مجلة التفاني
Majallat Al-Tafani

ظاهرة التغيرات المناخية في ليبيا و اثرها على الامن الوطني

د. علي سعيد احمد الشين

أستاذ مساعد - كلية الاقتصاد والعلوم السياسية - جامعة الزنتان

ali.alshien@uoz.edu.ly

ملخص

لقد اصبحت ظاهرة التغيرات المناخية لها تأثيرات جد خطيرة على مختلف الموارد بشكل متزايد ليس في ليبيا فقط, بل في جميع أنحاء العالم, مما جعلها تسبب أضرار ومخاطر كبيرة للبشرية والكائنات الحية، على مختلف النظم البيئية والحيوية الهامة كالمياه والغذاء والصحة, فهذه الظاهرة لا حصانة لأحد من نتائجها كمالا يوجد أحد يمكنه أن يكون في منأى عن اثارها, وبالتالي باتت تشكل تهديدا أمنيا حقيقيا مختلف عن التهديد الأمني التقليدي، عابر للحدود، لا يمكن التنبؤ به.

لذلك جاءت هذه الدراسة, لتتناول بالدراسة والتحليل الانعكاسات الخطيرة لظاهرة التغيرات المناخية على الامن الوطني الليبي, وبيان الأثار المباشرة وغير المباشرة لتلك التغيرات، وانعكاساتها على الأمن الليبي بمختلف ابعاده السياسية, والاقتصادية, والاجتماعية, والبيئة أيضا, واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ومنهج دراسة الحالة، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهما: ترتبط درجة الاستقرار السياسي والأمني حاليا بجزء كبير من المكونات البيئية للدولة. وتوصي الدراسة: بضرورة تبني سياسات وإجراءات للتكيف مع تلك التغيرات, وتخفيض انبعاثات الكربون، وتوفير الحماية والدعم للمتضررين من التأثيرات السلبية لتلك التغيرات.

Abstract:

Climate change has become an increasingly serious phenomenon with far-reaching impacts on various resources, not only in Libya but worldwide. It poses significant damage and risks to humanity and living organisms, impacting vital ecosystems such as water, food, and health. No one is immune to its consequences, and no one can escape its effects. Consequently, it has become a genuine security threat, distinct from traditional security threats, transnational, and unpredictable.

Therefore, this study examines and analyzes the serious repercussions of climate change on Libyan national security. It identifies the direct and indirect effects of these changes and their impact on Libyan security in its various political, economic, social, and environmental dimensions. The study employs a descriptive-analytical approach and a case study methodology. Among its key findings is that the current degree of political and security stability is closely linked to a significant portion of the country's environmental components. The study recommends adopting policies and procedures to adapt to these changes, reduce carbon emissions, and provide protection and support to those affected by the negative impacts of climate change.

استلام الورقة: 20-08-2025 - قبول الورقة: 27-08-2025 - نشر الورقة: 02-09-2025

كلمات مفتاحية: ظاهرة التغيرات المناخية, ليبيا, الامن الوطني

Keywords:: Climate change phenomenon, Libya, national security

أولاً: مقدمة:

لقد خلفت ظاهرة تغير المناخ والتدهور البيئي بالفعل آثاراً عميقة على المجتمع الليبي في مختلف قطاعاته, حيث شكلت العاصفة والفيضانات التي ضربت ليبيا في العام2023كارثة مناخية وبيئية غير مسبوقة, فقد أثرت الكارثة تأثيراً شديداً على منطقة غنية بالموارد الطبيعية وخدمات النظم الإيكولوجية، مما أثر على النظم الإيكولوجية الساحلية والغابات والأراضي الزراعية, بلغت الخسائر والأضرار الكبيرة الناجمة عن تلك الفيضانات1.7 مليار دولار أمريكي، أي ما يقارب من 3.6 % من إجمالي الناتج المحلي لليبيا في عام2022, ولأن ليبيا تعد من أكثر المناطق جفافاً في العالم ومن المتوقع أن تواجه بشكل كبير تحديات خطيرة بسبب ظاهرة تغير المناخ في العقود القادمة، ونظراً لما لهذه الظاهرة من تأثيرات مباشرة على الأمطار وبالتالي على وفرة الموارد المائية, تشكل التغيرات المناخية والبيئية تهديداً واضحاً للأمن الوطني بمختلف ابعاده السياسية والاقتصادية والاجتماعية، حيث تتسبب التغيرات المناخية المتطرفة كطول فترات الجفاف، وموجات الحر, وندرة الأمطار وعدم انتظامها, في ندرة المياه، وتدهور التربة وتآكلها, كلها عوامل لها تأثيرات متباينة على القطاعات الحيوية في ليبيا, سواء كان على مستوى الانتاج الزراعي الذي بدوره سيهدد الأمن الغذائي, أو على المستوي الاقتصادي الذي سيؤثر على الأمن الاقتصادي والتنمية, كتأثير الفيضانات والجفاف على البنية التحتية والمشاريع الاقتصادية, الامر الذي يؤدي إلى تكاليف اقتصادية مضاعفة, لإعادة البناء والتأهيل, وبالتالي لا يمكننا انكار أن ظاهرة التغيرات المناخية نتيجة التداعيات الأمنية الخطيرة لها, أصبحت من مصادر تهديد الأمن الوطني، والتهديدات المتوقعة على الأمن الاقليمي ايضاً.

ثانياً: مشكلة الدراسة:

تعد ليبيا من أكثر المناطق جفافاً في العالم ومن المتوقع أن تواجه بشكل كبير تحديات خطيرة على امنها الوطني بسبب ظاهرة تغير المناخ في العقود القادمة، نظراً لما لهذه الظاهرة من تأثيرات مباشرة على وفرة الموارد المائية المتاحة وزيادة العجز المائي، نتيجة قلة تساقط الامطار, وبالتالي تأثيرها على الإنتاج الزراعي، وما لهذه التغيرات من تأثيرات مباشرة أيضاً على النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، بالإضافة إلى الأثر الصحي، كما يؤدي التغير المناخي أيضاً إلى زيادة التوترات الاجتماعية والسياسية، عندما تتدهور ظروف المعيشة, حيث يزداد الصراع على الموارد المحدودة مثل المياه والأراضي الزراعية, الامر الذي يؤدي معه إلى تصاعد التوترات العرقية والقبلية، وزيادة احتمالات حدوث النزاعات المسلحة والهجرة غير النظامية، ومما يزيد الامر تعقيداً هو ان الأزمات في ليبيا مترابطة بصورة وثيقة، مع الوضع السياسي المتمثل في حالة الانقسام السياسي والمؤسسي فيها, حيث حذر الأمين العام للأمم المتحدة في 14 ديسمبر 2021 من أن التغير المناخي يمكن أن يشكل أحد العوامل التي تفاقم احتمالات وقوع الأعمال الإرهابية، وأن التدهور البيئي الذي يشهده العالم يعرض أي منطقة غير مستقرة أو تشهد نزاعات لمخاطر وتهديدات أمنية كبيرة, وأضاف أن البلدان الأكثر عرضة للتأثر بأزمة المناخ هي نفسها التي تعاني من غياب الأمن وضعف الحوكمة وآفة الإرهاب.

وأشار إلى أنه عندما يؤدي تأثير التغير المناخي إلى فقدان سبل العيش, ويخلف حالة من اليأس بين أفراد المجتمع، تصبح وعود توفير الحماية والدخل وتحقيق العدالة التي يستغلها الإرهابيون أحياناً لتنفيذ مخططاتهم الحقيقية أكثر جاذبية, ولما لذلك كله, من خطورة لهذه الظاهرة وانعكاسات على المصالح الوطنية, جاء اهتمامنا بدراسة هذه الظاهرة البحثية للإجابة على تساؤل بحثي رئيسي وهو: **(ما الآثاروالتداعيات السلبية لظاهرة التغير المناخي على مكونات الأمن الوطني الليبي؟)**

ثالثا: فرضية الدراسة:

تنطلق هذه الدراسة من فرضية رئيسية مفادها "أن هناك علاقة مباشرة بين التداعيات والآثار السياسية والاقتصادية والاجتماعية لظاهرة التغير المناخي على الأمن الوطني الليبي عموما بأبعاده ومكوناته المختلفة. ". وفي ضوء اختبار هذه الفرضية، تحاول الدراسة الإجابة على عدد من التساؤلات وهي :-

1- ما هو واقع التغيرات المناخية في ليبيا؟
2- ما هو دور ليبيا في ظاهرة التغيرات المناخية؟
3- وماهي تأثيرات ظاهرة التغيرات المناخية على ليبيا؟
4- وماهي تحديات مواجهة تداعيات ظاهرة التغيرات المناخية في ليبيا؟

رابعاً: اهمية البحث:

