تقرير التغيرات المناخية المخاطر واستراتيجيات المواجهة (مدينة سبها انموذجا)

2024

Climate Change: Risks and Coping Strategies

(Sebha City as a Case Study)

2024-9-14

بسم الله الرحمن الرحيم

(قُلِ ٱلْحَمْدُ لِلَّهِ سَيُرِيكُمْ ءَايَٰتِهِۦ فَتَعْرِفُونَهَا ۚ وَمَا رَبُّكَ بِغَٰفِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ)

الآية (95 سورة النمل)

شكر وامتنان

قام فريق دراسة التغيرات المناخية المخاطر واستراتيجية المواجهة بدراسة ميدانية عميقة وشاملة لوصف وتحليل الظواهر غير المألوفة المتمثلة في تساقط الامطار الغزيرة على مدينة سبها في جنوب غرب ليبيا، في سبتمبر 2024 الناتجة عن التغيرات المناخية وتعقبها زمانياً، يتكون فريق الدراسة من كوكبة متنوعة من المتخصصين من الأرصاد الجوي بمطار سبها وعلم الجغرافيا وعلم النفس والاجتماع وعلم الاقتصاد، لولا فضل الله ثم المساهمات المضيئة من الافراد والجهات لما تمكنت هذه الدراسة من الخروج من العقول إلى عالم النور، الجهات تمثلت في (مخاتير المحلات السكنية بالمدينة – مركز شرطة القرضة – بلدية سبها – مركز المأثورات الشعبية – جهاز المياه والصرف الصحي في سبها – وزارة العمل بالحكومة الليبية – مركز سبها الطبي) الافراد هم:(د. مسعود إمحمد الرقيق – د. حسن محمد الخبيري – د. احميد محمد ساسي – د. أبراهيم السنوسي نصر – أ. وفاء محمد عطية – أ. محمود صالح الجداوي – أ.علي اشتيوي احمودة – الضابط إبراهيم يحيى شوايل – علي محمد اجفيلة) نتقدم لهم بجزيل الشكر والامتنان لمساهماتهم الرائعة المليئة بحب الوطن وتقديم العون للآخرين.

فريق الدراسة 2024

الملخص

تعرضت مدينة سبها، عاصمة المنطقة الجنوبية من ليبيا، في 14 سبتمبر 2024، لأمطار غزيرة أدت إلى خسائر بشرية ومادية وتلوث بيئي متفاوت من حي سكني إلى آخر، نتيجة لعدة عوامل طبيعية وبشرية. تعرضت المدينة لحدث مناخي استثنائي تمثل في هطول أمطار غزيرة بلغت 63 ملم في فترة زمنية قصيرة لا تتجاوز الساعة والنصف. يهدف هذا التقرير إلى تحليل تأثير التغيرات المناخية، وخاصة الهطول المطري المفاجئ والغزير، على مدينة سبها من جميع الجوانب (البيئية، الاجتماعية، النفسية والاقتصادية)، وتقييم حجم الأضرار الناتجة عن ذلك. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي والتاريخي والأسلوب الاحصائي الكمي باستخدام SPSS والأسلوب التقني Arc GiS. كما اعتمدت الدراسة على الملاحظة الميدانية والمقابلات الشخصية. أظهرت النتائج أن مدينة سبها شهدت العديد من الخسائر المادية والبشرية، حيث سُجلت حالتا وفاة 26 إصابة بين جروح واصابات. تباينت الأضرار من حيث توزيعها الجغرافي عبر 12 حيًّا سكنيًا، إذ بلغ إجمالي عدد المواقع المتضررة 44 موقعًا، وبلغ عدد المساكن المتضررة فيها حوالي 2075 مسكناً، مما يمثل 36.1% من إجمالي المواقع المتضررة. كما أغلقت العديد من الطرق والممرات، حيث بلغ عددها 53 طريقًا، مما يمثل حوالي 43.4% من الأماكن المتأثرة. بالإضافة إلى ذلك، أسفرت الأمطار الغزيرة عن تلوث بيئي للمياه المتجمعة في الطرقات والأحياء السكنية نتيجة اختلاطها بفضلات الصرف الصحي والآبار السوداء، حيث بلغ عدد المواقع الملوثة 25 موقعًا، بنسبة 20.5% من إجمالي المواقع المتضررة. تعتبر هذه الفيضانات تحديًا كبيرًا يتطلب تعاونًا وجهودًا مشتركة بين الحكومة والمجتمع المدني للتصدي لها، ومن الضروري تطوير استراتيجيات فعالة للتقليل من تأثيرها على حياة السكان وممتلكاتهم، بما في ذلك تحسين البنية التحتية وتعزيز التوعية المجتمعية.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، مخاطر الأمطار، استراتيجيات المواجهة، مدينة سبها.

Abstract

On September 14, 2024, the city of Sebha, the capital of southern Libya, experienced heavy rainfall that resulted in human and material losses as well as varying degrees of environmental pollution across residential neighborhoods. This was caused by a combination of natural and human factors. The city faced an extraordinary climatic event, with 63 mm of rain falling in less than 90 minutes. This report aims to analyze the impacts of climate change, particularly sudden and intense rainfall, on Sebha from various perspectives—environmental, social, psychological, and economic—and to assess the extent of the resulting damages. The study employed descriptive, analytical, and historical methods, along with quantitative statistical techniques using SPSS and technical tools such as ArcGIS. Field observation and personal interviews were also utilized. The findings reveal that Sebha suffered significant human and material losses, with two fatalities and 16 injuries reported. The geographic distribution of damages varied across 12 residential neighborhoods, with a total of 44 affected sites. Approximately 2,075 homes were damaged, representing 36.1% of the total affected sites. Furthermore, 53 roads and pathways were blocked, accounting for 43.3% of the impacted areas. Additionally, the heavy rainfall led to environmental pollution due to the mixing of accumulated rainwater with sewage and blackwater in residential neighborhoods and streets. A total of 25 contaminated sites were recorded, comprising 20.5% of the affected locations. These floods pose a significant challenge that requires collaborative efforts from both the government and civil society to address. Developing effective strategies to mitigate their impact on residents' lives and properties is essential, including improving infrastructure and raising community awareness**.**

Keywords: Climate Change, Rainfall Risks, Coping Strategies, Sebha City

تقديم

بناءً على قرار رئيس جامعة سبها رقم **(748) للعام 2024م** بشأن تشكيل لجنة وتحديد مهامها، تتولى اللجنة المُشكَّلة تشكيل فريق لدراسة وحلحلة الظواهر والتغيرات المناخية والأضرار الناتجة عنها مستقبلاً، لتكون دراسة علمية من جامعة سبها تشمل الجنوب الليبي في إطار رؤية مستقبلية.

تم تشكيل لجنة وفريق عمل من مختلف التخصصات ذات العلاقة بدراسة التغيرات المناخية والأضرار والمخاطر الناجمة عنها، وعُقد أول اجتماع يوم الاثنين الموافق **22 سبتمبر 2024م**. اتفق الفريق على تسمية هذا التقرير بـ "التغيرات المناخية: المخاطر واستراتيجيات المواجهة (مدينة سبها نموذجًا)."

أعدّت اللجنة استبيانًا لحصر الأضرار والمخاطر التي تعرض لها السكان، وكانت أول زيارة ميدانية لجمع البيانات الأولية من مخاتير المحلات السكنية المتمثلة في اثنى عشر محلة سكنية بالمدينة، وبدأت الدراسة الميدانية لغرض جمع البيانات والمعلومات الأولية يوم الأربعاء **25/سبتمبر/2024م** الى يوم **29/سبتمبر/2024م**، تليها مرحلة جمع نتائج الاستبانة ميدانياً والتي قسمت الى ثلاثة مراحل بدأت من يوم الخميس الموافق **10 أكتوبر 2024م**، تلتها العديد من الزيارات الأخرى التي تضمنت تعبئة الاستبيانات وحصر الخسائر والوقوف على الأضرار التي تعرض لها السكان، وتحديد مواقع الأماكن المتضررة لرفعها على الخرائط.

كما تواصلت اللجنة مع الجهات ذات العلاقة لاستكمال حصر المخاطر والأضرار، مثل شركة الكهرباء، وشركة المياه والصرف الصحي، ومخاتير المحلات، ومركز سبها الطبي ومصلحة التخطيط العمراني والشؤون الاجتماعية بالمنطقة الجنوبية والبلدية.

وقد جاء هذا التقرير ثمرةً لتظافر جهود جميع أعضاء الفريق ودعم ومساندة من الجهات والافراد. بهدف تقديم رؤية علمية تسهم في وضع حلول عملية واستراتيجيات لمواجهة التغيرات المناخية والتخفيف من آثارها على مدينة سبها والمناطق المحيطة بها.

فريق العمل

1.	د. مبروكة محمد ضو	قسم الجغرافيا/ جامعة سبها	رئيساً
2.	أ. نافع حسن ميدون	قسم الجغرافيا/ جامعة سبها	عضواً
3.	د. الهادي رمضان علي	قسم الجغرافيا/ جامعة وادي الشاطئ	عضواً
4.	د. محمد بلقاسم علي	قسم الجغرافيا/ جامعة وادي الشاطئ	عضواً
5.	د. أمباركة صالح ناجم	المركز الليبي لأبحاث الصحراء	عضواً
6.	د. مبروكة عبد السلام الفراوي	قسم علم الاجتماع/ جامعة سبها	عضواً
7.	د. كنز حسن دله	قسم علم النفس/ جامعة سبها	عضواً
8.	أ. حسين إبراهيم عمر	كلية الاقتصاد/ جامعة سبها	عضواً
9.	م. عبد السلام عبد الله اكريم	محطة الأرصاد الجوية/ سبها	عضواً

مهام اعضاء الفريق

اولاً: مرحلة جمع البيانات والدراسة الميدانية

د. مبروكة محمد ضو
أ. نافع حسن ميدون
د. أمباركة صالح الناجم
د. مبروكة عبد السلام الفراوي
د. كنز حسن دله
د. محمد أبو القاسم علي
م. عبد السلام عبد الله اكريم
د. الهادي رمضان علي

ثانياً: مرحلة كتابة محاور البحث

المحور المناخي
د. محمد أبو القاسم علي
م. عبد السلام عبد الله اكريم
المحور البيئي
أ. نافع حسن ميدون
المحور الاجتماعي
د. مبروكة عبد السلام الفراوي
المحور النفسي
د. كنز حسن دله
المحور الاقتصادي
د. محمد أبو القاسم علي
أ. حسين إبراهيم عمر
اعداد خرائط التقرير
د. الهادي رمضان علي
د. محمد أبو القاسم علي
اعداد اشكال التقرير
د. أمباركة صالح الناجم

ثالثاً: المراجعة النهائية للتقرير

د. مبروكة محمد ضو
أ. نافع حسن ميدون
د. أمباركة صالح الناجم
د. محمد أبو القاسم علي
د. الهادي رمضان علي

رابعاً: تحرير التقرير

د. مبروكة محمد ضو
د. الهادي رمضان علي

خامساً: التدقيق اللغوي

د. حسن محمد الخبيري

قائمة المحتويات

العنوان	الصفحة
مقدمة.....	16
منهجية اعداد التقرير.....	17
الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة.....	21
المظاهر التضاريسية لمنطقة الدراسة.....	22
المراكز العمرانية في منطقة الدراسة.....	25
المحور المناخي.....	26
أسباب التغيرات المناخية	27
آثار التغيرات المناخية.....	28
مناخ مدينة سبها.....	29
الحالة الجوية على مدينة سبها يوم 2024/9/14.....	31
مخاطر واضرار امطار 14 سبتمبر على مدينة سبها.....	33
النتائج	33
التوصيات.....	33
المراجع.....	34
المحور البيئي.....	35
مشاكل سوء الصرف الصحي بالمدينة وآثارها البيئية.....	35

التوزيع المكاني للمناطق الملوثة بالمدينة..... 37
دور العامل الطبوغرافي في التلوث البيئي..... 39
ملاحظات ميدانية لبعض الظواهر البيئية..... 40
النتائج..... 42
التوصيات..... 43
المراجع..... 43
المحور الاجتماعي..... 44
النزوح والمشاكل الزوجية والأسرية..... 44
الاضرار الاجتماعية لكارثة تساقط الأمطار..... 47
الآثار الصحية والاعباء المنزلية..... 51
النتائج..... 54
التوصيات..... 55
المراجع..... 55
المحور النفسي..... 56
المخاوف النفسية للأسر المتضررة..... 56
اضطراب الخوف من الأمطار..... 65
النتائج..... 67
التوصيات..... 68
المراجع..... 69

المحور الاقتصادي..... 70

الخسائر الاقتصادية للأسر المتضررة..... 71

الخسائر الاقتصادية للمدينة..... 78

النتائج 85

التوصيات..... 86

المراجع..... 87

استراتيجيات المواجهة..... 88

الاستراتيجيات المناخية..... 88

الاستراتيجيات البيئية..... 88

الاستراتيجيات الاجتماعية..... 89

الاستراتيجيات النفسية..... 89

الاستراتيجيات الاقتصادية..... 90

الخاتمة..... 92

قائمة الملاحق..... 39

فهرس الاشكال

العنوان	الصفحة
الشكل (1) معدلات مجموع كمية الأمطار بمدينة سبها للفترة (1931–2024)....	30
الشكل (2) توزيع الأماكن الملوثة بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء.....	38
الشكل (3) التوزيع العددي والنسبي لنوع الاضرار الاجتماعية للأسر.....	45
الشكل (4) أراء المبحوثين عن ضرورة تلقي الأسر للدعم النفسي والاجتماعي.....	47
الشكل (5) اتجاهات المبحوثين حول مدى شعورهم بالرهاب الاجتماعي.....	49
الشكل (6) مدى شعور المبحوث بالأمان لترك ممتلكاته الثمينة بالمنزل أثناء خروجه.	51
الشكل (7) تأثير الامطار على تدهور الاوضاع الصحية لأفراد الأسر.....	52
الشكل (8) ضغط الأعباء المنزلية والانشغال عن تربية الابناء من جراء سقوط الامطار.....	53
الشكل (9) شعور الاسر المتضرر بالقلق عند دخول مياه الامطار للمنازل.....	57
الشكل (10) شعور الأسر المتضررة بعدم الارتياح منذ ليلة سقوط الامطار.....	58
الشكل (11) التوزيع النسبي للتوتر والعصبية التي تعرضت لها أفراد الاسرة المتضررة.	59
الشكل (12) الثقة التي يمتلكها أفراد العينة تجاه مخاطر الأمطار لوجودهم في مساكن آمنه.....	61
الشكل (13) أهمية تقديم الدعم النفسي لأفراد الاسر المتضررة.....	63
الشكل (14) شدة اهتمام الأسر المتضررة باحتمال تكرار تساقط الأمطار مستقبلاً.	64
الشكل (15) الشعور بالفرح لتساقط الامطار رغم أضرارها البالغة.....	65
الشكل (16) الشعور بالخوف لدى الأسر المتضررة من تكرار تساقط الأمطار	67

الشكل (17) نوع الأضرار الاقتصادية التي تعرض لها افراد العينة نتيجة لسقوط الأمطار..... 71

الشكل (18) حجم الأضرار التي تعرض لها أفراد العينة..... 72

الشكل (19) تكلفة الخسائر والأضرار التي تعرض لها افراد العينة..... 75

الشكل (20) قدرة أفراد العينة على تأمين احتياجات أسرهم..... 76

الشكل (21) الدعم الاقتصادي المقدم من الحكومة ومنظمات المجتمع المحلي للأسر المتضررة..... 77

الشكل (22) مدى كفاية الدعم المقدم من الحكومة والمنظمات المحلية للأسر المتضررة..... 78

فهرس الخرائط

العنوان	الصفحة
الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة.	22
الخريطة (2) ارتفاعات سطح الأرض في مدينة سبها.....	23
الخريطة (3) المجاري الهيدرولوجية السطحية في مدينة سبها.....	24
الخريطة (4) الحدود الإدارية للمراكز العمرانية في مدينة سبها.....	25
الخريطة (5) الأماكن الملوثة بفيضان مياه الصرف الصحي والآبار السوداء....	37
الخريطة (6) الاماكن المتضررة بسبب غزارة الامطار في مدينة سبها.....	74
الخريطة (7) الطرق المغلقة في مدينة سبها بسبب مياه الامطار.....	79
الخريطة (8) أهم الأماكن الحيوية المغلقة بسبب الامطار في مدينة سبها.....	81

فهرس الصور

العنوان	الصفحة
الصورة (1) إطلاق غازات وعوادم المصانع في الغلاف الجوي.....	28
الصورة (2) تحرك خلايا رعدية ممطرة على جنوب غرب ليبيا يوم (2024/9/14)....	31
الصورة (3) تأثير السحب الرعدية على منطقة الدراسة (13 - 15 سبتمبر 2024).	32
الصورة (4) تلوث البيئة السطحية للمدينة.....	36
الصورة (5) مياه الصرف الصحي والآبار السوداء في المساكن وعلى الطرقات....	38
الصورة (6) تجمع المياه في الأماكن المنخفضة بسب سوء التصريف.....	40
الصورة (7) تجمع طبقات ملحية على سطح التربة.....	41
الصورة (8) فقدان الأشجار والنباتات في بعض مزارع سبها للمجموع الخضري.....	42
الصورة (9) بعض الخسائر التي اصابت منازل الأسر المتضررة.....	45
الصورة (10) بعض أفراد الاسر المتضررة.....	50
الصورة (11) معاناة الأطفال في كارثة سقوط الأمطار.....	59
الصورة (12) الضرر الذي لحق بالأسر بسبب الأمطار الغزيرة في حي القاهرة....	62
الصورة (13) آثار الصعقة الكهربائية على أحد أطفال المناطق المتضررة.....	63
الصورة (14) أحد المنازل التي سقط حائطها في حي الجديد.....	72
الصورة (15) سقوط سقف أحد المنازل في حي التحرير.....	73
الصورة (16) اضرار أحد المنازل الغير مطابقة للمباني الصحية في حي القاهرة...	73
الصورة (17) أحد الشوارع داخل الاحياء العشوائية في حي القاهرة.....	74
الصورة (18) أحد المنازل التي سقطت بسبب سقوط امطار 14 سبتمبر 2024...	76
الصورة (19) أحد الشوارع المقفلة بسبب مياه امطار 14 سبتمبر 2024.....	80
الصورة (20) الضرر الذي حدث في مطار سبها الدولي.....	81
الصورة (21) اقفال مدخل مطار سبها الدولي.....	82
الصورة (22) المدخل الرئيسي لمركز سبها الطبي.....	82
الصورة (23) تضرر شبكة الكهرباء في مدينة سبها بسبب مياه الأمطار.....	83
الصورة (24) إصلاح الأعطال التي تقوم بها شركة الكهرباء بسبب مياه الأمطار..	84
الصورة (25) رجوع مياه الصرف الصحي لأحد الشوارع بسبب توقف المضخة الرئيسية.	85

مقدمة

تعيش الكرة الأرضية أصعب أوقاتها بسبب التهديدات المتزايدة عليها يوماً بعد يوم تزامناً مع تقلص الفرص المتاحة للنجاة، وبذلك أصبحت الحياة على سطح هذا الكوكب المميز تقترب يوماً بعد آخر من بؤرة الخطر وتزداد دائرة المخاطر اتساعا ولعل التغيرات المناخية وما يصاحبها من كوارث تعد مؤشرات على تغيير النظام الحيوي للأرض، هذه المؤشرات هي استجابة من البيئة للضغوطات التي يمارسها البشر على سطحها وبشكل جائر لكونها مرتبطة بشكل أساسي برغباتهم ونزواتهم المتزايدة، لقد أصبحت التغيرات المناخية وما يصاحبها من آثار سلبية على عدة مستويات منها المستوى المناخي كارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها بشكل غير مألوف أو تساقط أمطار بكميات غير مسبوقة وفي مواسم غير معتاد عليها وأطاله موسم الصيف أو الشتاء وغيرها من ارهاصات التغيرات المناخية التي تعيشها البشرية في الآونة الأخيرة، حيث باتت المخاطر المناخية الناتجة عن هذه التغيرات لها عدة اثار سلبية حيث تعدت آثارها الخسائر المادية إلى آثار نفسية واجتماعية وبيئية تصيب الانسان وبيئته التي هي مصدر قوته، إن تسارع التغيرات المناخية وتأثيراتها الكارثية في مختلفة الأقاليم المناخية وخاصة الأقاليم الصحراوية غير المعتادة على تساقط الامطار الغزيرة وبصورة فجائية في ظل غياب الاعتبارات التخطيطية لمواجهة هذه التغيرات في مثل هذه الأقاليم الجافة.

شهدت مدينة سبها الواقعة جنوب غرب ليبيا تساقط أمطار بكميات غزيرة بلغت (63) ملم خلال مدة زمنية تراوحت بين الساعة إلى الساعة والنصف وذلك في 14 سبتمبر 2024م خلفت ورائها الكثير من الاضرار البيئية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية على سكان المدينة، لقد أصبحت الكوارث المناخية الناتجة عن تلك التغيرات تحديات تتطلب الاستجابة العاجلة من خلال وضع الخطط لمواجهتها والتكيف معها، ولقد تباينت الاضرار التي تعرضت لها مدينة سبها، بسبب عدة عوامل طبيعية وبشرية منها (انخفاض منسوب المسكن أو وقعه في منطقة مقعرة أو منحدرة (أودية وأحواض ميكروسكوبية)، أما العوامل البشرية تمثلت في سوء التخطيط وانتشار البناء العشوائي الغير مطابق لمواصفات البناء الصحي وهشاشة البنية التحتية لتصريف الكميات الهائلة من المياه، أدت هذه الكارثة الفجائية إلى اضرار

بالغة على المساكن العشوائية و أضرار متفاوتة على مختلف المباني المتضررة بالمدينة نتج عنها وفاة شخصين وإصابات وجروح لعدد 26 شخص.*

منهجية إعداد التقرير

شهد التغيرات المناخية في الآونة الأخيرة تأثيرات متسارعة وغير مسبوقة في مختلف أنحاء العالم، ولا سيما في المناطق الصحراوية التي تتميز بنظم بيئية هشة وغير معتادة على الظواهر المناخية المتطرفة. ففي جنوب غرب ليبيا، تعرضت مدينة سبها خلال شهر سبتمبر 2024 لحدث مناخي استثنائي تمثل في هطول أمطار غزيرة بلغت 63 ملم في فترة زمنية قصيرة لا تتجاوز الساعة والنصف. هذا التساقط الكثيف والمفاجئ للأمطار أحدث أضرارًا واسعة النطاق على المستويات البيئية، النفسية، الاجتماعية، والاقتصادية، مما جعل سكان المدينة يواجهون تحديات معقدة تتطلب استجابة عاجلة. فقد تأثرت البنية التحتية بشكل كبير، خاصة في المناطق العشوائية والمناطق ذات الطبيعة الطبوغرافية المنخفضة، وقد تكبد السكان خسائر مادية وبشرية. يسلط هذا الحدث المناخي الضوء على أهمية فهم تأثير التغيرات المناخية في مدينة سبها، حيث إن غياب التخطيط العمراني الكافي وضعف الجاهزية للتعامل مع هذه الظواهر ساهم في تفاقم الأزمة. ومن هنا، تأتي الحاجة الماسة لدراسة هذا الحدث وتبعاته بشكل شامل، للوقوف على أبعادها المختلفة ووضع استراتيجيات ملائمة للتخفيف من آثارها المستقبلية.

أهداف التقرير

1- جمع البيانات والمعلومات الميدانية والمكتبية المتعلقة بالتغيرات المناخية ومخاطرها.

2- تحليل تأثير التغيرات المناخية، وخاصة الهطول المطري المفاجئ والغزير، على الجوانب (البيئية، الاجتماعية، النفسية والاقتصادية) للمدينة، وتقييم حجم الأضرار الناتجة عنها.

3- دراسة طبوغرافية المنطقة باستخدام نماذج الارتفاعات الرقمية (DEM) لتحديد المناطق الأكثر تعرضاً لمخاطر الأمطار.

4- توعية المجتمع ووضع الاستراتيجيات المناسبة لتفادي أكبر قدر من الاضرار.

* مركز سبها الطبي، بيانات غير منشورة سبتمبر 2024م.

مصادر البيانات

اعتمدت مصادر البيانات لهذا التقرير على جانبين هما:

1- الجانب النظري: تمثل في المراجع والدوريات التي لها علاقة بموضوع الدراسة وهي:

أ- مصادر منشورة: اشتملت على المراجع والدوريات والتقارير النهائية للدراسات والمجلات العلمية والمنشورات المحلية والدولية التي تصدر عن:

- مصلحة الإحصاء والتعداد بليبيا.
- الهيئة العامة للمعلومات بليبيا.

ب-مصادر غير منشورة: تمثلت في التقارير والبيانات غير المنشورة في المؤسسات الحكومية ذات العلاقة بموضوع الدراسة مثل:

- مركز سبها الطبي.
- المركز الوطني للأرصاد الجوية.
- الهيئة العامة للمياه.
- مجلس بلدية سبها.

ج- المصادر غير الإحصائية:

- الخرائط الطبوغرافية للإقليم بمقياس 1: 50000.
- الخرائط التفصيلية للبلديات ذات مقاييس 1:10000.
- صور الأقمار الصناعية (Land Sat) لسنة 2024 م.

2- **الجانب الميداني:** يُعد من المصادر الاولية لجمع البيانات ولاستكمال النقص في البيانات غير المتوفرة التي يصعب الحصول عليها إلا من خلال الدراسة الميدانية المتمثلة في الزيارات الاستطلاعية، والمقابلات الشخصية، واستمارة الاستبانة؛ حيث صممت استبانة (المغلق، المفتوح) الذي يحتوي على أسئلة ذات إجابات جاهزة ومحددة وأخرى ذات إجابات مفتوحة أو إجابات محددة ولكنها متبوعة بطلب تفسير الاختيار، وتضمن الاستبيان اسئلة لها علاقة بالإضرار التي حصلت جراء سقوط الأمطار، حيث كانت نسبة العينة المختارة 10%، بعدد (208) موزعة على كافة

الاحياء السكنية المتضررة بالمدينة وقد صممت الاستبانة بهدف جمع بيانات شاملة حول التغيرات المناخية وتأثيراتها، على المحاور التالية:

المحور المناخي: توثيق مدى كثافة الأمطار، وتكرارها، ومدى تأثيرها على طبيعة المناخ في المنطقة.

المحور البيئي: توثيق انسداد شبكات الصرف الصحي، تلوث البيئة السطحية للمدينة مع إمكانية حدوث تلوث للمياه الجوفية القريبة من السطح، وتملح التربة.

المحور الاجتماعي: هذا المحور درس أثر الامطار الغزيرة في نزوح الاسر وما يترتب عليه من رهاب اجتماعي وتفكك وتشرد أفراد الاسر وعدم توفر مأوى لهم في ظل المستوى المعيشي المنخفض ونقص وشح المواد الأساسية وتعرضهم لمخاطر صحية ومدى حاجة تلك الاسر للدعم الاجتماعي والنفسي.

المحور النفسي: تأثير الفيضانات على الصحة النفسية للسكان، مثل القلق والخوف.

المحور الاقتصادي: تقدير الأضرار المادية على المباني، الطرق المغلقة بسبب مياه الامطار، وتلف الممتلكات العامة والخاصة منها. وكذلك المراكز الحيوية للمدينة والجنوب (مركز سبها الطبي، المطار، المستودع النفطي)، ووزعت استمارة الاستبيان كما في الجدول (1) التالي:

الجدول (1) التوزيع النسبي لعينات مجتمع الدراسة لكل محلة سكنية بالمدينة

ت	المحلة السكنية	عدد المنازل المتضررة	*عدد العينة في كل محلة سكنية
1-	القاهرة	500	50
2-	حي التحرير	400	40
3-	المنشية	360	36
4-	حجارة	303	30
5-	سكرة	200	20
6-	الجديد	131	13
7-	القرضة	103	10
8-	عبد الكافي	30	3
9-	الناصرية	21	2
10-	المهدية	21	2
11-	الثانوية	3	1
12-	وسط المدينة	3	1
الإجمالي	**12**	**2075**	**208**

مصدر البيانات والمعلومات: – الدراسة الميدانية سبتمبر / 2024

أجرى فريق العمل دراسة ميدانية شاملة للمناطق المتضررة جراء مياه الأمطار، حيث تم إعداد وتوزيع 208 استمارات استبيان على أصحاب المنازل المتضررة في بلدية سبها. شمل العمل الميداني جميع المحلات البالغ عددها 12 محلة، واستغرقت عملية جمع البيانات الميدانية ثلاثة أيام. كما استخدام تقنية GPS لتحديد ورفع مواقع الطرق المغلقة والأماكن الملوثة والمتضررة على الخرائط ، والتي استمرت لمدة اسبوعين.

مناهج الدراسة وأساليبها:

1- مناهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على مناهج متعددة لتغطية أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج علمية، وأهمها:

أ- **المنهج الوصفي:** لتحليل ووصف المناطق المتضررة نتيجة سقوط الأمطار الغزيرة على مدينة سبها خلال شهر سبتمبر من عام 2024، وتحديد مدى تأثير هذه الظاهرة، وتوثيق الأضرار التي لحقت بالمناطق المتأثرة.

ب-**المنهج التاريخي:** اعتمدت الدراسة على المنهج التاريخي لتتبع التغيرات المناخية لعنصر الأمطار بالمدينة لمدة زمنية طويلة بلغت 93 عاماً التي شهدتها مدينة سبها على مر السنوات وخاصة التساقط المطري، بهدف تحليل تأثيرات هذه التغيرات على المنطقة ومعرفة الأنماط المناخية التي شهدتها في فترات سابقة.

ج- . **المنهج التحليلي:** لتحليل البيانات المجمعة واستخلاص العلاقة بين الظواهر المناخية والمكانية والأضرار المادية والبشرية.

2- أساليب الدراســة:

استخدمت الدراسة عدة طرق وأساليب مختلفة لها أهميتها في تحقيق أهداف الدراسة، ومن أهمها: الأساليب الكمية الإحصائية المختلفة التي تساعد على وصف موضوع الدراسة وتحليلها، بالإضافة إلى استخدام العديد من البرامج منها:

أ- **البرنامج الإحصائي** Statistical Package for the Social Sciences اختصار (SPSS) استخدم في تحليل بيانات الدراسة الميدانية(الاستبيان) وتصنيفها وجدولتها.

ب- **نظام تحديد المواقع (GPS)** واستخدم تطبيق خريطة الاحداثيات (Application of coordinates map) لتحديد الطرق المغلقة والأماكن الملوثة والمتضررة ورفعها على الخرائط.

