الآثار المتوقعة لتغير المناخ على الموارد المائية في قارة أفريقيا

د/ شرف الدين أحمد سالم ــ كلية التربية يفرن ـ جامعة الزنتان

مقدمة :

بدأت التغيرات المناخية الحادة والأحداث الجوية الشديدة التطرف تؤثر بالفعل على ملايين البشر حول العالم ، فتدمر المحاصيل والسواحل، وتهدد الأمن المائي. وباتت درجات الحرارة تتجاوز المستويات القياسية بوتيرة أكثر تكراراً، وازداد هطول الأمطار في بعض المناطق، في حين تزداد المناطق الجافة جفافا كما هو الحال في مناطق البحر المتوسط . وتتنامى الدلائل التي تشير إلى أن ارتفاع درجة الحرارة 0.5 درجة مئوية زيادة على مستوى ما قبل الثورة الصناعية أصبح يلازم نظام الغلاف الجوي للأرض نتيجة الانبعاثات الماضية والمتوقعة للغازات الدفيئة، وقد لا نستطيع الآن الفكاك من آثار تغير المناخ كموجات الحرارة الشديدة (1).

وستكون العواقب شديدة على التنمية، مثل انخفاض غلات المحاصيل وانخفاض الموارد المائية وتفشي الأمراض وارتفاع منسوب سطح البحر. إن تحقيق هدفي أنهاء الفقر، وزيادة الرخاء العالمي مع الحد من التباينات العالمية، هما من الأهداف التي يصعب تحقيقها، وسيزداد صعوبة مع ارتفاع الحرارة درجتين مئويتين. وتعتبر الدول النامية الأكثر تضررا للتغيرات المناخية، وذلك بسبب الانفجار السكاني، وضعف البنى التحتية، ونقص الغذاء، والمشاكل الصحية، وهشاشة اقتصاديات هذه الدول بشكل عام، وعدم قدرتها على التكيف مع هذه الظاهر .(2)

وباعتبار الدول النامية ومنها دول القارة الإفريقية غير مسؤولة بشكل كبير عن هذه الانبعاثات، لكن بالمقابل هي في غير منأ عن الآثار الناجمة والمحتملة عنها، حيث أصبحت تزداد حدة بعض الظواهر الطبيعية كالفيضانات والجفاف والتصحر وزحف الرمال في مناطق متفرقة من القارة.

إيمانا بأن المياه من بين عدة قضايا بالغة الأهمية تواجه القارة الإفريقية حاليا ومستقبلا، والتي تتسم فيها إمدادات المياه من الأنهار والبحيرات والأمطار بعدم التساوي في توزيعها الجغرافي، وبالتالي في إمكانية الوصول إليها واستدامة استعمالها، ويمكن لتغير المناخ أن يفرض ضغوطا إضافية على توافر المياه .

وتماشيا مع هذا السياق جاء موضوع الدراسة من أجل التعرف على أثر التغير المناخي ومخاطره على الموارد المائية المتاحة بالقارة الأفريقية، ومناطق العجز المائي،

ومناطق الوفرة المائية، والتأثير على جودتها وتدنى إنتاج الغذاء، وتدهور الغطاء النباتي، وعدم قدرة القارة على التكيف مع هذه التغيرات التي باتت متسارعة مقارنة بتنمية القارة.

تساؤلات البحث:

1- هل الموارد المائية بالقارة الإفريقية شديدة التأثر بالتغيرات المناخية ؟
2- هل السيناريوهات المرتبطة بالتغيرات المناخية ذات تأثير على القارة الأفريقية؟
3- ما مدى قدرة الموارد المائية في القارة الأفريقية على التكيف مع التغيرات المناخية؟

أهمية البحث :

من المعروف أن المياه النقية والعذبة هي أساس التنمية في أية دولة في العالم، إن لم تكن أساس الحياة، ويقاس تطور المجتمعات بمدى توفير الدولة لسكانها المياه النقية، وبالتالي فإن أهمية الموارد المائية، ومدى تأثرها بالتغيرات المناخية يزيد من الضغط على هذا المورد خاصة في قارة مثل قارة أفريقيا التي من سماتها العجز المائي، والفقر وتدني مستوى المعيشة لأغلب دولها .

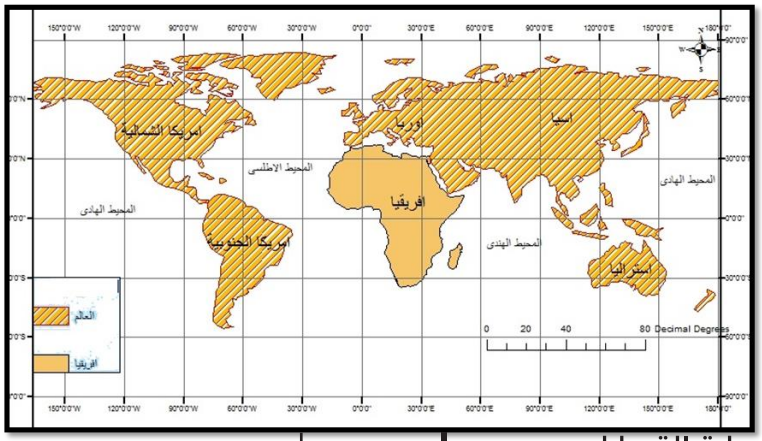
أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على التغيرات التي سوف تطرأ على المجاري المائية بالقارة، ومعرفة المناطق التي سوف تتعرض لفيضانات، والأخرى التي سوف يداهمها العجز المائي، ومدى تأثير الظاهرتين على الإنتاج الزراعي وإمدادات القارة بالغذاء.

