أثر التغيرات المناخية وتباين هطول الأمطار على دخل الأسر في محافظة الحديدة، اليمن

هبة الذيباني
طالبة ماجستير في تحليل الأنظمة الجغرافية والاستشعار عن بعد - كلية الأداب

أغسطس 2025م

تم كتابة هذه الورقة كمتطلب أنهاء تدريب "أساسيات البحث العلمي" مؤسسة كيان للتنمية والأعمال الإنسانية ومؤسسة اليوم الثامن للإعلام والدراسات، تحت اشراف م. حكمت هادي

صادر عن

مؤسسة

اليوم الثامن

alyoum8.net

للإعلام والدراسات

المقدمة

في اليمن يعتبر قطاع الزراعة من أكثر القطاعات الحيوية فيه ويشكل مصدر دخل أساسي للعديد من السكان، تأثرت الأراضي الزراعية في السنوات الأخيرة بالعديد من العوامل البشرية مثل انخفاض رقعتها نسبة إلى الأرضي المستخدمة في المجال الحضري – السكني، وتأثرت أيضاً بالعديد من العوامل الطبيعية مثل تفاوت معدلات هطول الامطار الناتجة عن التغيرات المناخية الحاصلة وزيادة عدد العواصف والفيضانات التي أصبحت تصيب أجزاء من اليمن بشكل شبه سنوي.

ولأهمية هذا القطاع على دخل المواطن اليمني، تقوم هذا الدراسة بدراسة العلاقة بين الزيادة في معدل هطول الامطار وعلاقتها بدخل الأسرة، والتباين في كميات هطول الامطار السنوية في محافظة الحديدة الواقعة على الساحل الغربي لليمن ضمن سهل تهامة الزراعي الهام، والتي تعد مثالاً حياً على المناطق المتأثرة بشدة بهذه التغيرات. فقد شهدت المحافظة في السنوات الأخيرة تقلبات مناخية حادة، تمثلت في فترات جفاف طويلة تلتها أمطار غزيرة وفيضانات مدمرة، كان آخرها الفيضانات الواسعة التي اجتاحت أجزاء كبيرة من المحافظة في عام 2024، مسببة أضراراً جسيمة في البنية التحتية والأراضي الزراعية والممتلكات، ومؤثرة على حياة عشرات الآلاف من السكان. كما شهدت المنطقة تأثيرات غير مباشرة لأعاصير مدارية مثل تشابالا في 2015، والتأثير المباشر لأعصار ماكوندي في عام 2020، إلى جانب تأثير المنخفضات التي أصبحت تأثيرها أكثر عنفاً على المنطقة، مما يسلط الضوء على الهشاشة المتزايدة للمنطقة أمام الظواهر المناخية المتطرفة.

تقع محافظة الحديدة في الجزء الغربي من الجمهورية اليمنية وتمتد على طول الساحل العربي للبحر الأحمر بين خطي الطول (42-43°) وخطي العرض (14-16°)، وتبعد حوالي 226 كيلومترًا عن العاصمة صنعاء، وتبلغ مساحتها حوالي 13,500 كيلومتر مربع، بعدد سكان يقارب 2,157,552 نسمة في تعداد 2004، وبمعدل نمو سنوي يصل إلى 3.25%. عاصمتها هي مدينة الحديدة وتقع على ساحل البحر الأحمر والتي يقدر عدد سكان المدينة بحوالي مليون نسمة، أي ما يعادل 11% من إجمالي سكان اليمن، ويعتمد أغلب سكانها على الزراعة والثروة السمكية (Iraqi, 2021).

تتناول هذا الدراسة محافظة الحديدة كدراسة حالة نظراً للتغيرات المناخية التي أثرت على المحافظة بسبب زيادة هطول الامطار والفيضانات الحاصلة مؤخرا، وتقدم هذا الدراسة إلى مؤسسة اليوم الثامن و مؤسسة كيان للتنمية والأعمال الإنسانية كمتطلب لاستيفاء دورة "أساسيات البحث العلمي".

