة؛
- عدم الالتزام بالمعايير البيئية؛
- غياب الرقابة الفعالة.

○ الآثار:

- تفاقم التلوث الصناعي؛
- استنزاف الموارد الطبيعية؛
- تدهور الصحة العامة.

○ الحلول:

- إلزام القطاع الخاص بتحديث الأصول الصناعية الصديقة للبيئة؛
- نظام رقابي لتفعيل آلية الالتزام بالبصمة الكربونية للمنشآت؛
- إنشاء مركز حكومي لتقديم الدعم للتحويل للطاقة الخضراء.

9. ضعف الابتكار في الحلول البيئية:

○ الأسباب:

- نقص البحث والتطوير المحلي؛
- محدودية الوصول للتكنولوجيا البيئية الحديثة؛
- غياب حاضنات الأعمال الخضراء.

○ الآثار:

- اعتماد الحلول التقليدية غير الفعالة؛
- فقدان الفرص التنافسية؛
- ضعف مساهمة القطاع الخاص في الابتكار المناخي.

○ الحلول:

- إنشاء حاضنات أعمال خضراء؛
- شراكات مع المراكز البحثية؛
- إعلان مسابقات للابتكار البيئي.

10. قصور في المسؤولية الاجتماعية للشركات:

○ الأسباب:

- غياب الثقافة البيئية لدى الشركات؛
- عدم إدراج البعد البيئي في الاستراتيجيات؛
- ضعف آليات المحاسبة المجتمعية.

○ الآثار:

- محدودية البرامج البيئية التطوعية؛
- فقدان ثقة المجتمع؛
- ضعف السمعة المؤسسية.

○ الحلول:

- إلزامية التقارير البيئية السنوية؛
- برامج توعية للمدراء التنفيذيين؛
- جوائز للتميز البيئي.

6- توطييات الورشة



أهمية توصيات ومقترحات ورشة العمل

تشكل التوصيات الواردة في هذا التقرير خارطة طريق استراتيجية لمواجهة التحديات البيئية والمناخية التي تواجهها محافظة تعز، حيث تمثل إطاراً متكاملًا يجمع بين المعالجات الفورية والاستراتيجيات بعيدة المدى. تأتي أهمية هذه التوصيات من شموليتها وقابليتها للتطبيق، إذ تغطي كافة الجوانب الحيوية بدءاً من التوعية المجتمعية وصولاً إلى السياسات المؤسسية، مروراً بالحلول التقنية المبتكرة.

ترتكز هذه التوصيات على ثلاثة محاور رئيسية: أولاً، تعزيز الوعي البيئي من خلال تمكين المؤسسات التعليمية والإعلامية. ثانياً، تطوير البنية التحتية المستدامة عبر مشاريع الطاقة النظيفة وإدارة الموارد المائية. ثالثاً، تعزيز الشراكة بين كافة الأطراف الفاعلة من منظمات دولية ومحلية وقطاع خاص ومجتمع مدني.

وتكتسب هذه التوصيات أهمية خاصة في سياق محافظة تعز نظراً لتفاقم التحديات المناخية التي تهدد الأمن المائي والغذائي، حيث تشكل برامج التكيف المناخي وإدارة الموارد الطبيعية أولوية قصوى. كما أن التركيز على تمكين المرأة والشباب في هذه التوصيات يضمن استدامة النتائج وترسيخ الثقافة البيئية في الأجيال القادمة.

إن التنفيذ الفعال لهذه التوصيات يتطلب التزاماً مؤسسياً من كافة الأطراف، وتخصيص الموارد الكافية، وإرساء آليات المتابعة والتقييم الدورية. كما أن نجاحها مرهون بقدرتنا على تحويلها إلى سياسات وإجراءات عملية قابلة للقياس، مع مراعاة الخصوصيات المحلية والظروف الاستثنائية التي تمر بها المحافظة.

ختاماً: تمثل هذه التوصيات فرصة حقيقية لتحقيق نقلة نوعية في التعامل مع التحديات البيئية، وتحويلها إلى فرص للتنمية المستدامة، بما يضمن مستقبلاً أكثر أمناً واستقراراً لأبناء محافظة تعز.



أولاً: توصيات للمنظمات والقطاع الخاص

1- التعليم والتوعية البيئية

- دمج الطلاب في الأنشطة البيئية كالتشجير؛
- تشجيع المبادرات التعليمية البيئية (مثل مسابقات أفضل مشروع بيئي في المدارس)؛
- بناء قدرات المعلمين في البرامج البيئية؛
- تنفيذ حملات توعية بيئية في المدارس والمجتمع عبر برامج إعلامية (تلفزيونية، إذاعية، منصات التواصل)؛
- تطوير كتاب بيئي وتعميم تدريسه في المناهج؛
- تشجيع الابتكار البيئي عبر حاضنات أعمال خضراء.