منطقة الدراسة:

تتمثل منطقة الدراسة في قارة أفريقيا كما تبين الخريطة (1) وتمتد القارة بين دائرتي عرض 73 شمالاً و4.53 درجة جنوباً، وخطى طول 71درجة غرباً و15درجة شرقاً، ويحدها من الشمال البحر المتوسط، ومن الشرق البحر الأحمر والمحيط الهندي، ومن الغرب المحيط الأطلسي. وتضم القارة 54 دولة.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



سكان قارة أفريقيا:

إن الجزم بعدد سكان القارة يعد من الصعوبة بمكان؛ لأن تقديرات السكان خاضعة لنسب قد تبلغ درجة كبيرة من الخطأ في بعض الحالات. خاصة التعدادات السابقة. ويرجع ذلك إلى أن نسبه عالية من الأفريقيين عامة وسكان المناطق المدارية خاصة ليس لديهم وعى إحصائي، وذلك لانخفاض نسبة التعليم وقلة الوعي الثقافي، والخوف الناجم من فرض ضرائب على مصادر الدخل، وحركة التجوال المستمر للقبائل الرعوية وغيرها من العوامل الأخرى. وعلى الرغم من ذلك تصنف القارة الأفريقية على أنها من أعلى معدلات النمو السكاني، والتي بدورها تزيد من الضغط على الموارد المتاحة بالقارة، وبتحليل الجدول (1) يتبين أن عدد سكان القارة ارتفع من 699 مليون نسمة سنة 1994 إلى 1.295مليار نسمة سنة 2015، وتم تقدير عدد سكان القارة حسب معدل نمو 2015 ليصل 2.393 مليار نسمة 2050 .

جدول (1) .عدد السكان ومتوسط الزيادة السنوية ومعدل النمو السنوي في أفريقيا.

	عدد السكان مليون نسمة			متوسط الزيادة السنوية بالملايين			متوسط النمو السنوي بالنسبة المئوية		
السنوات	1994	2015	2050	1990 - 1995	2010 - 2015	2045 - 2050	1990 - 1995	2010 - 2015	2045 - 2050
عدد السكان	699	1.295	2.393	17.3	27	39.9	2.57	2.46	1.47

المصدر : تقرير الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية ، شعبة السكان ،(2014)، رصد السكان في العالم ، ص 3.

وتعد قيم نمو السكان في أفريقيا عالية حتى بالنسبة لقارة آسيا التي تضم أغلب سكان العالم، والتي يبلغ معدل النمو فيها 1.03 للفترة 2010- 2015 ، بينما يصل معدل النمو في أفريقيا 2.46 في نفس الفترة.

ومن المتوقع أن يرتفع عدد سكان العالم بمعدل 49 مليون نسمة في السنة، وأن يعيش أكثر من نصفهم في أقل البلدان نموا . وفى الوقت الراهن من أصل الزيادة السنوية في عدد سكان العالم البالغة 82 مليون نسمة ثمة 45 % في آسيا و 33% في أفريقيا، غير أنه بحلول عام 2050 سيحدث أكثر من 80% من الزيادة العالمية في أفريقيا، بينما لم يتجاوز نصيب آسيا 12%من هذه الزيادة.(3)

نمط توزيع السكان في أفريقيا:

لا تقتصر مخاوف القارة الأفريقية على النمو السكاني فقط، بل وتوزيع السكان بالقارة زاد من الضغط على مواردها بشكل غير متوازن مما أدى إلى استنزاف هذه الموارد في مناطق وفرتها، ويتركز أكثر من ثلث سكان القارة ضمن المناخ الحار الرطب حيث الغابات المدارية، وكما تتوطن الأمراض والأوبئة، وحيث تتدهور خصوبة التربة التي يتم تعريتها عقب إزالة الغابات ولهذا يقل السكان بشكل كبير في هذه المناطق .(4)

تنقسم أفريقيا إلي عدة أقسام طبيعية وبشرية، بعضها شديد الوضوح، ويعضها متداخل يصعب تحديده، وبذلك اعتمد تقسيم الأمم المتحدة في أفريقيا الذي بني على توزيع السكان وكثافتهم (5) كما تبين الخريطة (2) لعام 2015 على النحو التالي :

1- **أفريقيا الشمالية**: يبلغ مجموع سكانها 249.755 مليون نسمة بنسبة 19,27% من سكان القارة، وتشمل دول: مصر، والسودان، وليبيا، وتونس، والمغرب، والجزائر، والصحراء الغربية، وجنوب السودان، ويظهر فيها منطقتا استقطاب تمثلت في مصر ب 101.776 مليون نسمة وبنسبة 40.75% من سكان الإقليم، والسودان ب 44.350 مليون نسمة بنسبة 17.75% من سكان الإقليم، وارتبط هذا التركز بضفاف نهر النيل.