تتجلى أهمية هذا البحث من أهمية الظاهرة, فالتغيرات المناخية, المتمثلة في ارتفاع درجات الحرارة والجفاف والفيضانات, والتصحر, وغيرها كثير, أصبح حضورها اليوم واقعاً، فأثارها السلبية, لم تعد تؤثر فقط على الأمن الوطني بل عبرت إلى المحيط الاقليمي والدولي ايضاً, حيث ترتبط درجة الاستقرار السياسي والأمني حاليا بجزء كبير من المكونات البيئية للدولة, حيث إن الدول التي تعيش تقلبات مناخية واضطرابات بيئية, تتأثر بنيتها الاقتصادية والأمنية تحديدًا بعناصر الاضطراب البيئي, وتشير دراسات الأمن الحديثة إلى أن هناك متلازمة بين التغيرات المناخية ودرجة الاستقرار السياسي والاجتماعي في الدولة, ولأن ليبيا ليست استثناء, فهي معرضة بشدة لتأثيرات التغيرات المناخية، حيث إن الزيادات المتوقعة في درجات الحرارة وزيادة وتيرة وشدة الظروف المناخية القاسية، وانخفاض هطول الأمطار، وارتفاع مستويات سطح البحر تهدد استدامة إمدادات المياه وتشكل خطراً وجودياً على المراكز السكانية الساحلية حيث يقيم حوالي 80٪ من سكان البلاد, كما يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم ندرة المياه، مما يقلل من توافر المياه للاستهلاك الزراعي والمنزلي, بالإضافة إلى تميزها بوضعها الاستثنائي المتمثل في إهمال مؤسسات الدولة لخصوصية المناخ، وضعف استعدادها للتعامل مع آثار تغيره, أسوء مثال على ذلك أحداث درنة في سبتمبر2023م, لذا فإن الحاجة تبدو ملحة لتناول مثل هذه القضايا من جوانب عدة, خاصة وان الساحة الليبية تكاد تخلو من تحليل متعمق لتداعيات ظاهرة التغيرات المناخية من مختلف ابعادها الامنية لذا جاءت هذه المحاولة المتواضعة كإضافة معرفية لإثراء المكتبة الليبية.

خامساً- أهداف البحث:

1- التعرف على واقع التغيرات المناخية في ليبيا؟
2- التعرف على دور ليبيا في ظاهرة التغيرات المناخية؟
3- كشف وتحليل ماهي تأثيرات ظاهرة التغير المناخي على ليبيا؟
4- التعرف على تحديات مواجهة تداعيات ظاهرة التغير المناخي في ليبيا؟

سادساً- تقسيمات البحث:

قد اقتضت طبيعة البحث تقسيمه إلى المباحث التالية:

المبحث الأول: واقع التغيرات المناخية في ليبيا.

المطلب الأول: الموقع الجغرافي والخصائص المناخية لليبيا.

المطلب الثاني: دور ليبيا في ظاهرة التغيرات المناخية.

المبحث الثاني- تأثيرات ظاهرة التغير المناخي على ليبيا.

المطلب الأول: أثر ظاهرة التغير المناخي على الجانب السياسي والاقتصادي.

المطلب الثاني: أثر ظاهرة التغير المناخي على الجانب الاجتماعي والبيئي.

المطلب الثالث: تحديات مواجهة تداعيات ظاهرة التغير المناخي في ليبيا.

المبحث الأول: و اقع التغيرات المناخية في ليبيا.

المطلب الأول: الموقع الجغرافي والخصائص المناخية لليبيا:

أولا: الموقع موقع ليبيا:

تقع ليبيا وسط ساحل أفريقيا الشمالي على البحر المتوسط, و تمتد رقعتها الشاسعة حتى مرتفعات شمال وسط القارة الأفريقية, يحدها من الشرق مصر, ومن الجنوب السودان و تشاد والنيجر, ومن الغرب الجزائر وتونس, وفلكيا " تمتد ليبيا بين خطي طول 9 °25 ° شرقا , و دائرتي عرض 18° و33 ° شمالا, وبالتالي تتأثر ليبيا عموما بعدة عوامل بعضها متعلق بالموقع الجغرافي سواء بالنسبة لدوائر العرض, أو بالنسبة للقرب والبعد من البحر, وبعضها الاخر متعلق بتضاريس البلاد واتجاه سواحلها, ولما كانت البلاد تمتد بين دائرتي عرض 18° و33° شمالاً, فإن القسم الاكبر منها يدخل ضمن المناخ الصحراوي الحار الذي يزيد قسوته انتشار المظاهر الصحراوية في البلاد وما حولها, ورغم أن قسماً من شمال البلاد يدخل ضمن العروض المعتدلة, إلا أن مناخ هذا القسم لا يمكن أن يوصف بأنه معتدلاً إلا بالنسبة للشريط الساحلي وبعضاً من المناطق الجبلية."**(عبد العزيز ميلاد, كلم مفتاح,2022, ص30)**

ثانياً: مظاهر التغيرات المناخية:

ارتفاع درجات الحرارة: أن ليبيا تشهد ارتفاعًا ملحوظًا في درجات الحرارة بمقدار 1.5 درجة مئوية خلال العقود الثلاثة الماضية, حيث تشهد زيادة مطردة في متوسط درجات الحرارة السنوية في ليبيا خلال الفترة من 1980 إلى2020. معدل الزيادة السنوي يظهر تصاعدا تدريجيا, حيث ارتفع من 0.03 درجة مئوية بين 1980 و1990 إلى0.05 درجة مئوية بين 2010 و2020, هذه الزيادة تعكس التأثير المباشر للتغير المناخي العالمي على البلاد, مما يؤدي إلى مزيد من التصحر وزيادة الضغط على الموارد المائية والزراعية."**(سوالم الصادق,2022, ص280)**

الامطار: تشهد ليبيا انخفاضاً مستمرا في كميات الامطار, مع تأثير اكبر في المناطق الجنوبية التي تعتمد بشكل رئيسي على المياه الجوفية. من عام 1980 إلى 2020, انخفضت كميات الامطار في المنطقة الشمالية بنسبة 36% وفي الجنوبية بنسبة 42%, هذا الانخفاض يؤدي إلى تدهور الاراضي الزراعية وزيادة معدلات التصحر مما يهدد الانتاج الزراعي والامن الغذائي."**(البيدى خالد, حمودة عبدالباسط,2015, ص61)**

الجفاف والتصحر: تتعرض ليبيا الى ظاهرة الجفاف من موسم الى أخر، و"أدت زراعة بعض الاراضي الهامشية والتوسع العشوائي في زراعة المحاصيل البعلية وأهمها الشعير و ما تبع ذلك من استعمال محاري آلية متعددة الاقراص، و قطع الغابات لاستعمالها في التدفئة أو لتحل محلها زراعات مؤقتة أو مباني، خاصة جنوب منطقة طرابلس والجبل الاخضر، وتملح التربة في بعض المشاريع الزراعية وهبوط مناسيب المياه الجوفية بمستويات كبيرة، كما هو الحال في سهل الجفارة، وتداخل مياه البحر في بعض المناطق الساحلية والجفاف والإفراط في النشاط الرعوي وانتشار بعض الآفات الزراعية وتدني الانتاجية العامة للمراعي الطبيعية واختفاء العديد م نباتات المراعي المتأقلمة مع الظروف البيئة المحلية الي توفر جميع الظروف التي تساعد على التصحر في عدة مناطق بليبيا"**(البيدى خالد,حمودةعبدالباسط,2015, ص62)**

الرطوبة النسبية: وفقاً لدراسة عطية, والسبيعي فإن "معدل التغير السنوي للرطوبة النسبية باتجاه سالب, فقد بلغ نحو-(0.104 ، 0.087 ، 0.011 ، 0.008 %) في محطات (بنينا، مصراتة، زوارة، سرت) على التوالي."**(عطية خالد, السبيعي سليمان, 2022, ص135)**

المطلب الثاني: دورليبيا في ظاهرة التغيرات المناخية:

هناك تزايد في كمية" انبعاث Co2 وغاز الميثان في منطقة الساحل الليبي, حيث يظهر تزايد مستمر من سنة لأخرى ففي عام 2003 كانت كمية انبعاث غاز Co2 منخفضة لا تتجاوز 37562 جزءا لكل مليون، وارتفعت الكمية إلى نحو 41568 جزءا لكل مليون عام 2021 ، كما ارتفعت تراكيز وكميات غاز الميثان من 182266 جزء لكل مليار عام 2003 إلى نحو 190066 جزءا لكل مليار عام 2021 مما يدل على زيادة كبيرة في كمية الانبعاثات نتيجة زيادة عدد السكان ونشاطاته المختلفة، كالصناعة وعوادم السيارات واستخدام الأسمدة والمبيدات في الزراعة والاستخدامات لأخرى، والتي تسهم في زيادة كمية Co2Co2 والميثان في الجو."
(عطية خالد, السبيعي سليمان, 2022, ص ص 124-125)

وبالرغم من أن ليبيا طرف في عدد من مبادرات ومعاهدات حماية البيئة, حيث "وقعت ليبيا على اتفاقية برشلونة بشأن حماية البيئة البحرية وساحل البحر الأبيض المتوسط, كما صادقت ليبيا على معاهدة حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث، إلا أنها لم تصادق على النسخة المعدلة من المعاهدة أو بروتوكولاتها, كما أن المشاكل البيئية, لاتزال غير ذات اهمية في المجتمع والاقتصاد الليبيين، وربما تزداد أهميتها نظراً إلى ارتفاع ملوحة التربة وتزايد كمية النفايات نتيجة نمو عدد السكان."**(الكبتي ليلى,2011, ص ص92-93)**

المبحث الثاني- تأثيرات التغير المناخي على ليبيا:

أن للتغيرات المناخية والبيئية والتقلبات التي تحدثها, كالجفاف والحرائق, والاجهاد الحراري, والفيضانات, آثاراً مدمرة وعلى كافة المستويات, السياسية, والاقتصادية, والاجتماعية, والبيئة بشكل عام, التي تمس الانسان سواء بشكل مباشر أو غير مباشر, حيث تشكل تهديداً واضحاً للأمن الغذائي، والتعرض لندرة المياه, وطول فترات الجفاف، وتدهور التربة وتآكلها من أهم العوامل التي تؤثر على قطاعي الزراعة والثروة الحيوانية في ليبيا. كما, يمكن أن " تتسبب الأحداث المناخية المتطرفة كالجفاف والموجات الحرارية وقلة الأمطار وعدم انتظامها في موت الكثير من الاشجار والمزروعات، وستوثر على الغطاء النباتي"**(المسماري نجاة, العجيل خميس,2025, ص30)**, الامر الذي سيؤدي إلى اتساع رقعة(التصحر)، وزحف الرمال، وانخفاض الإنتاج الزراعي والحيواني الذي بدوره سيهدد الأمن الغذائي, فعدم توفر المياه بالكمية والنوعية المناسبة للاستخدامات المختلفة سيكون له تأثير على التنمية الحضرية والزراعية والصناعية.