ج- **برنامج نظم المعلومات الجغرافية** Geographic Information Systems: من خلال إنشاء قاعدة بيانات جغرافية باستخدام (GIS) بوصفها تقنية فعالة لجمع Data Capture، وتخزين Data Storage، ومعالجة"Data Processing، وإدارة Data Management، وإخراج البيانات المكانية"Spatial Data"، وربطها بالبيانات الوصفية Metadata، وإعداد قاعدة بيانات جغرافية "Geographic Database" تم استخدام برنامج (Arc GIS) لإنشاء خرائط رقمية توضح منطقة الدراسة وتحديد الأماكن المتضررة بشكل دقيق. كما تم من خلاله تحديد المناطق الأكثر تأثراً ومعرفة مظاهر التضاريس في المنطقة، بما في ذلك المناطق المنخفضة والمرتفعة بالنسبة لمستوى سطح البحر، وذلك باستخدام أدوات البرنامج لإنتاج خرائط تفصيلية لهذه التضاريس. بمدينة سبها على أساس علمي، لمساعدة المخططين وصانعي القرار.

حدود الدراسة

1- **الحدود المكانية:** تتمثل في مدينة سبها بمحلاتها العمرانية البالغ عددها 12 محلة، ومناطقها الحيوية.

2- **الحدود الزمنية:** تناولت الدراسة الأمطار التي سقطت على مدينة سبها يوم 14 سبتمبر 2024 والاضرار التي خلفتها.

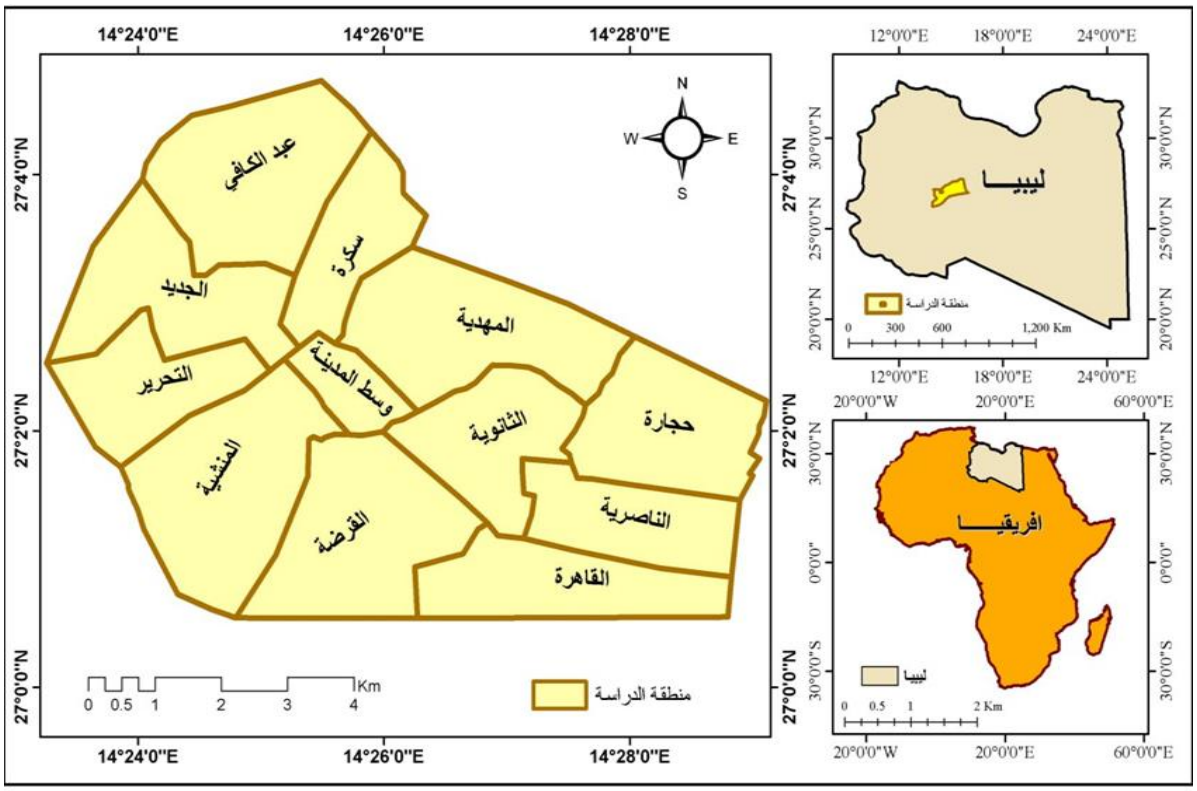
3- **الحدود البشرية: الاسر المتضررة جراء امطار 14 سبتمبر 2024.**

الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة

الموقع الفلكي والجغرافي: تقع منطقة الدراسة فلكياً بين خطي طول **('20 :14^0 – '30 :14^0 شرقا)** ودائرتي عرض **('00 :27^0 – '05 :27^0 شمالا)**، وجغرافياً تقع في الجزء الجنوبي الغربي من ليبيا، كما توضحها الخريطة (1)، وتبعد عن مدينة طرابلس مسافة 800 كم تقريباً، تحدها سلسلة من

التلال في الجهات الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية والجنوبية، كما تحدها رمال الزلاف من ناحية الشمال والشمال الغربي والغرب، أما من ناحية الشرق والجنوب تحدها مجموعة من التلال المتفرقة المنتشرة على حافة سرير القطوسة، وتتموضع المدينة على الطرف الشمالي الشرقي لحوض مرزق ويبلغ متوسط ارتفاعها حوالي 420م فوق مستوى سطح البحر.

الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج (arc gis) واستناداً إلى مصلحة التخطيط العمراني.

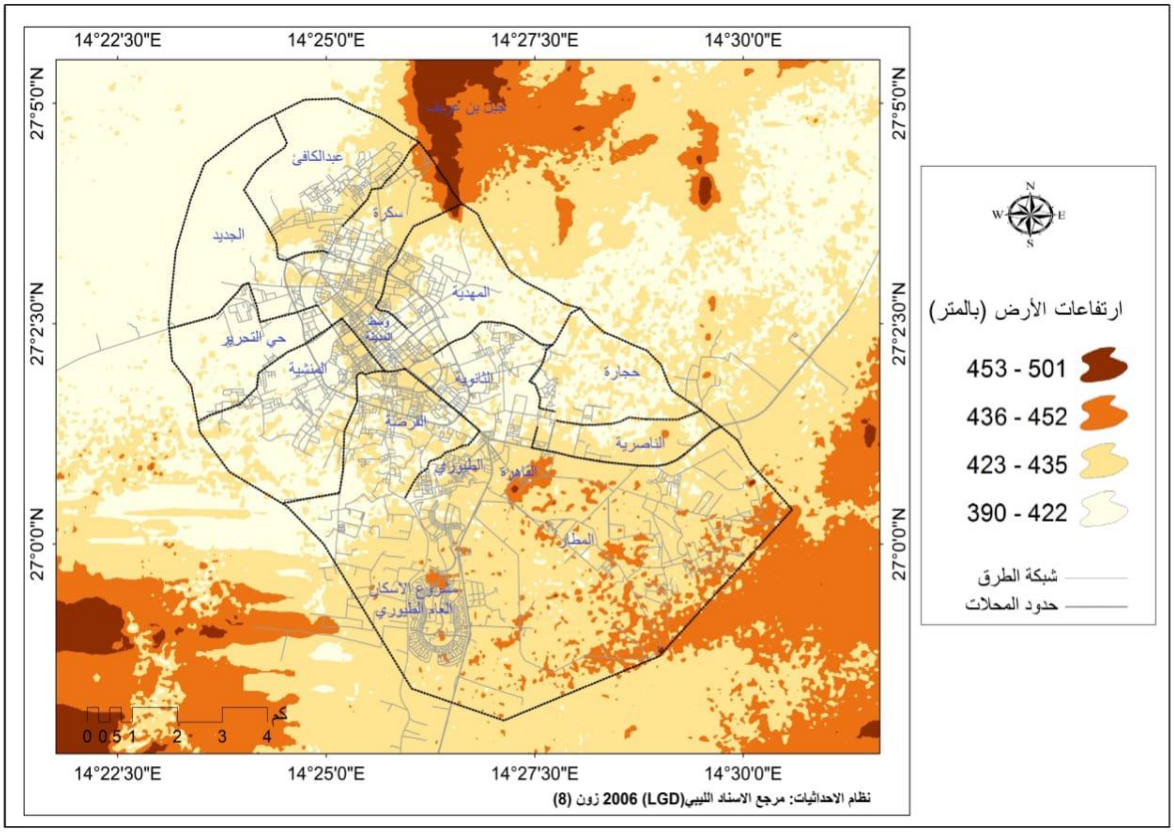
المظاهر التضاريسية لمنطقة الدراسة

تساهم دراسة المظهر التضاريسية للمراكز العمرانية في فهم اسباب تضرر بعض المناطق دون غيرها أثناء سقوط الأمطار الغزيرة. كما تعد من الاعتبارات الأساسية عند تصميم وتنفيذ شبكات تصريف فعّالة لحماية الأحياء المنخفضة من الفيضانات. بالإضافة لذلك تدعم هذه الدراسات التخطيط العمراني المستدام وتقلل الأضرار البيئية والبشرية الناتجة عن السيول والانجرافات.

1- ارتفاعات سطح الأرض والمجاري المائية السطحية بالمدينة وما حولها

يتضح من الخريطة (2) تباين مستويات الارتفاع بأرض المدينة بين (390) متر و(501) متر فوق مستوى سطح البحر، حيث تقع اغلب أراضي المدينة ضمن فئة الارتفاع (422 – 435) متر، مع بعض التداخلات للارتفاعات (435 – 452) متر، وبصورة عامة تمتد أدنى الأراضي ارتفاعاً شرق وغرب المدينة وشمالها الغربي، ويظهر اعلى ارتفاع على جبل بن عريف بارتفاع (501) متر تقريباً، لقد كان مصدر خطر للمساكن المجاورة له أثناء سقوط المطر بسبب تساقط الكتل الصخرية الناتجة عن التعرية والانجراف كما حدث في محلة عبد الكافي التي يقع فيها هذا المرتفع، تمثل المواضع المنخفضة أماكن لتجمع المياه عند سقوط الامطار وتسبب الكثير من الاضرار بالشوارع والمباني مع عدم توفر بنية مناسبة لتصريف هذه المياه.

الخريطة (2) ارتفاعات سطح الأرض في مدينة سبها

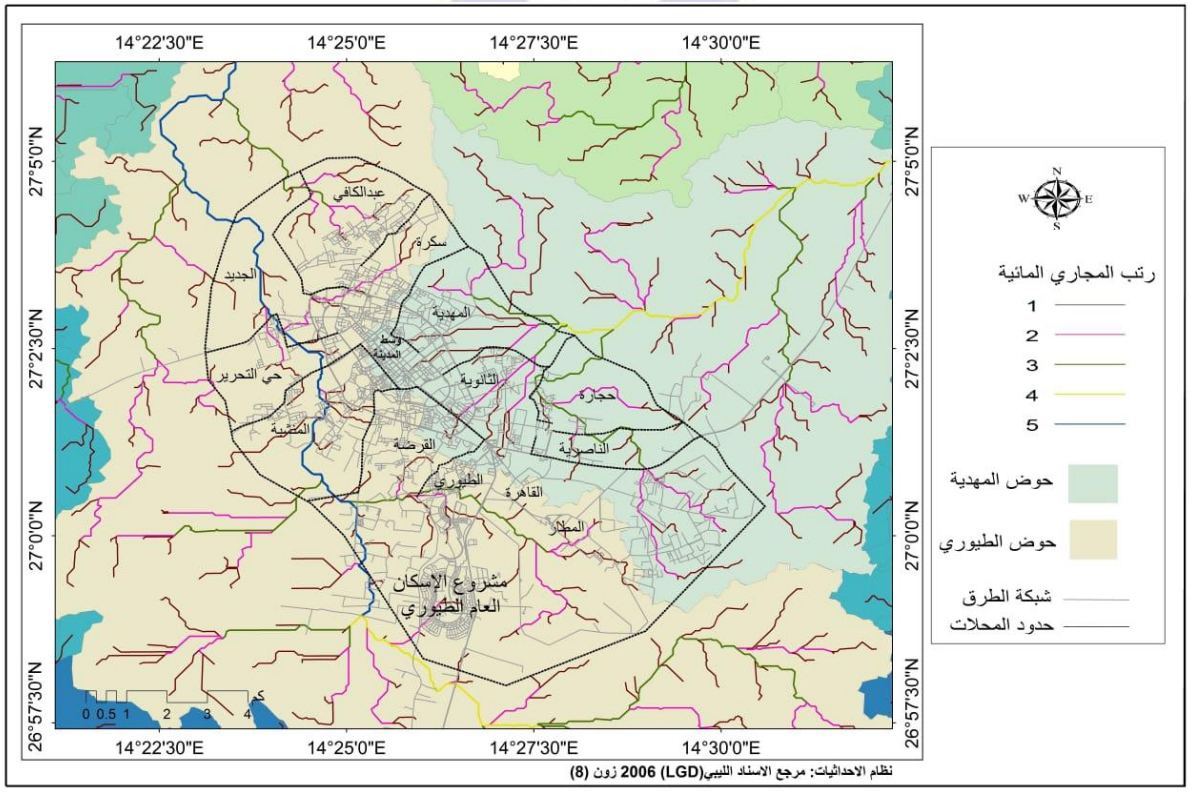


المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج(arc gis) واستناداً إلى هيئة الجيولوجيا الامريكية.

2- المجاري الهيدرولوجية السطحية في مدينة سبها

بحكم موقع مدينة سبها عند الجرف(السفح) الشمالي الغربي لسرير القطوسة وأقصى القسم الشرقي من بحر رمال اوباري (رملة زلاف)، تتوضع على حوضين هيدروجيين سطحيين الخريطة(3)، حيث يمثل مركز المدينة خط تقسيم المياه بينهما، يبدأ الحوض الأول من وسط المدينة ويتجه نحو الشرق و الشمال الشرقي و الجنوب الشرقي اطلق عليه اسم حوض المهدية، وتظهر رتبه المائية من الأولى حتى الرابعة، يمر بروافده عبر محلات شرق المدينة (الناصرية، حجارة، الثانوية، المهدية، سكرة)، وتتأثر المباني و المنشأت بهذه المحلات من جراء الجريان السطحي بهذا الحوض.

الخريطة (3) المجاري الهيدرولوجية السطحية في مدينة سبها



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج(arc gis) واستناداً إلى هيئة الجيولوجيا الامريكية.

وبالنسبة للحوض الثاني فقد اطلق عليه اسم حوض الطيوري*، يتجه من الجنوب نحو الشمال ماراً بالمحلات الواقعة غرب وجنوب غرب المدينة(القاهرة، القرضة، المنشية، التحرير، الجديد، حجارة) وتتأثر المباني كثيراً من جريان مياه الامطار بالحوض، كما حدث يوم (14) سبتمبر الماضي،

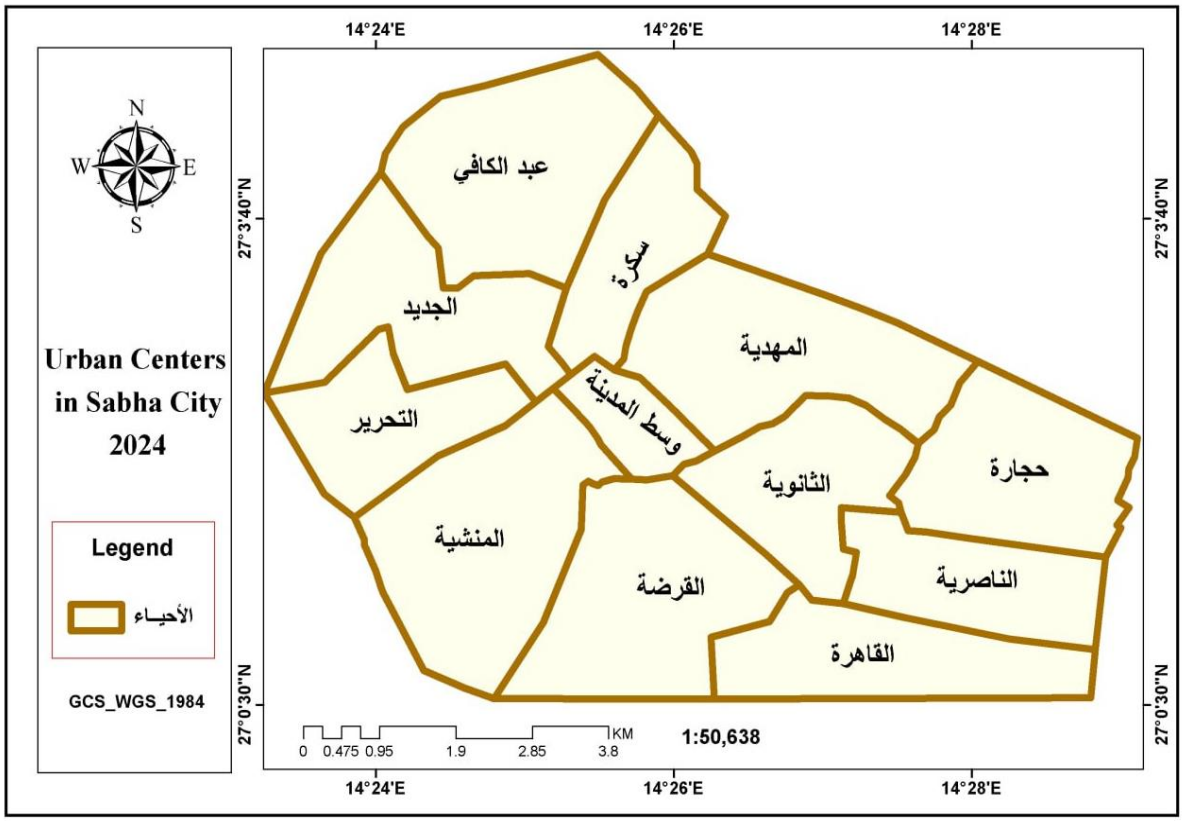
* حي الطيوري: اسم محلي يطلق على حي عشوائي يقع جنوب محلة القاهرة ويتبعها ادارياً.

يعتبر حوض الطيوري اكبر حجماً واكثر امتداداً، حيث أن رتب المجاري المائية تظهر به من الرتبة الأولى حتى الخامسة.

المراكز العمرانية في مدينة سبها

تعد مدينة سبها، الواقعة في الجزء الجنوبي الغربي من ليبيا، واحدة من أبرز المدن في المنطقة الجنوبية ومركزاً لإقليم فزان، حيث تتميز بموقعها الجغرافي الاستراتيجي الذي يربط شمال البلاد بجنوبها. كما تعتبر سبها مركزًا إداريًا واقتصاديًا وثقافيًا مهمًا، وتضم 12 مركزًا عمرانيًا هي (القاهرة، الناصرية، حجارة، الثانوية، القرضة، وسط المدينة، سكرة، المهدية، المنشية، الجديد، حي عبد الكافي، حي التحرير). الخريطة (4) توضح توزيع المحلات العمرانية في مدينة سبها.

الخريطة (4) الحدود الادارية للمراكز العمرانية في مدينة سبها



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج(arc gis) واستناداً إلى مصلحة التخطيط العمراني.

أولاً: المحور المناخي

تمهيد

يحظى موضوع التغيرات المناخية باهتمام واسع على الصعيدين الإقليمي والعالمي، نتيجة لتأثيره المتزايد على الأنظمة البيئية المختلفة. فقد استخلص العلماء أن زيادة حرارة الهواء السطحي للأرض بنحو (0.6) درجة مئوية خلال القرن العشرين راجع إلى الأنشطة البشرية (Serban.C & Maftei.C., 2011, p35) وزيادة حرق الوقود الاحفوري خاصة في قطاعي الصناعة والنقل، أما التغير في مقادير هطول الامطار فأنه إذ حصل في منطقة ما يكون اشد مما يحصل في تغير درجة الحرارة التي ترتفع فيها المعدلات بشكل محدود قد يكون بضعة اعشار الدرجة أو أكثر قليلاً عن المعدل العام، أما الامطار فقد تزداد أو تقل عشرات أو مئات الملمترات، كما أن سقوطها أكثر تذبذباً من درجة الحرارة، ومن المعلوم أن التذبذب في المناطق شبة المدارية يكون أكثر من المناطق الأخرى مما يرتب عليه تأثيرات اشد واعنف، شهدت كثير من مناطق نصف الكرة الشمالي تفاوتاً كبيراً في مقادير كمية المطر الساقطة، ففي الفترة (1900 – 2006) تزايدت نسبة الامطار فوق مناطق العرض العليا والوسطى والقطبية ما بين (2 – 4%) للعقد الواحد بسبب ارتفاع درجات الحرارة، بينما تناقص الهطول في المناطق شبة المدارية خلال القرن العشرين إلى ما بين (0.2 – 0.3%) في العقد الواحد، أن الأدلة على تغير المناخ لا لبس فيها، مع وجود ادلة على مدى المائة عام الماضية من ارتفاع درجات الحرارة العالمية، وزيادة مستوى سطح البحر بحدود(22) سم (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، 2001، 2023).

جاء هذا التقرير ليتناول الآثار الناتجة عن الامطار التي سقطت على مدينة سبها في مساء 2024/9/14، من عدة جوانب منها المناخي والأضرار البيئية والاجتماعية والنفسية والاقتصادية. ومن المهم هنا التمييز بين مفهومين هما: "تغير المناخ" و"ذبذبة المناخ". تغير المُناخ (Climate Change): مصطلح عام يشار به إلى كل أنواع وأنماط وأشكال التعديل والاختلافات التي يمكن أن تحدث في المُناخ، على أي مستوى زمني ولأي سبب طبيعي أو بشري، داخلي أو خارجي (Donaire, 2000, P 127، أما ذبذبة المُناخ (Oscillation): تعني أن عناصر المُناخ تتغير وتعود إلى معدلاتها بين سنة وأخرى أوبين عقد وأخر، بالصعود والهبوط عن المعدل (عبد الراضي، 2009، ص13).

أسباب التغيرات المناخية

تتعدد أسباب التغيرات المناخية بين الطبيعية وتلك المرتبطة بالأنشطة البشرية، ومن أبرز هذه الأسباب ما يلي:

1. أسباب طبيعية

مرّ كوكب الأرض بتغيرات مناخية طبيعية، وتشير الدراسات إلى أن الاحترار المناخي الحالي لا يمكن أن يُعزى فقط للأسباب الطبيعية، حيث أن تأثيرها ضئيل جداً ولا يفسّر الارتفاع السريع في درجات الحرارة الذي تشهده الأرض في العقود الأخيرة. يُعزى السبب الرئيسي لتغير المناخ إلى الأنشطة البشرية والانبعاثات الناتجة عنها من غازات الدفيئة. ومع ذلك، هناك العديد من الأسباب الطبيعية التي تساهم أيضًا في تغير المناخ، مثل التغيرات الطبيعية التي تحدث على الأرض، مثل التغيرات في كمية الإشعاع الشمسي بسبب النشاط الشمسي نفسه أو التغيرات في مدار الأرض. كذلك، فإن الانفجارات البركانية تطلق بعض الغازات الدفيئة مثل ثاني أكسيد الكربون، بالإضافة إلى الغبار والأتربة البركانية، حيث تساهم الجزيئات الصغيرة التي تطلقها البراكين في تبريد الأرض، ما يجعل التأثير السائد للبراكين هو التبريد وليس الاحترار. ومن بين الأسباب الطبيعية أيضًا دورات ميلانكوفيتش، وهي التغيرات الطفيفة في ميلان محور الأرض ومسارها أثناء دورانها حول الشمس، التي تؤثر في كمية الإشعاع الشمسي الساقط على الأرض وتسبب تغيّرات في درجات الحرارة. وأيضًا، هناك ظاهرة التذبذب الجنوبي (ENSO)، وهي دورة مناخية تحدث نتيجة التغيرات في درجة حرارة المياه في المحيط الهادئ، حيث يُعرف الارتفاع في درجة حرارة المحيط بالنينو (El Niño)، في حين تُعرف مرحلة التبريد باللانينيا (La Niña)، وهذه الأنماط تؤثر في درجة الحرارة العالمية لفترات من الزمن.

2. أسباب بشرية

تعدّ الأنشطة البشرية السبب الرئيس لتغيّر المناخ وزيادة درجة حرارة الأرض على مدى الخمسين سنة الماضية، إذ أدّت المشاريع الصناعية إلى رفع مستويات غازات الدفيئة مثل: غاز ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروجين في الغلاف الجوي بشكل كبير صورة (1)، بالإضافة إلى قطع الأشجار، وتحويل مساحات شاسعة من أراضي الغابات إلى أراضٍ زراعية، والعديد من الأنشطة الأخرى التي أدّت إلى الاحتباس الحراري، (منشورة على الشبكة العنكبوتية بموقع :https://mawdoo3.com/)، لم تكن

منطقة الدراسة بمعزل عن التغيرات المُناخية الحديثة التي طرأت على عناصر المُناخ في المحيطين الاقليمي والعالمي، إلا أن اثارها لم تظهر بصورة واضحة من قبل كما في بعض المناطق والاقاليم الأخرى من العالم، فمن خلال نتائج دراسة سابقة تبين أن اتجاه الرياح السطحية بمدينة سبها قد تغير بمقدار (4.3) درجة للفترة (1981 – 2021) كما أن سرعتها شهدت تغيراً حيث تبين أنها اتجهت نحو التراجع نسبياً خلال العشر سنوات الأخيرة (بلق، على، 2022، ص2).

الصورة (1) إطلاق غازات وعوادم المصانع في الغلاف الجوي

المصدر: (عبد الله بن محمد العمري،2023، ص25).

اثار التغيرات المناخية

للتغيرات المناخية اثار عديدة أبرزها حدوث الظواهر الطقسية المتطرفة كما حدث بمنطقة الدراسة في سبتمبر الماضي، كذلك توسع رقعة الأراضي الجافة وندرة المياه وتكرار حدوث الحرائق على نطاق واسع، وارتفاع مستوى سطح البحر، والفيضانات، وذوبان الجليد القطبي، وتكرار حدوث العواصف الشديدة، وتدهور التنوع البيولوجي، كما يؤدي إلى تدهور إنتاجية الأراضي الزراعية وفساد المحاصيل، بالإضافة لذلك يسبب ارتفاع درجات الحرارة موجات حر شديدة تدمر الأنظمة الحيوية وتزيد من معدلات الوفيات والأمراض.

مناخ مدينة سبها

نظرًا لموقع مدينة سبها في النطاق المداري الحار الجافة ضمن الصحراء الكبرى، فإنها تتمتع بالخصائص المناخية التالية: –

يبلغ المعدل الحراري العام بالمدينة (23.2) درجة مئوية، وهو معدل مرتفع ويشير إلى وقوع المدينة ضمن الإقليم المناخي الحار، حسب تصنيف (سوبان)[*]، والمدى الحراري السنوي وصل إلى (20) °م، ومعدل درجة الحرارة العظمى يرتفع إلى(35) °م والصغرى تنخفض إلى (10.8) °م(بيانات وكالة ناسا، 2022) وكمية التبخر (14.9) ملم ومعدل الضغط الجوي (1014.1) مللي بار (محطة ارصاد سبها)، واتجاه الرياح السائد شمالية شرقية والرطوبة النسبية منخفضة (31.2%) ، والسماء صافية اغلب شهور السنة حيث لا يتجاوز معدل كمية السحب (22.8%) (بيانات وكالة ناسا، 2022).

طبيعة الامطار بمدينة سبها

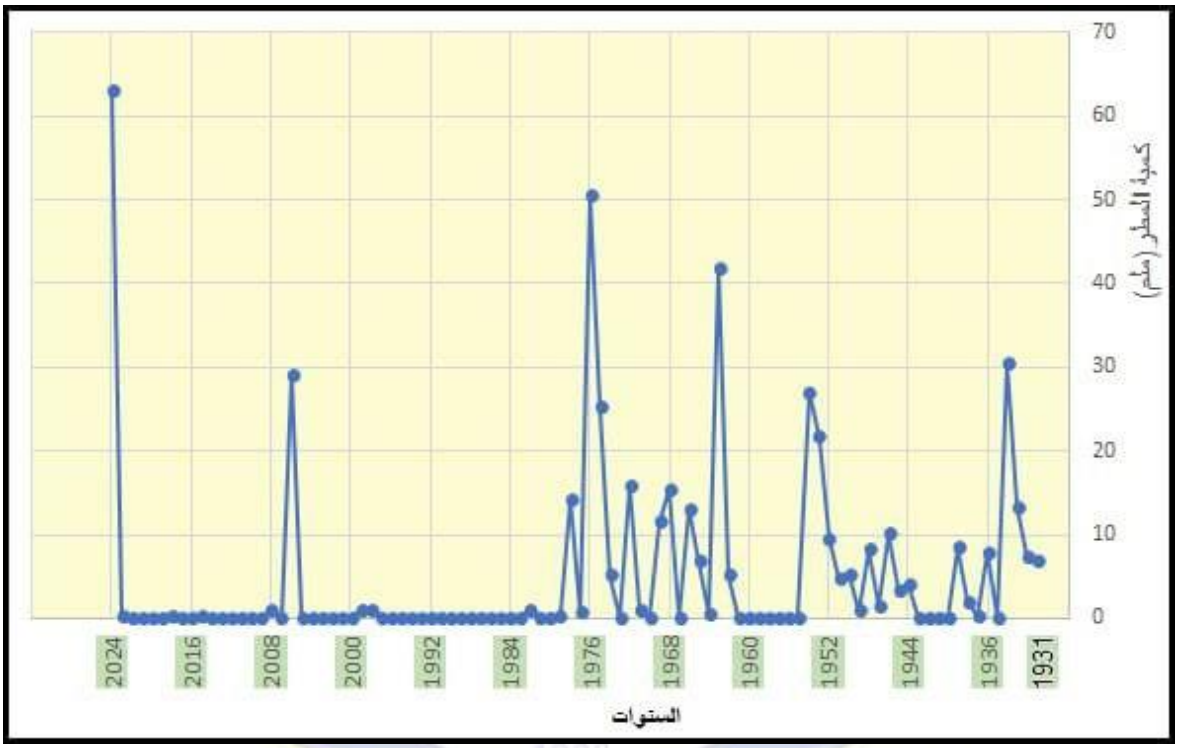
تصنف أمطار مدينة سبها ضمن أمطار المناطق المدارية الحارة الجافة، وفي بعض السنوات تتساقط عليها زخات مطرية تكون عادة محدودة الكمية، حيث بلغ معدل مجموع كمية الأمطار (4.2) ملم على مدار 93 سنة شكل (1) ما يعطي انطباعاً على مدى قلة تساقط الامطار وسيادة ظروف الجفاف، ويعود سبب تساقط الأمطار في المدينة إلى المنخفضات الجوية التي تعبر البحر المتوسط من الغرب نحو الشرق، والتي تتكرر بشكل أكبر في فصل الشتاء وأواخر الخريف وأوائل الربيع، في بعض الأحيان قد تتوغل هذه المنخفضات إلى جنوب غرب البلاد، حيث منطقة الدراسة. هناك أيضًا سبب آخر أقل حدوثًا، وهو المنخفضات الحرارية التي تتعرض لها المنطقة، وذلك إذا توفرت كمية كافية من الرطوبة لحدوث التكاثف وتساقط الأمطار. وبالنسبة للأمطار التي هطلت على المدينة في سبتمبر الماضي تمثل حالة طقسية شاذة، وإذا ما تكررت لأكثر من مرة خلال السنوات القادمة فأنها يمكن أن تصنف ضمن المناطق المتأثرة بالتغيرات المناخية التي يشهدها المحيط الإقليمي والعالمي.