2- **أفريقيا الغربية**: عدد سكانها 390.944 مليون نسمة، بنسبة 30.17% من سكان القارة وتشمل: موريتانيا، ومالي، والنيجر، ونيجيريا، وبنين، والتوجو، وبوركينا فأسو، وغانا، وساحل العاج، وليبيريا، وسيراليون، وغينيا، وغينيا بيساو، وغامبيا، والسنغال، وتركز أكثر من نصف سكان الإقليم في نيجيريا بنسبة 53.37% .

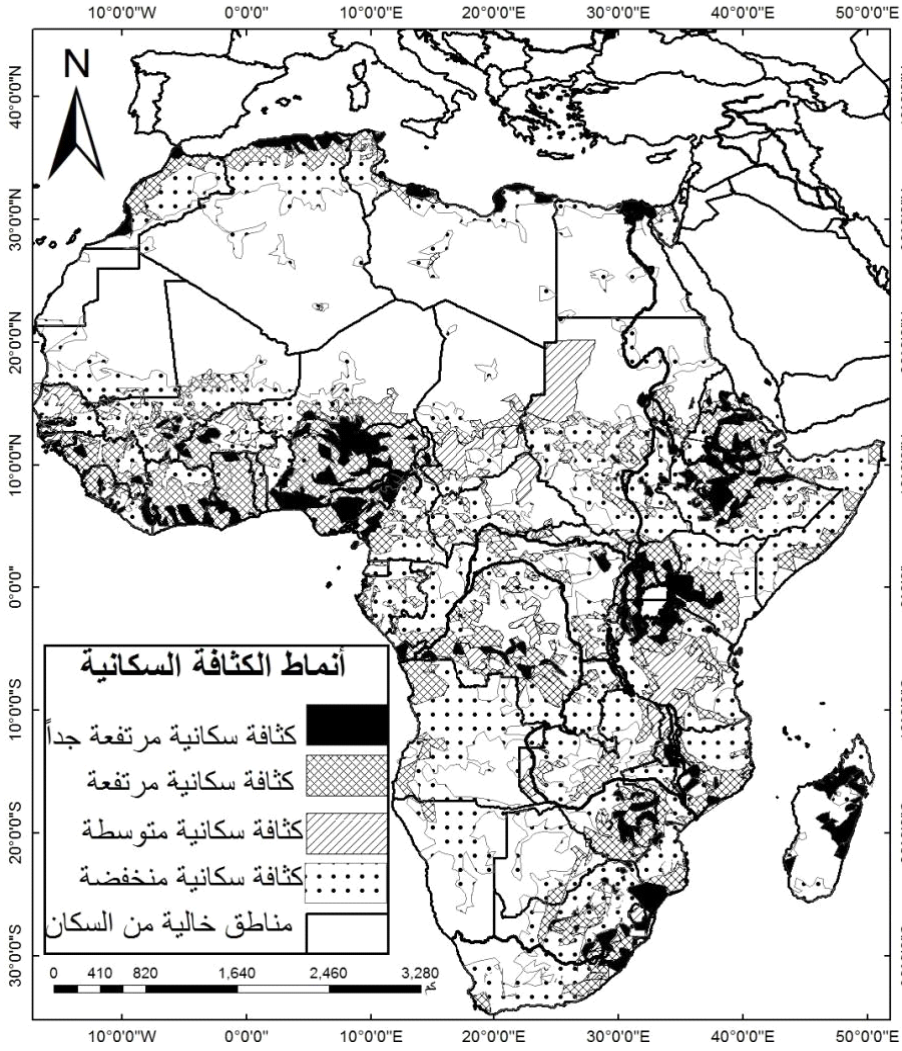
3- **أفريقيا الوسطى**: مجموع سكانها 175.369 مليون نسمة بنسبة 13.53% من سكان القارة وتضم 8 دول هي نشاد ، أفريقيا الوسطى، الكمرون، غينيا الاستوائية، الجابون، الكنغو برازافيل، زائر، انجولا، لتكون منطقة الاستقطاب في الإقليم زائر ب 87.265 مليون نسمة وبنسبة 49.76 % من سكان الإقليم؛ لوجود نهر الكونغو،وتوفر الموارد المائية.