فمع استمرار ارتفاع درجات الحرارة العالمية،" فإن زيادة معدلات التبخر لها تأثير مباشر على توفر المياه. كما, يؤدي ارتفاع درجات الحرارة كذلك إلى زيادة معدلات التبخر من المسطحات المائية، مثل البحيرات والأنهار والسدود والخزانات، على سبيل المثال ما حدث لبحيرة سد وادي كعام في منطقة الخمس من جفاف كامل

للمياه المحجوزة خلف السد, الامر الذي يؤدي إلى انخفاض في مستويات المياه وزيادة الإجهاد المائي, فمن المتوقع أن تزداد معدلات التبخر بنسبة 6.2% لكل درجة مئوية من ارتفاع الحرارة."**(المجبري محمد,2022, ص ص6-7)**

أما في المناطق الجبلية, حيث "يعتمد اصحاب الزراعة البعلية المتمثلة في محاصيل الحبوب كالقمح والشعير, بالإضافة إلى أشجار الزيتون والتين والنخيل على كمية الأمطار وانتظام توزيعها خلال الموسم المطري، كما تعتمد تربية الماشية على الأمطار، تؤدي ندرتها إلى فقر مناطق المراعي، والذي بدوره سيؤدي إلى الاعتماد على الأعلاف، مما يزيد من تكلفة الإنتاج الحيواني."**(الباروني سليمان,2022, ص225)** كما أكدت بعض الدراسات العلمية في دول الجوار," أن ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة، وقلة توافر المياه، وانخفاض معدلات هطول الأمطار نتيجة التغيرات المناخية، سيقلل من صافي إنتاجية المحاصيل الزراعية، وسيؤدي إلى زيادة الآفات والأمراض النباتية وفي المناطق الجنوبية ستؤثر درجات الحرارة المنخفضة في الشتاء وارتفاعها لفترات طويلة في شهر يوليو على تدهور إنتاج النخيل.

كما تسبب ارتفاع درجات الحرارة فوق المعدلات العادية وانخفاض معدلات هطول الأمطار إلى جفاف بعض العيون المائية، وقلة إنتاجية أغلبها في مناطق الجبل الغربي والجبل الأخضر (خلال موسم الأمطار2020 2021) **"(الباروني سليمان,2022,ص225)**, بل وصل الامر, نتيجة الارتفاع الكبير لدرجات الحرارة أن" وقعت العديد من الحرائق في بعض المناطق بسبب موجة الحر التي تشهدها عدة مناطق في ليبيا, حيث تم تسجيل حدوث حرائق في مزارع النخيل بمنطقة مرادة في مساحة حوالي 2 كيلومتر مربع وأحرق حوالي 1000 شجرة نخيل في 14 فبراير2021، والحريق الذي نشب في مشروع ايسين الزراعي في منطقة غات في 26 يونيو 2021والذي أدى إلى احتراق مزارع أشجار النخيل وسبب في خسائر اقتصادية كبيرة, وحريق مزارع النخيل في مدينة زلة الذي أدى إلى احتراق أكثر من900 نخلة بتاريخ 3 أغسطس**2021**, كما أخيراً قد تؤدي ندرة المياه إلى صراع سياسي وخلافات بين الدول التي تتقاسم أحواض المياه المشتَركة."**(الباروني سليمان,2022, ص226)**

المطلب الأول: أثر التغير المناخي على الجانب السياسي والاقتصادي:

وجدت الأنظمة السياسية في مختلف دول العالم نفسها اليوم, أمام خطر ربما أكبر وأعظم ,على غرار مشاكل الإرهاب, والجريمة المنظمة, والأزمات الاقتصادية، يهدد كوكب الأرض برمته، وهو مشكلة التغيرات المناخية التي تتزايد بشكل خطير, وبوتيرة سريعة جعلت من الحكومات غير قادرة على التكيف أو حتى التخفيف من حدة أثارها.

أولا- أثر التغيرات المناخية على الأمن السياسي لليبيا:

يعد الأمن السياسي, من ضمن أبعاد الأمن الإنساني بحماية الأفراد من الحروب والصراعات، فالتغيرات المناخية وما يصاحبها من شح للموارد وتقلص للمساحات المزروعة, أسهمت في بروز مجموعة من الصراعات حول الموارد المحدودة، ولنا في محيطنا الافريقي شواهد كثيرة, لعل ابرزها" الصراع حول بحيرة تشاد التي يقطنها ما يقارب من 170 مليون شخص، والتي فقدت نحو 90% من مساحتها الإجمالية على مدى العقود الستة الماضية كنتيجة للجفاف، فقد أثر ذلك على حياة الملايين من قاطني

المنطقة، مما قاد للعديد من النزاعات بين المزارعين والرعاة بسبب شح ومحدودية المورد، فهناك نحو50 مليون، شخص يفتقدون لوسائل كسب العيش وذلك في ظل اعتمادهم الرئيسي على أنشطة الزراعة والرعي, كما أن, هذا الوضع أسهم في" نزوح ما يقرب من25مليون شخص, أحد الملامح الأخرى التي

https://pharostudies.com)(كمال غادة يمكن الإشارة إليها ما أصبح شائعاً من تظاهرات واحتجاجات اعتراضاً على شح الموارد وتأثير ذلك على الاستقرار السياسي، وخلال السنوات الأخيرة شهدت دول عدة احتجاجات اعتراضاً على موجات الجفاف وشح المياه, فاستقرار الدول وأمنها يرتبط بدرجة كبيرة بمدى القدرة على وضع الخطط للاستغلال الرشيد للموارد المتاحة حاضراً و مستقبلاً، لأن التدهور البيئي بصفة عامة والتغير المناخي بصفة خاصة أصبحا عاملان مهددان للأمن القومي للدول لا سيما في جانب الاستقرار السياسي في ظل بروز **عوامل مهددة لهذا الاستقرار يمكن تحديدها فيما يلي:**

1- التغير المناخي سيكون "أحد أسباب التغير الديموغرافي وهجرة البشر من مكان لأخر, كما سيؤثر على اقتصاديات الطاقة وأسعار النفط وما يترتب عنها من غلاء في الأسعار وارتفاع تكلفة المعيشة.

2– تنامي عدد السكان الناتج عن تحسن مستوى الخدمات الصحية وانخفاض نسبة الوفيات, في العديد من الدول الافريقية ومن بينها ليبيا اليوم, يزيد من نسبة انبعاثات ثاني اكسيد الكربون احد العوامل المسببة في ظاهرة التلوث الامر الذي ستكون له نتائج خطيرة. ارتفع عدد السكان في ليبيا من 4.44 مليون في عام 1995 إلى 6,87 مليون في عام 2020، هذا ومن المتوقع أن يبلغ عدد سكان ليبيا 8,43 مليون بحلول عام 2030."**(منصور فتحية, 2025, ص174)**

3– زيادة حجم المتطلبات للسكان من "غذاء، ودواء، وسكن, ومياه شرب صالحة, وبنية تحتية جيدة على مستوى الطرق والاتصالات وغيرها, والتي يجب على النظام السياسي في أي دولة الاستجابة لها, من أجل المحافظة على شرعيته, وتفادي الغضب الشعبي."(محفوظ حازم, https://acpss.ahram.org.eg)

4– نتيجة للاستغلال المستمر وغير المدروس للمورد الوحيد النفط وذلك لطبيعة الاقتصاد الليبي الذي يرتكز على تصدير النفط, كل ذلك "ساهم بشكل كبير في تلوث الهواء وارتفاع درجة حرارة الجو بسبب انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من مصانع وحرق الوقود الاحفوري مما خلق مشاكل صحية للمواطنين."**(أمنى صالح, وإخرون,2022, ص ص22-24)**

5- تراجع الغطاء النباتي في العديد من مناطق البلاد, في ظل سوء التخطيط العمراني الذي لا يعطي أهمية للمساحات الخضراء ودورها الفعال في امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون.**(التائب مالك, شعيرة عمر,2024, ص ص14-18)**

6-اهمال الحكومات المتتالية, لمشكلة ارتفاع سطح البحر والخطر الذي يشكله على المدن الساحلية, فمع وجود أكثر من 70 في المائة من السكان يعيشون في المدن الواقعة على طول الساحل، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر يشكل خطراً وجودياً."**(دراسة المو اقع الاثرية https://www.i24news.tv/ar)**