من خلال البحث في سجلات الامطار بالمدينة تبين سقوط كمية بلغت (50.4) ملم خلال العام 1976، مع ملاحظة أن هذه الكمية سقط موزعة على الشهور من يناير إلى مارس بالإضافة لشهر

*) تصنيف (سوبان) يعد من التصانيف التي اهتمت بتقسيم العالم إلى أقاليم مناخية اعتماداً على المعدل العام لدرجة الحرارة اساساً للتصنيف، حيث اعتبر التصنيف أن درجة الحرارة (20) درجة مئوية حداً فاصلاً بين الإقليم الحار والمعتدل.

سبتمبر والذي كانت كمية امطاره (6.1) ملم، خلافاً لذلك لم نعثر على كمية امطار تفوق ذلك، وبالنسبة لكمية المطر الأخيرة (63) ملم في سبتمبر الماضي تعد حالة شاذة لم تشهدها المدينة من قبل حيث أن اعلى كمية سبق رصدها 29 ملم يوم 4 نوفمبر 2006.

الشكل (1) معدلات مجموع كمية الأمطار بمدينة سبها للفترة (1931–2024)



المصدر: بيانات محطة ارصاد مطار سبها للفترة (1931–1980. 2024)، بيانات مشروع البارو التابع لوكالة ناسا الامريكية (1981– 2021).

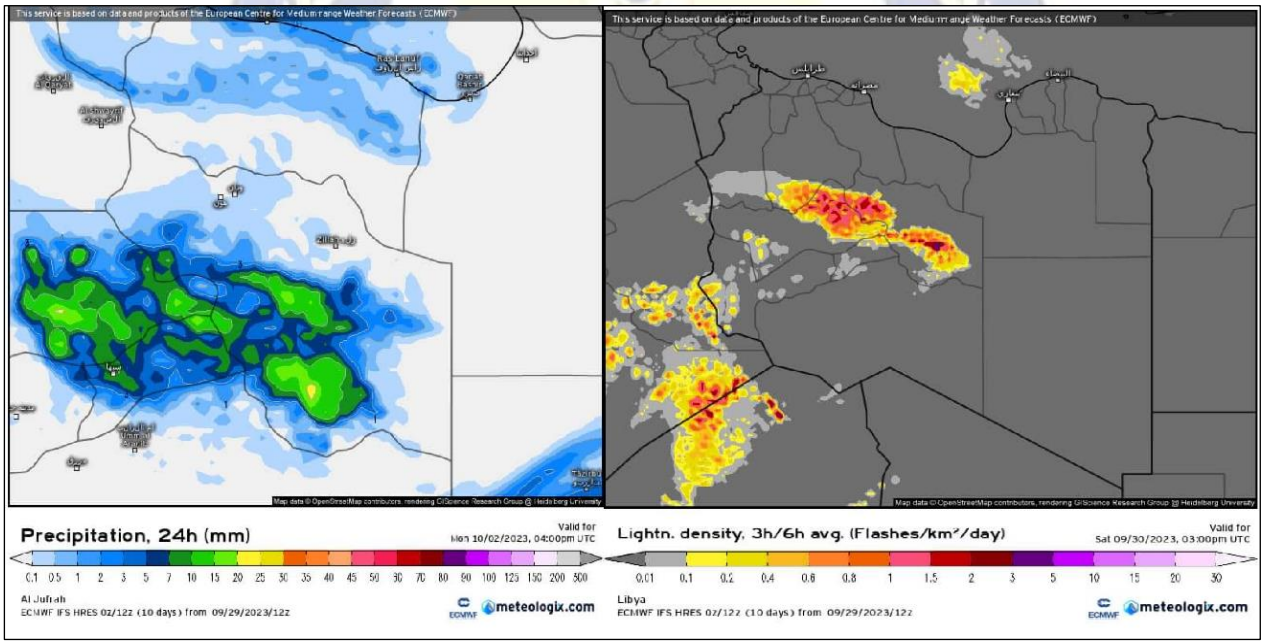
دور المركز الوطني للأرصاد الجوية ومحطة ارصاد سبها في اصدار التنبيهات الجوية:

تمثل عملية الرصد الجوي أهمية كبيرة في الدراسات المترولوجية والمناخية، وذلك لسببين الأول معرفة أحوال الطقس الساعية واليومية والاستفادة منها في التطبيقات المختلفة، ولعمل التنبؤات الطقسية لعدة أيام قادمة، وللتنبؤ أهمية كبيرة في معرفة أحوال الطقس المتطرفة من موجات حر أو برد أو عواصف أو امطار غزيرة وغيرها، والثاني يرتبط بدراسة المناخ لفترات زمنية طويلة على مدى عدة سنوات، في الغالب تكون 30 سنة أو أكثر وهي المدة التي تعبر عن دورة مناخية كاملة.

الحالة الجوية على مدينة سبها مساء يوم (2024/9/14)

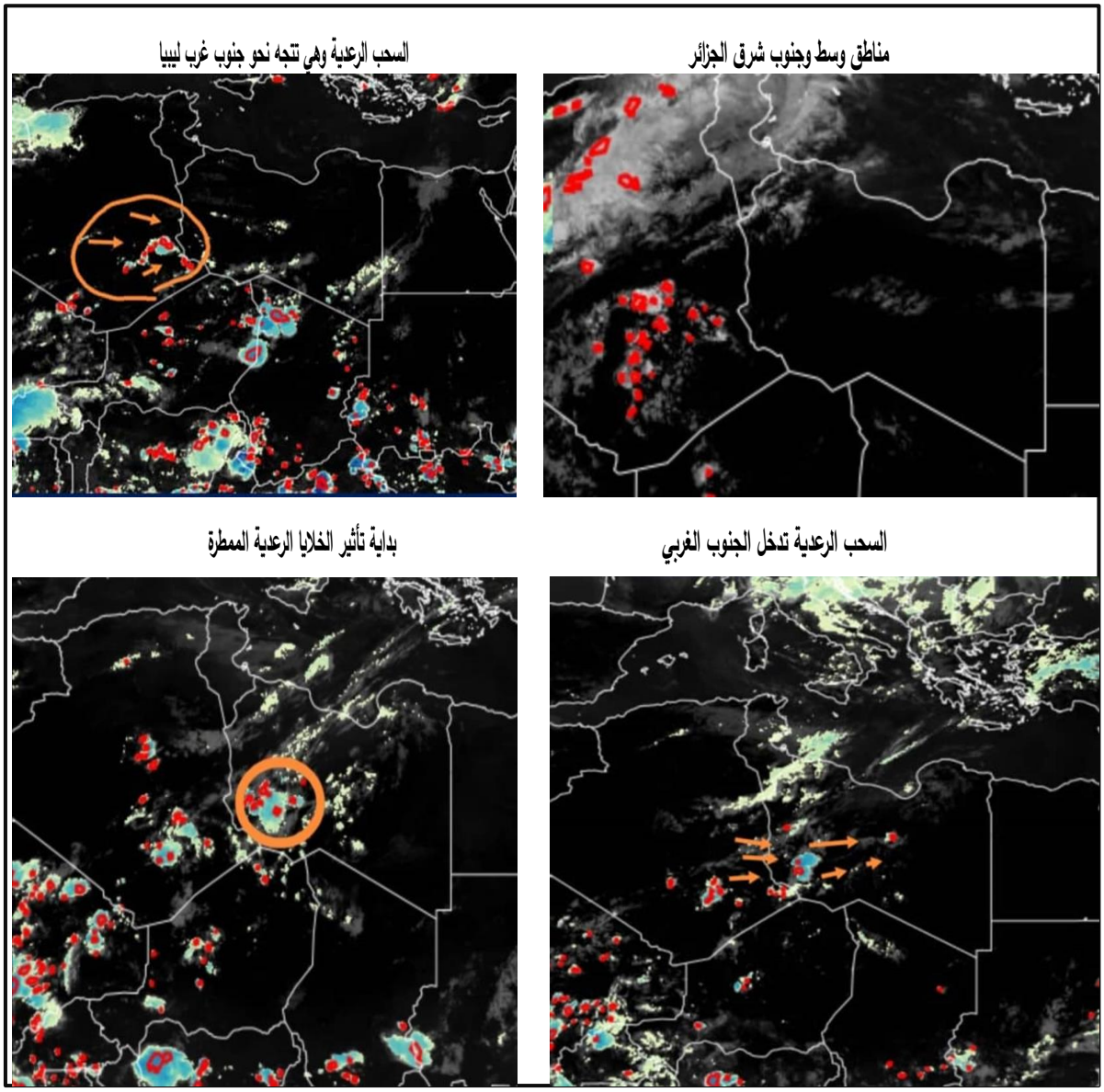
مرت سحب على جنوب غرب البلاد، وبالأخص بلدية سبها، نتيجة تأثير الجبهة الاستوائية المدارية (IRCZ)، حيث كان تأثيرها في البداية مباشرًا على جنوب شرق البلاد، ومن ثم امتد تأثيرها إلى مناطق وسط وجنوب شرق الجزائر وصولًا إلى جنوب غرب ليبيا صورة (2) و (3). وقد تسبب هذا الحدث الجوي في هطول أمطار بكميات غير مسبوقة بلغت 63 ملم في مدة لم تتجاوز الساعة والنصف، وهي أعلى كمية تم تسجيلها كما تم الإشارة إليها سابقًا. وقد قام المركز الوطني للأرصاد الجوية بإصدار تنبيهات للمناطق التي من المتوقع أن تتعرض لهطول الأمطار وجريان الأودية، من خلال متابعة الأرصاد في المنطقة الجنوبية، حيث تم تعميم التنبيهات على الجهات المسئولة، كما نشرت على وسائل الاعلام المختلفة.

الصورة (2) تحرك خلايا رعدية ممطرة على جنوب غرب ليبيا يوم (14 / 9 / 2024)



المصدر: المصدر النموذج الأوروبي لتنبؤات قصيرة المدى ECMWF 14 سبتمبر 2024.

الصورة (3) تأثير السحب الرعدية على منطقة الدراسة (13 – 15 سبتمبر 2024)



المصدر: موقع الأقمار الصناعية يومتسات (Eumetsat): https://view.eumetsat.int/productviewer?v=default

مخاطر وأضرار أمطار 14 سبتمبر على مدينة سبها:

تعرضت مدينة سبها في 14 سبتمبر 2024 لهطول أمطار غزيرة، نتيجة لعوامل طقسية شاذة تسببت في تغيرات بنمط الهطول وأدت إلى هطول امطار كثيفة خلال فترة قصيرة وغير معهودة في المدينة من قبل، ما أدى إلى غمر الشوارع وبعض المنازل وتجمع المياه في عدة مناطق، ما سبب خسائر مادية كبيرة، وتهديد حياة السكان. كما ساهمت عوامل أخرى في زيادة الفيضان، مثل طبيعة استخدام الأراضي وحالة البنية التحتية. فعلى سبيل المثال تساهم التجمعات السكنية الكبيرة والمباني الكثيفة في تقليل قدرة التربة على امتصاص المياه، مما يزيد من تدفق المياه إلى الشوارع وبالتالي يزيد من حدوث الفيضانات. وقد خلفت الأمطار أضرارًا ومخاطراً بيئية اجتماعية ونفسية واقتصادية بمنطقة الدراسة، والتي تم تناولها في المحاور التالية من هذا التقرير.

النتائج

1- بلغ معدل مجموع كمية المطر بمدينة سبها (4.2) ملم خلال الفترة (1931 – 2024)، وبالنسبة لكمية المطر التي سقطت على المدينة في 14 سبتمبر الماضي والتي وصلت إلى (63) ملم تمثل حالة طقسية شاذة وغير مسبوقة على مدى (93) عام الماضية.

2- تبين من خلال البحث في سجلات الامطار المتطرفة التي سقطت على المدينة في سنوات سابقة أنها بلغت عام 1963 (37.7) ملم، وعام 1976 وصلت إلى (50.4) ملم.

التوصيات

1- عمل تنبؤات جوية بمحطة ارصاد سبها وتحذير السكان بوقت كافئ من حالات الطقس المتطرفة وخاصة الامطار.

2- يوصى التقرير بتوزيع أجهزة قياس المطر على مختلف احياء المدينة لحساب كمية الامطار الساقطة على المدينة بدقة.

المراجع

1- تقرير . (2001). (IPCC) الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.

2- تقرير . (2023). (IPCC) الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.

3- عبد الله بن محمد العمري، *التغيرات المناخية والاحتباس الحراري*، ط1، الرياض، مكتبة الملك فيصل الوطنية، 2023، ص25.

4- عبد الراضي، وليد عباس(2009)، *التغير في عناصر المُناخ بدلتا النيل خلال القرن العشرين، رسالة ماجستير، قسم الجغرافية، كلية الآداب جامعة عين شمس.*

5- Crisina sensing and Carmen Maftei (2011), Thermal Analysis of Climate Regions Using Remote Sensing and Grid Computing. *Faculty of Civil, p35 Engineering, ovidius University of Constanta, Romania*, serban.cristina@univ-ovidius.ro,cmaftei .

6- Donaire, J. J. S. (2000), New Definitions of Climate and Climatic Change, *Bulletin of the Egyptian Geographical Society*, Vol.73, Cairo, pp. 127-144.

7- مفيدة أبو عجيلة بلق، محمد بلقاسم على(2022)، *التغير المُناخي في الرياح السطحية بإقليم فزان للفترة* (1981 – 2021)، المؤتمر العلمي السابع لكلية الآداب، التغيرات المُناخية في ليبيا الاتجاهات والتداعيات، ط1، منشورات مركز البحوث والاستشارات جامعة سرت،.

8- الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء(ناسا) مركز لا نغلي للأبحاث (Larc) تنبؤات مشروع الطاقة العالمية (POWER) الممول من برنامج علوم الأرض/العلوم التطبيقية التابع لناسا. إصدار X.X.2، رابط الموقع https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer

9- موقع :(Worldview snapshots) المستشعر (Modls) التابع لوكالة ناسا الامريكية.

10- محطة ارصاد مطار سبها (2024). البيانات المناخية.

11- (https://mawdoo3.com/) 12.10.2024

ثانيا: المحور البيئي

تمهيد

تُعَد سلامة البيئة، بما في ذلك مكوناتها من الماء والهواء والتربة وما تحتويه من كائنات حية، من أهم العناصر التي يمتلكها الإنسان، حيث تمثل أساس صحته وسلامته. تشكل هذه العناصر منظومة متوازنة توازنًا دقيقًا، ويمثل التلوث البيئي، سواء كان مباشرًا أو غير مباشر، تهديدًا جادًا لصحة الإنسان وسلامته، وكذلك للكائنات الحية المحيطة به.

وتشير منظمة الصحة العالمية بأن صحة الإنسان وسلامته مرهونة بسلامة البيئة من التلوث بجميع أشكاله. وتعد الأمطار الغزيرة من المخاطر العديدة، خاصة في المناطق ذات المخططات العمرانية الهشة، حيث قد تصل هذه المخاطر إلى مستويات عالية تشمل الجوانب البيئية، والنفسية والاجتماعية والاقتصادية (WHO.2021).

تؤكد الدراسات إلى أن التغيرات المناخية تؤدي إلى زيادة كميات الأمطار وحدوث الفيضانات، مما يؤثر سلبًا على البيئة في المناطق التي تفتقر إلى أنظمة صرف مياه الأمطار وبنية تحتية قوية، مما يزيد من خطر تلوث المياه والتربة (العبدلي، 2022). وقد عانت مدينة سبها من فيضانات شديدة نتيجة الأمطار الغزيرة، وبسبب عدم وجود أنظمة صرف مياه الامطار وتدهور البنية التحتية، خاصة شبكات الصرف الصحي، نتج عن ذلك تلوث بعض الاحياء السكنية في المدينة وزيادة المخاطر الصحية للسكان.

مشاكل سوء الصرف الصحي بالمدينة وآثارها البيئية

تعاني مدينة سبها من غياب تام لشبكات تصريف مياه الأمطار، بالإضافة إلى مشاكل مزمنة تتعلق بشبكات الصرف الصحي المتهالكة داخل المدينة، حيث إن هذه الشبكات اصبحت غير قادرة على استيعاب الكميات المتزايدة من المياه الناتجة عن النشاطات السكانية. يعود ذلك إلى التوسع السكاني غير المنضبط الناتج عن زيادة اعداد الوافدين من الداخل والخارج، مما أدى إلى اعتماد اغلب الأحياء على الآبار السوداء، بدلك زادت احتمالات خطر التلوث الكيميائي والميكروبي. قد أكدت نتائج العينات

المدروسة أن 75.3% من الأحياء السكنية لأفراد العينات تفتقر إلى خدمات الصرف الصحي، وهذا يتوافق مع نتائج دراسات سابقة عن المدينة والتي بينت وأن 51.88% من الأحياء لا تحتوي على بنية تحتية للصرف الصحي (وفاء شخنوب، أمباركة ناجم)، مما يسهم في تدهور الوضع البيئي.

في 14 سبتمبر 2024، شهدت مدينة سبها أمطاراً غزيرة أدت إلى حدوث أضرار بيئية عديدة، كان من أبرزها تلوث البيئة السطحية نتيجة لاختلاط مياه الأمطار بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء في عدة مواقع ضمن الأحياء السكنية كما يظهر في الصورة رقم (4). تجلى هذا التلوث على الطرقات العامة وداخل الأحياء السكنية، مما زاد من المخاطر البيئية على السكان. وقد تفاقم الوضع بسبب العجز التام لشبكة الصرف الصحي في المدينة التي تعاني منذ فترة طويلة من التلوث بمخلفات الصرف الصحي والآبار السوداء المنتشرة في معظم الأحياء عند أطراف المدينة.

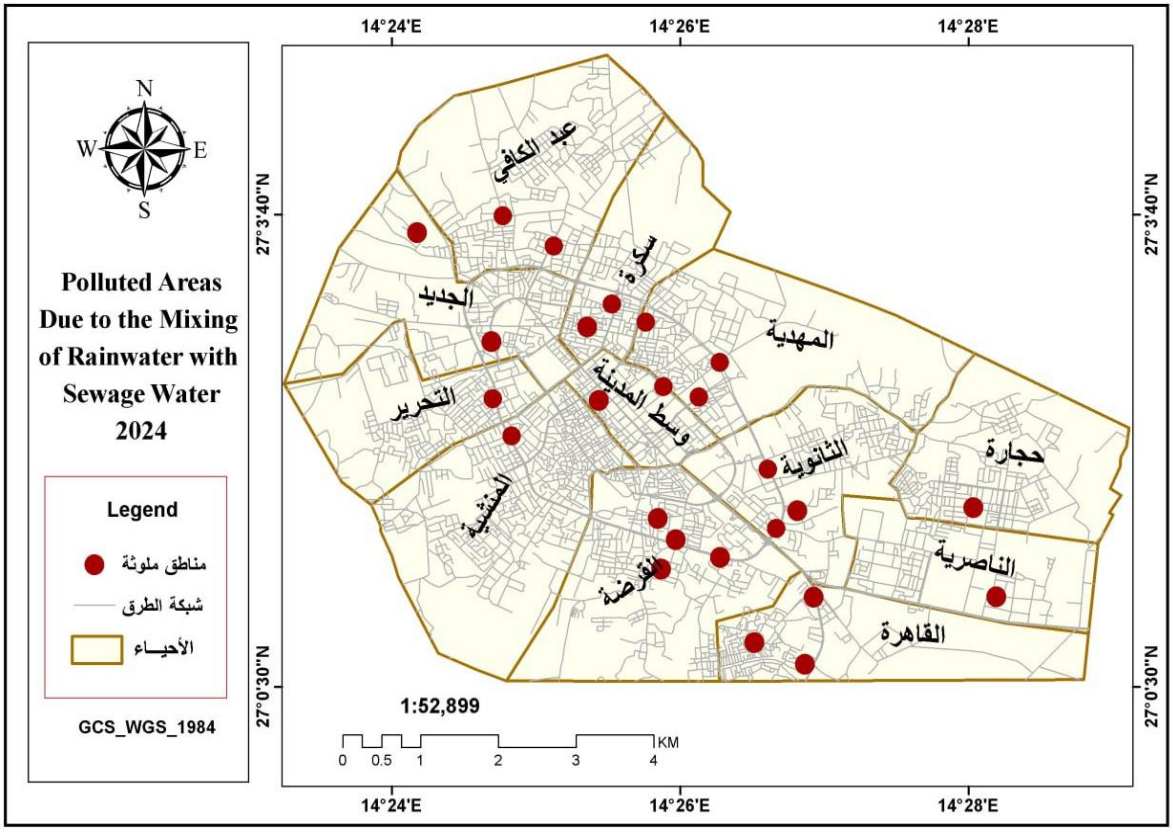
الصورة (4) تلوث البيئة السطحية للمدينة

المصدر:الشركة العامة للمياه والصرف الصحي سبها

التوزيع المكاني للمناطق الملوثة بالمدينة:

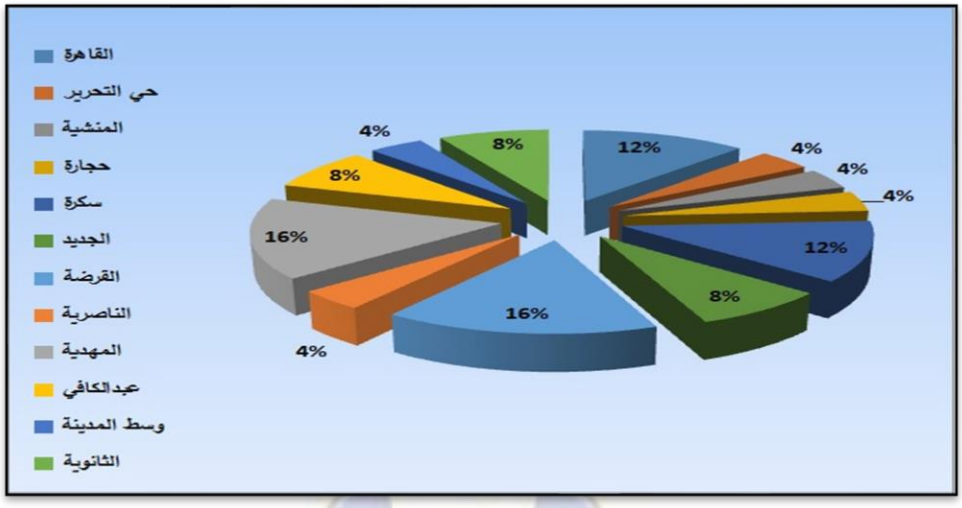
أظهرت نتائج الدراسة الميدانية وجود 25 موقعًا ملوثًا بفضلات الصرف الصحي والابار السوداء كما توضحها الخريطة (5)، مما يعكس نسبة 20.5% من إجمالي الأضرار التي لحقت بالمنطقة. وقد تباينت هذه المواقع داخل المدينة، حيث سجلت محلتي القرضة والمهدية أعلى نسبة للأماكن الملوثة حوالي 16% لكل منهما كما تظهر في الشكل (2). وفي الوقت نفسه، أظهرت المحلات السكنية الأخرى نسبًا متفاوتة من التلوث، 12% لكل من القاهرة وسكرة، 8% لكل من حي عبدالكافي، الثانوية والجديد، و4% لبقية المناطق، ما يعكس غياب الخدمات الأساسية كشبكات الصرف الصحي وقنوات صرف مياه الامطار.

الخريطة (5) الأماكن الملوثة بفيضان مياه الصرف الصحي والآبار السوداء



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج (Arc GIS) استناداً إلى بيانات المسح الميداني.

الشكل (2) توزيع الأماكن الملوثة بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء



المصدر: ملحق (3)

الصورة (5) مياه الصرف الصحي والآبار السوداء في المساكن وعلى الطرقات

المصدر: موقع فزان 16 سبتمبر 2024

تفاقمت هذه المشكلة بعد هطول الأمطار الغزيرة في سبتمبر 2024، حيث أدى تدفق مياه الأمطار إلى انهيار شبكة الصرف الصحي وامتلاء الآبار السوداء الصورة (5) توضح التلوث بمياه الصرف الصحي والابار السوداء في بعض الاحياء بالمدينة. (تشير الدراسات الى أن هذه الوضعية قد تسببت في تلوث المياه السطحية والجوفية، مما يشكل تهديدًا على صحة السكان وسلامة البيئة) (العبيدي، 2023).

دور العامل الطبوغرافي في التلوث البيئي

تُعد الانحدارات الطبوغرافية أحد العوامل الرئيسية التي ساهمت في تفاقم المشاكل البيئية في المدينة. حيث إن 67.9% من الأماكن المتضررة تقع في مستويات أدنى من متوسط ارتفاع السطح العام للمدينة، مما ادى لتجمع مياه الأمطار في المناطق المنخفضة، وهذا ما أكدته الكثير من الدراسات السابقة مثل الدراسة التي أجراها إيليو وآخرون (Elio et al. 2017) على بعض المناطق في ايرلندا للكشف عن المخاطر الناتجة عن الانحدارات وخطورتها وإمكانية التخفيف من هذه المخاطر في المناطق المتضررة والذي أكد على ان هناك علاقة بين الاماكن المنخفضة وزيادة نسبة تلوث المياه السطحية. قام Tarlé Pissarra واخرون (2008) بدراسة الخصائص الطبوغرافية وتقييم جودة المياه في إدارة احواض الانهار اكدت الدراسة ان هناك علاقة مكانية بين خطوط الكنتور وتلوث المياه في المناطق المنخفضة. علاوة على ذلك، تشكل هذه الانحدارات اماكن لتجمع المياه الملوثة كما يتضح في الصورة (6)، مما يزيد من احتمالية تسربها إلى التربة والمياه الجوفية القريبة من السطح (العبدلي. 2022).

إن التخطيط العمراني السليم الذي يراعي الخصائص الطبوغرافية يمكن أن يلعب دورًا حاسمًا في تقليل مخاطر الكوارث الطبيعية وتحسين إدارة مياه الأمطار والحد من التلوث.

تتطلب الأوضاع البيئية في مدينة سبها اتخاذ تدابير عاجلة لمعالجة مشاكل التلوث وتحسين البنية التحتية. إن استدامة البيئة وصحة المجتمع تعتمد على الجهود المبذولة لحماية الموارد الطبيعية وضمان سلامتها.

الصورة (6) تجمع المياه في الأماكن المنخفضة بسب سوء التصريف

المصدر: الانترنت 15 سبتمبر موقع فزان

ملاحظات ميدانية لبعض الظواهر البيئية.

من خلال الزيارة الميدانية ومقابلات الأسر المتضررة من تساقط الامطار الغزيرة على مدينة سبها يوم 14/سبتمبر/2024 تمكن فريق البحث من ملاحظة بعض الاثار البيئية الأخرى مثل:

ظهور طبقات ملحية على سطح التربة

لوحظ انتشار الاملاح وتركيزها بشكل كبير على سطح التربة في بعض الأماكن دون غيرها كما تظهره الصورة (7). ما قد يشير إلى تدهور النظام البيئي المحلي، تعتبر هذه الظاهرة مؤشرًا على حاجة المدينة إلى خطة شاملة لإدارة المياه وتصريفها، ومعرفة أسباب ظهور هذه الاملاح في بعض الأماكن

دون غيرها، ولعل ارتفاع قلوية التربة ودرجات الحرارة العالية أحدى أسبابها الرئيسية (حسن رمضان سلامة ،2010، ص446-447)

الصورة (7) تجمع طبقات ملحية على سطح التربة

المصدر: الدراسة الميدانية22/نوفمبر/ 2024

تضرر وموت بعض الأعشاب والأشجار.

تمكن فريق البحث من ملاحظة ظاهرة اخرى ناتجة عن سقوط الامطار وهي إصابة الأشجار والمزروعات في بعض المزارع المجاورة للمدينة حيث فقدت مجموعها الخضري وأصبحت ميتة وهذه الحالات شبيهة بالآثار البيئية الناتجة عن الأمطار الحمضية، فعندما تتعرض الأشجار والنباتات لسقوط أمطار حمضية تصبح أوراقها يابسة وهذا يؤثر على نموها الطبيعي مما يؤدي إلى موتها (أيمن سليمان مزاهرة وعلي فالح الشوابكة ،2003، ص68) أنظر الصورة (8) وبسبب صعوبة ومحدودية الوقت أكتفي هذا الفريق بالإشارة للظاهرة والتنبيه على خطورتها وضرورة دراستها في أقرب وقت.

الصورة (8) فقدان الأشجار والنباتات في بعض مزارع سبها للمجموع الخضري.

المصدر: الدراسة الميدانية إحدى المزارع المتضررة جنوب المدينة (مزارع دائري القرضة)

هذه الظاهرة الخطيرة تحتاج لدراسة عميقة وشاملة لأخذ العينات، وتأكيد اسبابها ومعرفة مصادرها وتشخيصها بشكل دقيقة جداً، من أجل وضع الخطط والأساليب والطرق الناجحة لمكافحتها والحد منها وتنبيه الجميع من مخاطرها، وحماية الغطاء النباتي من آثارها السلبية، وكافة مكونات البيئة على المدى القريب والبعيد.

النتائج

1. تؤكد نتائج الدراسة الميدانية وجود 25 موقعًا للتلوث بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء، مما يمثل 20.5% من إجمالي الأضرار.
2. تُظهر الدراسة أن 75.3% من الأحياء السكنية تفتقر إلى خطوط صرف صحي، وهذا يعرض السكان والبيئة لمخاطر التلوث.
3. أشارت النتائج إلى أن 67.9% من المساكن تقع على مستوى أدنى من منسوب سطح الأرض، مما ساهم في دخول مياه الامطار والمياه الملوثة إلى المنازل.