4- **أفريقيا الشرقية**: وتمثل 32.08%من جملة سكان القارة بعدد سكان بلغ 415.769 مليون نسمة يتوزعون على: إثيوبيا، والصومال، وكينيا، وأوغندا، وتنزانيا، ورواندا، وبور ندى، وملاوي، وزامبيا، وروديسيا، وموزمبيق، ومدغشقر، وأرتريا، وجيبوتي، ويظهر في المنطقة أربع مناطق استقطاب رئيسية للسكان هي إثيوبيا 111.483 مليون نسمة وبنسبة 28.81% ، وتنزانيا 56.985 مليون نسمة بنسبة 13.70%، وكينيا 39.132 مليون نسمة وبنسبة 9.41% ، وأوغندا بـــ 42.169 مليون نسمة بنسبة

10.14% من سكان المنطقة .

5- **أفريقيا الجنوبية** : ومجموع سكانها 63.843 مليون نسمة ، لتبلغ 4.92% من سكان القارة وأهم دولها: جنوب أفريقيا، وليوسوتو، وسيوازى، وبوتسوانا، وناميبيا، وتستأثر جنوب أفريقيا بحوالي 87.58% من سكان الإقليم .

خريطة (2) أنماط الكثافة السكانية في القارة الأفريقية



المصدر : ماجدة إبراهيم عامر، السكان والتغيرات المناخية في أفريقيا جنوب الصحراء، مؤتمر الآثار المحتملة للتغيرات المناخية، الجزء الثاني، مايو 2014 ، ص 1218.

واقع المياه في أفريقيا:

لقد تحولت المياه في ظل تزايد معدلات النمو السكاني، ومعدلات الاستهلاك، والندرة الملحوظة في مصادرها إلى محور من أهم محاور الصراع الدولي، وتقدر الموارد المائية المتجددة سنويا بحوالي 42098.3 كم^3، ويتباين توزيعها بين قارات العالم وأقاليمه، ففي حين تستأثر قارة آسيا بحوالي 21.4% من جملة الموارد المائية، نجد قارة أفريقيا تحصل على 12% فقط من المياه العذبة وتحتل بذلك المركز الخامس بين القارات الست، وتتوفر المياه في أفريقيا على النحو التالي :

أولا ـ المياه السطحية والجوفية:

تتزود القارة الأفريقية بالمياه من سبعة عشر نهرا، إلا أن أهمها كما يبين الجدول(2) حيث يعد نهر الكونغو أكبرها بإمداد مائي يبلغ 1320 مليار م^3 كما تبين الخريطة (3) ، وحوالي 160 بحيرة من ضمنها البحيرات العظمى الأفريقية التي تعد أغنى مناطق أفريقيا ماء، فهي خزان ماء ضخم، وهى منبع نهر النيل.

ويرى البروفيسور رونالد بورتيير أن أربع عشرة دولة تفتقد للمصادر المائية الكافية، والتي تتعاظم حاجتها إليها بالنظر إلى الزيادة السكانية، ويتم استغلال ما نسبته 3.8% فقط من الموارد المائية المتجددة أي: حوالي 155 مليار م^3 سنويا، وهذا راجع إلى التوزيع غير العادل للمياه في القارة كما يبين الجدول (3)

جدول (2) أهم أنهار القارة الأفريقية.

اسم النهر	معدل التدفق السنوي مليار متر مكعب
نهر الكنغو	1320
نهر الزمبيزي	230
نهر النيجر	180
نهر النيل	84

المصدر: عمر محمد سالم ، التعاون العربي الأفريقي في مجال الموارد المائية، مؤتمر من أجل تعزيز الشراكة الاقتصادية العربية الأفريقية، ، ليبيا، سبتمبر 2010 ص4.

إن مصادر المياه الجوفية تستغل بشكل متصاعد خاصة في البيئات الجافة لتلبية الطلب المتزايد ، فقد تضاعفت عملية استخراج المياه بثلاثة أضعاف على مدى السنوات الخمسين الأخيرة، فقد وصلت المياه غير القابلة للتجدد في بعض الأحواض الجوفية إلى مستويات متدنية للغاية.(7)

خريطة (3) حوض نهر الكونغو

المصدر: عمر محمد سالم ، التعاون العربي الأفريقي في مجال الموارد المائية، مؤتمر من أجل تعزيز الشراكة الاقتصادية العربية الأفريقية، ، ليبيا، سبتمبر 2010 ص5.

(3) الموارد المائية بالقارة الأفريقية موزعة على مختلف الأقاليم.

الإقليم	إجمالي الموارد المائية مليار م^3 مكعب / السنة			الاستغلال السنوي مليار م^3 في السنة	نسبة الاستغلال %
	مياه سطحية	مياه جوفية	الإجمالي		
شمال أفريقيا	83.8	11	49.8	22.27	44.7
حوض النيل	213	9.5	222.5	72.9	32.76
الساحل	253.6	66	319.6	5.23	1.64

الأفريقي					
أفريقيا الغربية	1206.7	368.5	1575.2	6.54	0.42
أفريقيا الوسطى	2292.7	790.7	3083.4	2.05	0.07
أفريقيا الشرقية	611.6	168.8	780.4	28.865	3.7
أفريقيا الجنوبية	517,7	103.1	620.8	17.03	2.74
الجزر	2	0.7	2.7	0.37	13.7
المجموع	5136.1	1518.3	6654.4	155	3

المصدر: عمر محمد سالم ، التعاون العربي الأفريقي في مجال الموارد المائية، مؤتمر من أجل تعزيز الشراكة الاقتصادية العربية الأفريقية، ، ليبيا، سبتمبر 2010 ص4.