7- مشكلة قلة الموارد المائية في العديد من قرى ومدن البلاد, فزيادة حدوث الظواهر المناخية المتطرفة تثير المخاوف على رأسها استنفاد موارد المياه وتهديد المجتمعات المحلية فيها, " فمشروع النهر الصناعي العظيم، الذي يوفر 60 في المائة من المياه العذبة المستخدمة في ليبيا، المياه من طبقات المياه الجوفية غير المتجددة التي لا يمكن إعادة تغذيتها بالمطر فهي ناضبة, حيث يتم ضخ حوالي 4,27 كم3 من المياه الحلوة سنوياً، 83% منها للزراعة و 14% للاستعمال المنزلي و 3% للصناعة,

وكمية المياه المتجددة 0,6 كم3 فقط, والاستخدام السنوي للفرد الواحد 730 كم3, بالإضافة إلى ذلك أن الهجمات المتكررة على النظم الرئيسية للنهر الصناعي, تهدد الأمن المائي للبلد بأكمله وتعرض ملايين الأرواح لخطر فقدان الوصول إلى المياه الصالحة للشرب."(**التائب مالك, شعيرة عمر,2024, ص ص11-14)**

8-التغير المناخي يؤثر سلباً، وبطريقة مباشرة، "على مقومات الصحة الحالية والمستقبلية، جراء ما يرافقه من مشاكل ترتبط بمياه الشرب الأمنة، والهواء النقي، وبالغذاء الكافي، والمأوى الآمن...إلخ .إضافة إلى ذلك، تظهر الآثار السلبية المباشرة لهذا التغير بصفة مباشرة أيضا في أمراض التنفس والقلب، وفي المشاكل المتصلة بالدورة وبالأوعية الدموية, كما تظهر أيضا من خلال الإضرار بالصحة النفسية والبدنية التي تسبّبها الظواهر الجوية القصوى, وهو ما يمكن ملاحظته بشكل جلي و مباشر، من خلال انتشار العديد من الأمراض المرتبطة بارتفاع درجة الحرارة وبالطقس الممطر، خاصة لدى الأطفال والمسنين, غير أن الانعكاس السلبي الأبرز لهذا التغير على مستقبل الأمن الصحي في يكمن في كونه يساهم في تسهيل انتقال الأمراض المنقولة، مثل حمى الضنك والملاريا والحمى الصفراء، وذلك عبر خلق البيئة المناسبة والملائمة للحشرات، مثل البعوض، وعبر المياه الناقلة لهذه الأمراض."**(مربوط عبد الحق,2023, ص304)**

9- كثيرا ما تجد بعض الجماعات و" المنظمات المتطرفة والإرهابية في هؤلاء الأفراد المتضررين من التغيرات المناخية صيدا ثمينا لها لتوظيفهم في أنشطتها سواء في تهريب الأسلحة والمعدات القتالية لها، كما, حدث في كل من إندونيسيا وتايلاند حيث قامت جماعات جهة تحرير جنوب تايلاند الإرهابية والجماعة الإسلامية في إندونيسيا بتجنيد العشرات من الصيادين وأصحاب السفن الفقراء لمعاونتها في نقل الأسلحة والعتاد العسكري الوافد لها من الخارج."**(هلال رضا,2024, ص57)**

10- ضعف قدرات الدولة على "تقديم خدمات الإغاثة والطوارئ، حيث تعاني الدولة غير المستقرة سياسيا واقتصاديا، من ضعف قدرة حكوماتها على العمل والصمود في حالات الطوارئ والتغيرات المناخية الحادة، حيث تخلق هذه الصدمات والتغير المناخي الحاد ضغطا إضافيا على هذه الحكومات الضعيفة ذات الموارد والقدرات المحدودة، علاوة على التحديات التشغيلية أثناء مواجهة مثل هذه التقلبات والصدمات المناخية الحادة، خاصة في ظل وجود بنية تحتية مدمرة أو معدومة وعدم كفاية تدابير السلامة الأساسية، مما يؤدي إلى تضاؤل ثقة المواطنين الأفراد والجماعات في أداء الحكومات، وبالتالي ندرة استجابة هؤلاء الأفراد والجماعات للسياسات الحكومية غير القادرة على مواجهة الكوارث والتغيرات المناخية الحادة."**(هلال رضا,2024, ص58)**

11- أدت التغيرات المناخية إلى زيادة الهجرة من الارياف إلى المدن الساحلية, بوتيرة سريعة وبشكل متزايد نتيجة لفقدان الفرص الاقتصادية في المناطق الريفية الأكثر عرضة للتغيرات المناخية, وهو أمر يهدد الامن الوطني وبخاصة هجرة المناطق الاطراف الحدودية, إذا لم تكن هناك وقفة جادة من صانع القرار السياسي في ليبيا.

ثانياً: أثر تغير المناخ على الأمن الاقتصادي لليبيا:

ليبيا هي احدى أكثر دول العالم جفافاً، حيث الطلب على المياه أكبر بكثير من إمداداتها المتجددة, فالزيادات المتوقعة في درجات الحرارة, وحدوث الظواهر المناخية المتطرفة تثير المخاوف بخصوص تقليل الإنتاجية الزراعية مما يزيد من انعدام الأمن الغذائي, خاصة وأن " الانتاج الزراعي في ليبيا يعتمد بشكل كبير على العوامل المناخية مثل التغيرات في سقوط الأمطار والاختلاف الشديد في درجات الحرارة

تؤثر بشكل كبير على انتاج الغداء، معظم المحاصيل المنتجة في ليبيا تعتمد بشكل بسيط على التقنية الزراعية، وبالتالي تكون حساسة بشكل كبير للعوامل البيئية."**(البيدى خالد,حمودةعبدالباسط,2015, ص61)**

وعلى الصعيد العالمي, تعد ليبيا واحدة من أكثر البلدان التي تعاني من الاجهاد المائي, " فليبيا تعتمد حاليًا بشكل كبير على المياه الأحفورية التي ينقلها جهاز تنفيذ وإدارة مشروع النهر, هذه المصادر المائية بحكم غير متجددة وهي جافة بالفعل في بعض المناطق مثل غدامس .كما سيؤثر خفض مستويات المياه الجوفية بشكل متزايد على قطاع الزراعة الليبي", حيث يستخدم مشروع النهر الصناعي، الذي يوفر 60 في المائة من جميع المياه العذبة المستخدمة في ليبيا، المياه من طبقات المياه الجوفية غير المتجددة

التي لا يمكن إعادة تغذيتها بالمطر, وبالتالي, تعتبر التأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية تهديدًا حقيقياً للإنتاج الزراعي في ليبيا, وبخاصة في ظل ضعف القدرة والاستعداد على التكيف مع تلك التهديدات، كنتيجة طبيعية لضعف الإمكانيات على مختلف المستويات, المالية, والبشرية، والمؤسسية، وحتى التقنية

فيها, الامر الذي يتسبب في تناقص المحاصيل المختلفة، ما يؤدى إلى انخفاض مستوى الأمن الغذائي،"**(منصور فتحية, 2025, ص ص169-170)** خاصة وأن ليبيا من الدول المستوردة بنسبة كبيرة لعدة انواع من الاغذية, ومما يزيد الامر تعقيداً كنتيجة طبيعية لما سبق, هو الارتفاع في أسعار الأغذية نتيجة لتباطؤ زيادة الإمدادات الغذائية

مقابل زيادة الطلب عليها, "فوفقاً للبنك الدولي، "يعتمد الإنتاج الزراعي المتواضع في ليبيا بشكل كبير على الري لكن محدودية موارد المياه المتجددة، إلى جانب الظروف المناخية القاسية والتربة الفقيرة، تحد

بشدة من الإنتاج, وبرغم انخفاض المحاصيل الزراعية البلاد على استيراد نحو 75 في المائة من الأغذية اللازمة لتلبية الاحتياجات المحلية."**(سعيد أكرم, https://www.siyassa.org.eg/News/18411.aspx)**