التوصيات

1. يجب العمل على إنشاء مناطق لتصريف مياه الأمطار في المواقع ذات المنسوب المنحدر أو الأحواض المقعرة. هذا سيساهم في تقليل تجمع المياه وحماية البيئة.
2. من الضروري إنشاء شبكات وخطوط صرف صحي وفقًا للمعايير الصحية في الأحياء التي تنتشر فيها الآبار السوداء، وصيانة الشبكات القائمة منها.

3. يُنصح بتوعية المواطنين بعدم فتح مجمعات الصرف الصحي لتصريف مياه الأمطار داخل المساكن، وذلك لتفادي رجوع المياه الملوثة إلى المنازل.

المراجع:

1. العبيدي، س .(2023) .**تأثير التغيرات المناخية على جودة المياه في المناطق الحضرية: دراسة حالة** .*مجلة البيئة والتنمية المستدامة*، 12(1)، 45-60.

2. ناجم، أمباركة.، شخنوب، وفاء .(2023) .**تقييم شبكة الصرف الصحي بمدينة سبها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية** .*مجلة ليبيا جيوتك*، 5، طرابلس.

3. العبدلي، م .(2022) .**تأثير الانحدارات الطبوغرافية على جودة المياه** .*مجلة البيئة والصحة العامة*، 15(2)، 123-135.

4. **World Health Organization (WHO). (2021). "Climate change and health."** https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health

5. Elio, A., Douglas, B., & Smith, J. (2017). **The impact of topographical slopes on water quality in urban areas**. *Journal of Environmental Studies*, 12(3), 45-58.

6. حسن رمضان سلامة (2010). جغرافية الأقاليم الجافة _منظور جغرافي بيئي،ط الأولى ، عمان الأردن ،دار المسيرة.

7. أيمن سليمان مزاهرة و علي فالح الشوابكة (2003)، البيئة والمجتمع ، ط الأولى ،عمان الأردن ، دار الشروق ،.

8. Tarlé Pissarra, T. C., Mazzer Rodrigues, F., Luna Arraes, C., Galbiatti, J. A., & Borges, M. J. (2008). **Topographical characteristics and evaluating water quality in watershed management**. *Ingeniería e Investigación*, 28(3), 87-91

ثالثاً: المحور الاجتماعي

تمهيد

أدت التغيرات المناخية إلى بروز العديد من الظواهر منها تساقط الأمطار بكميات غزيرة و غير معتاد عليها في المنطقة والتي قد تؤثر على مختلف الجوانب الحياتية في المجتمع وقد قمنا بدراسة وتحليل مخاطرها من عدة جوانب منها الجانب الاجتماعي و النفسي والمناخي والبيئي والاقتصادي، من خلال أجراء استطلاع ميداني للإحياء المتضررة من سقوط الامطار على مدينة سبها ومعرفة حجم الاضرار المترتبة على السكان والبيئة وسوف يركز هذا المحور على الآثار الاجتماعية على سكان المناطق المتضررة من تساقط هذه الامطار ،حيث تتأثر الجوانب الاجتماعية للأفراد بالتغيرات والظواهر الطبيعية مثل ظاهرة التغير المناخي التي لم تكتف آثارها على البيئة فحسب بل توغلت آثارها وامتدت لتشمل الأفراد والفئات التي تضررت من هذه التغيرات المناخية، وقد بينت نتائج الدراسة على عينة من الاسر في المناطق المتضررة في مدينة سبها، أن أكثر المناطق تضررا هي المناطق العشوائية وغير مهيأة اجتماعيا للسكن حيث واجهت الأسر في بعض احياء المدينة على مدى ساعة ونصف امطار شديدة الغزارة، تقدر ب63 ملي، وقد أثرت بشدة على طبيعة حياتهم الاجتماعية، ونتج عنها تزايد حجم النزوح وتعقد الحياة المحفوفة بالمخاطر ، والتي ترتب عليها زيادة في الأعباء والاشغال المنزلية وفقدان الأمان والسكن اللائق والامن لأسرهم بالإضافة الي تدهور الأوضاع الصحية وبالأخص الصحة النفسية نتيجة الرهاب الخاص والرهاب الاجتماعي بسبب النزوح والتوتر الذي تعرضت له هذه الاسر.

النزوح والمشاكل الزوجية والأسرية:

أكد تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023 على مدينة درنة وبعض مدن الجبل الأخضر بأن الفيضانات تسببت في دمار واسع النطاق، فقد أثرت على ما يقرب من 250,000 شخص وأدت إلى نزوح 44,800شخص، ما تسبب في أزمة إنسانية تتطلب معالجة أثر هذه الكارثة على الأسر المتضررة وتوفير أجهزة مساعدة وتقديم دعم فوري.

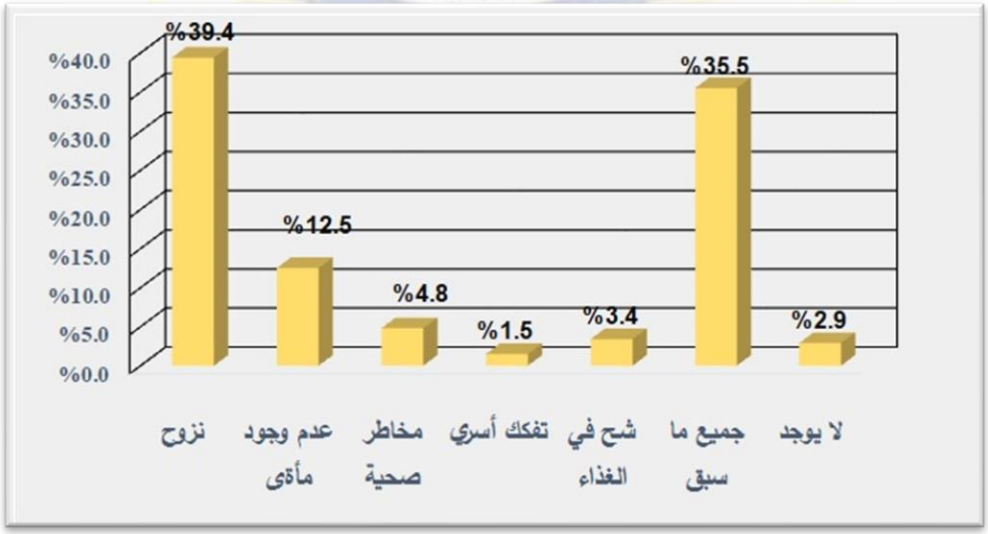
من المهم أيضًا التأكيد على ضرورة وضع إستراتيجية استجابة شاملة تلبي الاحتياجات الضرورية وتنفذ تدابير قوية لتعزيز نظم الحماية والدعم.

ومن الآثار التي حدثت نتيجة الأمطار الغزيرة على مدينة سبها انهيار أو تضرر شديد للمنازل ذات البنية الضعيفة (المبنية من الصفيح أو بناء غير صحي)، كما هو موضح في الصورة (9) مما أجبر العديد من الأسر على ترك منازلها والبحث عن مأوى مؤقت، مثل المدارس أو بيوت الأقارب. الشكل (3) يبين نوع الضرر الاجتماعي إلى تعرضت له أسر المتضررة.

الصورة (9) بعض الخسائر التي اصابت منازل الأسر المتضررة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 10/اكتوبر/2024م

الشكل (3) التوزيع العددي والنسبي لنوع الأضرار الاجتماعية للأسر



المصدر: ملحق(5)

تشير البيانات الواردة في الشكل (3) إلى أن النزوح القسري يمثل الضرر الاجتماعي الأكثر شيوعًا بين الأسر المتضررة، حيث بلغت نسبة الأسر التي تعرضت له 39.4% (82 أسرة). يعكس ذلك أن الأمطار الغزيرة وعدم صلاحية المنازل للسكن بعد الأضرار كانا العاملين الرئيسيين وراء النزوح بسبب تغير المناخ والكوارث في المنطقة العربية، وقد أشار تقرير من لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الإسكوا) إلى التحديات التي تواجهها المجتمعات العربية بسبب النزوح الناتج عن الكوارث، بما في ذلك انهيار الهياكل الاجتماعية وزيادة التوترات المجتمعية. وأوصى التقرير بتعزيز السياسات الاجتماعية وبرامج التأهيل لإعادة الدمج. تأتي في المرتبة الثانية الأضرار الاجتماعية المتعددة، حيث أكدت 35.6% من الأسر (74 أسرة) تعرضها لجميع الأضرار المذكورة، إضافة إلى مشكلات أخرى، مثل الخلافات الزوجية وتفكك النسيج الاجتماعي. هذا يشير إلى أن تأثير التغيرات المناخية لم يقتصر على الجانب المادي، بل امتد ليشمل الأبعاد النفسية والاجتماعية، مما يعزز الحاجة إلى تدخلات شاملة لمواجهة هذه التداعيات.

من جهة أخرى، 12.5% من الأسر (26 أسرة) أبلغت عن مشكلات تتعلق بعدم وجود مأوى آمن أو مسكن يحميهم، مما يعكس ضعف البنية التحتية وانخفاض المستوى المعيشي والاقتصادي وتردي الوضع الاجتماعي وغياب الخطط الإسكانية الطارئة للتعامل مع الكوارث المناخية.

من خلال الزيارات الميدانية، تبين أن التأثيرات الناجمة عن التغيرات المناخية لا تقتصر على الجانب البيئي، بل تشمل أبعادًا اجتماعية ونفسية عميقة، ما يجعل التدخل السريع والفعّال ضرورة ملحة. مثل تقديم الدعم النفسي والاجتماعي للتخفيف من آثار النزوح والصراعات الأسرية. بالإضافة إلى توفير حلول إسكانية عاجلة لضمان استقرار الأسر المتضررة وسلامتها.

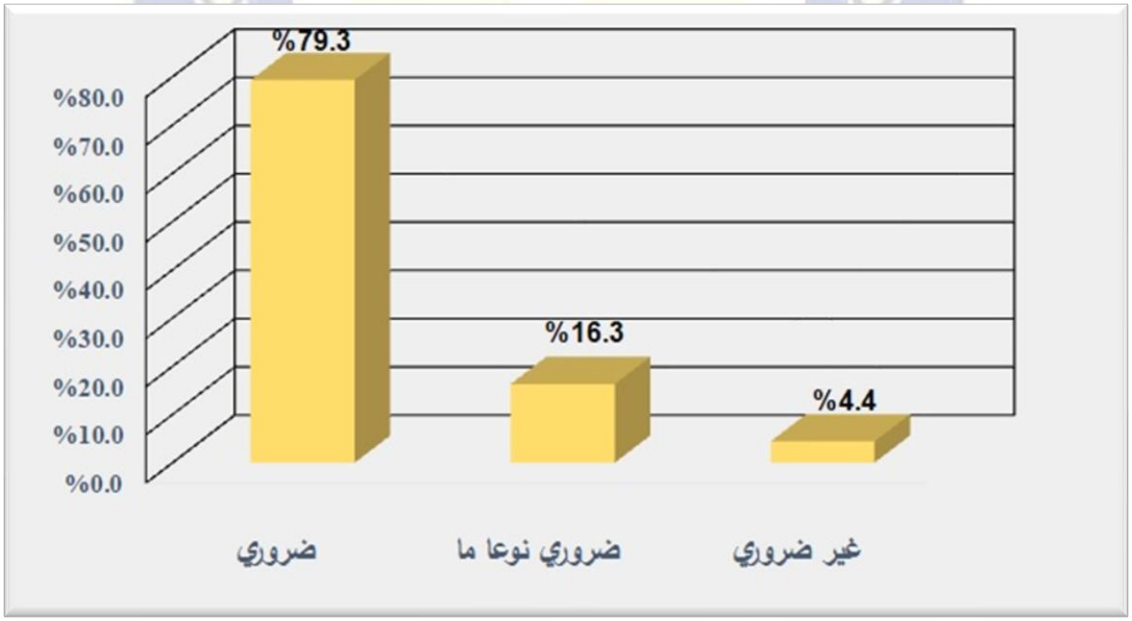
كما أن تقرير البنك الدولي يدعم هذه الرؤية، حيث أشار إلى دور نظم الحماية الاجتماعية في التخفيف من حدة الأضرار الاجتماعية الناتجة عن النزوح، من خلال توفير مساعدات نقدية، وبرامج إسكانية مؤقتة، ودعم نفسي– اجتماعي في أوقات الأزمات مثل الكوارث الطبيعية والأوبئة (البنك الدولي،17، 18).

هذا يبرز الحاجة إلى إستراتيجية متكاملة لمعالجة الأضرار الاجتماعية الناتجة عن الكوارث المناخية، مع التركيز على تعزيز مرونة المجتمعات في مواجهة الأزمات المستقبلية.

الاضرار الاجتماعية لكارثة تساقط الأمطار:

الأمطار الغزيرة تؤدي إلى حدوث أثار اجتماعية متعددة، أبرزها التفكك الأسري الناتج عن النزوح وضغوط فقدان المنازل، مما يزيد الخلافات الزوجية والانفصال. كما تساهم في الصدمات النفسية والاجتماعية، مع هذا تتفاقم معدلات الفقر والتهميش بسبب فقدان الممتلكات والاعتماد على المساعدات. كذلك، ترتفع معدلات الجريمة والانحراف بسبب الضغط الاقتصادي والاجتماعي. مما يؤدي إلى تفكك النسيج الاجتماعي نتيجة تصاعد الصراعات المجتمعية بين المتضررين والمجتمعات المضيفة. إذ يشعر المتضررون غالبًا بالإحراج والضيق وعدم الراحة عند البقاء مع أقاربهم أو الانتقال إلى مجتمعات ذات مستويات معيشية مختلفة. إذ يؤدي هذا التفاوت أحيانًا إلى خلق شعور بالإحراج يسهم في نشؤ الرهاب الاجتماعي والشعور بالدونية والنقص، مما يزيد من التوترات الاجتماعية ويعقد العلاقات بين الأطراف المختلفة. والشكل (4) يوضح أراء المبحوثين لأهمية تلقي الدعم الاجتماعي والنفسي.

الشكل (4) أراء المبحوثين عن ضرورة تلقي الأسر للدعم الاجتماعي والنفسي



المصدر: ملحق (6)

تشير الأرقام الواردة في الشكل (4) إلى حاجة ملحة للأسر المتضررة من الأمطار الغزيرة لتقديم الدعم الاجتماعي والنفسي. وفقًا للدراسة الميدانية، أظهرت نتائج الاستطلاع أن 79.3% من الأفراد أكدوا أنهم

بحاجة إلى هذا الدعم، مما يبرز التأثير العميق للكوارث الطبيعية على صحتهم النفسية ويؤثر على حياتهم الاجتماعية. يعود ذلك إلى الخوف والتوتر الذي عايشه هؤلاء الأفراد خلال سقوط الأمطار، بسبب هشاشة منازلهم وعدم توفر الأمان لهم، حيث شعروا بأن حياتهم في خطر دائم. كما استمر القلق بعد الكارثة نتيجة الأضرار المادية والاجتماعية التي لحقت بهم، مثل فقدان الممتلكات وتوتر في الروابط الاجتماعية، هذه العوامل تؤكد على ضرورة توفير تدخلات اجتماعية عاجلة لتخفيف الآثار السلبية لهذه الكوارث.

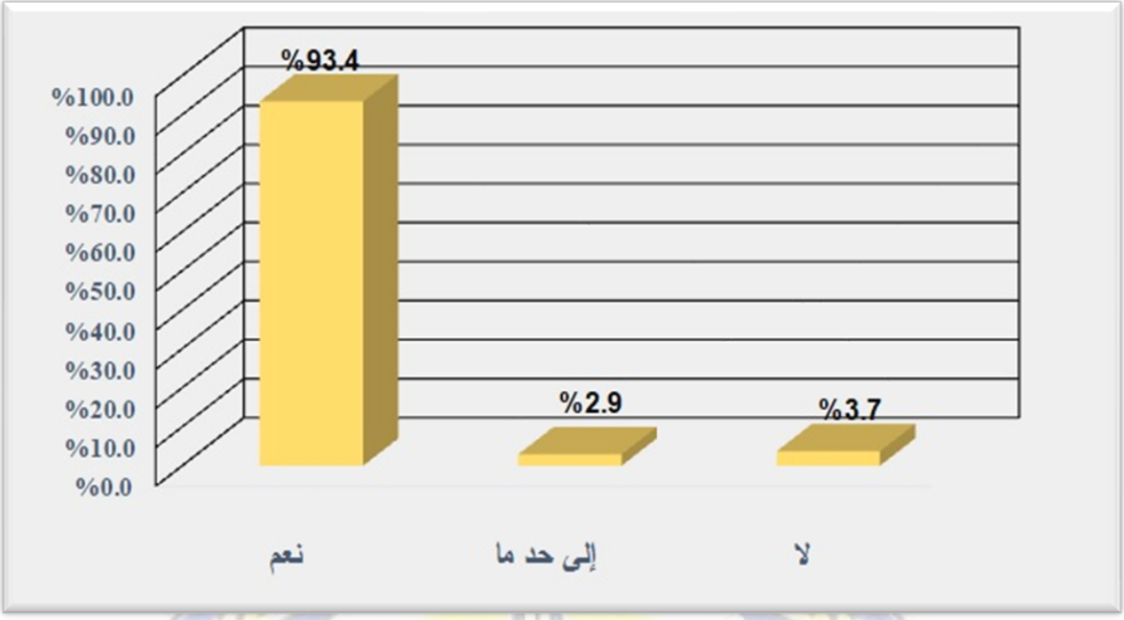
الرهاب الاجتماعي:

تميز الرهاب الاجتماعي بالقلق الشديد والإحساس بعدم الارتياح المرتبط بالخوف من الإحراج أو التقدير السلبي بواسطة الآخرين في مواقف تتطلب التصرف بطريقة اجتماعية. ومعظم الناس الذين يعانون من الرهاب الاجتماعي يحاولون تجنب المواقف التي تثير هذا الخوف أو يتحملون هذه المواقف وهم يشعرون بالضغط العصبي الشديد. (إيهاب كمال،2009، ص14)

ساهم الرهاب الاجتماعي نتيجة سقوط الأمطار الغزيرة بالمدينة في زيادة مشاعر العزلة والقلق بين الأسر المتضررة. اذ شعر العديد من الأفراد بالخوف من حدوث كوارث مماثلة في المستقبل، فان فقدان المنازل والممتلكات يضاعف شعور العجز والتوتر المستمر، مما يؤثر سلبًا على التفاعلات الاجتماعية. إضافة إلى ذلك، يعاني المتضررون من صدمات نفسية بسبب التغيرات الاجتماعية والمادية الناتجة عن الكوارث. يتطلب الأمر تدخلًا لتوفير دعم نفسي واجتماعي للتخفيف من هذه الآثار السلبية. والشكل (5) يوضح شعور الأسر المتضررة.

تشير المؤشرات في الشكل (5) إلى أن 93.7% من أفراد العينة البالغ عددهم 195 شخصًا يشعرون بالخوف الاجتماعي نتيجة عدم قدرتهم على حماية أسرهم من الأمطار الغزيرة، وهو ما يعكس الرهاب الاجتماعي المرتبط بالظروف المعيشية الصعبة مثل المساكن العشوائية والنزوح. في المقابل، أشار 6 أفراد فقط (بنسبة 2.9%) إلى شعورهم ببعض المخاوف المحدودة، بينما أكد 7 أفراد (بنسبة 3.7%) أنهم لا يشعرون بالخوف لتمكنهم من حماية أسرهم.

الشكل (5) اتجاهات المبحوثين حول مدى شعورهم بالرهاب الاجتماعي



المصدر: ملحق (7)

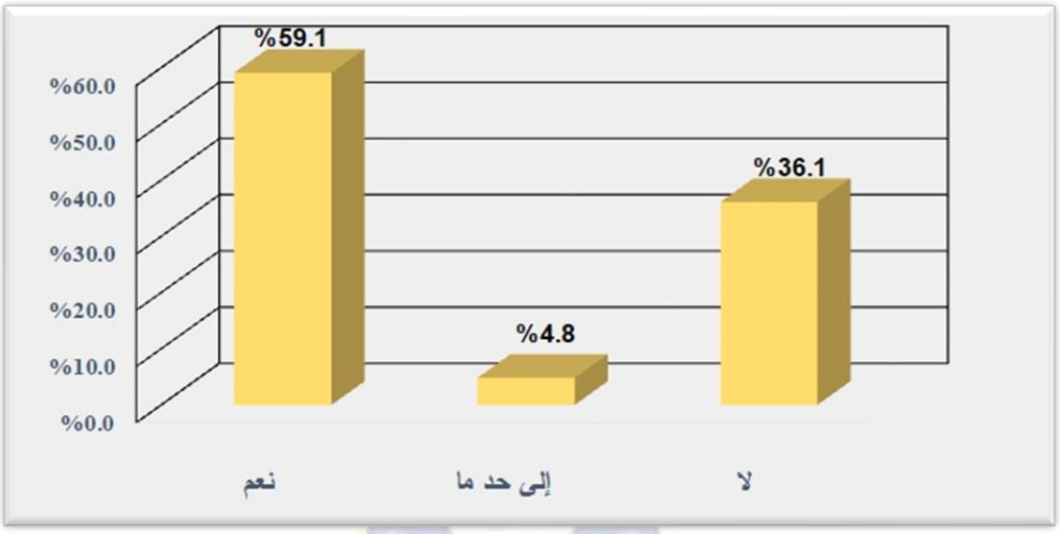
هذه النتائج تشير إلى ارتباط وثيق بين الظروف المعيشية الصعبة والرهاب الاجتماعي، حيث تؤكد دراسات مثل تقرير منظمة الصحة العالمية أن الكوارث الطبيعية تضر بالصحة النفسية، خاصة في المجتمعات التي تعاني من نقص الأمان. كما تشير دراسات مثل "الآثار النفسية للأزمات الطبيعية" إلى أن المجتمعات التي تعيش في مساكن غير آمنة تواجه مستويات أعلى من التوتر والخوف الاجتماعي، بينت هذه النتائج على ضرورة تقديم الدعم الاجتماعي للأسر المتضررة من الكوارث المناخية، لمساعدتها في التعامل مع المخاوف والضغوط النفسية وحلحلة المشاكل الاجتماعية التي قد تؤدي إلى التفكك الأسري الناتجة عن شعورها بالعجز وانعدام الأمان. الصورة (10) تبين بعض أفراد العينة.

الصورة (10) بعض أفراد الاسر المتضررة مع فريق العمل اثناء الدراسة الميدانية.

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 10 أكتوبر 2024

كما أن النزوح من المنزل بسبب الأمطار غالبًا ما يحدث نتيجة شعور الأفراد بعدم الأمان والخوف من فقدان ممتلكاتهم. هذا الشعور ينبع من حالة عدم الاستقرار الناجمة عن تهديد المنازل بالتدمير من الكوارث الطبيعية. الأشخاص الذين يعيشون في بيئات غير مستقرة، مثل المساكن العشوائية، يواجهون زيادة في القلق حيال الأضرار المحتملة للممتلكات أثناء مغادرتهم. مما يؤثر على القدرة على التأقلم الاجتماعي. والشكل (6) يبين أراء الأسر المتضررة وشعورهم بعدم الراحة والاطمئنان.

الشكل (6) مدى شعور المبحوث بالأمان لترك ممتلكاته الثمينة بالمنزل أثناء خروجه



المصدر: ملحق (9)

من خلال نتائج الشكل (6)، تبين أن غالبية أفراد العينة، بنسبة 59.1%، كانوا يشعرون بالاطمئنان أثناء خروجهم من منازلهم بسبب الأمطار الغزيرة، حيث أشاروا إلى أنهم لا يمتلكون ممتلكات ثمينة. بينما أشار البعض الآخر إلى أنهم كانوا يتركون أحد أفراد الأسرة لحراسة المنزل أثناء خروج الأطفال والنساء، مما يدل على قلق جزئي بشأن حماية ممتلكاتهم. وفي المقابل، أبدت نسبة 36.1% من الأفراد خوفًا على ممتلكاتهم، حيث كان الخروج من المنزل يشكل تحديًا كبيرًا بالنسبة لهم.

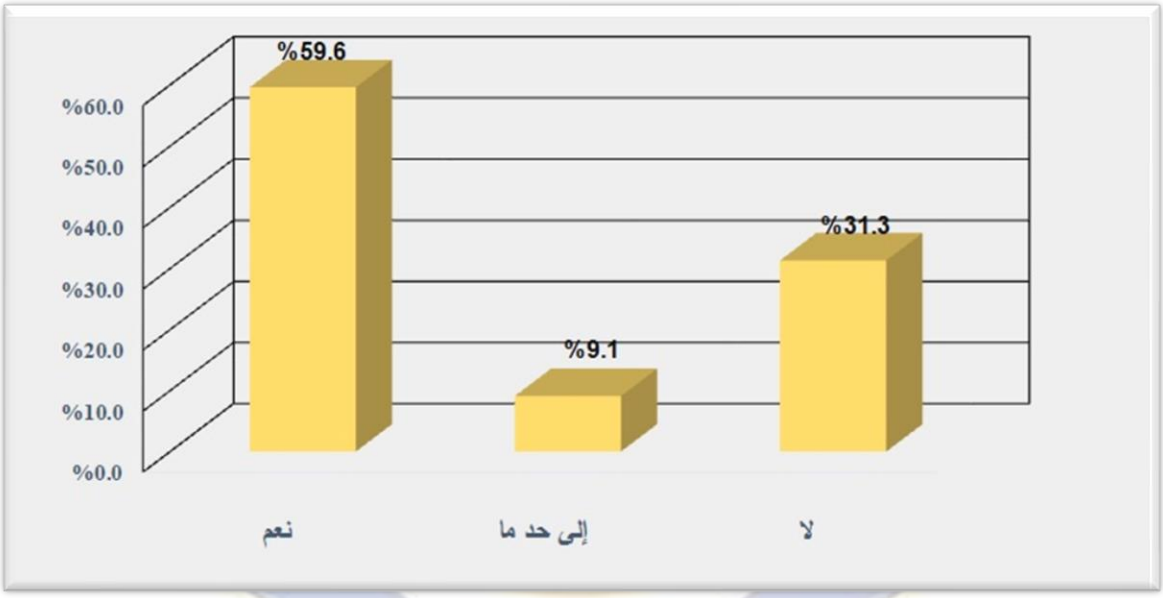
تشير الدراسات العالمية، مثل تقرير منظمة الصحة العالمية، إلى أن الكوارث الطبيعية تثير مشاعر القلق والخوف، خاصة عندما تكون الممتلكات مهددة. دراسات أخرى مثل " International Journal of Disaster Risk Reduction" أكدت أن الأسر في المناطق المتأثرة بالكوارث الطبيعية يعانون من مستويات عالية من القلق بشأن ممتلكاتهم، مما يبرز الحاجة لتوفير الدعم الاجتماعي والنفسي. إذ تشير هذه النتائج إلى أن أفراد الأسرة الذين لا يمتلكون أشياء ثمينة يشعرون بمزيد من الأمان عند مغادرة منازلهم، بينما يظل الذين يمتلكون ممتلكات قيمة في حالة من القلق الشديد لارتباطها بخصوصيات أسرية.

الآثار الصحية والأعباء المنزلية:

من خلال الدراسة الميدانية تبين تدهور الأوضاع الصحية نتيجة لسقوط الأمطار في المدينة وهذا يعد من التحديات الكبرى التي تواجه السكان في المنطقة. فقد أسفرت الأمطار الغزيرة عن تدمير البنية

التحتية وزيادة المخاطر الصحية، مثل انتشار الأمراض المعدية نتيجة مياه الأمطار وتدهور شبكات الصرف الصحي. كما أسهمت الأضرار في صعوبة الوصول إلى مراكز الرعاية الصحية، مما يزيد من تعقيد الوضع الصحي لسكان المناطق المتضررة. هذه الأوضاع تستدعي تدخلاً عاجلاً لتحسين الظروف الصحية وتوفير دعم للرعاية الطبية في ظل هذه الكوارث. الشكل (7) يبين تدهور الأوضاع الصحية في الأسر المتضررة.

الشكل (7) تأثير الامطار على تدهور الاوضاع الصحية لأفراد الاسر



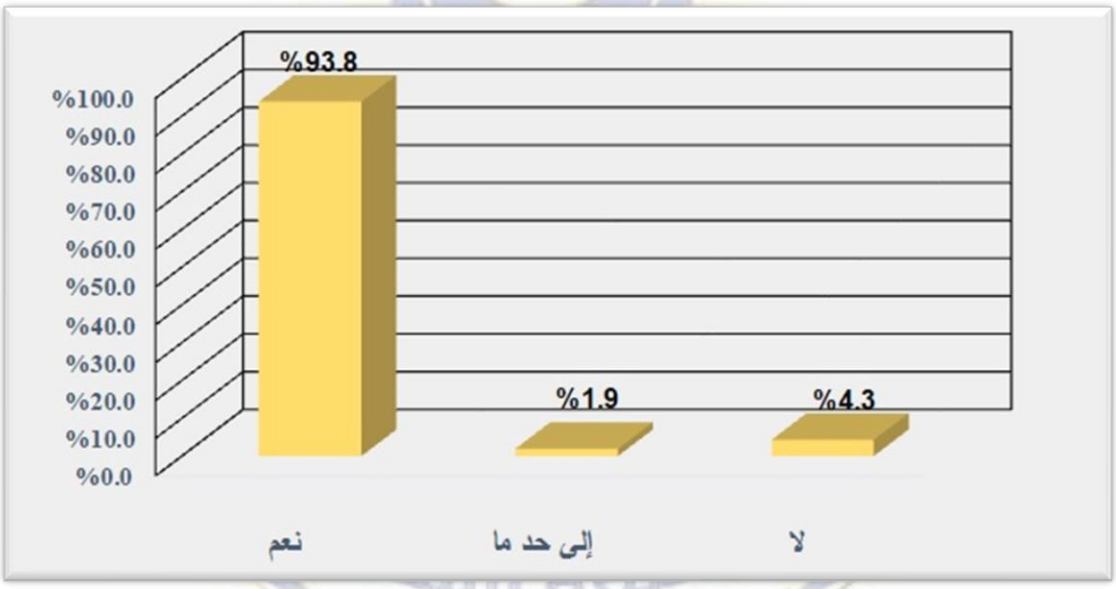
المصدر: ملحق (10)

من خلال الدراسة الميدانية، أظهرت نتائج الشكل (7) تدهور الأوضاع الصحية للسكان المتضررين نتيجة سقوط الأمطار. فقد أشار 59.6% من المشاركين إلى أنهم تأثروا صحيًا بسبب الفيضانات، حيث تدهورت حالتهم الصحية، وهي نتيجة شائعة في مناطق التي تواجه الكوارث الطبيعية مثل الأمطار الغزيرة. إذ تشير الدراسات العالمية إلى أن الفيضانات قد تؤدي إلى تدهور الصحة العامة بسبب انتشار الأمراض المعدية، مثل الإسهال والحميات، وبعض الأمراض الأخرى بسبب تلوث المياه وانعدام شبكات الصرف الصحي. كما أن سقوط الأمطار وتدهور المنازل يؤديان إلى زيادة الأعباء المنزلية بشكل كبير، مما يعقد حياة الأسر المتضررة. هناك العديد من الأسر تجد نفسها في مواجهة مشكلات إضافية تتعلق بتربية الأبناء ورعاية الأسرة، بسبب الأضرار التي لحقت بمساكنهم. فالأمطار تؤدي إلى تدمير الأسطح

والمرافق الأساسية، مما يضطر الأسر إلى التعامل مع إصلاحات الطوارئ بشكل مستمر، وهو ما يزيد من الأعباء اليومية.