ثانيا ـ الأمطار:

يعد ساحل غانا أكثر المناطق غزارة بالأمطار، حيث تتراوح كمية الأمطار بين 2000-4000 مم، وهي تتجاوز الرقم الأخير في بعض الجيوب الصغيرة في الكاميرون وغينيا، وتقل عن الرقم الأول في غانا حول العاصمة أكرا.(8)

كذلك ترتفع كمية الأمطار في حوض الكونغو، وفي هضبة الحبشة وهضبة البحيرات والأطراف الجنوبية للقارة حيث تتراوح كمية الأمطار من 1000- 1500 مم في جنوب غرب القارة، وحوالي 2000مم في حوض الكونغو، وبين 1200- 1500 مم في هضبة البحيرات وهضبة الحبشة.

وعلى الجانب الآخر تقل كميات الأمطار بشكل واضح في الصحراء الكبرى، حتى تصل في بعض المحطات إلى بضع ملليمترات، أو إلى الصفر. أما إقليم السفانا والمغرب العربي فتتراوح كميات المطر بين 400 - 600مم في السنة.

وعليه تبلغ معدلات الهطول بالقارة الأفريقية حوالي 20210 مليار م^3 في السنة، ينساب منها حوالي 5000 مليار م^3 عبر الأنهار، ويمكن الاستفادة من 4000 مليار م^3 في السنة، وقياسا بعدد السكان فان نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة لا يتجاوز 4000 م^3 في السنة، وهذا يقل عن نصيب الفرد من المياه العذبة على مستوى العالم وهو 7600 م^3 في السنة. كما يلاحظ أن بعض الدول يصل نصيب الفرد فيها من المياه العذبة إلى 1000 م^3 في السنة ، وتصل الندرة إلى 600 م^3 في السنة. (9)

الطلب على المياه في أفريقيا:

مع تزايد السكان والتحضر والأنشطة المستخدمة للمياه واستمرار الطلب على المياه، أشارت التقديرات أن نسبة المحرومين من فرص الوصول إلى المياه النقية وإمكانات صرفها ستكون في تزايد مستمر لتصل إلى 20% من سكان العالم أي: حوالي 2,4 بليون ساكن سنة 2050، كما أشارت هذه التقديرات إلى أن معظم هولا سيتمركزون في مناطق الندرة المائية المتوقعة في إفريقيا وبعض مناطق غربي آسيا.(10)

المستوى المتسارع للتحضر والكثافة السكانية وبعد بلوغ عدد سكان القارة 1.29566 مليار نسمة سنة 2015 إلى حوالي 2.393 مليار نسمة بحلول عام 2050، سيلقى بظلاله على الزيادات لسكان المدن فقبل عام 2025 سيصل سكان الوسط الحضري في أفريقيا إلى 750 مليون نسمة (11) وهذا النمو السكاني غير المتحكم فيه سيحدث فجوة وخيمة بالنظر إلى ما هو متاح من الثروة المائية والتي تتعرض لمزيد من الضغوط الطبيعية، مثل تغير المناخ، وعدم قدرة صناع القرار على تكيف القارة مع هذه التغيرات.

منذ عام 1990 أصبح بإمكان 322 مليون شخص في القارة الإفريقية الوصول إلى مصادر محسنة لمياه الشرب، وقد ازداد عدد السكان الذين يستخدمون مصادر مياه منقولة بالأنابيب إلى مواقعهم من 147 مليون في عام 1990 إلى 271 مليون في عام 2010 لكي يصبح بالإمكان بلوغ هدف مياه الشرب ضمن الأهداف الإنمائية للألفية ينبغي أن يصبح بمقدور215 مليون شخص الوصول إلى مصادر آمنة خلال الفترة 2010- 2015.

على الرغم من الزيادة في التغطية بمياه الشرب من 56 % في عام 1990 إلى 66 % في عام 2010 ، إلا أن عدد السكان الذين يستخدمون مصادر غير محسنة لمياه الشرب ازداد من 279 مليون شخص في عام 1990 إلى 344 مليون شخص في عام 2010 . وفي عام 2010 كان حوالي 115 مليون شخص يعتمدون بصورة مباشرة على المياه السطحية؛ لتلبية احتياجاتهم من مياه الشرب.(12)

تتفاوت مستويات الخدمة تفاوتاً شديداً باختلاف مستويات الناتج المحلى، والدخل القومي، والتقدم الفكري والتقني لدول العالم، وهذا ما يزيد الفارق بين دول العالم المتقدم والنامي في تقديم هذه الخدمة، ونلاحظ الاختلاف حتى بين أقطار القارة الواحدة، فمثلا في القارة الإفريقية تتغير نسب السكان الذين يحصلون على مياه نقية من 100% من

سكان موريشيوس إلى 22% في أثيوبيا، وبين هاذين المستويين تتوزع باقي دول القارة كما توضح الخريطة (4).