مشكلة الدراسة:

تشهد محافظة الحديدة تغيراً ملحوظاً في معدلات هطول الامطار خلال العقود الأخيرة، فمن جهة تعاني المحافظة من ارتفاع معدلات الجفاف فيها، ومن جهة أخرى تعاني من زيادة حدوث الأعاصير والفيضانات التي تؤثر على البنية التحتية والأراضي الزراعية ومختلف المجالات الحيوية في المحافظة.

1 جرف التربة الزراعية بسبب السيول في ارياف مديرية حيس جنوب محافظة الحديدة، المصدر : (كارثة السيول تصعب أعمال الفلاحة لدى مزارعي الحديدة، 2024)

1 جرف التربة الزراعية بسبب السيول في ارياف مديرية حيس جنوب محافظة الحديدة، المصدر : (كارثة السيول تصعب أعمال الفلاحة لدى مزارعي الحديدة، 2024)

ولأهمية الزراعة في اقتصاد الفرد في الحديدة كمصدر دخل تتناول هذه الدراسة مشكلة التباين بين معدلات هطول الأمطار ودخل الأسر في محافظة الحديدة وكيف بالإمكان استخدام تقنيات تحليل البيانات الجغرافية في دراسة المشكلة وإيجاد الحلول لها.

فرضية الدراسة:

تنطلق هذه الدراسة من فرضية مفادها أن هناك علاقة طردية بين معدلات الأمطار السنوية غير المنتظمة ومستوى دخل الأسر في محافظة الحديدة؛ حيث تنخفض مستويات الدخل مع انخفاض معدلات الأمطار بسبب تضرر القطاع الزراعي."

وتنبثق من الفرضية أعلاه الأسئلة البحثية التالية:

المناطق ذات الأمطار الأقل تعاني من انخفاض معدلات الدخل.

التباين المكاني في توزيع الأمطار يؤثر على معدل الدخل في المحافظة.

هناك فرق كبير في دخل الأسر بين المناطق الساحلية والمناطق الداخلية.

المناطق المتضررة بالفيضانات والتغيرات المناخية تعاني من انخفاض معدل الدخل.

أهمية الدراسة:

بسبب أهمية قطاع الزراعة في اليمن والتحديات التي يواجهها، يعد هذا الدراسة من المراجع التي ستساهم في دراسة التغيرات المناخية وارتباطها في اختلاف معدلات هطول الامطار ووضع دخل الأسر في محافظة الحديدة، مما سيساهم في صياغة توصيات تساعد في تحسين الوضع.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

التعرف على علاقة توزيع وكمية هطول الامطار غير المنتظم على متوسط دخل الأسر في محافظة الحديدة وخصوصاً في المناطق الريفية.

الخروج بتوصيات من هذه الدراسة.

منهجية الدراسة:

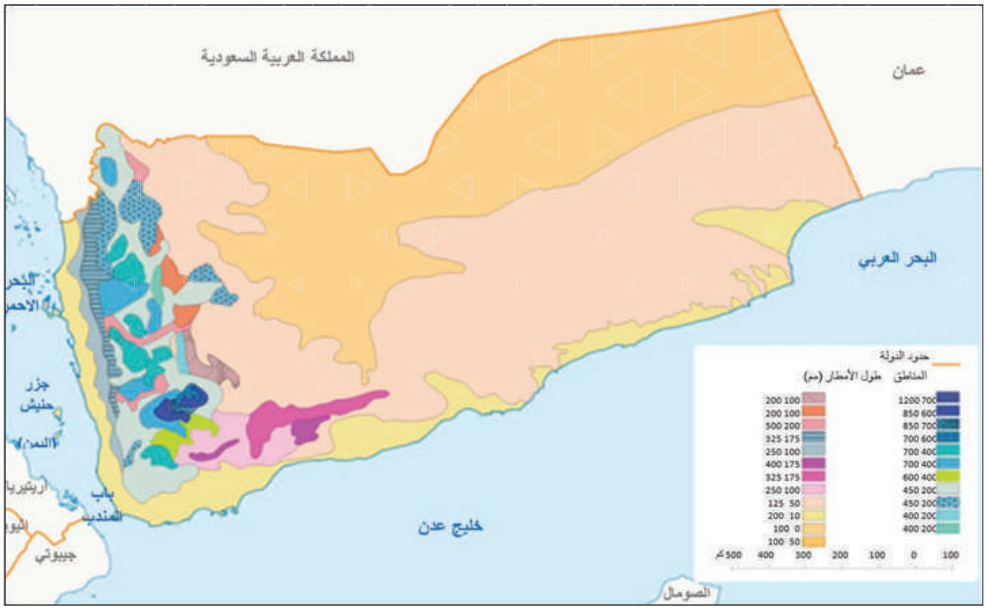
في هذا الدراسة سيتم استخدام المنهجية الوصفية في دراسة البيانات المطرية لكمية الامطار الساقطة على محافظة الحديدة والصادرة من التقارير والدراسات السابقة.