تأثير التغيرات المناخية في ليبيا على الأمن الاقتصادي والتنمية, يتضح ايضا من خلال تأثير الفيضانات والجفاف على البنية التحتية والمشاريع الاقتصادية, وهذا يؤدي إلى تكاليف اقتصادية عالية لإعادة الاعمار, من بناء للبنية التحتية وإعادة التأهيل من جديد, و" تشكل العاصفة والفيضانات التي ضربت ليبيا في عام2023كارثة مناخية وبيئية, فقد أدى التغير المناخي إلى زيادة احتمال حدوث الفيضانات 50 مرة، وباتت شدتها أكثر بما يصل إلى 50 % مقارنة بالأوضاع المناخية التي كانت سائدة في العالم عندما كانت درجات الحرارة أقل بواقع 1.2 درجة مئوية وأدى الهطول الغزير للأمطار، وانهيار سدي درنة، إلى وقوع كارثة غير مسبوقة، حيث غمرت العديد من المناطق التي لم تكن عرضة للخطر في السابق .ضربت الكارثة المدن الساحلية، بما في ذلك درنة وبنغازي والبيضاء وسوسة، وكذلك المدن غير الساحلية، مثل المرج وشحات .يقطن نحو 22 % من سكان ليبيا، أو 1.5 مليون نسمة، في المناطق المتضررة من الفيضانات، ويعيش بعضهم في مناطق معرضة للخطر، مما يجعلهم أكثر عرضة لآثار الكارثة."**(** تقرير,https://lcss.gov.ly/articles/blog/post **)** كما أثرت الكارثة تأثيراً شديداً على "منطقة غنية بالموارد الطبيعية وخدمات النظم الإيكولوجية، مما أثر على النظم الإيكولوجية الساحلية والغابات والأراضي الزراعية, حيث بلغت الخسائر والأضرار الكبيرة التي نتجت عن فيضانات درنة, 1.8مليار دولار أمريكي"(تقرير,https://lcss.gov.ly/articles/blog/post)، أي ما يقرب من 3.6 في المائة من إجمالي الناتج المحلي لليبيا في عام2022, كما تسبب الفيضان في أضرار كبيرة في المساكن، حيث دمر سبعة في المائة من إجمالي المساكن في البلديات البالغ عددها 20 بلدية. وتحملت درنة العبء الأكبر من هذا الضرر، حيث تضرر أو دمر ما يقرب من 4,000 مبنى, وبالإضافة إلى ذلك، فإن المعيشة الزراعية، لا سيما في الأجزاء الشمالية من المناطق المتضررة، معرضة لفقدان المرابيح بسبب التداعيات المباشرة للفيضانات, وقد يؤدي ذلك إلى تفاقم انعدام الأمن الغذائي، مما "يفاقم بدوره المخاوف القائمة منذ عام 2014 ، ويعيق الوصول إلى الخدمات الحيوية مثل الرعاية الصحية والتعليم, وخسر الأشخاص العاملون لحسابهم الخاص في قطاع الزراعة، والذين يمثلون % 10 من النشاط الاقتصادي في درنة و% 21 في البيضاء، عملهم وانخفض مستوى دخلهم. يزيد حجم النزوح من تعقيد الحالة المحفوفة بالمخاطر أصلاً وقبل حدوث الفيضانات، قدرت المنظمة الدولية للهجرة أن ليبيا استضافت 125,000 نازح, وتسببت العاصفة دانيال في زيادة ما يقدر بنحو 44,800 نازح، بما في ذلك ما يقرب من 16,000 طفل, ويزيد تدفق السكان المتضررين حديثاً من درجات الهشاشة، لا سيما بين النساء والأطفال والمهاجرين والأشخاص ذوي الإعاقة، وأولئك الذين

يعانون من الأمراض المزمنة, وقد عطلت الفيضانات المجالين الاقتصادي والاجتماعي، وخلقت تحديات لأطفال المدارس والفئات الهشة من النساء, وسيترتب عليها أيضاً عواقب على الصحة النفسية وستوسع الفوارق الاجتماعية.

المطلب الثاني: أثر التغير المناخي على الجانب الاجتماعي والبيئي

تواجه ليبيا تحديات حقيقية نتيجة للزيادة الملحوظة في درجات الحرارة السنوية, وتناقص نسبة هطول الأمطار, وظواهر متطرفة أخرى نتجت عن التغيرات المناخية، مثل الفيضانات والجفاف والعواصف الرملية, كل ذلك يؤدي إلى تأثيرات كارثية على الأمن الغذائي والمياه والصحة العامة فيها.

فليبيا هي "صحراء بنسبة 95 في المائة، ومعظمها قاحلة مع سهول مستوية إلى غير مستوية, هذا، إلى جانب مناخ البحر الأبيض المتوسط، الذي يجعل أجزاء كبيرة من البلاد عرضة للفيضانات, والعواصف الرملية, والتصحر الذي يؤدي إلى فقدان الاراضي الزراعية.**(القط العجيلية,2022, ص ص304-307)**

ومع تعرض سكان ليبيا لحرارة الصيف حيث "تظهر بعض البيانات زيادة مطردة في درجات الحرارة بمعدل تصاعدي يلاحظ بشكل أكبر خلال العقدين الأخيرين ، ويسهم هذا الارتفاع في تفاقم ظواهر بيئية مثل التصحر والجفاف، مما يضع ضغوطًا متزايدة على الموارد الطبيعية والأنشطة الزراعية, فخلال الفترة من 1980 إلى 2020, معدل الزيادة السنوي يظهر تسارعاً تدريجياً، حيث ارتفع من 0.03 درجة مئوية بين 1980 و 1990 إلى 0.05 درجة مئوية بين 2010 و 2020 هذه الزيادة تعكس التأثير المباشر للتغير المناخي على البلاد، مما يؤدي إلى مزيد من التصحر وزيادة الضغط على الموارد المائية والزراعية, كما يظهر انخفاضاً مستمراً في كميات الأمطار, في المناطق الزراعية في ليبيا، مع تأثير أكبر في المناطق الجنوبية التي تعتمد بشكل رئيسي على المياه الجوفية, من 1980إلى 2020 ، انخفضت كميات الأمطار في المنطقة الشمالية بنسبة 36% وفي الجنوبية بنسبة .42% هذا الانخفاض يؤدي إلى تدهور الأراضي الزراعية وزيادة معدلات التصحر، مما يهدد الانتاج الزراعي والأمن المائي و الغذائي,"**(كرناف اريج,2024, ص ص512-513)** وبالتالي فأن تعرض سكان البلاد لحرارة الصيف، وسط انقطاع التيار الكهربائي الحاد، فإن "الضرر المستمر لنظام المياه يهدد صحة الناس ومستويات النظافة الصحية ويزيد من خطر انتشار الأوبئة والأمراض المعدية, فالجفاف يؤدي إلى نقص المياه العذبة وتدهور جودة المياه المتبقية، مما يزيد تصاعد التوترات العرقية والقبلية، وزيادة احتمالات حدوث النزاعات المسلحة والهجرة غير النظامية، ومما يزيد الامر تعقيداً هو ان الأزمات في ليبيا تتداخل مع الوضع السياسي والمؤسسي المنقسم في البلاد."**(سعيد أكرم, https://www.siyassa.org.eg/News)** كما تؤثر درجات الحرارة المرتفعة, على "الخدمات الحيوية لأنها ستزيد من الطلب على الكهرباء والمياه من ناحية وتساهم في إعاقة توفير هذه الخدمات من ناحية اخرى, ومع ارتفاع درجة حرارة البحر، تتمدد المياه مما يؤدي إلى ارتفاع مستويات سطح البحر بحوالي 2.8 ملم في السنة, يؤدي ذلك الى تآكل الشواطئ وتسبب فيضانات مفاجئة لكثير من المناطق الساحلية, والمناطق المنخفضة، وخاصة مدينة مصراته وبنغازي وخليج سرت، معرضة للخطر بشكل خاص."**(عاشور سالي, 2022, ص32)** فقد ادت العواصف والفيضانات في مدينة درنة والمناطق المجاورة لها, إلى" تعطيل كبير في خدمات ومزايا الحماية الاجتماعية التي تعد ضرورية لدعم السكان المتضررين، بما في ذلك النازحين الجدد، والفئات الضعيفة اجتماعي(معيلات الأسر، والأشخاص ذوي الإعاقة، والأطفال غير المصحوبين والمنفصلين عن ذويهم، والأطفال الذين فقدوا أحد الوالدين أو كليهما، وما إلى ذلك)، والعاملين في الاقتصاد غير الرسمي, أدى الافتقار إلى الاستثمار في التأهب للكوارث والحد من المخاطر قبل وقوع الفيضانات إلى تفاقم نقاط الضعف، مما ترك السكان عرضة للخطر عند حدوث كوارث طبيعية, ويواجه قطاع الحماية الاجتماعية تحديات الفعالية والكفاءة المرتبطة بغياب أنظمة تقديم خدمات قوية تسمح بتحديد السكان المحتاجين، وتنفيذ البرامج بما في ذلك الاستجابة للصدمات,"**(تقرير, https://lcss.gov.ly/articles/blog/post)** وفي أعقاب الفيضانات، "تعرض ما يقرب من26بالمائة من البنية التحتية للمساندة الاجتماعية، بما في ذلك المرافق المادية والمكاتب، إما للتدمير أو لأضرار جزئية.ومن بين البلديات العشرين التي شملها التقييم، هناك خمس بلديات فقط لديها مؤسسات للحماية الاجتماعية وفرص العمل من أي نوع درنة، وسوسة، والبيضاء."**(تقرير,https://lcss.gov.ly/articles/blog/post)** من جهة أخرى, فإن ارتفاع درجات الحرارة, " يزيد ايضا من ملوحة المياه الجوفية, حيث تتعرض الموارد المائية لمزيد من الضغط بسبب حقيقة أن مستويات هطول الامطار في ليبيا تتناقص بمعدل 1.95 - ملم تقريبا سنويا, ومع ذلك، فإن هذا المعدل آخذ في الارتفاع وقد تفقد ليبيا 7% أخرى من هطول الامطار بحلول عام 2050, ستكون هناك فترات طويلة على نحو متزايد بين هطول الامطار والتي، عند وصولها، ستصبح أكثر غزارة."**(المركز الليبي للدراسات, https://lcss.gov.ly/articles/blog/post-1149)** خلاصة القول, قد تؤدي التغيرات المناخية، إلى زيادة الضغوط على المؤسسات العامة والبنية التحتية، وبالتالي، تدهور الظروف الاجتماعية والاقتصادية, وفي هذا السياق، يتوقع الخبراء الدوليون أن يؤدي ذلك إلى مزيد من نزوح المواطنين ومن ثم تنامي مظاهر الهجرة والنزوح الجماعي واللجوء البيئي, "فعلى الصعيد العالمي، بلغ متوسط عدد