تصل نسبة المستفيدين من المياه النقية إلى أكثر من 80% من سكان الدولة في خمس عشرة دولة من القارة فقط، تأتى على قمتها (موريشيوس وليبيا ومصر وبوتسوانا) بنسبة تزيد على 95%، وذلك راجع إلى ما حققته هذه الدول من تنمية، ومدى إحساسها بخطورة هذه المشكلة.

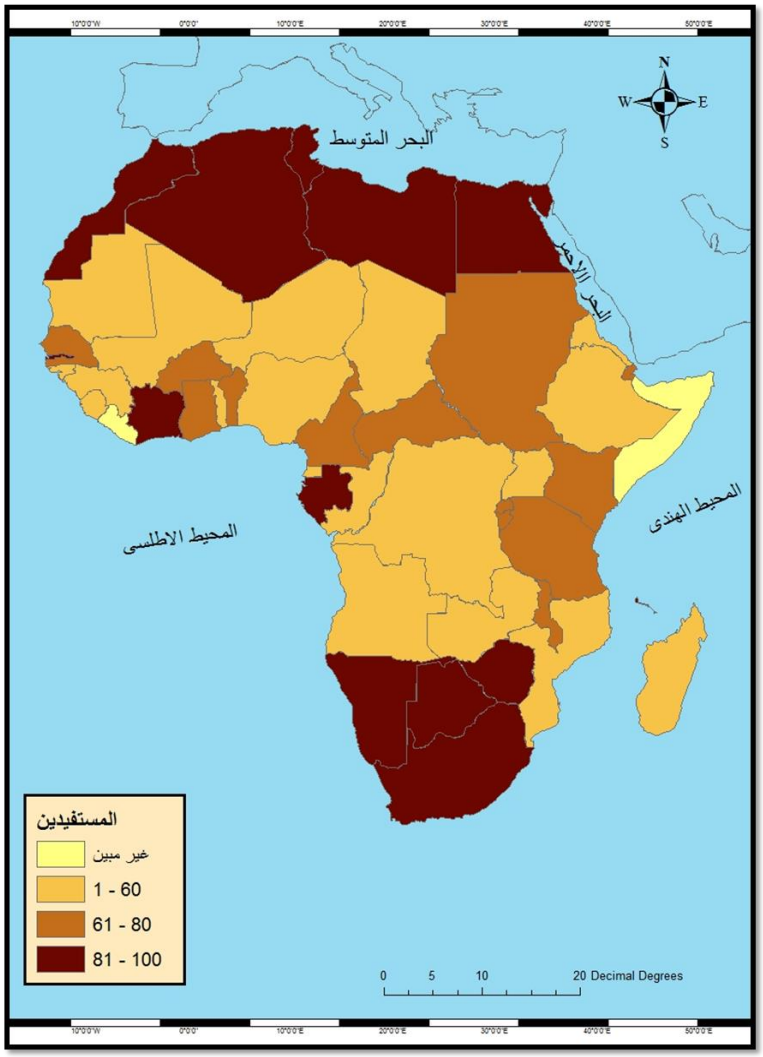
ويمكن القول بأن أغلب دول القارة لم تستطيع تحقيق تنمية ناجحة في هذا المجال تتماشى مع ما ترنو إليه خطط الألفية، عندما نجد حوالي 17 دولة يتراوح نسب المستفيدين فيها من المياه النقية بين 60% و80% تمثل (غانا، وليستوانا، وبوروندي، وجمهورية أفريقيا الوسطى) الأفضل حالا بين دول هذه المجموعة بنسب 75%، 79%، 76%، 79%، على التوالي.

وتنخفض في بقية دول القارة نسب المتحصلين على مياه نقية إلى أقل من 60%، وتصل إلى أدنى مستوياتها في بعض الدول مثل أثيوبيا 22%، وغينيا الإستوائية 43%، وغينيا الجديدة 39%،

وتشاد 42%، وموزنبيق 43%، وغيرها من الدول التي ينخفض معدل الدخل فيها عن 700 دولار في السنة، وهذه النسب تعتبر منخفضة جداً عندما يتعلق الأمر باستخدام مورد يمس مباشرة الإنسان وصحته ومن ثم حياته. (13)

أما الدول العربية التي تعتبر أفضل حالاً من باقي دول القارة فتصل نسب الذين لا يحصلون على مياه نقية فيها إلى 14% من إجمالي عدد السكان، إلا أن هذه النسبة ترتفع في إفريقيا جنوب الصحراء إلى 56% بالرغم من توفر المورد المائي لأغلب الدول، وذلك راجع إلى عجز حكومات هذه الدول في الوصول إلى استغلال هذه الموارد بالطرق السليمة؛ لانشغالها بالحروب الداخلية وانتشار الفساد الإداري، إضافة إلى نقص الخبرات الفنية، والنمو السريع للسكان، وعدم القدرة على مواجهة الأخطار والتغيرات البيئية.