من جهة أخرى، تؤثر هذه الكوارث على قدرة الأسرة على توفير بيئة آمنة ومستقرة للأطفال، مما يؤدي إلى زيادة الضغوط النفسية والعاطفية على الأمهات. وفقًا لدراسات عديدة، مثل دراسة منظمة الصحة العالمية (**WHO**) ودراسة الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال، فإن الكوارث الطبيعية تؤدي إلى زيادة في الأعباء المعيشية وتؤثر سلبًا على جودة الحياة الأسرية بتزايد المشاكل الاجتماعية مما يترتب عليها حالات طلاق التي أسهمت في التفكك الأسري وتشرد وانحراف الأبناء. والشكل (8) يوضح ذلك.

الشكل (8) ضغط الأعباء المنزلية والانشغال عن تربية الأبناء من جراء سقوط الامطار



المصدر: ملحق (11)

تظهر المعطيات في الشكل (8) أن غالبية الأسر المتضررة من الأمطار الغزيرة، حيث بلغ عددها 195 أسرة، قد شهدت زيادة في الأعباء المنزلية نتيجة لتدمير محتويات المنازل جراء الأمطار. وأدى ذلك إلى أن تكون ربة المنزل مشغولة بشكل رئيسي بإصلاح الأضرار وتنظيف المنزل، مما أثّر على قدرتها على الاهتمام بتربية الأطفال وتعليمهم. وفي المقابل، أكدت نسبة 4.3% من العينة أنهم لم يشعر بزيادة في الأعباء، ربما بسبب توزيع الأعمال بين أفراد الأسرة أو بسبب عدم تعرض ممتلكاتهم لأضرار بالغة.

هذه النتائج تدعمها تقارير من البنك الدولي والأمم المتحدة والاتحاد الأوروبي (يناير، 2024) التي تشير إلى تأثير الكوارث الطبيعية على الأعباء الأسرية والمشاكل الاجتماعية والنفسية الناتجة عنها.

النتائج:

1- تشير بيانات الدراسة الميدانية إلى أن الأسر المتضررة من الأمطار الغزيرة تعرضت لأضرار اجتماعية جسيمة، تمثلت في زيادة معدلات النزوح بنسبة 39.4%، بالإضافة إلى غياب المأوى الآمن للأسر النازحة بنسبة 12.5%، كما تعرضت تلك الأسر للعديد من الأضرار الاجتماعية الأخرى، ولكن بنسب أقل.

2- معظم الأسر عانت من مشاعر الخوف والرهاب بسبب الأمطار، وظهرت حالة من الرهاب الاجتماعي نتيجة نزوحهم من مساكنهم العشوائية، بالإضافة إلى التوتر النفسي الناتج عن تساقط الأمطار المفاجئ. وقد عبر غالبية أفراد العينة البالغة 79.3% عن رغبتهم في الحصول على الدعم النفسي والاجتماعي لعائلاتهم.

3- تدهورت الأوضاع الصحية للأسر المتضررة نتيجة تساقط الأمطار إذ بلغت نسبتها نحو 59.6%، وخاصة في المناطق التي تعاني من سكن غير صحي وغياب شبكات الصرف الصحي، مما ساهم في انتشار الأمراض وزيادة المخاطر الصحية.

4- ازدادت الأعباء المنزلية بسبب الأضرار التي خلفتها الأمطار، فبلغ نسبة 93.8% مما أدى إلى انشغال الأسر في تنظيف المنازل وإصلاح الأضرار، وهذا أثر سلباً على قدرة الأسرة على الوفاء بالتزامات أخرى مثل تربية الأبناء وتعليمهم.

3- أشار معظم المبحوثين بنسبة 59.1% إلى أنهم شعروا بالأمان أثناء خروجهم من منازلهم بسبب عدم امتلاكهم لأغراض ثمينة، وذلك نتيجة لسوء أوضاعهم المادية.

التوصيات:

1. من الضروري العمل على إزالة المناطق العشوائية التي لا تلاءم المعايير الصحية للسكن، مما يساعد في تقليل تأثيرات الأمطار والفيضانات على السكان وتحسين الأوضاع الصحية.

2. توفير الدعم الصحي والنفسي: نظراً لتدمير البنية التحتية الصحية في العديد من المناطق المتضررة، من المهم تكثيف الجهود لتوفير خدمات الدعم الصحي والنفسي للتجمعات السكنية المتأثرة. هذا يشمل توفير مراكز طوارئ طبية، بالإضافة إلى برامج الدعم النفسي التي تعزز قدرة الأسر على التكيف مع الآثار النفسية الناجمة عن الكوارث.

3. إجراء دراسات اجتماعية :يجب تنفيذ المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية التي تركز على الآثار الاجتماعية العميقة الناجمة عن الفيضانات والأمطار الغزيرة، خاصة في الأحياء السكنية ذات البنية الهشة التي لم تعتد في أوقات سابقة على مثل هذه الأمطار الغزيرة. ستساعد هذه الدراسات في إعداد خطط الوقاية المستقبلية لمواجهة مخاطر وتحديات المناخ في الأقاليم الصحراوية.

المراجع:

1- تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023. عمل فريق من البنك الدولي والأمم المتحدة والاتحاد الأوربي، يناير/كانون الثاني 2024.

2- تقرير لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (الاسكو) إلى التحديات التي تواجه المجتمعات العربية. دور الحماية الاجتماعية كعامل استقرار اقتصادي تلقائي ، يوليو، 2024. 【18】

3- تقرير البنك الدولي. الوثائق والتقارير،
https://documents.albankaldawli.org/ar/publication/documents-reports

4- تقرير منظمة الصحة العالمية (WHO) 2021.الموقع الرسمي لمنظمة الصحة العالمية

5- تقرير معهد الصحة العامة، 2020.

6- دراسة الاكاديمية الامريكية لطب الاطفال.إدراك | الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال.

7- إيهاب كمال(2009)، أفضل الطرق العلمية الصحيحة والمؤكدة للتخلص من "القلق- الخوف- الاكتئاب- الوسواس القهري- الضغط العصبي "دار مصطفى للنشر والتوزيع، ط الأولى ،.

رابعاً: المحور النفسي

تمهيد

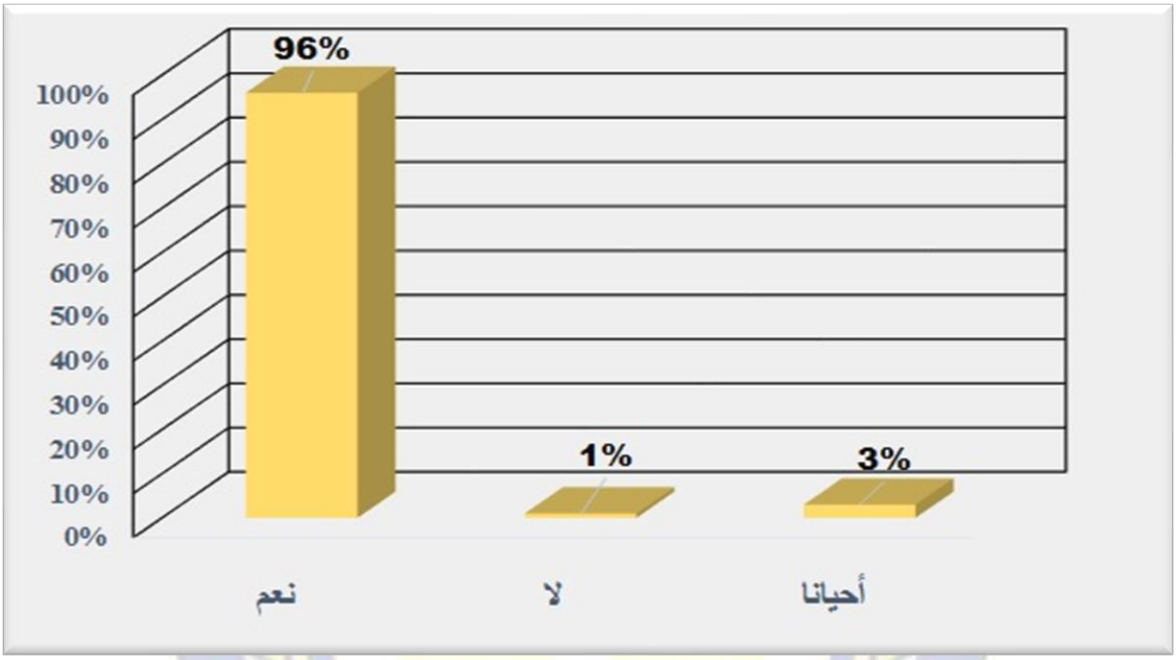
واجه الإنسان عبر تاريخه مخاطر الكوارث الطبيعية مثل الأمطار الغزيرة والفيضانات، التي تطورت آثارها مع الزمن بفعل الأنشطة البشرية الملوثة للبيئة. ولم تقتصر أضرار الأمطار المفاجئة على الخسائر المادية والبيئية فقط، بل امتدت إلى آثار نفسية عميقة وطويلة الأمد، مثل القلق والاكتئاب والرهاب، مما أثر على حياة الأفراد وسلوكهم. شهدت مدينة سبها خلال شهر سبتمبر من عام 2024 أمطارًا غزيرة خلفت وراءها خسائر بشرية ومادية كبيرة، خاصة في الأحياء العشوائية التي نزح معظم سكانها، ليجدوا أنفسهم في ظروف إنسانية صعبة مع غياب الدعم المادي والمعنوي الكافي من الجهات المسؤولة وهذا يتوافق مع نتائج مقابلة مخاتير المحلات السكنية الذين أكدوا بنسبة 66.7% على محدودية الدعم وبطء استجابة السلطات العليا بينما نسبة 33.3% أكدوا على وجود دعم عاجل (بيانات المقابلات الشخصية مع مخاتير المجالس المحلية بالمدينة في الفترة من 25–29 سبتمبر 2024. تسببت هذه الأمطار الغزيرة في اضرار نفسية للأسر المتضررة تجلى ذلك في المخاوف والقلق والترقب الذي طرأ على افراد العينة وجاءت هذه المخاوف النفسية والاضطرابات كرد فعل طبيعي نتيجة تخوف من غرق منازلهم والتوجس من فقدان ممتلكاتهم واغراضهم وكذلك التعرض لصعقات كهربائية لدخول المياه الى خطوط الكهرباء. وتعد هذه المخاوف وهذا القلق أمر يصنف تحت ما يسمى الخوف من المطر وهو اضطراب قلق شائع إلى حد ما بين الأطفال والكبار على حد سواء، وعادة ما ينتشر بين الأطفال الأصغر سنا، وقد يصاحب الخوف من المطر العديد من أنواع الرهاب مثل الخوف من البرق والرعد، الخوف من الضباب أو الخوف من الفيضانات والخوف من الغرق.

المخاوف النفسية للأسر المتضررة

نتيجة للأمطار الغزيرة والمدمرة التي اجتاحت التجمعات السكانية، برزت حالة من القلق النفسي والمخاوف المستمرة بين الأسر المتضررة، بسبب تدفق كميات كبيرة من المياه إلى منازلهم. وقد لاحظ فريق الدراسة هذه الحالة من خلال المقابلة مع عينات من الأسر المتضررة. حيث أكد 96% من أفراد العينة، شعورهم

بالقلق والخوف، اي ان غالبية افراد العينة بدأ يظهر لديهم الشعور بالقلق عندما بدأت مياه الأمطار بالدخول الى منازلهم وفقًا لما يظهر في الشكل (9).

الشكل (9) شعور الاسر المتضرر بالقلق عند دخول مياه الامطار للمنازل

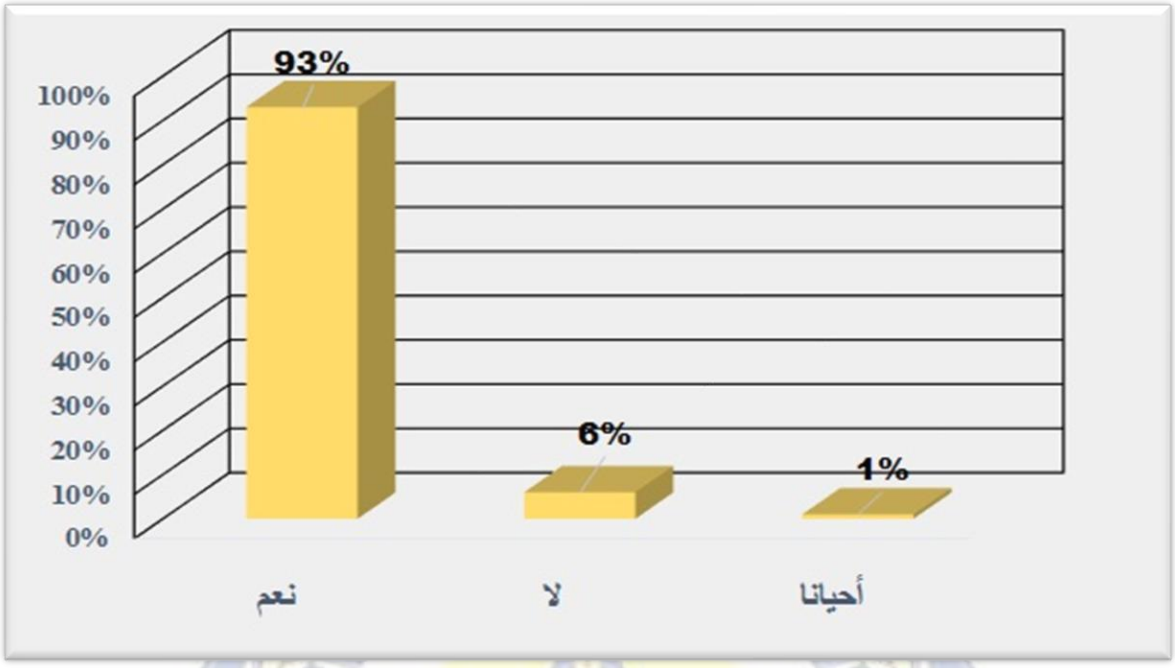


المصدر: ملحق (12)

أظهرت نتائج الشكل (9) أن شدة القلق والخوف تزداد بزيادة حجم الضرر الناتج عن الكارثة، بينما الأسر التي تعرضت لأضرار بسيطة أو محدودة أظهرت مستويات أقل من القلق. حيث بلغت نسبة الذين يعانون من قلق بسيط 3%، ونسبة الذين لا يشعرون بأي قلق 1%. وهذا يدل على وجود ارتباط وثيق بين حجم الضرر ومستوى القلق لدى المتضررين. كما تشير تقارير منظمة الصحة العالمية إلى أن 4% من سكان العالم يعانون من اضطرابات القلق، بينما يتلقى واحد فقط من كل أربعة مصابين العلاج. يُعزى ذلك إلى عوامل متعددة، منها تأثير العادات والتقاليد، قلة الوعي بأهمية العلاج النفسي، والنقص في الخدمات الطبية النفسية (منظمة الصحة العالمية، سبتمبر 2023).

بطبيعة الحالة النفسية التي سادت الاسر التي تعرضت لدخول مياه الامطار إلى مساكنهم كانت مشاعر سلبية تراودهم منذ تساقط الامطار نتج عنها شعورهم بعدم الارتياح.

الشكل (10) شعور الأسر المتضررة بعدم الارتياح منذ ليلة سقوط الامطار



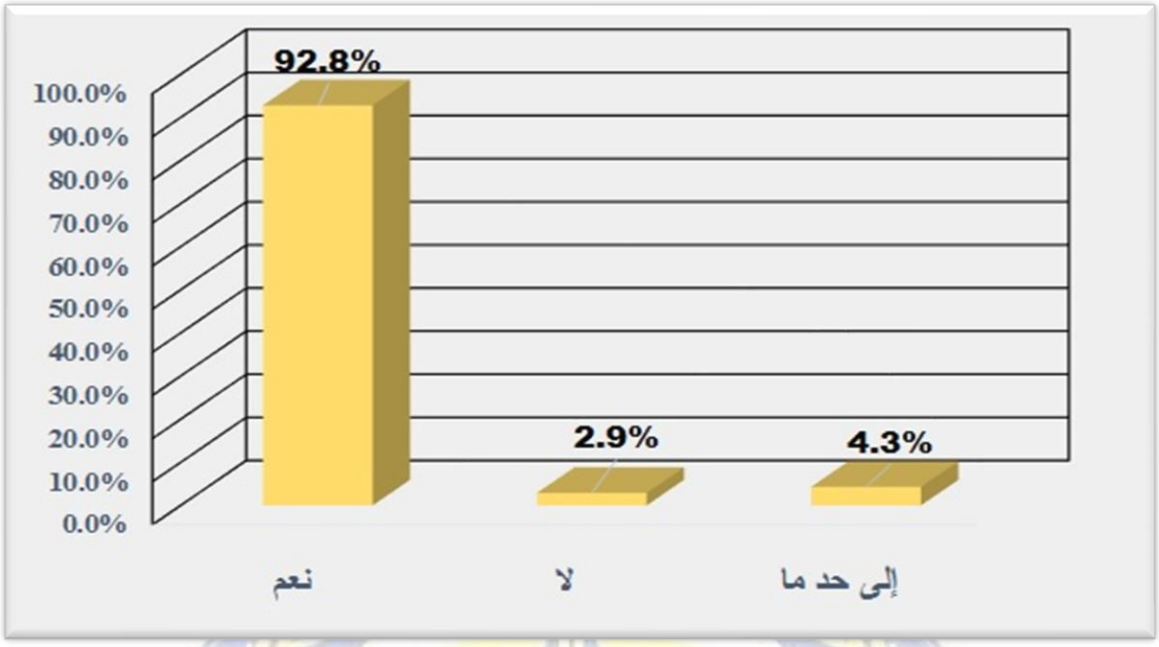
المصدر: ملحق (13)

أظهر الشكل (10) أن 93% من أفراد العينة أقروا بشعورهم بعدم الارتياح والخوف الشديد، وبعضهم لا يزال يعاني من مشاعر القلق الناتجة عن عدم الاستقرار النفسي بسبب الأضرار التي لحقت بهم. في المقابل، بلغت نسبة من لم يشعروا بتلك المشاعر 6%، وهي تتناسب مع محدودية الأضرار التي تعرضت لها أسرهم مقارنة بالأضرار الكبيرة التي لحقت بغالبية الأسر، خاصة في الأحياء العشوائية بمدينة سبها.

تركزت الأضرار في تلك المناطق بين الكلية والجزئية للممتلكات والمنازل، مما يجعل ارتفاع نسبة المشاعر السلبية مؤشرًا على حجم الضرر الكبير. وعلى الرغم من أن المساكن الصحية كانت أقل تضررًا، إلا أن الأسر القاطنة في المساكن المنخفضة عن مستوى سطح الارض تعرضت لمشاكل، مثل دخول مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي، مما أدى إلى تلوث منازلهم وتفاقم مشاعر القلق والتوتر والانزعاج لديهم، مما أثر سلبًا على صحتهم النفسية.

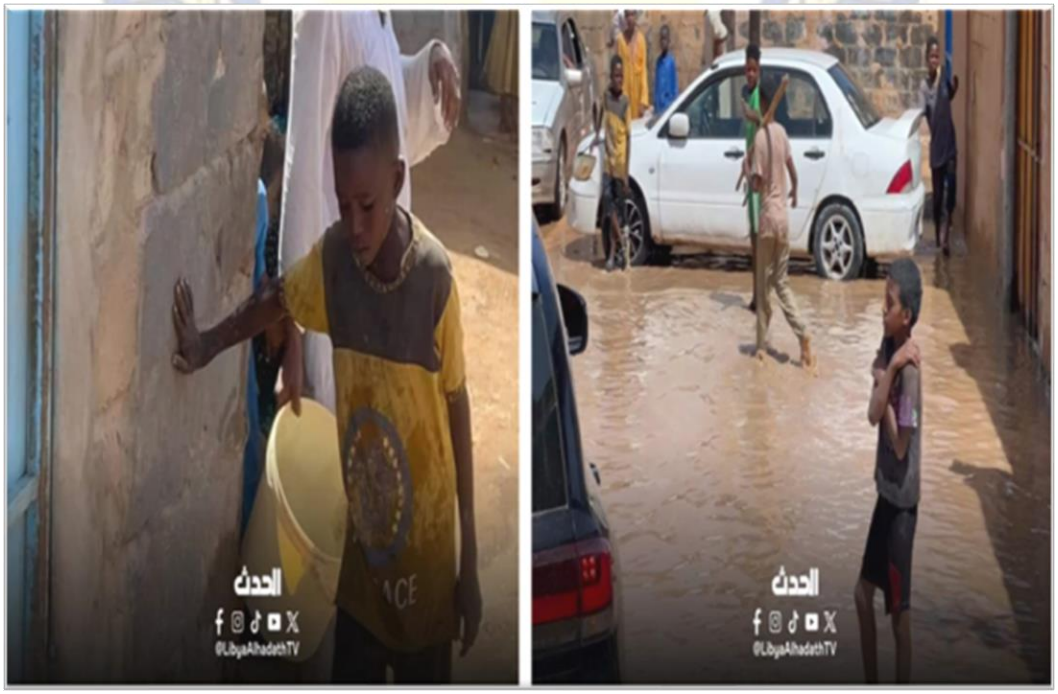
ويُظهر الشكل (11) مدى تعرض الأسر للتوتر والعصبية في ظل هذه الظروف. صورة (11) معاناة الأطفال في كارثة سقوط الأمطار

الشكل (11) التوزيع النسبي للتوتر والعصبية التي تعرض لها أفراد الأسر المتضررة



المصدر: الملحق (16)

الصورة (11) معاناة الأطفال في كارثة سقوط الأمطار بالمدينة



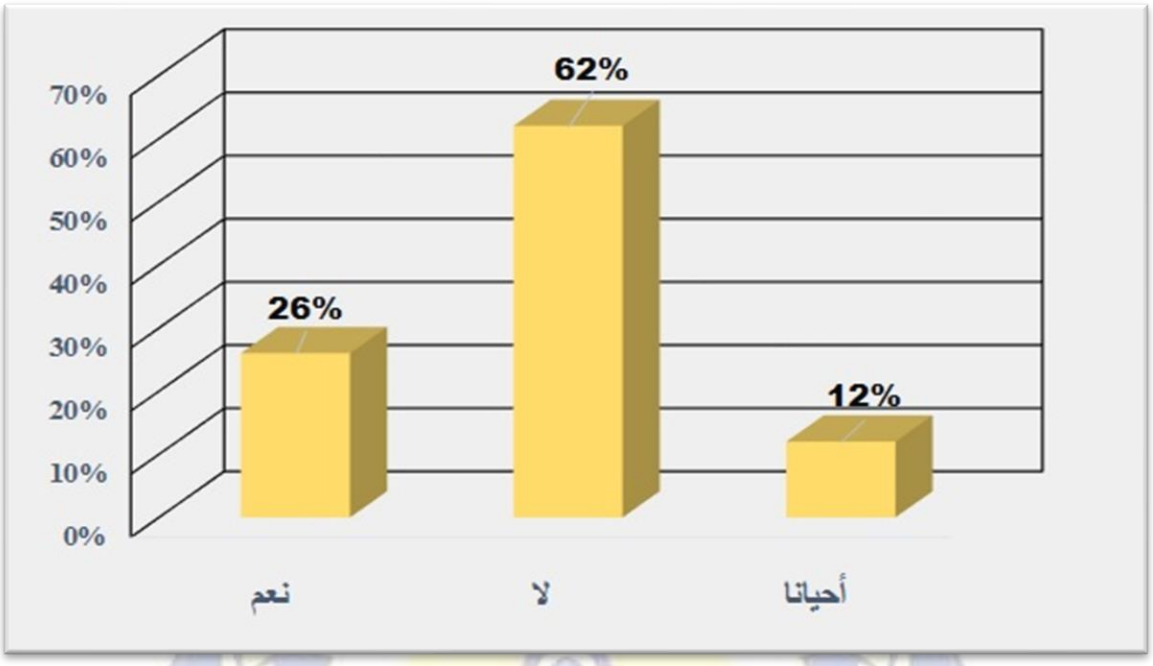
المصدر: قناة الحدث الإخبارية

تشير نتائج الشكل (11) إلى أن التوتر والعصبية كانا من أبرز الآثار النفسية التي تعرض لها أفراد الأسر المتضررة من الأمطار الغزيرة، حيث أكد 92.8% من العينة معاناتهم من هذه الأعراض.

تتماشى هذه النتيجة مع دراسات سابقة تشير إلى أن الكوارث الطبيعية، مثل الأمطار الغزيرة، تزيد من مستويات القلق والتوتر لدى الأفراد، مما يؤدي إلى حالة من العصبية المستمرة. وفقًا لتقرير منظمة الصحة العالمية (WHO)، يعاني الأشخاص الذين يتعرضون للكوارث الطبيعية من زيادة في اضطرابات القلق والتوتر بسبب الخوف من الأضرار المادية والمخاطر التي تهدد حياتهم. كما أظهرت دراسة أجراها "معهد الصحة العامة" في عام 2020 أن العصبية والتوتر هما من أبرز الآثار النفسية التي يعاني منها الأشخاص في المجتمعات المتضررة من الكوارث الطبيعية، حيث يؤدي فقدان الأمان الشخصي والمادي إلى صعوبة في التكيف والاندماج الاجتماعي (Institute of Public Health, 2020). وعلى الرغم من أن 2.9% من العينة لم يشعروا بهذه الأعراض، فإن ذلك يشير إلى أن تأثيرات الكوارث ليست واحدة بين الأفراد، حيث تختلف استجابتهم حسب مرونتهم النفسية وظروفهم الشخصية وحجم الخسائر التي تعرضوا لها ومدى كفاية وسرعة الدعم لهم وتوفير المأوى اللائق بهم من قبل الجهات المسؤولة. تؤكد هذه النتائج على ضرورة التدخل النفسي والاجتماعي المبكر لتخفيف حدة التوتر العصبي وتعزيز قدرة الأفراد على التكيف مع التحديات النفسية المترتبة على الكوارث الطبيعية.

ان أهمية جودة المسكن تزيد من تعزيز شعور السكان بالأمان أثناء الظروف المناخية المختلفة. فالتواجد في مسكن صحي ومبني وفق معايير هندسية سليمة يمنح السكان إحساسًا بالأمان والثقة، بغض النظر عن شدة وغزارة الأمطار. على النقيض من ذلك، فإن المسكن غير الصحي والمبني بطريقة عشوائية يعجز عن توفير هذا الشعور، حتى في حالة الأمطار الخفيفة التي لا يُتوقع أن تسبب أضرارًا كبيرة. هذا يؤكد أهمية التخطيط العمراني السليم واتباع معايير البناء لضمان سلامة السكان وتقليل مخاطر الكوارث الطبيعية وهذا ما يوضحه الشكل (12).

الشكل (12) الثقة التي يمتلكها أفراد العينة تجاه مخاطر الأمطار لوجودهم في مسكن آمنة.