الأشخاص النازحين داخل بلدانهم سنوياً في الفترة ما بين 2008, وحتى 2020 نحو 21,8 مليون شخص؛ وذلك بسبب الكوارث المرتبطة بالطقس، والمتمثلة في الحرارة الشديدة، والجفاف، والفيضانات، والعواصف، وحرائق الغابات."(**عبدالحليم مروة,** https://marsad.ecss.com.eg/64119)

المطلب الثالث: و اقع الاهتمام بالبيئة في ليبيا

تعامل النخب السياسية في ليبيا مع ظاهرة التغيرات المناخية على طرفي الصراع كانت بطيئة بشكل صادم في معالجة تلك الظاهرة، " فليبيا هي الدولة الوحيدة من بين 196 دولة في اتفاقية باريس للعام 2016 التي لم توقع على إسهام محدد وطنيا, وفي ظل حكومة الوحدة الوطنية، كانت ملكية سياسة المناخ موضع خلاف شخصي وفئوي، ولا سيما بين مكتب رئيس الوزراء عبدالحميد الدبيبة ووزارة البيئة، إذ صاغ رئيس السياسة المناخية في مكتب رئاسة الوزراء, خارطة طريق وطنية للعمل المناخي تغطي التنويع الاقتصادي، والانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة، وتحسين البنية التحتية، للتكيف مع تغير المناخ، لكن الوثيقة لم يتم إصدارها بسبب الخلافات بين رئيس الوزراء والوزارة, كما أن الهيئات والأجهزة الحكومية التي يجب أن تتولى مهمة التنسيق بشأن المناخ لا تقوم بعملها, وعلى الرغم من وضع خطة للتحول إلى الطاقة المتجددة، والقدرات الهائلة التي تملكها ليبيا في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، فإن البلاد لم تحرز سوى تقدم ضئيل في تلك الجبهات بسبب غياب التنافسية في القطاع الخاص، والإجراءات البيروقراطية."(**تقرير عن مؤسسة «كارنيغي, https://alwasat.ly/news/libya/404428)**

ليبيا حاليا هي الدولة الوحيدة التي " لم تضع بعد استراتيجية مناخية (مساهمة وطنية محددة) كما هو مطلوب بموجب اتفاقية باريس, حاليا يساعد برنامج الامم المتحدة الانمائي, السلطات الليبية على تطوير هذه الاستراتيجية حتى تتمكن من المشاركة بفعالية أكبر مع المؤسسات المناخية المتعددة الاطراف, كما يعمل برنامج الامم المتحدة الانمائي على رفع مستوى الوعي العام، واستهداف الشباب ومختلف فئات المجتمع من الرجال والنساء، فضلا عن دعم بناء قدرات المؤسسات الليبية، وكذلك البلديات والمجتمع المدني، لمواجهة التحدي المناخي."(مصطفى أحمد-https://www.annahar.com/arabic/politics/arabi-world/almaghreb (alarabi/225035

المطلب الرابع: تحديات مواجهة اثار ظاهرة التغير المناخي في ليبيا:

أولا: الانقسام السياسي:

في ليبيا تتحمل "النخب السياسية والتشكيلات المسلحة الجزء الأكبر من مسؤولية فشل مساعي التكيف مع تداعيات ظاهرة التغيرات المناخية، على الرغم من أن ليبيا من بين الدول الأكثر عرضة للتداعيات السلبية للتغيرات المناخية، إذ تأتي في المرتبة الـ126 من أصل 182 دولة في مؤشر البلدان الأكثر هشاشة، وهو ما ينعكس في ندرة المياه وموجات الحرارة المتتالية والجفاف المستمر، فأزمة الحوكمة والانقسام السياسي والمؤسسي، والتوترات السياسية، والصراع المسلح، فاقمت من هشاشة ليبيا أمام تداعيات تغير المناخ, كما أعاقت أي استجابة متماسكة للتخفيف من آثار الأزمة، وإمكان التكيف معها."(**صحيفة الوسط,://alwasat.ly/news/libya/441538)** فالانقسامات السياسية والصراع بين النخب الحاكمة تتحمل جزءا رئيسيا من انعدام القدرة على التكيف مع أزمة التغير المناخي بسبب انقسام المؤسسات بين شرق البلاد وغربها، وهو ما يعيق تحقيق أي تقدم على الرغم من بعض التعاون في مجال المناخ.

فالخلاف السياسي لعب دورا ملحوظا في تفاقم الأزمة، "إذ تغذي أزمة الشرعية السياسية الخلاف بين النخب السياسية الليبية, والأطراف الفاعلة الخارجية, بشأن ضرورة توحيد البلاد، وإرساء الاستقرار قبل القيام بأي إصلاحات طويلة الأجل، بما في ذلك الإصلاحات المطلوبة لمعالجة التداعيات السلبية للتغير المناخي، وتعزيز الاستدامة, أضف إلى ذلك اعتماد البلاد الطويل على العائدات النفطية، مما تسبب في تثبيط الإصلاحات المتعلقة بالمناخ، وفاقم شلل العمل المناخي, وفي تلك الأثناء، يبقى المواطن الليبي, الأكثر تعرضا للمخاطر المناخية، والأكثر احتياجا للحماية، خاصة أولئك الذين يعيشون على أطراف الجنوب والشرق والغرب، حيث يشهدون مخاطر التغير المناخي بشكل أكبر."**(صحيفة الوسط,://alwasat.ly/news/libya/441538)** ففي المناطق الثلاث التي شملها استطلاع أجراه مركز كارنيغي، وهي الجبل الأخضر وجبل نفوسة وفزان، أجمع المشاركون على الإشارة إلى الدور الرئيسي للتشكيلات المسلحة في إضعاف القدرة على التكيف مع التغيرات المناخية من خلال إدامة الصراع المسلح، وما ينتج عنه من حركة نزوح سكانية، وتعطيل الأنشطة المناخية، وتدمير البنية التحتية.**(عن مركز كارنيغي, https://www.eanlibya.com)**

ثانيا: التشكيلات المسلحة:

لعبت التشكيلات المسلحة دوراً سلبياً, من خلال "عرقلة أي جهود للتكيف مع أزمة المناخ بسبب سيطرتها على الوزارات والمؤسسات الرئيسية في شرق البلاد وغربها، وهو ما أسهم بشكل أكبر في الضعف المناخي من خلال الافتراس البيئي، وتحويل مساحات من الغابات إلى مشاريع أكثر ربحية لغسل الأموال مثل الوحدات السكنية ومراكز التسوق والمنتجعات، مع بيع الأشجار المقطوعة كفحم.

ففي الجبل الأخضر، لحقت خسائر فادحة بحماية البيئة، بفعل الانفلات الامني هناك, وهو ما يتجلى في أنشطة هيئة الاستثمار العسكري، شاركت في مشاريع غير مشروعة مثل تهريب الوقود وجمع الخردة المعدنية, ."**(صحيفة الوسط, https://alwasat.ly/news/libya/441538)**

أما في منطقة جنوب غرب فزان، الممتدة على مساحة أكثر من 200 ألف كيلومتر مربع، والأكثر جفافًا وسخونة وقسوة في ليبيا، وتتميز بتضاريس صحراوية من الكثبان الرملية، والهضاب والجبال البركانية، ومجاري الأنهار الجافة، ومنخفضات الواحات, "ينعكس تأثير الوضع السياسي على الصراعات المسلحة التي تندلع من وقت إلى آخر بين التشكيلات المسلحة في الجنوب غالبا بسبب الوصول إلى الموارد الاقتصادية ذات الأهمية، وأبرزها تهريب البشر والبضائع عبر الحدود، فضلا عن الوصول إلى حقول النفط في المنطقة. ويتسبب التغير المناخي، المتمثل في ندرة المياه، في تذكية الخلافات بالجنوب، وتعظيم الشعور بالظلم الذي يحمله أهل المنطقة للنخب في المناطق الشمالية من ليبيا."**(تقرير مركز كارنيغي, https://carnegieendowment.org/events/2022/02)**

ثالثا: الندرة في المياه:

نقص المياه هو الخطر الأكثر إلحاحا فيما يتعلق بالمناخ في ليبيا، "حيث يجرى سحب 80% على الأقل من إمدادات المياه الصالحة للشرب في البلاد من طبقات المياه الجوفية الأحفورية غير القابلة للتجدد من خلال شبكة أنابيب النهر الصناعي، الذي يعاني بالفعل تدهورا في البنية التحتية، وتبخر المياه في المناطق المفتوحة، ومعدلات سحب غير مستدامة، وكذلك التوزيع غير المتساوي بين المدن الليبية."**(أمني صالح, وإدريس عبدالله, 2021, ص ص238-239)**

"والواقع أن توفر المياه والوصول إليها تأثر حدّ كبير جداً بالمشاكل السياسية ومشاكل الحوكمة، لا بالعوامل البيئية. ففي ظل غياب الإدارة الفعالة، وصلت مدة انقطاع التيار الكهربائي في مختلف أنحاء ليبيا إلى 20 ساعة، ما أسفر عن انقطاع خدمات المياه التي تعتمد على المضخات."**(التائب مالك, شعيرة عمر,2024, ص12)**

رابعا: التدهور المستمر في القطاع الزراعي:

تواجه ليبيا خطر نضوب مواردها المائية وتدهور نوعية هذه الموارد إلى درجة يتعذر معها الاستفادة منها لكل الأغراض, وهو خطر أصبح واقعا، في شمال البلاد، ويخشى أن يزحف جنوبا مالم تتخذ قرارات شجاعة ترقى إلى مستوى الخطر الذي يهدد الوطن وأمنه، وإذا ما تم النظر إلى إمكانيات ليبيا الزراعية، لتبين أنه من الصعوبة بمكان تحدت الظروف الراهنة للإدارة والتقنية الزراعية المتاحة تحقيق الأمن الغذائي من الإنتاج المحلي، وعليه يجب التفكير بعلمية وموضوعية في بدائل أخرى لتحقيق الأمن الغذائي للأجيال القادمة. "**(قزيمة عبدالرزاق,2022, ص10)**, الامر الذي يجعل البلاد عرضة بشكل خطير أمام اضطرابات سلاسل التوريد الغذائية، خصوصا الاضطرابات الناجمة عن التغير المناخي.