الخريطة (4) نسبة السكان المستفيدين من المياه النقية في القارة الأفريقية.



المصدر: من عمل الباحث، اعتمادا على بيانات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNEP، تقرير التنمية البشرية للعام 2006 ما هو أبعد من الندرة: القوة والفقر والأزمة العالمية.

المياه في أفريقيا وسيناريو التغيرات المناخية:

تعد المياه من القضايا البالغة الأهمية التي تواجه أفريقيا حاليا ومستقبلا، حيث تتسم إمدادات المياه من الأنهار والبحيرات والأمطار بعدم التساوي في توزيعها الجغرافي الطبيعي، وفى إمكانية الوصول إليها، وفى عدم استدامة استعمالها. ويمكن لتغير المناخ

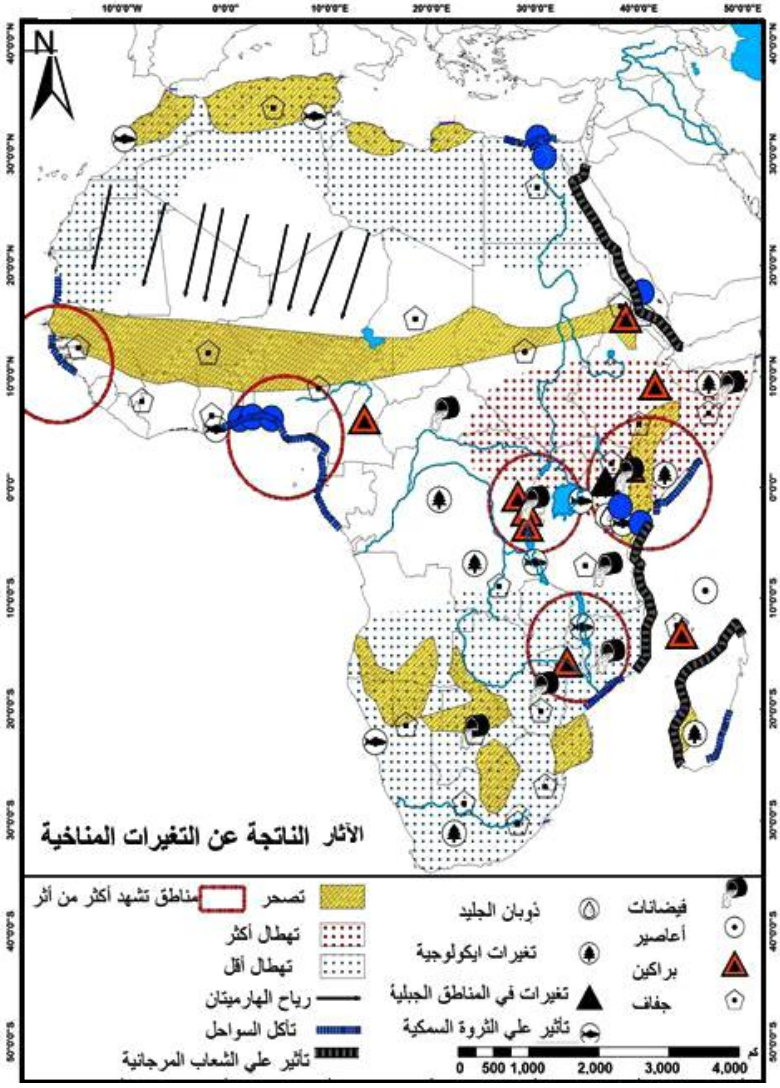
أن يفرض ضغوطا إضافية على توفر المياه وإمكانية الحصول عليها، ويشير التغير الخاص بسيناريوهات الانبعاثات SRES للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC لعام 2050 بحدوث نقصان هام في الجريان في شمال أفريقيا وجنوبها، بينما يتوقع أن يزداد الجريان في شرق أفريقيا وأجزاء من المناطق شبة القاحلة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. (14)

وبحلول عام 2025 يتوقع حسب الإسقاطات أن يكون توافر المياه في تسع دول أساسا في شرق أفريقيا وجنوبها أقل من 1000 م^3 للفرد في السنة، وستقتصر اثنتا عشرة دولة على إتاحة ما يتراوح بين 1000- 1700 م^3 للفرد في السنة، ويمكن أن يصل عدد السكان المهددين بالإجهاد المائي إلى 460 مليون نسمة في غرب أفريقيا بصفة رئيسية. ويتراوح عدد السكان المهددين بمخاطر الإجهاد المائي في أفريقيا بالنسبة للمجموعة الكاملة من سيناريوهات الانبعاثات SRES بين 350- 600 مليون نسمة في عشرينيات وخمسينيات القرن الحادي والعشرين على التوالي.