ثانياً: نتائج الدراسة:

أولاً: النتائج المتعلقة بمعدل هطول الامطار في محافظة الحديدة

تتميز اليمن أجمالاً بموسمين للأمطار، خلال فصل الصيف (أبريل-مايو) والخريف (يوليو-سبتمبر)، بينما تتركز الأمطار في محافظة الحديدة في فصل الشتاء (ديسمبر-مارس)، (ACAPS, 2024) .

حيث بلغ معدل هطول الامطار السنوي في اليمن 190 ملم، يتراوح معدل هطولها في السهل الساحلي ما بين 10 – 100 ملم سنوياً مثلما تشير الخريطة ادناه، واجمالاً انخفض متوسط هطول الامطار السنوي منذ عام 1960 بمعدل 1.2 ملم شهرياً في العقد الماضي. (اليونيسف، 2023)

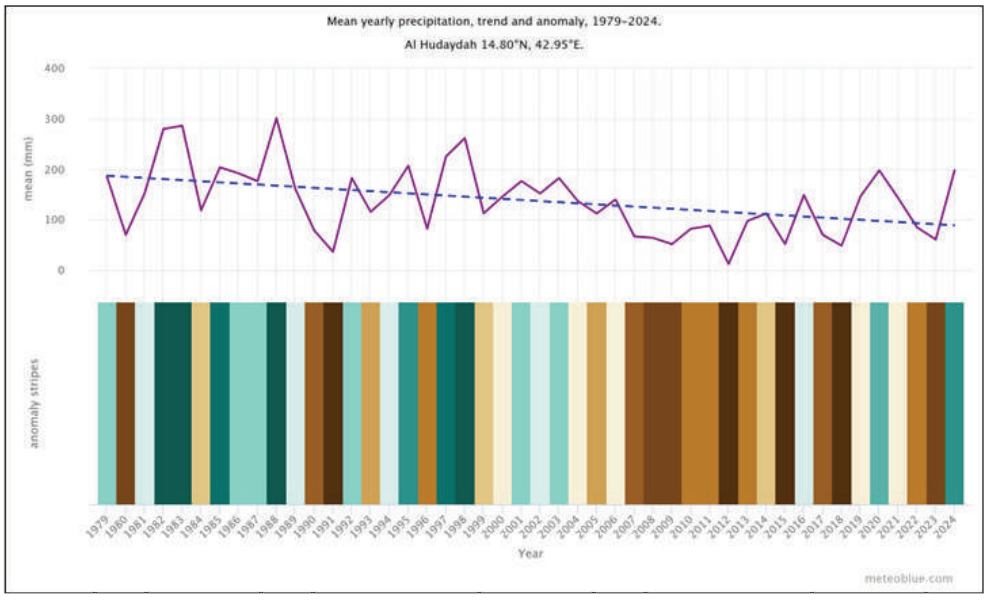


خريطة 1 هطول الأمطار السنوية في اليمن، المصدر : (Yemen Water Report – Fanack Water)

ومع ذلك، فقد لوحظ في السنوات الأخيرة تغير في هذا النمط، حيث أصبحت محافظة الحديدة تشهد أمطاراً خلال موسم الخريف (يوليو – سبتمبر) أيضاً، وهو ما يعد انحرافاً عن النمط التقليدي (ACAPS, 2024).