خامسا: ضعف الحكومات المتتالية:

إن الحجم الهائل للمخاطر التي تتعرض لها ليبيا جراء أزمة المناخ "يتطلب تغييرا في الوضع القائم، فالتغيرات المناخية تفاقم وتسرع بعض أوجه القصور في الحوكمة, كما أنها تخلق صدمات جديدة مثل موجات الحرارة والحرائق والجفاف الممتد, فانعدام الأمن المستدام، والجولات المتعاقبة من الصراع الداخلي بدءا من العام 2014 كانا سببا في إعاقة العمل المناخي والبيئي, فمن الصعب حشد الدعم العام للأشجار حينما تكون حياة الناس في خطر, وعلى الرغم من اتفاق الهدنة، ووقف إطلاق النار المبرم في العام 2020 برعاية الأمم المتحدة، فالسلام القائم مجرد سلام هش، تهيمن فيه الجماعات المسلحة على الحياة السياسية والاقتصادية، بينما تخنق حرية التعبير المجتمع المدني، وهي ظروف لا تدعو إلى التفاؤل بشأن التكيف مع المناخ." **(صحيفة الوسط, https://alwasat.ly/news/libya/441538)** وفي ظل الوضع السياسي والأمني المضطرب، فإن جهود التكيف مع المناخ, يجب أن تبدأ من "حل أزمة المياه، وتحسين بنيتها التحتية، وترشيد استهلاك المياه, والبحث عن مصادر بديلة للمياه الصالحة للاستخدام, مثل تحلية المياه، مع استخدام أساليب للزراعة أكثر ترشيدا للاستهلاك، والتحول صوب زراعة المحاصيل الأقل استهلاكا للمياه، واستخدام تقنيات ري مستدامة, ولتحقيق ذلك يجب منح البلديات سلطات أكبر من خلال التمكين التشريعي، للقضاء على العقبات البيروقراطية من أجل الوصول إلى التمويل الأجنبي والمعدات والخبرة, لمعالجة التكيف مع التغيرات المناخية."**(صحيفة الوسط, https://alwasat.ly/news/libya/441538)**

الخاتمة

ان ظاهرة التغيرات المناخية, أصبحت من أكبر التحديات التي تشغل العالم بأكمله فهي قضية عالمية ومعقدة, وليبيا ليست استثناءً من ذلك, لأنها تهدد الأمن بمختلف ابعاده السياسية والاجتماعية والاقتصادية والبيئة, فليبيا اليوم اصبحت تشهد تغيرات ملحوظة على مستوى درجات الحرارة، والانخفاض المستمر في معدلات هطول الأمطار، والارتفاع في منسوب سطح البحر، والفيضانات والعواصف الرملية, مما يودي إلى تفاقم التحديات على مختلف المستويات, وهو ما يتطلب ضرورة التحرك بشكل جدي لمواجهة هذا التحديات, فالأزمات البيئية وتداعياتها على الأمن الوطني بمختلف ابعاده, يؤكد على أن غياب التنسيق على مستوى المؤسسات المحلية في ليبيا وحتى التنسيق الاقليمي والدولي لمواجهة تلك التهديدات, من شأنه أن يضاعف من حجم تلك التهديدات, خاصة وأن ليبيا تعاني حالة من الهشاشة على مختلف المستويات, الامر الذي يزيد من خطورة تأثير تداعيات تلك التغيرات المناخية, ولعل ما شهدته البلاد من تأثير على قدراتها, أثناء احداث مدينة درنة خير مثال على ذلك. وتهدف هذه الخاتمة إلى عرض النتائج التي انتهت إليها الدراسة, واقتراح مجموعة من التوصيات في ضوء هذه النتائج حتى تكون للدراسة قيمة علمية, **وجاءت نتائج الدراسة على النحو التالي:**

النتائج:

1-ترتبط درجة الاستقرار السياسي والأمني حاليا بجزء كبير من المكونات البيئية للدولة, إذ إن الدول التي تعيش تقلبات مناخية واضطرابات بيئية تتأثر بنيتها الاقتصادية والأمنية تحديداً بعناصر الاضطراب البيئي.

2-أن ظاهرة التغير المناخي، قد ينتج عنها عدة آثار تتنوع في طبيعتها ومستوياتها تتمثل في آثار طبيعية، وآثار اجتماعية, وأخرى اقتصادية, وسياسية, كلها مجتمعة لها العديد من التداعيات والآثار السلبية على مكونات وأبعاد الأمن الوطني، حيث تهدد سكان المنطقة بانعدام الأمن الغذائي، وانتشار الأمراض، وتراجع الإنتاج الزراعي، وزيادة معدلات الهجرة والنزوح، مع وجود احتمالية نشوب اضطرابات داخلية وصراعات تهدد الامن الوطني في ليبيا.

3-أن التداعيات السلبية للتغيرات المناخية تهدد الأمن الوطني في ليبيا من خلال زيادة التدهور البيئي، وكارثة فيضانات مدينة درنة خير شاهداً على ذلك من خلال الدمار الذي أحدثته على مستوى الموارد الطبيعية المحدودة والنادرة، وزيادة تدفقات النزوح الداخلي لسكان المدينة ، فضلاً عن تدمير منشآت البنية التحتية من مرافق مياه الشرب, (كمحطات التحلية), والمستشفيات ومراكز الرعاية الصحية والمدارس والطرق والكباري, بالإضافة إلى منازل اهالي المدينة.

4-إن التغيرات المناخية تهدد الامن الوطني في بعده البيئي من خلال زيادة ارتفاع مستوى سطح البحر الامر الذي يهدد المدن الساحلية بغرق اجزاء كبيرة منها، وندرة المياه النقية الصالحة للشرب، وتدهور إنتاجية الأراضي الزراعية، والتلوث البيئي الضار بالصحة العامة للمواطنين, وتهديد موارد الإنتاج الصناعي والزراعي بشكل عام، الامر الذي ينعكس بدوره على البعد الاقتصادي والسياسي للأمن الوطني من خلال محدودية الوصول الى الموارد الطبيعية, وتدهور النمو الاقتصادي, وسياسياً من خلال زيادة اعداد النازحين داخلياً في ظل عجز مؤسسات الدولة عن القيام بمهامها في ظل حالة الانقسام السياسي والمؤسسي الذي تعاني منه البلاد, بالإضافة إلى تنامي الجماعات المتطرفة المناوئة للدولة مستغلة هشاشة الاوضاع التي تعيشها, وتراجع دورها في الحفاظ على مقومات الاستقرار فيها.

التوصيات:

1- وضع استراتيجية فعالة للحد من زيادة انبعاثات الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري والملوثات التي أصبحت خطرا حقيقيا على التوازن الطبيعي للمناخ, والاستثمار في الطاقات المتجددة بحكم توافر المصادر الطبيعية الهائلة في ليبيا كمجال الطاقة الشمسية.

2- ضرورة العمل, على سن التشريعات التي تتضمن العقوبات الرادعة للحفاظ على البيئة والانضمام إلى الاتفاقيات ذات العلاقة بالشأن المناخي الدولية, والاقليمية, والتصديق عليها.

3- لإدارة التغيرات المناخية في المناطق الجافة مثل الصحراء الليبية، تحتاج الحكومة في ليبيا إلى تبني استراتيجيات فعالة لإدارة الموارد المائية بشكل مستدام, بناء السدود، وتحسين نظم الري, وغيرها من الانظمة المائية المعمول بها في بعض الدول.

4-اتخاذ اجراءات عاجلة للحد من الزحف العمراني على الاراضي الزراعية, والتصدي لظاهرة بيعها, ووقف ظاهرة البناء عليها, وفرض العقوبات على مرتكبيها.

5- ضرورة العمل على وضع وتطوير سياسات وخطط منهجية متكاملة على المستويين المحلي والوطني وتنفيذ استراتيجيات المواجهة والحد والتكيف المستدامة مع التغيرات المناخية، وبما يكفل الحفاظ على الأمن المناخي باعتباره أحد المقومات الرئيسية للأمن الوطني الشامل.

المراجع:

(1) ميلاد محمد عمر عبد العزيز, مفتاح عمران محمد كلم, اثر التغير في الخصائص المناخية على الزراعة والانتاج الزراعي في ليبيا, مجلة العلوم الانسانية كلية الآداب , العدد الثامن والثلاثون, ديسمبر 2022,ص30.