2- المشاريع المستدامة والبحث العلمي

- تشجيع المشاريع البيئية (الطاقة النظيفة، إعادة التدوير)؛
- إنشاء مراكز بحثية بالشراكة مع الجامعات لدراسة تأثير المناخ على تعز؛
- 3. تقييم تدخلات المنظمات البيئية لضمان فعاليتها؛
- 4. جذب استثمارات خضراء لدعم الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية، الرياح)؛
- 5. تطبيق الزراعة الذكية مناخياً (مثل الزراعة العمودية أو الهيدروبونيك).

3- إدارة الموارد المائية

- تقنين حفر الآبار الارتوازية وفرض رقابة صارمة؛
- الحفاظ على مصادر المياه القائمة وتأهيلها؛
- تحلية المياه باستخدام مصادر متاحة؛
- إنشاء منشآت حصاد مياه الأمطار (سدود، برك، حواجز).



ثانياً: توصيات خاصة بصندوق النظافة

1- إدارة النفايات

- إعادة تدوير المخلفات وإنشاء مصنع متخصص؛
- منع استخدام الأكياس البلاستيكية وفرض بدائل قابلة للتحلل؛
- تركيب حاويات نفايات ذكية في الأحياء السكنية؛
- تنفيذ برامج حوافز للمنازل التي تلتزم بفصل النفايات؛
- نقل المقلب الحالي إلى موقع صديق للبيئة بعيد عن المناطق السكنية.

2- المشاركة المجتمعية

- إشراك الشباب في فرق تطوعية لمراقبة النظافة؛
- تنفيذ "أسابيع خضراء" لتنظيف الأحياء.

3- الطاقة الخضراء

- تشغيل مشاريع المياه بالطاقة الشمسية.

ثالثاً: توصيات مجموعة الزراعة والبحوث

1- الحفاظ على التنوع الزراعي

- إنشاء مشتل زراعي ومخزن وراثي للنباتات المهددة؛
- إكثار محاصيل مقاومة للجفاف (الحبوب، الخضروات)؛
- إدخال أصناف محاصيل معدلة وراثياً لتتحمل الجفاف؛
- معالجة الآثار الناجمة من الانسلاخ الجزئي الحاصل لشجرة الغريب.

2- تحسين الممارسات الزراعية

- تشجيع استخدام المخصبات العضوية والسماذ الطبيعي (الكومبوست).
- توفير أجهزة قياس بقايا المبيدات في التربة.
- تفعيل القوانين الزراعية (مثل قانون المبيدات رقم 25 لسنة 1999).



4- إدارة الموارد المائية

- نشر تقنيات الري الحديث (التنقيط، الشبكات).
- تركيب عدادات مياه للمزارعين لترشيد الاستهلاك.
- إلزام المزارعين باستخدام الري الذكي مثل (الحنفيات الحساسة).
- إلزام المطاعم والبوفيات والمساجد والحممات العامة والمنازل باستخدام الحنفيات الذكية.
- الحد من زراعة القات لحماية المياه الجوفية.

5- تمكين المجتمع

- تدريب المزارعين على الزراعة المائية.
- تفعيل دور المرأة الريفية في صنع القرار.

رابعاً: توصيات مجموعة النقاش الخاصة بالبيئة

1- المراقبة والتشريعات

- توفير أجهزة رصد التغيرات المناخية والإنذار المبكر.
- تفعيل قانون حماية البيئة وفرض غرامات على المخالفين.
- إلزام المصانع بمعالجة مخلفاتها قبل التخلص منها.

2- المبادرات الخضراء

- إنشاء محميات طبيعية للحفاظ على التنوع البيولوجي.
- تشجيع زراعة المدرجات الجبلية وإعادة تأهيلها.
- استخدام مياه الوضوء من المساجد لري أشجار الشوارع.

3- إدارة النفايات

- فصل النفايات من المصدر (عضوية، صلبة، خطرة).
- التخلص الآمن من النفايات الطبية.

4- التخطيط العمراني

- التوسع الرأسي في العمران بدلاً من الأفقي للحفاظ على الأراضي الزراعية.
- بناء مدن مستدامة صديقة للبيئة.