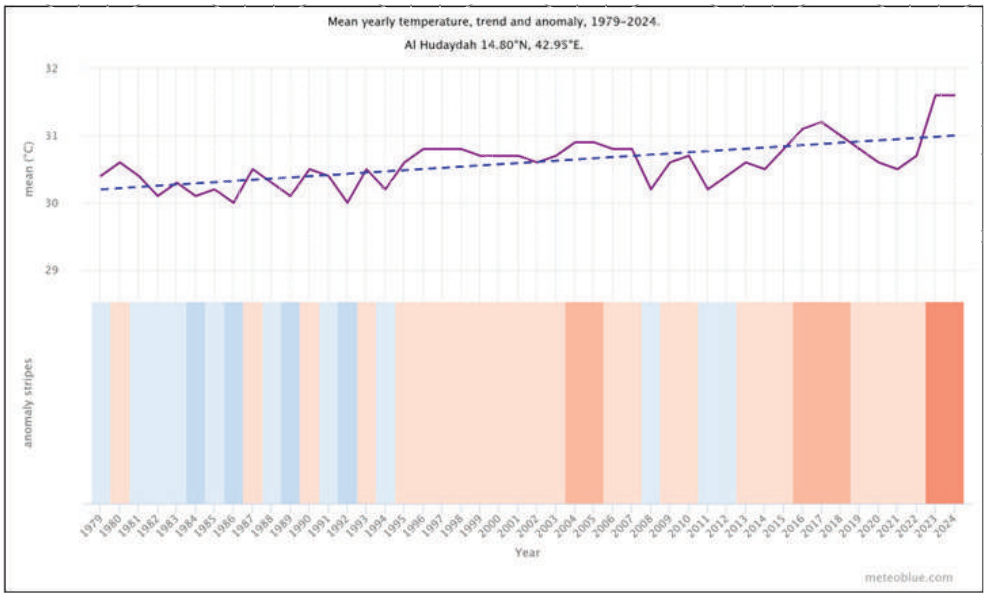
أدى هذا التغير في هطول الامطار والناتج عن التغيرات المناخية إلى حدوث العديد من الكوارث خصوصاً في محافظة الحديدة والتي تعد من المحافظات الأكثر تعرضاً لخطر الفيضانات في فصل الخريف إلى جانب المحافظات (عمران، ذمار، حجة، صعدة، صنعاء، وتعز). (ACAPS, 2024)

يظهر الشكل البياني ادناه معدل هطول أمطار في محافظة الحديدة في السنوات (1979 إلى 2024) بمتوسط هطول السنوي بمقدار 200 ملم (دون أخذ الانحراف في الكميات الناتج عن العواصف المطرية):



رسم توضيحي 1: معدل هطول الامطار في محافظة الحديدة للسنوات (1979 - 2024)، المصدر (Meteoblue, n.d.) .

عند دراسة الشكل أعلاه يتبين أن خط متوسط هطول الامطار (الظاهر باللون الأزرق المتقطع) يشير إلى انخفاض متوسط هطول الامطار السنوية مقارنة بالسنوات السابقة، مما يشير إلى أن محافظة الحديدة تعاني من مشكلتين رئيسيتين: انخفاض معدل هطول الامطار السنوي مقارنة بالسنوات الماضية، والأمطار الشديدة المصاحبة للأعاصير التي أصبحت تضرب المحافظة



في موسم الخريف غالباً.

من جهة أخرى يشير الشكل البياني ادناه والذي يحتوي على بيانات درجات الحرارة السنوية في محافظة الحديدة للسنوات (1979 – 2024)، يظهر الشكل ارتفاع في متوسط الحرارة (دون أخذ الانحراف في درجات الحرارة) وازديادها مع مرور الزمن:

رسم توضيحي 2 متوسط درجة الحرارة في محافظة الحديدة للسنوات (1979 - 2024)، المصدر (Meteoblue, n.d.)