المصدر: ملحق (18)

أظهرت بيانات الشكل (12) أن 26% من العينة شعروا انهم في مأمن حتى مع شدة الأمطار وغزارتها، بينما أشار 62% من أفراد العينة إلى عدم شعورهم بالأمان منذ بداية سقوط الامطار، مما يدل على أن غالبية الأسر المتضررة، وخاصة في الأحياء العشوائية، لا تتمتع بالحماية الكافية من الأمطار الغزيرة. وبناءً على التقييم الميداني، تظل المساكن الصحية أيضًا مهددة بتعرضها للضرر خلال الأمطار الغزيرة بسبب غياب الاعتبارات الخاصة بتصريف المياه وحماية المباني عند تأسيسها. أما 12% من أفراد العينة فقد أشاروا إلى وجود شعور متذبذب بين الأمان والخوف، ربما بسبب اعتقادهم أن الأمطار ستكون خفيفة ومنازلهم ستصمد، لكن تلك المشاعر تغيرت بسرعة مع زيادة شدة التأثير وما نتج عنه من أضرار جسيمة قد تؤدي إلى نزوحهم ومغادرتهم لمنازلهم، كما حدث مع العديد من الأسر في الأحياء العشوائية وبعض المساكن الصحية. هذه النسبة المرتفعة تمثل الأسر التي تسكن الأحياء العشوائية، وهي الفئة الأكثر تضررًا في المدينة من الأمطار الغزيرة، كما هو الحال في الأحياء العشوائية في الأطراف الجنوبية الغربية من محلة القاهرة ، والأحياء العشوائية كذلك المقابلة للمعهد العالي للمهن الشاملة سابقاً وهي مساكن غير صحية تقع شمال ووسط محلة التحرير ، والأحياء العشوائية جنوب محلة المنشية ، والاحياء

السكنية العشوائية أقصى غرب محلة المنشية. الصورة (12) أضرار الأمطار على الأحياء العشوائية بحي القاهرة في مدينة سبها

الصورة (12) الضرر الذي لحق بالأسر بسبب الأمطار الغزيرة في حي القاهرة

المصدر: https://www.facebook.com مجلس شيوخ قبائل الطوارق في ليبيا/ سبتمبر 2024

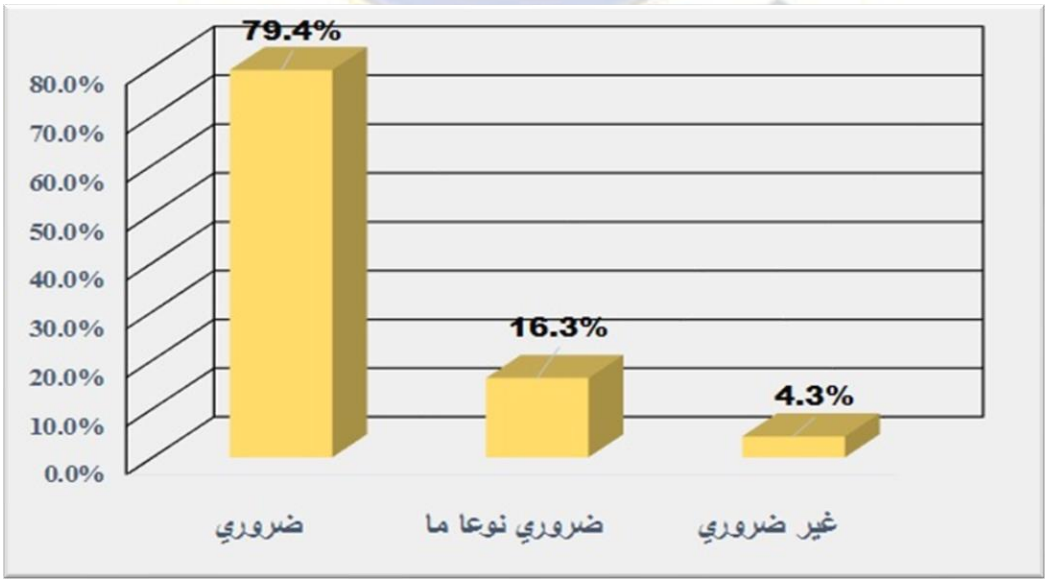
ويعتبر الدعم النفسي ما بعد الكارثة من الخطوات الأساسية لمعالجة الآثار النفسية التي خلفتها الكارثة الطبيعية فالوقوف بجانب الضحايا وتقديم العون لهم وخاصة المعنوي عاملاً حاسماً في مساعدة الاسر والافراد المتضررين من تجاوز الصدمة والعودة لممارسة حياتهم الطبيعية وقد يطول مدى الازمة النفسية وهذا يتوقف على شدة الصدمة وحجم الخسائر في الأرواح. الصورة (13) تبين اثأر الصعقة الكهربائية على أحد أطفال المناطق المتضررة، قد يتطلب البدء في الدعم النفسي القيام بتقسيم الخطوات على مراحل مثل مرحلة الإسعاف النفسي بعد خمسة عشر يوماً من الحادثة والمرحلة الثانية بعد مرور ثلاثة أشهر، كما تؤكد تقارير منظمة الأمم المتحدة (يونيسيف).

الصورة (13) آثار الصعقة الكهربائية على أحد أطفال حي القاهرة

المصدر: الزيارة الميدانية بتاريخ 10 أكتوبر 2024م

أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر من ثلثي أفراد عينة البحث يعانون من حاجة ملحّة لتلقي دعم نفسي عاجل لأفراد الأسرة، مما يشير إلى تعرض هذه الأسر لضغوط نفسية كبيرة جراء فقدان الممتلكات والنزوح القسري. ويُعزى ذلك إلى اضطرارهم إلى ترك ممتلكاتهم ومنازلهم خلفهم سعياً للنجاة بأرواحهم. هذه النتائج تسلط الضوء على التأثير العميق للأزمات الإنسانية على الاستقرار النفسي والاجتماعي للأسر، حيث يعكس الوضع مدى الحاجة إلى تدخلات نفسية واجتماعية عاجلة وشاملة تهدف إلى تعزيز قدرتهم على التكيف وإعادة بناء حياتهم. الشكل رقم (13) يوضح اراء عينة الدراسة حول ضرورة تقديم الدعم النفسي لأفراد اسرهم وبشكل عاجل وسريع.

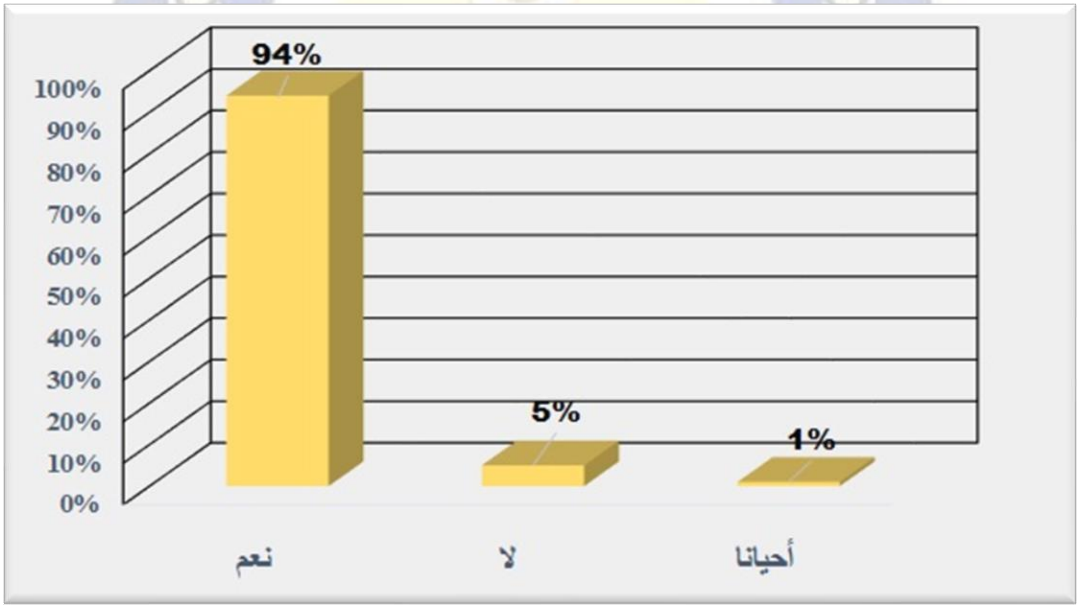
الشكل (13) أهمية تقديم الدعم النفسي لأفراد الاسر المتضررة



المصدر: الملحق (19)

يتضح من الشكل (13) ان 79.3% من عينة الدراسة يحتاجون تقديم الدعم النفسي العاجل، وهو ما يعكس ارتفاع الوعي لدى المواطنين بأهمية هذا النوع من الدعم، مما يعد مؤشرًا إيجابيًا على إدراك الأسر المتضررة لأهمية هذا الدعم في تسريع عملية التعافي. خلال العمل الميداني، تم ملاحظة بعض الأسر وجود حالات من الهلع والخوف، بالإضافة إلى اضطرابات نفسية حادة، خاصة لدى الأطفال والكبار، التي كانت تراودهم أثناء النوم. بسبب التجربة القاسية التي عاشتها الاسر عند سقوط الامطار في سبتمبر 2024 بمدينة سبها، أصبحت الاسر المتضررة بشكل خاص والتي تعيش في مساكن عشوائية لا تستطيع الصمود أمام هذه الامطار الغزيرة هذه التجربة القاسية ولدت لديهم اهتمام شديد بمتابعة كل ما يمدهم بمعلومات حول أحوال الطقس والمناخ لتجنب تكرار هذا الحدث مستقبلاً هذه الإجراءات الاحترازية هي استجابة طبيعية للأضرار التي حدثت لهم في الماضي القريب، الشكل (14) يبين شدة اهتمام الأسر باحتمال تكرار تساقط الأمطار.

الشكل (14) شدة اهتمام الأسر المتضررة باحتمال تكرار تساقط الأمطار مستقبلاً



المصدر: الملحق (14)

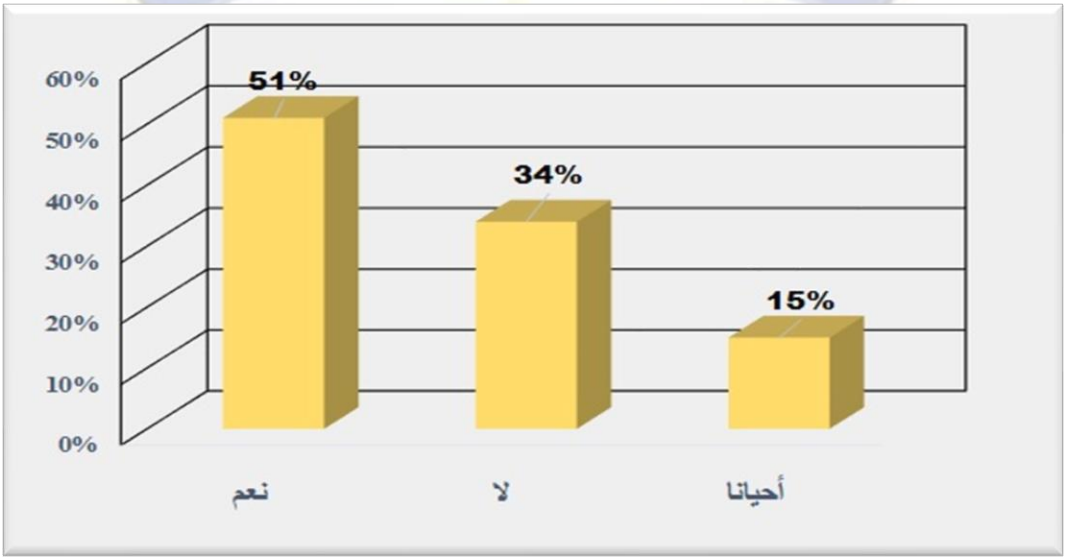
أظهرت بيانات الشكل (14) أن 94% من الأسر المتضررة أبدت اهتمامًا شديدًا بإمكانية وقوع الحدث مستقبلاً، وهي نسبة مرتفعة تعكس حجم شدة الكارثة والأضرار التي لحقت بسكان الأحياء المتضررة في المدينة. يترتب على هذا الخوف المتوقع من حدوث كارثة ظهور أعراض جسدية، مثل التعرق، تسارع

نبضات القلب، ارتفاع نسبة السكر، الصداع، والدوخة، والتي تؤثر بدورها على الصحة النفسية، مما يؤدي إلى مشاعر القلق والخوف والاكتئاب، فضلاً عن تراجع القدرة على التفكير واتخاذ قرارات مواجهة الحدث. تختلف مدة استمرار هذه الأعراض بين قصيرة وطويلة حسب عدة عوامل، منها شدة الأزمة، فترة التعرض لها، السمات الشخصية للمصاب، والبيئة المحيطة. الأحداث المؤلمة قصيرة المدى قد تخلف آثارًا نفسية مؤقتة، في حين أن الأزمات الكبيرة والممتدة تزيد من احتمالية استمرار التأثيرات النفسية لفترة طويلة.https://altibbi.com الخوف من المجهول 27/نوفمبر/ 2024.

اضطراب الخوف من الأمطار

تشير البيانات الواردة في الشكل رقم (15) إلى أن شعور سكان المنطقة عند بداية هطول الأمطار كان يتسم بالفرح، نتيجةً للشح الكبير في الأمطار الذي تعاني منه المنطقة لطبيعة الموقع والمناخ الصحراوي. ومع ذلك، لم يدم هذا الشعور طويلاً، حيث سرعان ما تحول إلى خوف وقلق وحزن بسبب الكميات الكبيرة والغير المتوقعة من الأمطار وشدتها، مما أدى إلى وقوع أضرار كارثية للأسر خصوصاً تلك الواقعة في نطاق الاحياء العشوائية في المدينة.

الشكل (15) الشعور بالفرح لتساقط الأمطار رغم أضرارها البالغة

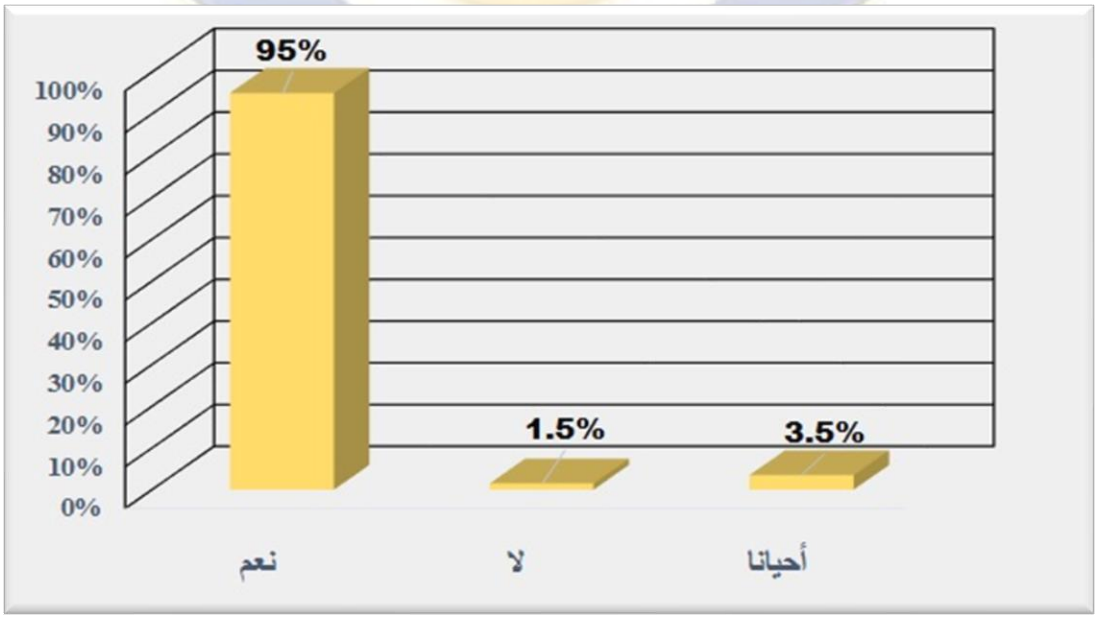


المصدر: ملحق (17)

أظهرت نتائج شكل (15) أن 51% من العينة أعربوا عن شعورهم بالفرح بداية تساقط الأمطار، خاصةً بين فئة الأطفال، وهو يعكس مشاعر إيجابية تزامنت مع قدوم المطر. في المقابل، أشار 34% من المشاركين إلى أنهم لم يشعروا بالفرح بسبب الأمطار، وهو ما قد يعكس اختلاف ردود الأفعال بناءً على الفئات العمرية ونوع السكن، حيث يدرك بعض الأفراد، حتى الأطفال، الأضرار المحتملة للأمطار الغزيرة. أما 15% من العينة فقد أشاروا إلى أنهم يشعرون أحيانًا بالفرح بسبب قدوم المطر، مما يعكس التناقض في المشاعر بين الفرح بقدوم المطر والخوف من الأضرار المحتملة، خاصة لدى سكان الأحياء العشوائية في المدينة. وبعد دقائق معدودة ومع حدوث الأضرار المتتالية، تحولت مشاعر الفرح لدى معظم أفراد هذه الاسر إلى مشاعر سلبية مثل الخوف والقلق والترقب، خاصة تلك التي ادت الى نزوح الأسر من منازلهم.

ان شدة اهتمام الأسر المتضررة وترقبها لتكرار الحادثة يعكسان استجابتها الطبيعية للمخاطر التي تعرضت لها نتيجة الأمطار الغزيرة. فقد تولدت لديهم مخاوف كبيرة من احتمال تكرار هذه الكارثة، مما جعلهم يعيشون في حالة من الرعب والقلق الدائم من سقوط أمطار غزيرة مماثلة في المستقبل. الشكل (16) يبين أراء المبحوثين.

الشكل (16) الشعور بالخوف لدى الأسر المتضررة من تكرار تساقط الأمطار



المصدر: الملحق (15)

تشير بيانات الشكل (16) آراء المبحوثين بشعورهم بالخوف اذ بلغت نسبة 95% وذلك لعدم جاهزية مساكنهم وعدم وجود مأوى بديل للأسرة وربما يتكرر الحدث لساعات أطول من السابق فيتسبب في أضرار مدمرة في ظل الظروف المعيشية الصعبة التي تعيشها البلاد ولعل حالات النزوح التي تعرضت لها الكثير من الأسر بفعل الأمطار الغزيرة كانت عاملاً رئيسياً في أصابه أفراد الأسر باضطرابات نفسية مختلفة. كما تُعد العصبية والتوتر الناتجان عن الأمطار الغزيرة من ردود الفعل النفسية الشائعة في المجتمعات التي تتعرض للكوارث الطبيعية، وخاصة في المناطق ذات البنية التحتية الضعيفة مثل المساكن العشوائية. وفقًا لتقرير منظمة الصحة العالمية، تؤدي الكوارث الطبيعية إلى ارتفاع مستويات العصبية والتوتر، حيث يشعر الأفراد بالعجز والخوف من فقدان ممتلكاتهم وتدمير منازلهم، مما ينعكس سلبًا على صحتهم النفسية (WHO, 2021). كما أوضحت دراسة نشرتها مجلة Journal of Traumatic Stress أن الأفراد المتأثرين بالكوارث الطبيعية غالبًا ما يعانون من اضطرابات نفسية مثل القلق والاكتئاب، مما يعيق قدرتهم على التكيف مع حياتهم اليومية (Breslau et al., 2008). يتطلب هذا الوضع توفير دعم نفسي واجتماعي عاجل لمساعدة المتضررين على التعامل مع هذه الاضطرابات والحد من تأثيراتها السلبية.

النتائج

1- بينت نتائج الدراسة أن الأسر المتضررة من أفراد العينة تعاني من أوضاع نفسية مثل (القلق والخوف والاضطرابات النفسية) بنسبة 96% من إجمالي أفراد العينة.
2- أكدت نتائج آراء أفراد العينة أن لديهم شعور بعدم الارتياح منذ سقوط الامطار بنسبة 93%.
3- بلغت نسبة آراء أفراد العينة 95% أن الاسر المتضررة بفعل الامطار الغزيرة تلازمهم مشاعر الخوف والاضطرابات النفسية من إمكانية تكرار تساقط الامطار الغزيرة وهذا أدى إلى شدة اهتمامهم بذلك بنسبة آراء بلغت 94%.
4- كما أن الاسر المتضررة تعرضت للتوتر والعصبية بسبب كارثة الامطار الغزيرة بنسبة آراء بلغت 92.8%.

5- أوضحت نتائج العينة المدروسة أن هناك مشاعر نفسية إيجابية تمثلت في شعور الاسر المتضررة بالسعادة رغم الأضرار الناتجة عن الامطار الغزيرة بنسبة 51% من آراء أفراد العينة، كما شعرت بعض الأسر بالأمان لوجودهم في مسكن آمن من مخاطر الامطار بنسبة آراء بلغت 26% من إجمالي أفراد العينة.

6- بينت الدراسة الميدانية أن الأسر المتضررة لديهم الرغبة في الحصول على الدعم النفسي لأفراد أسرهم بنسبة آراء بلغت 79.3% من إجمالي العينة البالغ عددهم 208 متضرر.

التوصيات

1- لابد من توفير مساكن آمنة لكافة الاسر المتضررة من الأحياء العشوائية ودعم أسر المساكن الصحية المتضررة بتجهيزات الحماية من الامطار الغزيرة في المستقبل.

2- يجب تشكيل فرق متخصصة تعمل على وضع خطط حالية ومستقبلية للدعم النفسي لأفراد الأسر المتضررة بفعل الأمطار الغزيرة بمدينة سبها وذلك لمساعدتهم في تجاوز الازمة النفسية وسرعة التعافي.

3- من الضروري وضع خطط للتعاون المشترك بين جامعة سبها وكافة الجهات المسؤولة والمعنية والبلدية والارصاد الجوي بمدينة سبها لمواجهة التهديدات التي تواجه المدينة وسكانها.

4- يجب اعتماد خطط الانذار المبكر وفتح قنوات التواصل بين كافة الجهات بالبلدية لتشكيل فرق الطوارئ الدائمة خاصة في مواسم تساقط الامطار المحتمل

5- تخصيص مواقع لائقة للسكن وصحية احتياطا لنزوح الاسر المحتملة بفعل الامطار الغزيرة في حالة تكرار الحدث مستقبلاً.

المراجع:

1- تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023. عمل فريق من البنك الدولي والأمم المتحدة والاتحاد الأوربي، يناير/كانون الثاني 2024.

2- تقرير البنك الدولي. الوثائق والتقارير،
https://documents.albankaldawli.org/ar/publication/documents-reports

3- تقرير منظمة الصحة العالمية (WHO) 2021.الموقع الرسمي لمنظمة الصحة العالمية

4- تقرير معهد الصحة العامة، 2020.

5- دراسة الاكاديمية الامريكية لطب الاطفال.إدراك | الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال

6- وكالة الأنباء الليبية درنة سبتمبر (2024).

7- برنامج الدعم النفسي وإدارة الكوارث https://alkianarabi.com/courses/s-k-a

8- الخوف من المجهول 27/نوفمبر/ 2024. https://altibbi.com

9- اضطرابات القلق(2023) https://www.who.int

خامساً: المحور الاقتصادي

تمهيد

التغيرات المناخية تعد مجموعة من الاختلال التي تطرأ على حالة المناخ العام للأرض، وتسبب تغيرا جذريا في الطقس نتيجة عوامل عدة، وتتأثر القطاعات الاقتصادية في مختلف أنحاء العالم تأثرا بالغاً بالتغيرات المناخية، وتعد العلاقة بين التغير المناخي والأوضاع الاقتصادية إحدى العلاقات المعقدة، حيث يتداخل بها تأثير المناخ والبيئة والظروف الاجتماعية والاقتصادية حيث يؤكد الباحثين أن كل الأزمات التي يعانيها الاقتصاد العالمي في الوقت الحالي ترجع لأسباب متصلة بالبيئة، لذلك فإن التغيرات المناخية تحمل في جوهرها انعكاسات سلبية على الأوضاع الاقتصادية العالمية، و يتطلب التعامل الاقتصادي الناجح مع قضية التغييرات المناخية اعتماد رؤية شاملة، تأخذ في الحسبان الأبعاد المتداخلة لتأثيرات التغيرات المناخية، يأتي في مقدمتها ضرورة تحول العالم إلى اقتصاد من نوع جديد، يعتمد على موارد جديدة للطاقة، وتكنولوجيا جديدة في الصناعة، وممارسات مختلفة في الاستهلاك والحياة، وتوجه أكبر نحو الاقتصاد الأخضر. (مجلة السياسة الدولية: https://www.siyassa.org.eg/News/18411.aspx)

توصلت دراسة حديثة نشرتها مجلة "نيتشر" العلمية البريطانية أن من المرجح أن تتسبب التغيرات المناخية في خسائر سنوية للاقتصاد العالمي بنحو38 تريليون دولار بحلول عام 2049 (https://www.alhurra.com/business/2024/04/20/)، وتشير منظمة الأرصاد العالمية إلى أن الخسائر الاقتصادية آخذة في الارتفاع، قياساً بالمتوسط في السنوات العشرين الماضية، وذلك بالنسبة لمعظم أنواع الكوارث، حيث زادت الأضرار الاقتصادية الناجمة عن الجفاف بنسبة 63%، وزادت تلك الناجمة عن الفيضانات بنسبة 23%، وزادت الاضرار الناجمة عن الانهيارات الأرضية بنسبة 147% مقارنة بمتوسط الفترة (2001 – 2020) (https://wmo.int/ar/news/media-centre/artfa-alkhsayr-alaqtsadyt-alnajmt-n-zwahr-altqs-almttrf-fy-asya).

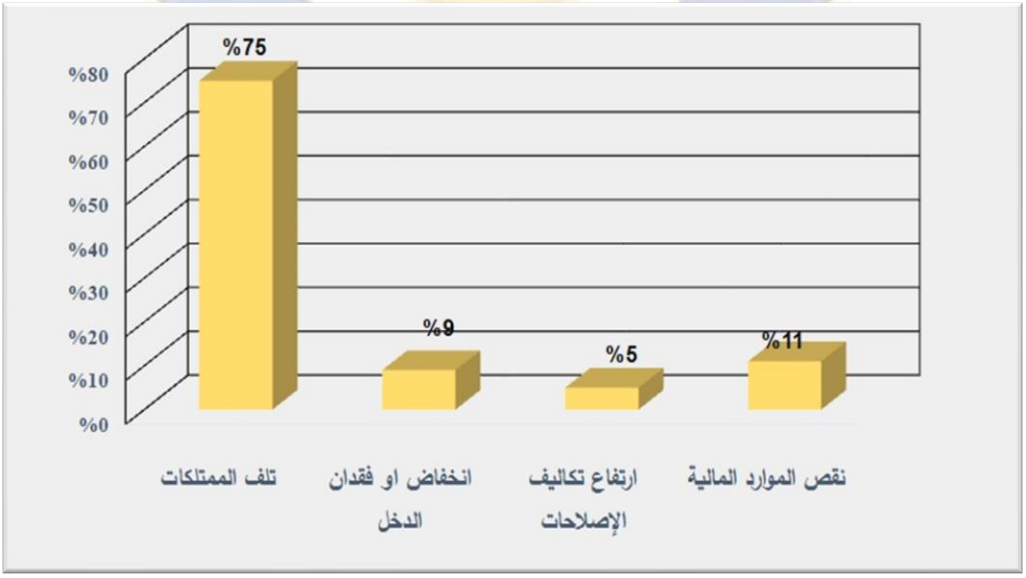
قام فريق العمل بمسح ميداني للمنازل المتضررة نتيجة لهطول الأمطار بكميات غزيرة على مدينة سبها في الرابع عشر من سبتمبر الماضي، وقد كان عدد هذه المنازل 2075 منزل موزعة علي 12 محلة

بمدينة سبها والعينة المستهدفة في المسح الميداني حددت بـ 208 منزل، أي بنسبة 10% من المنازل المتضررة، حيث تكبدت منطقة الدراسة خسائر اقتصادية نتيجة لسقوط أمطار غزيرة في سبتمبر الماضي، وسببت غرق الشوارع ودمرت بعض المنازل كما انقطع التيار الكهربائي عن المدينة لعدة أيام نتيجة لعدم كفأه البنية التحتية، وأيضا لعدم الاستعداد الجيد لمواجهة هذه الامطار الفجائية.

الخسائر الاقتصادية للأسر المتضررة

يتضح من الشكل 17 أن نسبة 75% من افراد العينة تعرضوا لتلف اثاث منازلهم وأجهزتهم الكهربائية، وأن 11% منهم لا يملكون الموارد المالية اللازمة لتغطية احتياجاتهم الأساسية، ومن خلال الزيارة الميدانية التي قام بها الفريق في مرحلة جمع البيانات وجد ان الاضرار كبيرة جداً في بعض المساكن منهم من فقد جميع ممتلكاته نتيجة لوصول مياه الأمطار لمستويات مرتفعة داخل بعض الاحياء التي تقع في مناطق منخفضة عن سطح الأرض، ايضاً في بعض الاحياء كما سبق وذكر في المحور البيئي نتيجة لاختلاط مياه الصرف الصحي مع مياه الأمطار عندما حاول السكان تصريف مياه الأمطار داخل أماكن تصريف مياه الصرف الصحي حدث تلف كامل في اثاث المنازل.

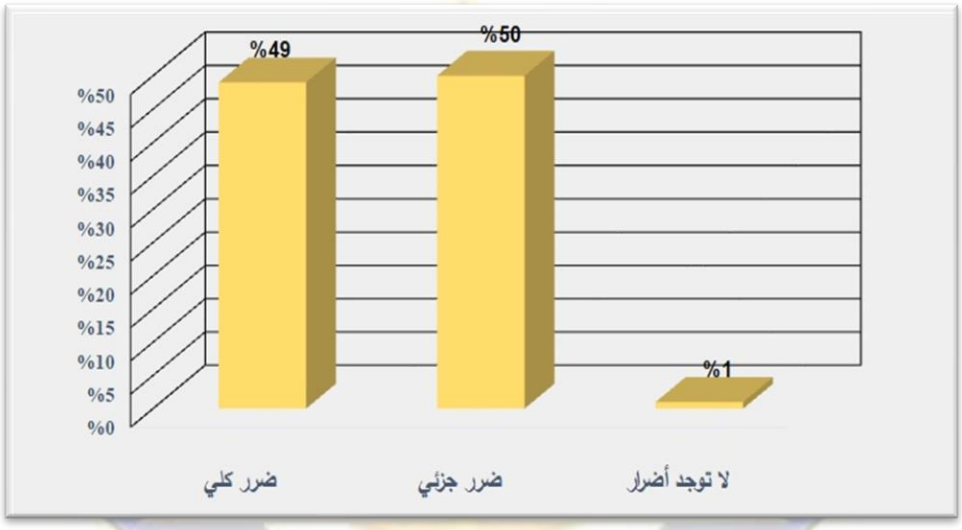
الشكل (17) نوع الأضرار الاقتصادية التي تعرض لها افراد العينة نتيجة لسقوط الأمطار



المصدر: ملحق (18)

كما تبين من الدراسة الميدانية شكل (18) تعرض 49% من افراد العينة إلى ضرر كلي، أي فقدان المنزل أو جزء منه نتيجة لانهيار السقف أو تداعي الحوائط وغيرها والصورة (14) توضح سقوط حائط أحد المنازل في حي الجديد، كما توضح الصورة (15) سقوط سقف أحد المنازل في حي التحرير مما أدى لنزوح سكان هذه المنازل. كما تعرض 50% منهم لضرر جزئي، أي فقدان إحدى ممتلكات المنزل، أو تعرضها للخراب أو التدمير بفعل الامطار، وذلك نتيجة لبناء المنازل بطريقة عشوائية وعدم الاهتمام بوضع الاساسات واتباع شروط المباني الصحية.

الشكل (18) حجم الأضرار التي تعرض لها أفراد العينة



المصدر: ملحق (19)

الصورة (14) سقوط جدار أحد المنازل في محلة الجديد

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 12 أكتوبر 2024م

الصورة (15) سقوط سقف أحد المنازل في حي التحرير

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 12 أكتوبر 2024م

الصورة (16) توضح أحد المنازل الواقعة ضمن الاحياء المتضررة التي تم بناءها عشوائياً في حي القاهرة، وبصورة عامة اغلب المنازل المتضررة واقعة ضمن احياء عشوائية ومبنية بطرق غير سليمة الصورة (17) توضح أحد الشوارع داخل الاحياء العشوائية في حي القاهرة، بسبب تدني دخل أصحاب هذه المنازل. والخريطة (6) توضح توزيع المساكن المتضررة داخل المراكز العمرانية الموزعة داخل مدينة سبها.