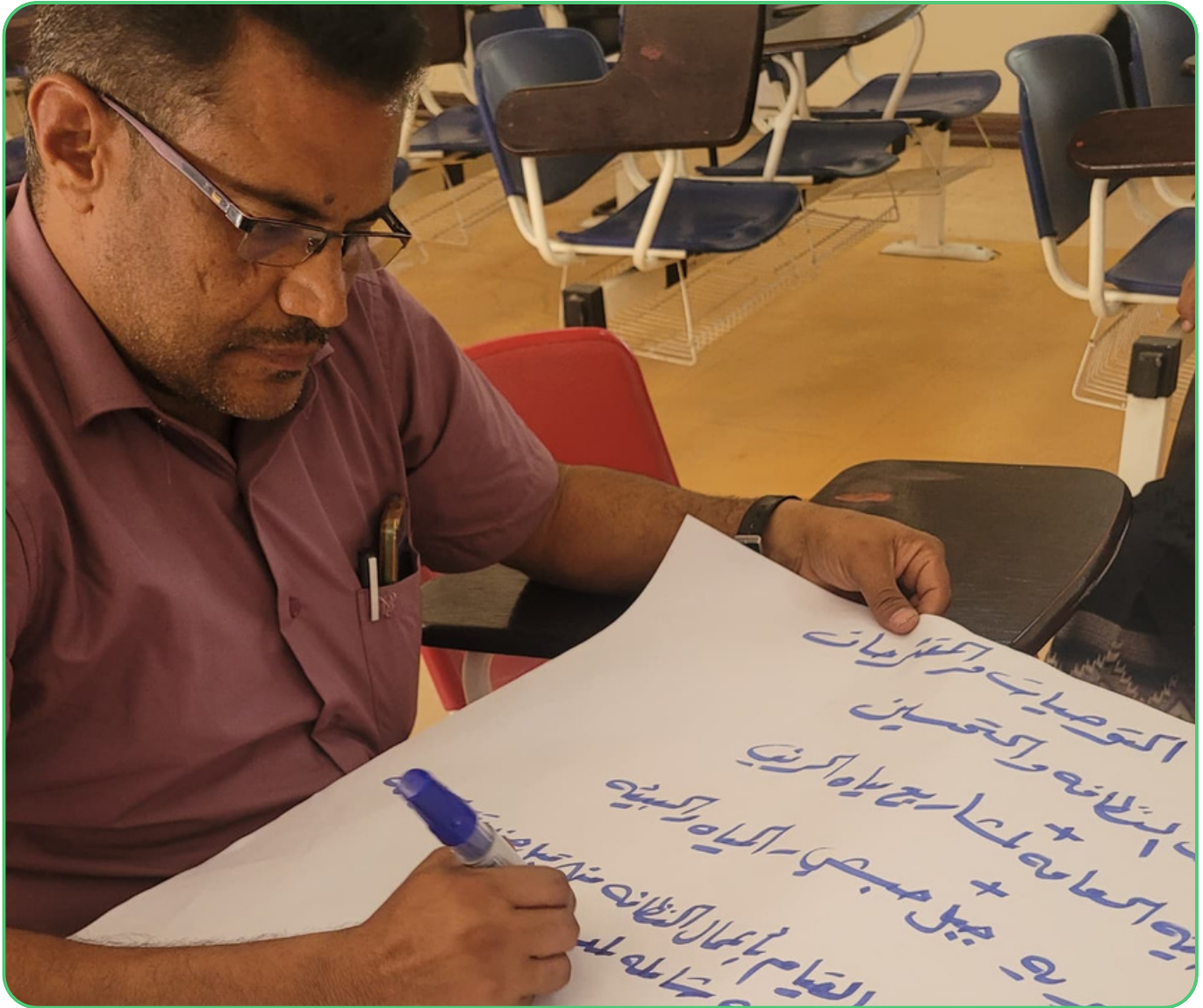
خامساً: توطيحات عامة

1- دور الإعلام والمجتمع المدني

- إنتاج برامج توعوية عبر الإعلام المحلي.
- تمكين الجمعيات البيئية بالتدريب والتمويل

2- التكيف مع التغير المناخي

- 1. تحسين البنية التحتية لمقاومة الفيضانات (تصريف مياه الأمطار).
- رصد الأمراض المرتبطة بالتغير المناخي (كالمalaria و نحوها).





منظمة جرين للبيئة و المناخ و التنمية

GREEN Organization for Environment, Climate and Development

استدامة بيئية سعادة مجتمعية

www.greenorganiz.org

تواصل معنا



info@greenorganiz.org



+967 778887673 - 738444113



اليمن - تعز - شارع جمال



بنك التسليف: 0028441