تشير دراسة (Iraqi, 2021) والتي تم فيها تحليل بيانات درجات الحرارة لمحافظة الحديدة للأعوام (1985 إلى العام 2019) إلى زيادة واضحة لدرجة الحرارة. حيث تراوحت المتوسطات السنوية لدرجة الحرارة خلال فترة الدراسة بين 26.9 درجة مئوية و 30.1 درجة مئوية، لوحظت السنوات الأكثر دفئا خلال السنوات الأخيرة من فترة الدراسة (2005 إلى 2018)، وبلغ المعدل المتزايد لدرجة الحرارة السنوية حوالي + 0.075 درجة مئوية / سنة ، + 0.37 درجة مئوية / 5 سنوات ، + 0.75 درجة مئوية / عقد ، + 2.53 درجة مئوية ، طوال فترة الدراسة (1985 إلى 2019) ، + 3.7 درجة مئوية / 50 سنة وتزيد إلى + 4.85 درجة مئوية في عام 2050.

ومن الجدير بالذكر أن محافظة الحديدة تتميز بتنوع تضاريسها بين السهل والجبل، وتختلف أيضاً في كمية الأمطار المتساقطة فيها، حيث تميل المناطق الساحلية في المحافظة مثل المدينة نفسها إلى تلقي كميات مطر أقل من المناطق الداخلية الريفية، التي أصبحت عرضه للفيضانات بسبب الأمطار الغزيرة غير المعتادة (اليونيسف، 2023).

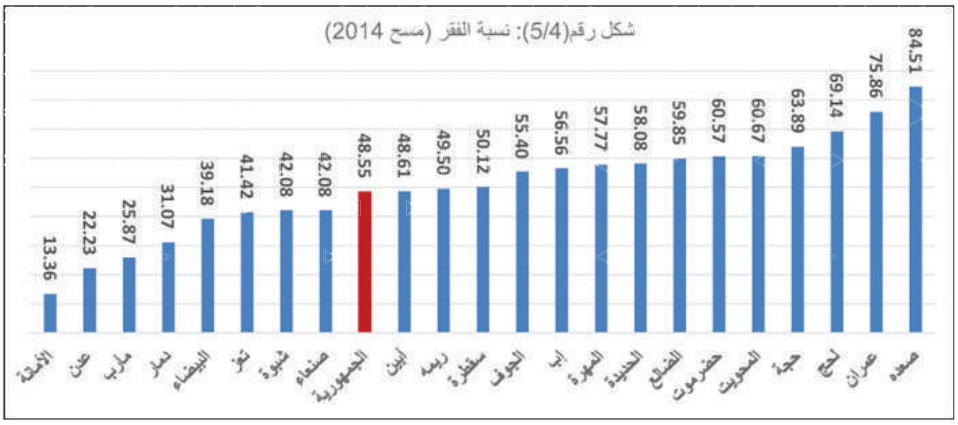
ثانياً: العلاقة بين معدل هطول الامطار ومتوسط دخل الأسر في محافظة الحديدة

أدت التغيرات المناخية والتقلبات في معدل هطول الامطار وتأثيرها على مصادر الغذاء إلى تفاقم الوضع الإنساني والأزمة الغذائية القائمة في المحافظة (UNDP, 2024).

ففي عام 2024 وحدها قدر عدد المتضررين من موسم المطر المتساقط في الخريف على محافظة الحديدة بأكثر من 180,000 شخص في 20 مديرية في الحديدة وحدها، مع أشد الأضرار في المراوعة والزيدية وبيت الفقيه ومناطق أخرى مجاورة (ACAPS, 2024).

حيث إن الفيضانات تدمر المنازل وتجرف التربة والمحاصيل وتفقد الناس مصدر دخلهم، مما يجبرهم على النزوح إلى أماكن أخرى والبحث عن مصدر دخل جديد، أدت الفيضانات إلى نزوح أكثر من 6,000 شخص من الحديدة (ACAPS, 2024)، ما يزيد العبء على هذه العائلات التي تعاني أصلاً من تبعات الصراع الدائر في اليمن منذ أكثر من عشر سنوات والذي أثر على مختلف جوانب سبل العيش للأسر اليمنية ككل.