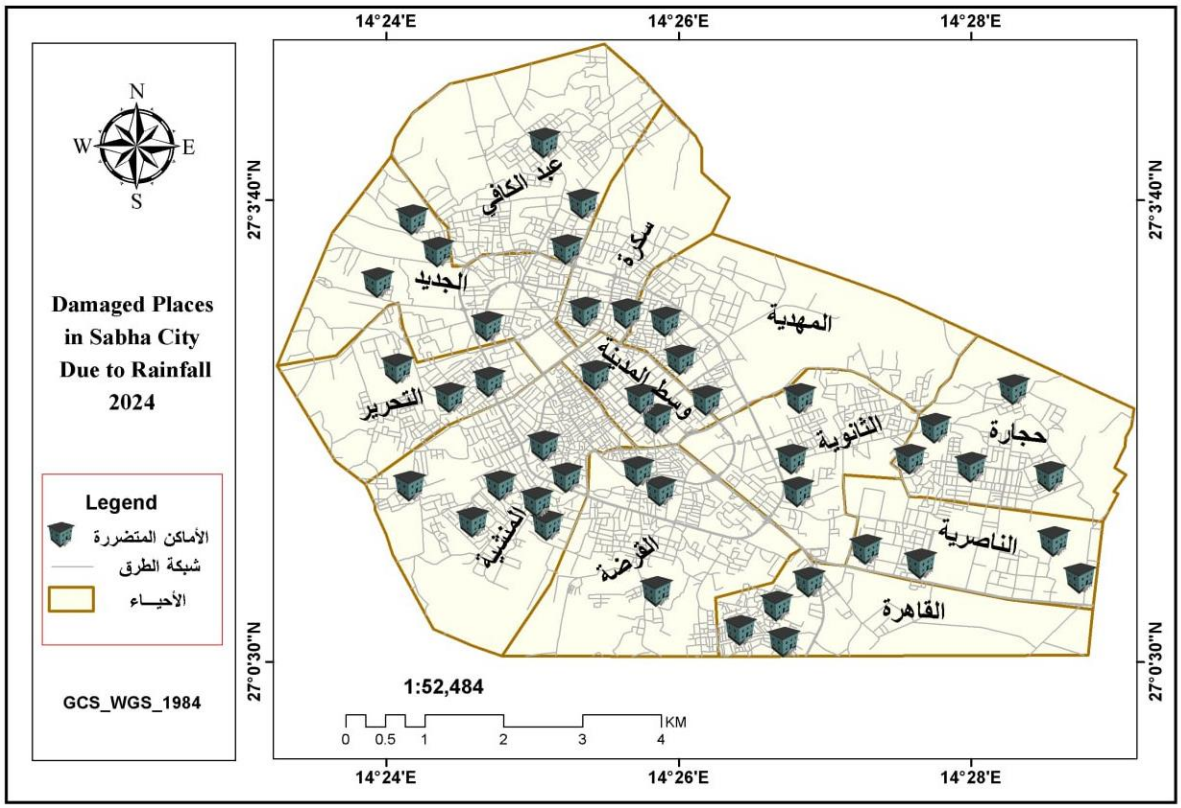
الصورة (16) اضرار أحد المنازل الغير مطابقة للمباني الصحية في حي القاهرة

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 12 أكتوبر 2024م

الصورة (17) أحد الشوارع داخل الاحياء العشوائية في حي القاهرة

المصدر :https://www.facebook.com مجلس شيوخ قبائل الطوارق في ليبيا/ سبتمبر2024

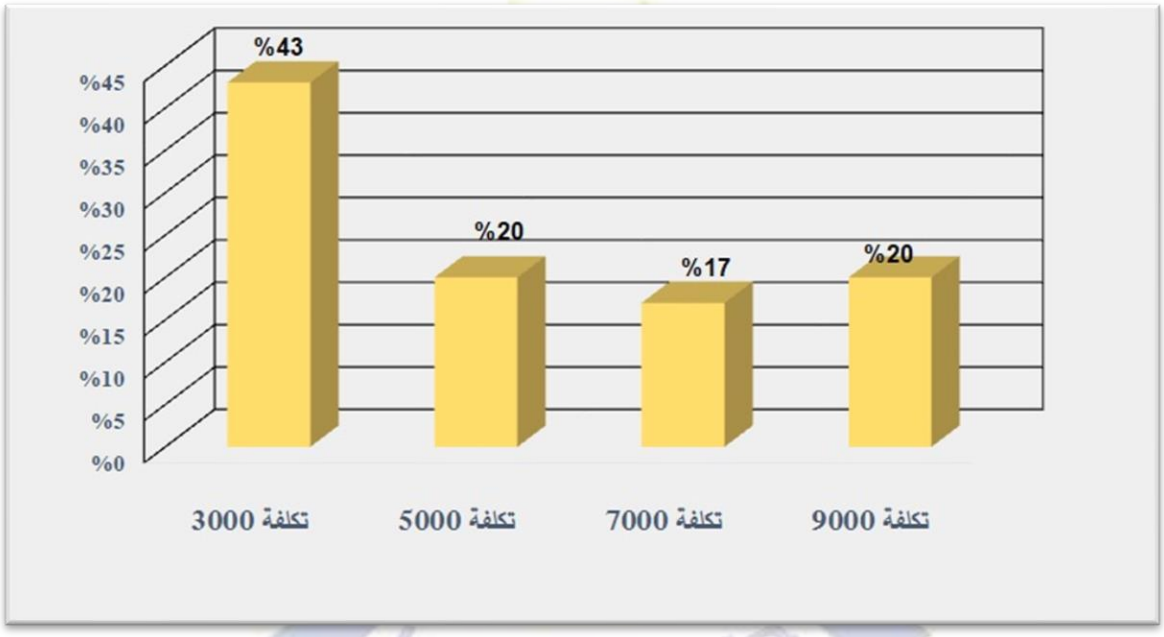
الخريطة (6) الاماكن المتضررة بسبب غزارة الامطار في مدينة سبها



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج(arc gis) واستناداً إلى بيانات المسح الميداني.

أما الخسائر المادية التي تعرضوا لها فقد تبين أن 43% منهم تعرض لخسائر تقدر بـ 3000 دينار، ونسبة 20% من افراد العينة قدرت خسائرهم بـ 5000 دينار، ونفس النسبة من مجتمع الدراسة بلغت خسائرهم 9000 دينار، أما 17% الاخرين فقد كانت خسائرهم 7000 دينار، كما هو موضح بالشكل (19)، ومن خلال وقوف الفريق على هذه الاضرار خلال الزيارات الميدانية وجد ان الخسائر المادية كبيرة جداً خصوصا المنازل التي تعرضت لضرر كلي كسقوط كامل للمنزل او جزء منه او ضرر جزئي كتلف اثاث المنزل بالكامل بالإضافة لتلف الأجهزة الكهربائية.

الشكل (19) تكلفة الخسائر والأضرار التي تعرض لها افراد العينة



المصدر: ملحق (20)

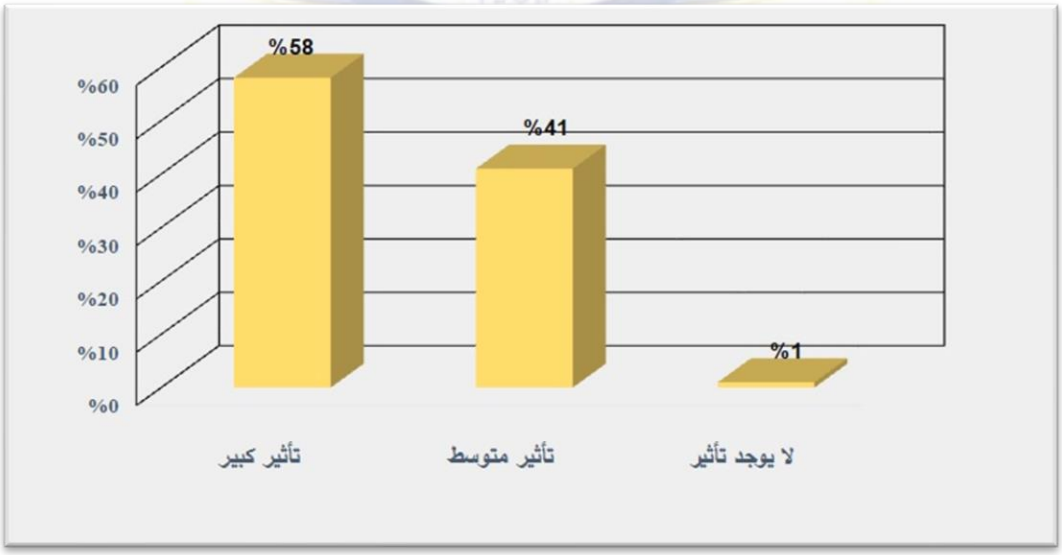
نجد ان هذه المبالغ لا تكاد تغطي شي مقارنة بالأضرار الواقعة في تلك الاحياء، الصورة رقم (18) توضح حجم الضرر لاحد المنازل في حي القرضة والذي يحتاج لقيمة كبيرة جدا لإعادة صيانته. بمقارنة ارقام تعويضات الخسائر الوارد في نتائج التقرير يتضح ان السكان المتضررين لم يذكروا الأرقام الحقيقة لمبالغ تعويض خسائرهم يرجع ذلك ربما لاعتقادهم ان الدولة لن تعوضهم إذا وجدت الأرقام كبيرة وهذا فعلاً ما وجده أعضاء الفريق خلال فترة ملئ الاستبانة حيث سأل بعض المتضررين عن جدية موضوع التعويض على الخسائر وخصوصاً المتضررين ضرر كلي او جزئي.

الصورة (18) أحد المنازل المنهارة بسبب سقوط امطار 14 سبتمبر 2024

المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ 12 أكتوبر 2024م

يتبين من الشكل (20) تأثير الامطار في قدرة ارباب الاسر على تأمين احتياجات افراد أسرهم الأساسية (الغذاء، الماء، الرعاية الصحية) كان تأثيراً كبيراً حيث ان 58% من اجمالي افراد العينة لم يتمكنوا من تأمين هذه الاحتياجات بعد وقوع الضرر ولعدة أيام أي انه أكثر من نصف العينة كانوا عاجزين امام ما حدث، وأن 41% منهم كان تأثير الامطار عليهم متوسط.

الشكل (20) قدرة أفراد العينة على تأمين احتياجات أسرهم

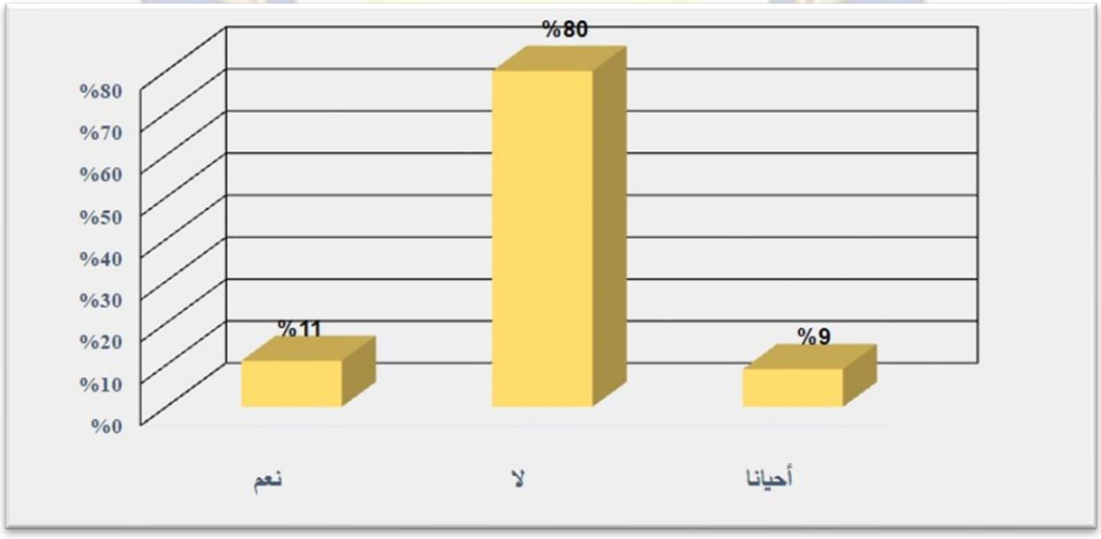


المصدر: ملحق (21)

تفسير هذا يرجع الى ان ما حدث لم يكن متوقع من سكان المدينة بصفة عامة، كما سبق وذكرنا في المحور المناخي ان كمية الأمطار الساقطة ليلة 14 سبتمبر 2024 لم تكن متوقعة بهذه الشدة والغزارة الامر الذي أدى لوقوع كل هذه الاضرار داخل المدينة، وبعد سؤال السكان عما حدث تلك الليلة كانت إجابات الاغلب انهم خرجوا عندما اشتد سقوط المطر مع أولاده فقط ولم يفكر في نقل أي أغراض أخرى معه وهذا ما جعله عاجز عن توفير الأشياء الأساسية والضرورية لأسرته ونخص بالذكر الذين رجعوا ووجدوا منازلهم سقطت وجميع اغراضهم اتلفت.

يوضح الشكل (21) نسبة الدعم الذي قدمته كلاً من الحكومة ومنظمات المجتمع المحلي للمتضررين والذي اظهر ان (80%) منهم لم يتلقوا إي دعم سواءً من الحكومة أو المنظمات المحلية للتعافي من الاضرار الاقتصادية التي سببتها الامطار، وحتى الافراد الذين تلقوا اعانات والذين كانت نسبتهم (11%) فقط كانت اجاباتهم بأنها غير كافية لتغطية الخسائر، ومن خلال الزيارات الميدانية التي قام بها الفريق للوقوف على الوضع الاقتصادي الحقيقي للمتضررين كان الدعم المقدم لا يغطي حتى الاحتياجات الأساسية ليوم او يومين.

الشكل (21) الدعم الاقتصادي المقدم من الحكومة ومنظمات المجتمع المحلي للأسر المتضررة

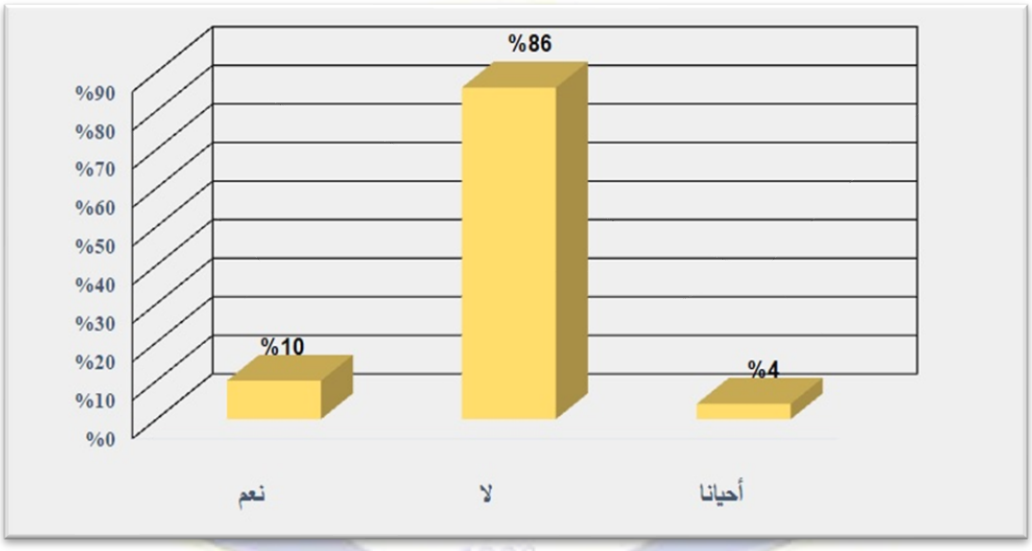


المصدر: ملحق (22)

كما سبق وأوضح التقرير ان هناك اسر فقدت بيوتها وتعرضت لضرر كلي فكانت الإعانات التي قدمت لا تعني لهم شي ومنهم من رفض اخذها من الأساس بسبب انه بلا مأوى فماذا سيفعل بالسلة الغذائية.

تمثلت الإعانات في سلة غذائية بسيطة جدا بالإضافة لعدد من الاغطية والجدير بالذكر هنا لم تقدم الإعانات والمساعدات لجميع الاحياء المتضررة داخل مدينة سبها بل تحصل عدد قليل من الاسر المتضررة على بعض الإعانات. يتضح من الشكل رقم (22) الذي يوضح نسبة الرضى للمتضررين عن الدعم الذي قدم لهم كتعويض للخسائر التي تعرضوا لها، حيث وجد أن نسبة (86%) من افراد العينة لم يكن الدعم المقدم لهم كافئ لتغطية خسائرهم، ومن تلقوا اعانات كانت نسبتهم (10%) فقط، وكانت اجاباتهم بأنها غير كافية لتغطية الخسائر والاضرار التي لحقت بمنازلهم وممتلكاتهم.

الشكل (22) مدى كفاية الدعم المقدم من الحكومة والمنظمات المحلية للأسر المتضررة



المصدر: ملحق (24)

وكما أشرنا في الفقرة السابقة من خلال زيارة الاسر المتضررة واجراء المقابلات معهم اتضح ان ثلاثة ارباع العينة لم تكن الإعانات والمساعدات التي قدمت من الحكومة ومنظمات المجتمع المحلي كافية، بالمقابل وجدت اسر لم تقدم لها اعانات او مساعدات نهائياً.

الخسائر الاقتصادية للمدينة

اولاً: الطرق المغلقة

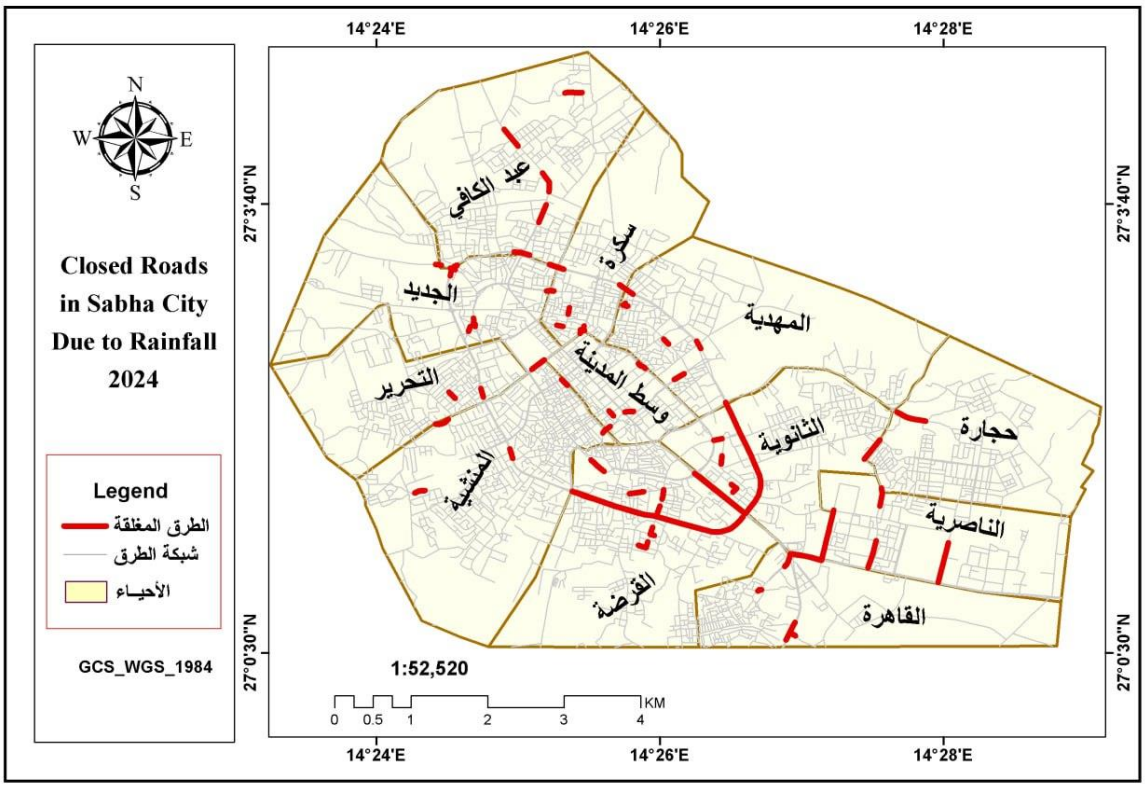
تُبرز الخريطة (7) المناطق المتضررة من إغلاق الطرق بفعل الأمطار الغزيرة، مما تسبب في عدة تأثيرات على المدينة، يمكن تلخيصها كالتالي:

1. تعطيل الحركة اليومية: تأخير وصول الموظفين إلى أماكن عملهم والطلاب إلى مدارسهم بالإضافة لتقليل كفاءة التنقل داخل المدينة وتأثيره السلبي على الأنشطة اليومية.

2. صعوبة الوصول إلى الخدمات: مما يؤثر على تلبية احتياجات السكان اليومية للخدمات الأساسية، الصحية، التعليمية وغيرها. الصورة (19) توضح اقفال أحد الطرق في مدينة سبها بسبب الأمطار.

3. الضغط على البنية التحتية البديلة: تحويل الحركة إلى الطرق البديلة والتي هي عبارة عن طرق فرعية ترابية غير معبدة مما يزيد من الازدحام المروري وتدهور حالة الطرق البديلة بسبب الاستخدام المفرط بالإضافة لزيادة المخاطر على البنية التحتية الأخرى نتيجة الحمل الزائد.

الخريطة (7) الطرق المغلقة في مدينة سبها بسبب مياه الامطار



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج(arc gis) واستناداً إلى بيانات المسح الميداني.

الصورة (19) أحد الشوارع المقفلة بسبب مياه امطار 14 سبتمبر 2024

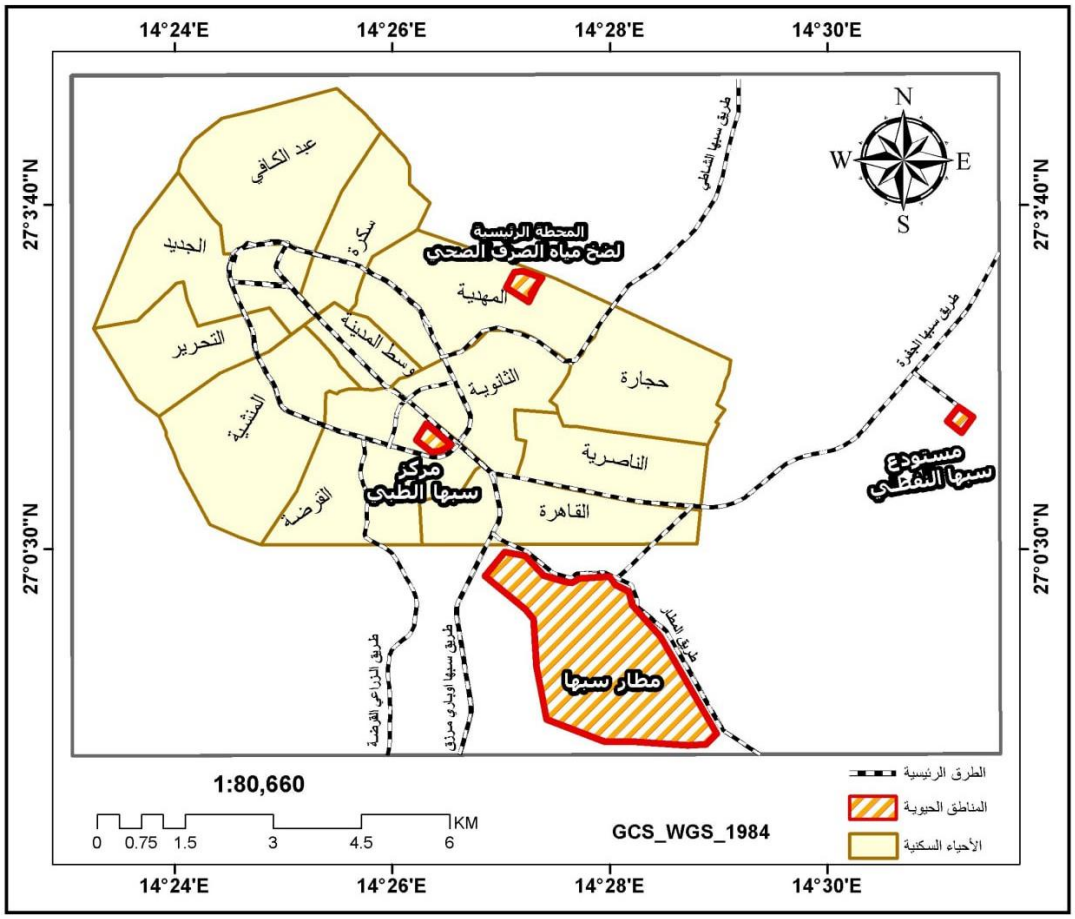
المصدر: موقع فزان 17 سبتمبر 2024م

ثانياً: المراكز الحيوية المغلقة

تبين الخريطة (8) أهم الأماكن الحيوية في مدينة سبها التي تأثرت بإغلاق الطرق بسبب تجمع مياه الأمطار، تمثل هذه المراكز أساسًا حيويًا للخدمات اليومية، وإغلاقها يسبب عدة أضرار رئيسية:

1- **مطار سبها**، الذي أُغلق بسبب تراكم المياه بالمطار والمرافق المحيطة به، مما أعاق حركة الطيران لفترة تجاوزت 7 أيام مما أثر سلباً على حركة النقل الجوي داخل وخارج ليبيا وتأخر وصول العديد من الامدادات والمواد الضرورية. بالإضافة للأجهزة والمعدات التي توقفت وحصل بها بعض الأعطال بسبب تسرب المياه داخلها توضح الصورة (20) و(21) مياه الأمطار التي أغلقت مدخل مطار سبها ودخلت الى صالات انتظار المسافرين.

الخريطة (8) أهم الأماكن الحيوية المغلقة بسبب الامطار في مدينة سبها



المصدر: اعداد الفريق باستخدام برنامج(arc gis) واستناداً إلى بيانات المسح الميداني

الصورة (20) الضرر الذي حدث في مطار سبها الدولي

المصدر: موقع فزان 17 سبتمبر 2024م

الصورة (21) اقفال مدخل مطار سبها الدولي

المصدر: موقع فزان 17 سبتمبر 2024م

2- **توقف الخدمات في مركز سبها الطبي**، الذي يعد أهم منشأة طبية في المدينة. وإغلاقه يضع السكان في وضع حرج، حيث يضطر المرضى للبحث عن خدمات صحية بديلة قد تكون بعيدة أو غير مجهزة بشكل كافٍ الصورة (22) توضح المدخل الرئيسي لمركز سبها الطبي وهو مقفل بسبب مياه الامطار.

الصورة (22) المدخل الرئيسي لمركز سبها الطبي مقفل بمياه الأمطار

المصدر: موقع فزان 17 سبتمبر 2024م

3- **اغلاق المستودع النفطي**، وهو مركز حيوي لتوزيع الوقود على المدينة والمناطق المجاورة. إغلاقه يؤدي إلى نقص الوقود، مما يسبب شللًا في وسائل النقل، ويؤثر على الأنشطة الاقتصادية والخدمات اليومية، وبسبب فيضانات الامطار التي أغرقت المستودع النفطي تم اغلاقه لأكثر من أسبوع مما أدى الى تغيير حركة امدادات الوقود القادمة من مصراته فأصبحت تمد المحطات مباشرة بدلا من التوجه للمستودع وتفريغ حمولتها فيه.

ثالثاً انقطاع الكهرباء

تسببت الامطار في أضرار واسعة النطاق على البنية التحتية الكهربائية. أدى دخول مياه الأمطار إلى المحطات الكهربائية الفرعية إلى حدوث أعطال كبيرة في شبكات توزيع الكهرباء حيث دخلت المياه الى محطتي حي عبد الكافي ومحطة حجارة مما أدى لانفجار في المحطتين المذكورتين، وانقطاع التيار الكهربائي عن المدينة بالكامل. واستمر هذا الانقطاع لأكثر من اسبوع، مما أثر على حياة السكان اليومية، والخدمات الأساسية مثل المستشفيات ومرافق المياه. تشير التقارير الأولية إلى أن سبب هذه الأعطال يعود إلى سوء التصريف المائي حول محطات الكهرباء، مما أدى إلى تسرب المياه إلى المكونات الكهربائية الحساسة، مثل المحولات وخطوط التوزيع بالإضافة لتهالك شبكة الكهرباء،الصورة (23)،(24)توضح الاضرار التي لحقت بمحطات توزيع الكهرباء في المدينة.

الصورة (23) تضرر شبكة الكهرباء في مدينة سبها بسبب مياه الأمطار

المصدر: الشركة العامة للكهرباء https://www.facebook.com

الصورة (24) إصلاح الأعطال التي تقوم بها شركة الكهرباء بسبب مياه الأمطار

المصدر : الشركة العامة للكهرباء https://www.facebook.com

رابعاً: توقف المضخة الرئيسية لضخ مياه الصرف الصحي

وقف تشغيل مضخة الضخ الرئيسية لتصريف مياه الصرف الصحي بمدينة سبها إثر انقطاع الكهرباء ليلة سقوط الأمطار الغزيرة. تعد هذه المضخة المحور الأساسي لنظام الصرف الصحي، حيث تتولى تجميع وتصريف المياه العادمة من جميع أحياء المدينة. ونظرًا لغياب مصدر طاقة بديل لتشغيل المضخة أثناء انقطاع الكهرباء، تعرض النظام لعطل كامل، مما أدى إلى رجوع مياه الصرف الصحي وتدفقها إلى الشوارع والمنازل. تسبب هذا العطل في كارثة بيئية خطيرة، إذ نتج عنه انتشار الملوثات الميكروبية والروائح الكريهة، مما يزيد من مخاطر تفشي الأمراض المعدية بين السكان. كما أدى ذلك إلى تلوث التربة والمياه الجوفية القريبة من السطح نتيجة تسرب مياه الصرف الصحي غير المعالجة. علاوة على ذلك، تفاقمت المشكلة مع تعذر الوصول إلى بعض المناطق المتضررة لإصلاح الأعطال، بسبب تراكم المياه والفضلات في الطرقات. تشير هذه الحادثة إلى الحاجة الملحة لتعزيز البنية التحتية للصرف الصحي، من خلال توفير مصادر طاقة احتياطية، مثل المولدات الكهربائية، لضمان استمرارية تشغيل المضخات في حالات الطوارئ. كما ينبغي تطوير خطط طوارئ فعالة لتحسين استجابة الأنظمة العامة لمثل هذه الكوارث، بما يشمل إجراءات وقائية لصيانة المعدات ومراجعة شبكات الصرف لضمان مقاومتها للظروف الجوية القاسية. **الصورة (25)**

الصورة (25) رجوع مياه الصرف الصحي لأحد الشوارع بسبب توقف المضخة الرئيسية

المصدر: مصلحة المياه والصرف الصحي سبها https://www.gcww.gov.ly//

تعكس هذه النتائج ضعف البنية التحتية في المدينة، وعدم قدرة الطرق والمرافق الحيوية على مواجهة الظروف الجوية القاسية الصعبة والفجائية، مما يزيد من تعقيد الوضع في مثل هذه الحالات.