(2) الصادق مصطفى سوالم, تحليل اتجاه تغير درجة الحرارة بثلاث محطات مناخية في شمال غرب ليبيا للفترة 5891-8152م, المؤتمر العلمي السابع لكلية الآداب (التغيرات المناخية في ليبيا, الاتجاهات والتداعيات) سرت 92 ديسمبر 2022م, ص280.

(3) خالد رمضان البيدى ، عبدالباسط محمد حمودة, التغيرات المناخية وأثرها على الناتج الزراعي في ليبيا للفترة) 1980 – 2010, مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية, المجلد (1)، العدد (2), ديسيمبر- 2015, ص61.

(4) المرجع نفسه, ص62.

(5) خالد صطم عطية, سليمان يحي السبيعي, أثر التغيرات المناخية على اتجاهات التغير في عناصر مناخ الساحل الليبي, المؤتمر العلمي السابع لكلية الآداب (التغيرات المناخية في ليبيا, الاتجاهات والتداعيات) سرت 92 ديسمبر 2022م, ص135.

(6) المرجع نفسه, ص ص124-125.

(7) ليلى محمود جبريل الكبتي, مدى توافق السياسات البيئية في ليبيا مع السياسة البيئية الدولية دراسة: حماية الغلاف الجوي, رسالة ماجستير, كلية الاقتصاد والعلوم السياسية, جامعة بنغازي, 2011, ص ص 92- 93 .

(8) نجاة محمد المسماري, خميس إدريس العجيل, تقييم الغطاء النباتي في محمية الكوف، ليبيا باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (2015 - 2023), المجلة الليبية لعلوم وتكنولوجيا البيئة, العدد السابع, المجلد الثاني, اغسطس2025, ص30.

(9)محمد المجبري، إمدادات المياه في ليبيا تقترب من مستوى الانهيار دعوة إلى التحرك,)ليبيا: مؤسسة فريدريش ايبرت، مارس2022) ص ص6-7.

(10) سليمان صالح الباروني, (التغير المناخ في ليبيا وأثره على البيئَة والموارد المائيةً, المؤتمر العلمي السابع لكلية الآداب (التغيرات المناخية في ليبيا, الاتجاهات والتداعيات) سرت 92 ديسمبر 2022م, ص225.

(11) المرجع نفسه, ص225.

(12) المرجع نفسه, ص226.

(13) غادة كمال, تداعيات تغير المناخ في بحيرة تشاد على الأمن الأفريقي, مركز فاروس للاستشارات والدراسات الاستراتيجية أنظر الرابط: https://pharostudies.com

(14) فتحية أبوراوي إشتيوي منصور, واقع الأمن الغذائي في ليبيا في ظل تحديات تحقيق الأمن المائي, مجلة القرطاس العدد السادس والعشرون, المجلد الخامس, مارس 2025 م ص174.

(15)حازم محفوظ, أزمة التغير المناخي وتأثيراتها على الدول النامية, مركز الأهرام للدراسات السياسية الاستراتيجية، أنظر الرابط: https://acpss.ahram.org.eg

(16) صالح أحمد أمنى, وآخرون, المشاكل البيئية والصحية المصاحبة لإنتاج النفط والغاز في مناطق الهلال النفطي وجنوب شرق ليبيا, مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية المجلد (8), العدد (1) , يونيو-2022, ص ص22-24.

(17) مالك التائب, عمر شعيرة, دراسة استقصائية حول التحديات البيئية في ليبيا, منصة مستقبل ليبيا, جامعة لويس جويدو كارلي, يونيو 2024, ص ص14-18.

(18) دراسة: المواقع الأثرية في الساحل الليبي معرضة لخطر التدمير بسبب تآكل الشواطئ, انظر الرابط: https://www.i24news.tv/ar

(19) مالك التائب, عمر شعيرة, مرجع سبق ذكره, ص ص 11-14.

(20) عبد الحق مربوط, انعكاس تغير المناخ على مستقبل الأمن الصحي في افريقيا, 2023- مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث, المجلد الثالث, العدد الثالث, مارس 2023, ص304.

(21) رضا محمد هلال, مخاطر التغيرات المناخية على الأمن الوطني وسياسات مواجهتها في الخبرة الآسيوية, المجلة الدولية للسياسات العامة في مصر, المجلد الثالث, العدد الرابع, أكتوبر 2024, ص 57.

(22) المرجع نفسه, ص58.

(23) خالد رمضان البيدى، عبدالباسط محمد حمودة, التغيرات المناخية وأثرها على الناتج الزراعي في ليبيا للفترة) 1980 - 2010), مجلة علوم البحار والتقنيات البيئية, المجلد الاول، العدد الثاني, ديسيمبر2015, ص61.

(24) فتحية أبوراوي إشتيوي منصور, واقع الأمن الغذائي في ليبيا في ظل تحديات تحقيق الأمن المائي, مرجع سبق ذكره, ص ص169-170.

(25) اكرم سعيد, تأثيرات التغير المناخي في اقتصادات الدول, مجلة السياسة الدولية, أنظر الرابط: https://www.siyassa.org.eg/News/18411.aspx

(26) تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023 يناير2024, تقييم مشترك البنك الدولي والاتحاد الأوروبي والأمم المتحدة أضرار الفيضانات الكارثية في ليبيا, أنظرالرابط: https://lcss.gov.ly/articles/blog/post

(27) المرجع نفسه.

(28) العجيلية عاشور القط, العواصف الغبارية آثارها وسبل الحد منها منطقة الزاوية دراسة الحالة, مجلة الاصالة, العدد الاول, يناير2022,ص ص304-307.

(29) أريج علي خليفة كرناف, تحليل تأثير التغيرات المناخية على البيئة والتنمية المستدام ة في ليبيا (دراسة حالة), مجلة الأصالة, العدد العاشر, المجلد الخامس, ديسمبر 2024 م, ص ص512-513.

(30) اكرم سعيد, تأثيرات التغير المناخي في اقتصادات الدول, مرجع سبق ذكره.

(31) سالي محمود عاشور, الآثار الاجتماعية لتغير المناخ على الشعوب العربية, آفاق عربية وإقليمية العدد الحادى عشر 2022, ص32.

(32) تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023 يناير2024, تقييم مشترك البنك الدولي والاتحاد الأوروبي والأمم المتحدة أضرار الفيضانات الكارثية في ليبيا, https://lcss.gov.ly/articles/blog/post-

(33) تقرير التقييم السريع للأضرار والاحتياجات الناتجة عن العاصفة والفيضانات في ليبيا لعام 2023 يناير2024,مرجع سبق ذكره.

(34) تأثير المتغيرات المناخية على الأمن الغذائي في ليبيا, المركز الليبي للدراسات الاستراتيجية, أنظر الرابط: https://lcss.gov.ly/articles/blog/post-1149

(35)مروة محمد عبد الحليم, الاستخبارات الأمريكية تحذر.. تغير المناخ يؤجج الصراع العالمي, أنظر الرابط: https://marsad.ecss.com.eg/64119

(36) تقرير عن مؤسسة «كارنيغي» للسلام الدولي, ترجمة هبة هشام, التغير المناخي في ليبيا.. كيف فاقم النزاع السياسي تداعيات الأزمة؟ يوليو 2023. https://alwasat.ly/news/libya/404428

(37) أحمد مصطفى, التصحر يهدد الأمن الغذائي والمائي الليبي... نصف الجبل الأخضر أصبح أصفر, https://www.annahar.com/arabic/politics/arabi-world/almaghreb-alarabi/225035

(38) ليبيا الأكثر عرضة لمساوئ التغيُّر المناخي.. وصراع النخب السياسية يعوق جهود التكيف, صحيفة الوسط, يونيو 2024,أنظر الرابط: https://alwasat.ly/news/libya/441538

(39) المرجع نفسه.

(40) مركز كارنيغي: النخب السياسية فاقمت أزمة المناخ في ليبيا, انظر الرابط:https://www.eanlibya.com

(41) ليبيا الأكثر عرضة لمساوئ التغيُّر المناخي, وصراع النخب السياسية يعوق جهود التكيف, صحيفة الوسط, يونيو 2024,أنظر الرابط: https://alwasat.ly/news/libya/441538

(42) وفقاً لتقرير مركز كارنيغي للشرق الاوسط أنظر الرابط: https://carnegieendowment.org/events/2022/02

(43) صالح امحمد أمني وعبدالله محمد إدريس، الأمن المائي الليبي التحديات التهديدات المحيطة والحلول المقترحة، الأمن المائي في البلدان النامية في القرن الحادي والعشرين، المؤتمر الدولي: حوكمة إدارة المياه بين الواقع واستراتيجيات التنمية)برلين: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، 25-26 سبتمبر 2021م, ص ص238-239.

(44) مالك التائب, عمر شعيرة, دراسة استقصائية حول التحديات البيئية في ليبيا, منصة مستقبل ليبيا, جامعة لويس جويدو كارلي, يونيو 2024, مرجع سبق ذكره, ص12.

(45) عبدالرزاق حسن الامين قزيمة, الفجوة الغذائية وأثرها على الامن الغذائي لمجموعة الحبوب في ليبيا, دراسة تحليلية للفترة(1995-2014م), مجلة دراسات الانسان والمجتمع, العدد 81 ابريل 2022,ص10.

(46) ليبيا الأكثر عرضة لمساوئ التغير المناخي.. وصراع النخب السياسية يعوق جهود التكيف, مرجع سبق ذكره.

(47) المرجع نفسه.