وقد بلغت نسبة الفقر بين السكان في محافظة الحديدة في العام 2014 ما يعادل 58.08% (تتوزع بنسبة 31.90% في الحضر ، و 71.78% في الريف)، وجاء ترتيبها السابع من أصل أربعة عشر محافظة تعاني من معدل فقر أعلى من متوسط المعدل على



مستوى الجمهورية بأكملها (48.55%) (اليمن، 2018) ،لإجمالي السكان كما يشير الشكل البياني ادناه:

رسم توضيحي 3 نسبة الفقر في محافظات الجمهورية اليمنية، المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء

لغياب أي مسوحات حديثة، لابد من الأخذ في الاعتبار أن الأرقام أعلاه ستتضاعف مع الأزمة الإنسانية الحالية واستمرار سنوات الصراع الذي يهدد اقتصاد البلد كلل ودخل الأسر بشكل خاص.

ولأن الزراعة تعد مصدراً رئيسياً للدخل لغالبية سكان محافظة الحديدة، خاصة في المناطق الريفية، وبالتالي، فإن أي تأثير على الإنتاج الزراعي بسبب تباين هطول الأمطار ينعكس مباشرة على دخل الأسر، ففي حالة الامطار الشديدة والفيضانات تنجرف التربة ويخسر المزارعون محاصيلهم بل وأن التربة الخصبة تتأثر بالانجراف مما يقلل خصوبة الأراضي على المدى الطويل، وقد تنخفض انخفاض إنتاجية المحاصيل وبالتالي انخفاض دخل المزارعين (UNDP, 2024)، إضافة إلى ذلك قد يضطر المزارعون إلى إيجاد مصادر إضافية لري محاصيلهم، مما سيشكل عبء مادي اكبر عليهم. إلى جانب تأثير الفيضانات على جرف البنية التحتية الزراعية مثل قنوات الري والسدود والطرق الزراعية، مما يؤثر على الإنتاج الزراعي على المدى الطويل (ACAPS, 2024).

ثالثاً: الاستنتاجات والتوصيات

تعاني محافظة الحديدة من مشكلة مناخية مركبة تتكون أطرافها من الجفاف من جهة ومن وزيادة معدلات هطول الامطار في غير موسمها والتي تؤدي إلى حدوث الفيضانات من جهة أخرى. كلا الحالتين تؤثر وبشدة على انتاج الأسر التي تعتمد على الزراعة وبالتالي تؤدي إلى انخفاض دخلها، وتؤدي إلى خسائر جسيمة في قطاع الزراعة من بنية تحتية كالقنوات وجرف للتربة الخصبة الأمر الذي سيؤثر على الزراعة والمزارعين لسنوات لاحقة.

وبالتالي فإن معظم السكان الذين يعتمدون على الزراعة كمصدر دخل أساسي والذين يشكلون غالبية سكان محافظة الحديدة، يتأثر دخلهم وينخفض بزيادة هطول المطر الشديدة أو بانخفاض هطوله (الجفاف)، ولم تتمكن الدراسة من إيجاد ارقام دقيقة لهذا التأثر بسبب غياب مسوحات دقيقة حديثة عن دخل الأفراد في المحافظة.

ولأن المناطق الريفية هي الأكثر تضرراً من هذه التغيرات، والتي في الأساس تعاني من معدل فقر أعلى من المناطق الحضرية، وبسبب التباين الشديد في كمية الأمطار الساقطة على المحافظة (المناطق الداخلية الريفية والمناطق الساحلية الحضرية) بالإمكان القول أن المناطق الريفية هي الأشد تأثراً ودخل الأسر فيها هو الأشد تأثراً بزيادة هطول الامطار أو بمواسم الجفاف ويجعلهم عرضة لانخفاض دخلهم، أي أن الجفاف يؤثر بانخفاض دخل الأفراد، ومواسم الأمطار الشديدة أيضاً تؤثر بانخفاض دخل الأفراد وخصوصاً في المناطق الريفية.