النتائج

1- بلغ اجمالي الخسائر الاقتصادية التي تعرضت لها منازل افراد العينة بمدينة سبها (1,097,600) مليون دينار، قيمة هذه الخسائر لـ (10%) فقط من اجمالي المنازل المتضررة

والبالغ اجماليها (2075) منزل، بناءً على تقديرات الخسائر التي تعرض لها افراد العينة يمكن تقدير اجمالي الخسائر المادية بكامل المدينة بـ(10,976,000) مليون دينار.

2- توصلت الدراسة إلى تعرض منازل ثلاثة أرباع من افراد العينة لتلف أثاثهم واجهزتهم الكهربائية، كما توصلت إلى أن (49%) منهم تعرض منزله لضرر كلي جراء الامطار، وقد تعرض (43%) منهم لخسائر مادية قدرت بـ(3000) دينار، و(80%) منهم لم يتلقوا أي مساعدات حكومية أو من منظمات محلية للتعافي من الاضرار، وحتى النسبة البسيطة الذين تلقوا مساعدات يرون بأنها غير كافية لتغطية الخسائر جل المباني المتضررة بالمدينة مسقوفة بصفائح المعدن موضوع فوقه طبقة من الطين أو التراب، وهذا الأسلوب يعد غير ملائمة لتحمل مياه الامطار.

التوصيات

1- تقديم نوع من جبر الضرر لسكان المدينة الذين تعرضوا لخسائر مادية جراء تضرر منازلهم.

2- العمل على انشاء صندوق تكافلي تحت اشراف وإدارة بلدية سبها، خاصة بالطوارئ والكوارث الطبيعية، ولا يقتصر دعمة على الدولة بينما يمكن إيجاد نوع من الدعم من قبل مؤسسات المجتمع المدني والتجار ورجال الاعمال وغيرهم ممن يمكن أن يساهموا في دعم الصندوق.

3- تكثيف برامج توعية السكان بضرورة الاهتمام باختيار مواقع بناء منازلهم واتباع الطرق السليمة في البناء والحد من انتشار المنازل العشوائية الغير مهيئة لتحمل الظروف المناخية وخاصة الامطار، وايضاً حول كيفية التعامل مع الوضع الراهن لتقليل الخسائر البشرية والمادية ما أمكن، عبر وسائل الاعلام المختلفة ووسائل التواصل الاجتماعي، وهناء يأتي دور الاعلاميين ومصلحة التخطيط العمراني والباحثين بجامعة سبها من خلال التعاون في تنظيم ندوات وملتقيات وورش عمل.

4- تفعيل إدارة الازمات في الجهات المعنية، واستخدام أساليب التنبؤ الحديثة، من خلال انشاء وحدة لنظم المعلومات تساعد على بناء وتطوير نظم التنبؤ المستقبلي.

5- الحاجة الماسة إلى تعزيز أنظمة الحماية في المحطات الكهربائية، بما في ذلك تحسين شبكات الصرف المائي حولها، وتنفيذ برامج للصيانة الوقائية، وذلك للحد من تأثيرات الكوارث الطبيعية المستقبلية وضمان استمرارية الخدمات الحيوية.

6- يجب تخصيص محطة كهربائية خاصة بمضخات الرفع الرئيسية لتصريف فضلات الصرف الصحي وعدم تركها مشتركة مع خطوط الكهرباء بالمدينة تجنباً لتوقفها عند فصل التيار الكهرباء عن الاحياء السكنية ومؤسسات الدولة

المراجع:

1- مجلة السياسة الدولية: https://www.siyassa.org.eg/News/18411.aspx

2- مجلة نيتشر العلمية البريطانية

https://www.alhurra.com/business/2024/04/20/

3- منظمة الأرصاد العالمية https://wmo.int/ar/news/media-centre/artfa-zwahr-altqs-almttrf-fy-asya alkhsayr-alaqtsadyt-alnajmt-n-

استراتيجيات لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية

الاستراتيجيات المناخية

اولاً: توعية السكان بأهمية الاستعداد للفيضانات وتقديم النصائح والإرشادات حول كيفية التصرف في حالة وقوعها، مع توجيههم إلى مصادر المعلومات الموثوقة مثل (محطة ارصاد سبها) حول توقعات الطقس والتحذيرات المبكرة للفيضانات.

ثانياً: دعم وتدريب وتنظيم القدرات البشرية على استخدام التكنولوجيا، للقيام بالرصد والمراقبة والتحليل للحصول على التنبؤ الدقيق لحالات الطقس التي قد تؤدي إلى حدوث الكوارث

باختصار، تعتبر الفيضانات في المدينة تحديًا كبيرًا يتطلب تعاونًا وجهودًا مشتركة للتصدي لها وتقليل تأثيرها على حياة السكان وممتلكاتهم.

الاستراتيجية البيئية

اولاً: إنشاء خزانات مائية أرضية ضخمة على أطراف الأحياء السكنية بالمدينة ومنطقة المطار أو مستودع الوقود حيث التضاريس المقعرة التي تتجمع بها مياه الامطار خاصة في مناطق التربة ذات المسامية.

ثانياً: إنشاء خطوط خاصة لتصريف مياه الامطار منفصلة عن خطوط وشبكات الصرف الصحي في الأحياء والطرق ذات الانحدارات يمكن الاستفادة منها لاحقاً.

ثالثاً: أخذ عينات من مياه الآبار القريبة من مواقع التلوث بفضلات الصرف الصحي داخل المدينة من أكثر من موقع لتأكد من خلوها من التلوث الميكروبي بسبب فيضان مياه الصرف الصحي والابار السوداء وعينات من الآبار المجاورة لخزانات مستودع سبها النفطي لتأكد من عدم تلوثها من تسرب النفط المحتمل.

رابعا: يجب تشكيل فريق عمل متخصص لدراسة ظاهرة فقدان الأشجار والنباتات لمجموعها الخضري وموتها. دراسة حقلية ومعملية عميقة وشاملة، بعد حصر المزارع المتضررة بهذه الظاهرة.

خامساً: لابد من فرض قوانين تلزم جميع الشركات العامة والخاصة والأفراد بدراسة الأثر البيئي للمشاريع الصناعية والتنمية المكانية قبل إنشاء المشروع وأثناء تشغيله والقيام بالمراجعة البيئية من أجل حماية البيئة والمجتمع في الظروف العادية وأثناء الكوارث الطبيعية.

الاستراتيجية الاجتماعية

اولاً: تضمين الاعتبارات المناخية في منح وبرامج الحماية الاجتماعية بحزمة من أدوات التكيف مع القطاعات الأخرى لتحقيق الحماية الاجتماعية وقت الازمات، كالتعليم، البنية التحتية، النقل، الطاقة، الإسكان، الصحة، إدارة مخاطر الكوارث الوطنية.

ثانياً: تبني برامج العمل التطوعي في المجتمعات المتضررة من الكوارث، ومبادرات تنمية الموارد البشرية .

ثالثاً: ايجاد مجموعة من أدوات الحماية الاجتماعية المبتكرة التي تُسهم في توفير مصادر دخل مستدامة للأسر والفئات الضعيفة وحماية البيئة في الوقت نفسه.

رابعاً: تكوين فريق طبي متخصص ينتقل للمواقع المتضررة وقت الازمات والكوارث لتقديم الخدمات الوقائية والعلاجية والتخفيف من معاناة الاسر المتضررة صحياً وتقديم الدعم النفسي والاجتماعي لهم.

الاستراتيجية النفسية

اولاً: إنشاء مراكز للصحة النفسية يخصص لها مكاناً داخل كل المراكز الصحية بالمحلات السكنية بالمدينة البالغ عدد 12 محلة سكنية لتقديم الدعم النفسي للأسر النازحة والمتضررة بفعل الكوارث الطبيعية مستقبلاَ تحت إدارة كوكبة من الأطباء النفسيين والمتخصصين الأكاديميين من جامعة سبها والجامعات الليبية على أن تشكل فرق للاستجابة السريعة.

ثانياً: يجب إنشاء مواقع طوارئ مخصص لاستقبال النازحين من الاسر المتضررة بفعل الكوارث الطبيعية والبشرية على أن يكون مجهزاً بالخدمات ولائقة صحياً وإنسانياً.

ثالثاً: استجابة لمخاطر التغيرات المناخية لابد من إنشاء مركز أبحاث ودراسات متخصص بدراسة مواجهة الكوارث الطبيعية تحت إدارة كوكبة من المتخصصين والباحثين والمهتمين في مدينة سبها.

رابعاً: لابد من إصدار قرار لتخصيص يوم وطني لمواجهة مخاطر الكوارث الطبيعية على أن يكون في يوم ذكرى طوفان درنة 10 سبتمبر من كل عام.

خامساً: من الضروري تكوين فريق عمل مشترك بين كافة الجهات المسؤولة والمعنية والمهتمة (الجامعة – الهلال الأحمر – الكشاف والمرشدات – أطباء الإسعافات السريعة – المجالس المحلية – البلدية شركة الكهرباء – شركة المياه والصرف الصحي – الأندية الرياضية وغيرها، للقيام بندوات وورشة عمل متنقلة بين المحلات السكنية من أجل دعم التدابير الذاتية لمواجهة المخاطر الطبيعية وطرق وأساليب التعامل مع الأحداث والمخاطر الفجائية لأنقاد الأرواح وفق خطط زمنية محددة تستهدف عدد من فئات المجتمع.

الاستراتيجية الاقتصادية

اولاً: ادماج التكيف مع تغير المناخ في سياسات وبرامج استراتيجيات التخطيط التنموي بجميع القطاعات.

ثانياً: الاهتمام بالتخطيط والتصميم العمراني في المدينة لتفادي الكثير من الكوارث الطبيعية وخاصة اخطار الفيضانات، مع الاهتمام بصيانة وتطوير البنية التحتية في المدينة وخاصة شبكة الصرف، وربطها بجميع احياء المدينة.

ثالثاً: العناية باختيار أماكن إقامة المباني المختلفة والمنازل، والاهتمام بتجهيزها ضد الامطار، بالرغم من وقوع مدينة سبها في نطاق الإقليم الصحراوي الحار الجاف إلا أنها تتعرض لسقوط زخات مطرية كثيفة في بعض السنوات، حيث تسقط خلال فترة قصيرة ما يسبب فيضانات وتدمير للمنازل واغراق الشوارع.

رابعاً: رفع الوعي لدى السكان بضرورة اخذ الظروف المناخية وخاصة الامطار في الاعتبار عند أنشأ منازلهم، وعدم بناء المنازل في الأماكن المنخفضة أو مجاري الاودية أو روافدها.

خامساً: تصميم شبكة تصريف مياه الامطار لنقل مياه الامطار خارج المدينة لتجميعها والاستفادة منها. كما يجب انشاء بنية تحتية مناسبة تغطي جميع احياء المدينة، تتضمن نظام تصريف مياه الأمطار وبناء سدود وقنوات لتوجيه المياه بعيدا عن الأحياء السكنية.

سادساً: استحداث مصدر طاقة بديل لتزويد محطات الصرف الصحي بالطاقة في حالة انقطاع الكهرباء على المدينة والتي قد تستمر لعدة أيام ويترتب عليها مشاكل بيئية كالتي حدثت خلال هذا الحدث الذي لم يكن متوقع.

1983
جامعة سبها

الخاتمة

يعد التغير المناخي أحد أبرز التحديات التي تواجه الإنسانية في القرن الحادي والعشرين، حيث تتجاوز آثاره الحدود الجغرافية والثقافية، مهدداً النظم البيئية، الاقتصاديات العالمية، وصحة الإنسان. ومع تفاقم المخاطر المرتبطة بهذه الظاهرة، بما في ذلك ارتفاع درجات الحرارة، تزايد الكوارث الطبيعية، الفيضانات الناتجة عن سقوط الأمطار الغزيرة والفجائية وغير المعتادة وذوبان الجليد القطبي، أصبح من الضروري اعتماد نهج شمولي ومستدام لمواجهتها. يُعد التكيف مع الآثار المناخية أمراً حيوياً، عبر تحسين البنية التحتية، تطوير وإدارة الموارد المائية بشكل أكثر كفاءة. يلعب البحث العلمي دوراً محورياً في فهم الظاهرة وتقديم حلول مبتكرة للتحديات الناشئة. كما يجب أن يترافق هذا مع نشر الوعي العام وتثقيف المجتمعات حول أهمية الاستدامة البيئية ودور الأفراد في تحقيقه. يتطلب التصدي للتغير المناخي تضافر الجهود على كافة المستويات الوطنية، الإقليمية والعالمية. ومن خلال التزام جماعي ووعي بيئي متزايد، يمكن تحقيق مستقبل أكثر أماناً واستدامة للأجيال القادمة، مع الحفاظ على التوازن الطبيعي لكوكب الأرض. إن التعامل مع التغيرات المناخية ليس خياراً، بل ضرورة لضمان استدامة الحياة على كوكب الأرض. ومن هذا المنطلق، فإن التزامنا الجماعي باتخاذ خطوات جادة وفعالة يمكن أن يُحدث فرقاً حقيقياً للأجيال الحالية والمستقبلية.

قائمة الملاحق

نتائج المسح الميداني للمجالس المحلية بمدينة سبها عن الاضرار والمخاطر الناتجة عن تساقط الامطار بالمدينة يوم الاحد 15-14/ سبتمبر /2024م

ملحق (1)
عدد الأضرار المادية والبشرية في المحلات السكنية بالمدينة

ت	أسماء المحلات السكنية	عدد المساكن المتضررة	التوزيع المكاني للمواقع المتضررة داخل المحلات السكنية	النسبة % الأعلى للضرر	عدد الوفيات	عدد الجرحى ومصابين
-1	القاهرة	500	الاحياء السكنية جنوب غرب المحلة وحي القدس والمساكن مدخل الاحياء السكنية جنوب غرب المحلة وأحياء سكنية متوزعة بالمحلة	الاحياء 50% السكنية جنوب غرب المحلة	لا يوجد	11
-2	حي التحرير	400	الاحياء السكنية وسط المحلة والاحياء السكنية خلف مسجد أم القرى حتى شرق المحلة والاحياء السكنية المقابلة للمعهد العالي للمهن الشاملة سابقا شمال محلة التحرير	75% الاحياء السكنية وسط المحلة	1 أجنبية	4
-3	المنشية	360	الاحياء السكنية العشوائية في الأطراف الجنوبية من محلة المنشية والحي السكني العشوائي غرب محلة المنشية وحي الشعبة والاحياء السكنية جنوب المنشية والأحياء العشوائية أقصى جنوب المنشية ومساكن المنشية القديمة الشرقية وشعبيات المنشية	90% الأحياء العشوائية جنوب المنشية والحي العشوائي أقصى غرب المنشية	1	لا يوجد
-4	حجارة	303	حجارة القديمة و حي طيبة وحجارة الجديدة والاحياء السكنية بالقرب من جامع الشورى وشعبيات حجارة	71%	لا يوجد	1
-5	سكرة	200	الاحياء السكنية سكرة القديمة (جامع ابوبكر الصديق والاحياء السكنية الممتدة من المصرف الصحاري حتى مرتفع بن عريف	90%	لا يوجد	لا يوجد

-6	الجديد	131	أحياء النزيلة غرب المحلة والاحياء السكنية بالقرب من المهن الشاملة والاحياء السكنية بين المقبرتين والاحياء السكنية خلف عيادة بلقيس	60% أنزيلة غرب المحلة	لا يوجد	لا يوجد
-7	القرضة	103	أحياء النزيلة والأحياء القديمة خلف مصحة العافية والاحياء السكنية على زراعي القرضة	48% أنزيلة القرضة	لا يوجد	لا يوجد
-8	عبد الكافي	30	الاحياء السكنية خلف محطة وقود حي عبد الكافي والاحياء السكنية خلف خزان حي عبد الكافي ومنازل على الدائري 2 بالقرب من مصرف الصحاري	76.7% الاحياء السكنية خلف محطة وقود عبدالكافي	لا يوجد	لا يوجد
-9	الناصرية	21	مساكن بالقرب من مصحة الامل ومساكن بالقرب من مدرسة الواحة وأحياء الاشغال العامة وشركة الاعمال الكهربائية	57.14%مساكن مجاورة لمصحة الامل	لا يوجد	لا يوجد
-10	المهدية	21	عمارات الإذاعة والاحياء وسط المهدية والاحياء السكنية المقابلة لمدرسة الخنساء	50% عمارات الإذاعة	لا يوجد	لا يوجد
-11	الثانوية	3	الثانوية الجديدة الدواجن والمساكن بالقرب من الدائري 2	66.7% الثانوية الجديدة	لا يوجد	لا يوجد
-12	وسط المدينة	3	شعبيات البريد بجوار مكتبة الجريد وشعبيات شارع جمال عبد الناصر والاحياء المجاورة لتقاطع جامع خالد بن الوليد	33.33% موزعة على المحلة	لا يوجد	
الاجمالي	**12**	**2075**			**2**	**16**

مصدر البيانات والمعلومات: - الدراسة الميدانية 25-29 سبتمبر / 2024

ملحق (2)

الطرق والممرات المغلقة بفعل الامطار والمواقع الملوثة بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء بالمحلات السكنية بمدينة سبها

ت	أسم المحلات السكنية	الطرق والممرات المغلقة بمياه الامطار	المواقع الملوثة نتيجة اختلاط مياه الامطار بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء بالمدينة	ملاحظات
-1	المنشية	طريق الدائري 2 مجاور مدرسة علي بن طالب +طريق محطة وقود ذرة الجنوب +جزيرة القادسية	طريق الدائري 2 مجاور مدرسة علي بن طالب	التلوث بمياه الصرف الصحي
-2	القاهرة	نهاية المدخل الرئيسي +الطريق الزراعي الخلفي +جزيرة السيف العمارات الداخلية	الاحياء العشوائية جنوب غرب المحلة	آبار سوداء
-3	حي التحرير	الدائري 2 طريق محطة الوقود المنشية الاحياء العشوائية شمال ووسط المحلة +الاحياء السكنية بالقرب من مسجد النور	الاحياء السكنية وسط المحلة بالقرب من البئر	آبار سوداء
-4	الجديد	طريق النزيلة +طريق المقبرتين + الجزيرة المجاورة لمحطة الوقود	الدائري 2بالقرب من الجزيرة أحياء النزيلة	التلوث بمياه الصرف الصحي
-5	القرضة	طريق خلف عمارات دائري القرضة +طريق الجمعية الزراعية +طريق المحلات التجارية +طريق بين المقبرتين +طريق الدائري 2من تقاطع العمارات حتى الطريق الزراعي +طريق تقاطع الدائري2 بين طريق زراعي القرضة وجامع الصحابة حتى الجامع الصحابة	الاحياء السكنية خلف العمارات +الاحياء السكنية بالقرب من الجمعية الزراعية +الاحياء السكنية بين المصلى والجمعية الزراعية +من المعهد الصحي حتى جامع الصحابة الدائري 2	التلوث بمياه الصرف الصحي
-6	حجارة	احياء السكنية خلف المقبرة طريق حمام البخاري طريق لمجلس المحلي +مدخل حجارة الشرقي +عمارات الحراري	حي الاشغال العامة	آبار سوداء
-7	وسط المدينة	تقاطع العمارات المجاورة لبيت الثقافة+ التقاطع القريب من جامع خالد بن الوليد تقاطع سوق الخضرة الفاصل بين محلة وسط المدينة والمنشية +طريق المصرف الزراعي متجها إلى شارع امحمد المقري	الاحياء السكنية خلف مدرسة فاطمة الزهراء	مياه الصرف الصحي
-8	الناصرية	من القاعة حتى محطة وقود الناصرية +من محطة وقود الناصرية الى المدينة الرياضية +مفترق الضرائب.	حي الاشغال العامة	
-9	سكرة	مدخل الحي بالقرب جامع من الرحمة + تقاطع الجملة بسكرة +تقاطع مدرسة الانطلاقة +طريق جامع السلام(	منطقة سكرة القديمة + الاحياء السكنية بالقرب من مدرسة 23 اكتوبر + تقاطع الجملة بسكرة	

-10	عبد الكافي	تقاطع جزيرة عبد الكافي +منعطف محطة وقود عبد الكافي +تقاطع جامع سحبان +نهاية طريق المجلس المحلي +بالقرب من محطة كهرباء 66+طريق مدرسة النخبة +بالقرب من مرتفع جبل بن عريف المخطط الجديد طريق مسجد النبي يعقوب	بالقرب من الجامع المجاور للمجلس المحلي تقاطع مدخل المجلس المحلي	التلوث بمياه الصرف الصحي
-11	المهدية	تقاطع مدرسة عقبة بن نافع +مقابلة مدرسة الخنساء + الاحياء السكنية بالقرب من مسجد التوحيد+ الدائري 2 بالقرب من الساحة الشعبية +جزيرة مصحة المجد +شارع السلع التموينية	تقاطع عقبة +أمام مدرسة الخنساء أمام السلع التموينية +الدائري 2 بالقرب من الساحة الشعبية	التلوث بمياه الصرف الصحي
-12	الثانوية	دائري المحلة حتى محطة وقود حي الإذاعة +جزيرة الصحي حتى (تقاطع فندق أفريقيا) + منطقة كلية العلوم +وسط العمارات ومدرسة جابر بن حيان	منطقة جزيرة الصحي حتى تقاطع محطة وقود حي الإذاعة	التلوث بمياه الصرف الصحي

مصدر البيانات والمعلومات: - الدراسة الميدانية سبتمبر / 2024

ملحق (3)

التوزيع النسبي لعدد المواقع المتضررة والملوثة والطرق المغلقة بفعل الامطار بالمحلات السكنية بمدينة سبها

ت	اسم المحلة السكنية	عدد المواقع السكنية المتضررة	النسبة%	عدد الطرق والممرات المغلقة بفعل المطر	النسبة	عدد المواقع الملوثة بمياه الصرف الصحي والآبار السوداء	النسبة
-1	القاهرة	4	%9.1	3	%5.7	3	%12
-2	حي التحرير	3	%6.8	3	%5.7	1	%4
-3	المنشية	7	%16	3	%5.7	1	%4
-4	حجارة	5	%11.4	5	%9.4	1	%4
-5	سكرة	2	%4.5	4	%7.6	3	%12
-6	الجديد	4	%9.1	4	%7.6	2	%8
-7	القرضة	3	%6.8	6	%11.3	4	% 16
-8	الناصرية	4	%9.1	3	%5.7	1	%4
-9	المهدية	3	%6.8	6	%11.3	4	%16
-10	عبد الكافي	3	%6.8	8	%15.1	2	%8
-11	وسط المدينة	3	%6.8	4	%7.6	1	%4
-12	الثانوية	3	%6.8	4	%7.6	2	%8
الاجمالي	12	44	%100	53	%100	25	100%
المدينة	12	44	%36.1	53	%43.4	25	%20.5

مصدر البيانات والمعلومات: - الدراسة الميدانية سبتمبر / 2024

ملحق (4)

التوزيع النسبي لعينات مجتمع الدراسة لكل محلة سكنية بالمدينة

ت	المحلة السكنية	عدد المنازل المتضررة	*عدد العينة في كل محلة سكنية	الملاحظات
-1	القاهرة	500	50	
-2	حي التحرير	400	40	
-3	المنشية	360	36	
-4	حجارة	303	30	
-5	سكرة	200	20	
-6	الجديد	131	13	
-7	القرضة	103	10	
-8	عبد الكافي	30	3	
-9	الناصرية	21	2	
-10	المهدية	21	2	
-11	الثانوية	3	1	
-12	وسط المدينة	3	1	
الاجمالي	12	2075	208	

مصدر البيانات والمعلومات: - الدراسة الميدانية سبتمبر / 2024

*** نسبة العينة 10%**

ملحق جداول المحور الاجتماعي

ملحق (5)

نوع الاضرار الاجتماعية التي تعرضوا لها

نوع الضرر الاجتماعي	التكرار	النسبة
نزوح	82	39.4
عدم وجود مسكن او مأوي أمن	26	12.5
مخاطر ومشاكل صحية	10	4.8
تفكك وتشرد أسري	3	1.5
شح في المواد الغذائية الأساسية	7	3.4
جميع الاضرار السابقة	74	35.5
لا يوجد	6	2.9
المجموع	208	100.0

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (6)

رأي المبحوث عن ضرورة تلقي الدعم الاجتماعي والنفسي لأسرته

تقديم الدعم النفسي والاجتماعي للأسرة	التكرار	النسبة
ضروري	165	79.3
ضروري نوعا ما	34	16.3
غير ضروري	9	4.4
المجموع	208	100.0

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (7)

مدي شعور المبحوث بالرهاب الاجتماعي اتجاه فقدانهم القدرة على حماية اسرتهم من الامطار

الاتجاه بالشعور بالخوف الاجتماعي	التكرار	النسبة
نعم	195	93.4
الي حد ما	6	2.9
لا	7	3.7
المجموع	208	100.0

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (8)

تعرض افراد الاسرة للتوتر والعصبية اثناء سقوط الامطار

الاتجاه نحو الشعور بالتوتر والعصبية	التكرار	النسبة
نعم	193	92.8
الي حد ما	9	4.3
لا	6	2.9
المجموع	208	100.0

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (9)

شعور المبحوثين بالاطمئنان

علئ ترك ممتلكاتهم الثمينة بالمنزل أثناء نزوحهم من مساكنهم أثناء سقوط الامطار

الاتجاه المبحوث	التكرار	النسبة
نعم	123	59.1
الي حد ما	10	4.8
لا	75	36.1
المجموع	208	100.0

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (10)

تأثير الامطار على تدهور الاوضاح الصحية لأفراد الاسرة لأفراد العينة

الاتجاه المبحوث	التكرار	النسبة
نعم	124	59.6
الي حد ما	19	9.1
لا	65	31.3
المجموع	208	100%

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (11)

زيادة في الأعباء المنزلية والانشغال عن تربية الأبناء من جراء سقوط الامطار

الاتجاه المبحوث	التكرار	النسبة
نعم	195	93.8
الي حد ما	4	1.9
لا	9	4.3
المجموع	208	100.0

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق جداول الجانب النفسي

ملحق (12)

شعور الاسر المتضرر بالقلق من دخول مياه الامطار إلى منازلهم

شعرت بالقلق عند دخول الامطار للمنزل	التكرار	النسبة
نعم	200	%96
لا	2	%1
احيانا	6	%3

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (13)

الشعور بعدم الارتياح للأسر المتضررة منذ سقوط الامطار

ينتابني شعور بعدم الارتياح من ليلة سقوط الامطار بغزارة	التكرار	النسبة
نعم	193	%93
لا	13	%6
احيانا	2	%1

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (14)

الشعور بالسعادة لتساقط الامطار رغم أضرارها البالغة

يفرح افراد اسرتي بالأمطار مهما كانت الاضرار	التكرار	النسبة
نعم	106	%51
لا	71	%34
احيانا	31	%15

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (15)

الثقة التي يمتلكها أفراد العينة اتجاه مخاطر الامطار لوجودهم في مساكن مأمنه.

لا اهتم لتساقط الامطار لأنني في مأمن من أي مخاطر	التكرار	النسبة
نعم	54	%26
لا	129	%62
احيانا	25	%12

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (16)

مدى اهتمام أفراد العينة من الاسر المتضررة بتكرار تساقط الامطار في المستقبل

أصبحت أكثر اهتمام باحتمال سقوط امطار في الأيام القادمة	التكرار	النسبة
نعم	196	%94
لا	10	%5
احيانا	2	%1

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (17)

الشعور بالخوف للأسر المتضررة من إمكانية تكرار تساقط الامطار

أصبحت أكثر خوفا من الامطار عن ذي قبل	التكرار	النسبة
نعم	198	%95
لا	3	%1.5
احيانا	7	%3.5

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق جداول الجانب الاقتصادي

ملحق (18)

الأضرار الاقتصادية التي تعرض لها افراد العينة نتيجة لسقوط الأمطار

ت	الأضرار الاقتصادية التي تعرضت لها الاسر نتيجة سقوط الأمطار	النسبة
1	تلف الممتلكات (الأثاث–الأجهزة الكهربائية)	75
2	انخفاض الدخل او فقدان مصدر الرزق	9
3	ارتفاع تكاليف الإصلاحات او إعادة البناء	5
4	نقص في الموارد المالية لتغطية الاحتياجات الأساسية	11
	المجموع	100

المصدر: الدراسة الميدانية (10–14 /أكتوبر)

ملحق (19)

طبيعة الأضرار التي تكبدها افراد العينة

ت	طبيعة وتكلفة الخسائر او الأضرار التي تكبدها افراد العينة	النسبة
1	ضرر كلي	49
2	ضرر جزئي	50
3	لا يوجد إضرار	1
4	المجموع	100

المصدر: الدراسة الميدانية (10–14 /أكتوبر)

ملحق (20)

الخسائر والأضرار التي تعرض لها افراد العينة

ت	ما هي تكلفة الخسائر او الأضرار التي تعرضت لها؟	النسبة
1	تكلفة 3000	%43
2	تكلفة 5000	%20
3	تكلفة 7000	%17
4	تكلفة 9000	%20
5	المجموع	%100

المصدر: الدراسة الميدانية(10–14 /أكتوبر) .

ملحق رقم (21)

قدرة أفراد العينة على تأمين احتياجات اسرهم والدعم أو التعويض المقدم لهم

ت	هل أثرت الأمطار على قدرتك على تأمين احتياجات أسرتك الأساسية (الغذاء، الماء، الرعاية الصحية)	النسبة
1	تأثير كبير	%58
2	تأثير متوسط	%41
3	لا يوجد تأثير	%1
5	المجموع	%100

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (22)

الدعم المالي أو المادي الكافي

الذي قدمته الحكومة أو المنظمات المحلية للتعافي من الأضرار الاقتصادية

ت	الدعم المالي أو المادي الكافي الذي قدمته الحكومة أو المنظمات المحلية للتعافي من الأضرار الاقتصادية	النسبة
1	نعم	%11
2	لا	%80
3	احيانا	%9
5	المجموع	%100

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)

ملحق (23)

مدى كفاية الدعم المالي الذي تلقيته لتغطية الخسائر

ت	مدى كفاية الدعم المالي الذي تلقيته لتغطية الخسائر	النسبة
1	نعم	%10
2	لا	%86
3	أحيانا	%4
5	المجموع	%100

المصدر: الدراسة الميدانية (10-14 /أكتوبر)