أجمالاً تعد اليمن من الدول الأكثر هشاشة لتغيرات المناخ، وستكون الموارد المائية والزراعة عرضة لآثار تغير المناخ الذي تسبب في زيادة ندرة المياه، وانخفاض جودة المياه، وزيادة تواتر وحجم الكوارث وزيادة المشاكل البيئية. (Iraqi, 2021)

يساهم تغير المناخ أيضا في انخفاض دخل الأسر المعيشية والأمن الغذائي (ACAPS, 2024)، مما يزيد من صعوبة الوضع المادي للعديد من الأسر التي تقع تحت خط الفقر ويزيد الصراع القائم حالياً من سوء وضعها.

حيث أن من المتوقع أن ينخفض أجمالي الناتج المحلي السنوي في اليمن في المتوسط بنسبة 3.9% بحلول عام 2040 ، سيكون في مجملة هذه الخسائر انخفاض انتاج المحاصيل الزراعية (الدولي، 2024).

كل هذه التحديات المناخية التي تواجه اليمن ككل ستؤدي إلى انخفاض دخل الأسر اليمنية عامةً، وستأثر بشكل كبير على محافظة الحديدة المستهدفة بهذه الدراسة والتي تعاني من تقلبات مناخية بدأت بالظهور في السنوات الأخيرة مهددة حياة المواطنين ومصادر دخلهم، خصوصاً وأن محافظة الحديدة تعاني من كارثة في انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية للأطفال وارتفاع معدلات الإصابة بالأمراض المتعلقة بنظافة المياه.

هذه التحديات لابد من الالتفات لها من قبل الجهات صانعة القرار، وإعطاء التغيرات المناخية أهمية في اجندة التنمية لليمن، والبحث عن طرق للاستفادة من المنخفضات الجوية ومواسم الأمطار الشديدة التي تصيب المحافظة ليتم الاستفادة منها في مواسم الجفاف مثل عمل السدود أو الصدامات (الجبيونات) وغيرها من الطرق التي ستساهم في حفظ ماء الامطار لباقي المواسم وأيضاً على الحد من حدوث كوارث الفيضانات، والاستعانة بتقنيات تحليل البيانات الجغرافية لتحليل الاحواض المائية للأودية الموجودة وقدرتها الاستيعابية للمياه، إلى جانب تحديد أماكن التضرر من الفيضانات المحتملة بناء على البيانات السابقة واخذ الاحتياطات اللازمة .

المصادر

.ACAPS. (2024). Yemen Impacts of 2024 heavy rain. ACAPS Analysis Hub

Iraqi, A. A. (2021). Analysis of long-term climatic changes at Hodeidah-Yemen during the period. Research Square.

Meteoblue. (n.d.). Climate Change Al Hudaydah. Retrieved from meteoblue A Windy.com Compan: https://www.meteoblue.com/en/climate-change/al-hudaydah_yemen_79415?month=12

UNDP. (2024, 2 12). Building resilience: Supporting farmers to face the impact of climate change in Yemen. Retrieved from UNDP: https://www.undp.org/arab-states/stories/building-resilience-supporting-farmers-face-impact-climate-change-yemen

الجهاز المركزي للإحصاء - اليمن. (2018). مؤشرات الفقر في الجمهورية اليمنية دراسة تحليلية للفترة (2006- 2014). الجهاز المركزي للإحصاء - اليمن.

اليونيسف. (2023). تحليل المشهد المناخي وتأثيره على الأطفال في اليمن. اليونيسف.

كارثة السيول تصعب أعمال الفلاحة لدى مزارعي الحديدة. (4 9, 2024). تم الاسترداد من تهامة 24: https://tihama24.com/hodidah/321446

مجموعة البنك الدولي. (2024). تقرير المناخ والتمنية. مجموعة البنك الدولي.

أثر التغيرات المناخية وتباين هطول الأمطار على دخل الأسر في محافظة الحديدة، اليمن

هبة الذيباني
طالبة ماجستير في تحليل الأنظمة الجغرافية والاستشعار عن بعد - كلية الأداب

أغسطس 2025م