وتوضح الخريطة (5) الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية، لترسم نماذج تغير المناخ صورة قاتمة بالنسبة لدولة ملاوي، فمن المتوقع أن يزيد الاحترار العالمي من درجات الحرارة بمقدار يتراوح بين 2-3 درجة مئوية بحلول عام 2025، مع انخفاض معدلات سقوط الأمطار، وتراجع إمدادات المياه . ويؤدى ارتفاع درجة الحرارة، وقلة الأمطار إلى تراجع ملحوظ في رطوبة التربة مما سيؤثر على 90% من المزارعين الذين يعتمدون على إنتاج المحاصيل المروية بمياه الأمطار. ومن المتوقع أن تتراجع القدرة الإنتاجية للمحاصيل بنسبة تزيد عن 10%.(15)

ويمكن للارتفاعات البسيطة في درجات الحرارة في شمال أفريقيا أن تغير كمية المياه المتاحة وعلى سبيل المثال ارتفاع قدره درجة مئوية واحدة يمكن أن يقلل جريان المياه في مستودع الأمطار بأويرغا بالمغرب بنسبة 10% بحلول عام ،2025 وإذا طبقت نفس النتائج على مستودعات أمطار أخرى ستكون النتيجة مساوية لفقدان المياه الذي يحتويه سد ضخم كل عام. (16)

خريطة (5) الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية في القارة الأفريقية



المصدر : ماجدة إبراهيم عامر، السكان والتغيرات المناخية في أفريقيا جنوب الصحراء، مؤتمر الآثار المحتملة للتغيرات المناخية، الجزء الثاني، مايو 2014 ، ص 1220.

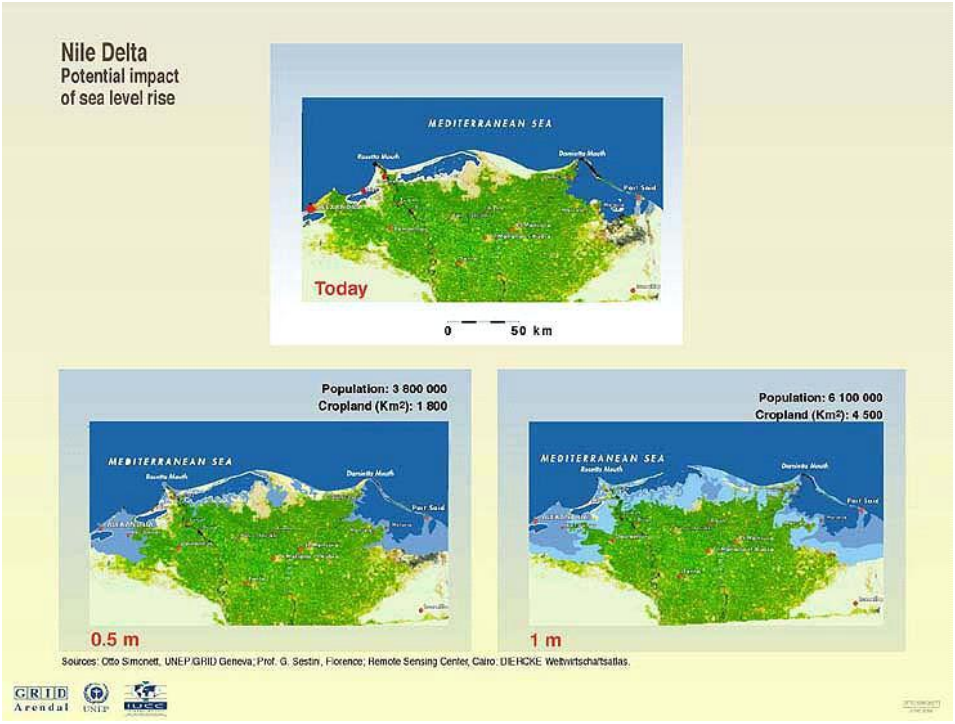
تعد مصر إحدى البلدان الأفريقية التي يمكن أن تكون سريعة التأثر بالإجهاد المائي في ظل تغير المناخ، وبلغت تقديرات المياه المستغلة في عام 2000 نحو 70 كم^3 وهو ما يتجاوز إلى حد بعيد الموارد المتوافرة، وبلغ معدل استعمال المياه إلى حده الأقصى في مصر بالفعل، وسيؤدى تغير المناخ إلى تفاقم هذا الضغط على النحو التالي :

1- يمكن أن يؤثر تغير المناخ على ارتفاع مستوى سطح البحر، وبالتالي غرق أجزاء من دلتا النيل كما تبين الخريطة (6) وعلى من يعيشون في الدلتا والمناطق الساحلية الأخرى .

2- من المرجح أن يؤدي حدوث زيادة في درجة الحرارة إلى خفض إنتاجية المحاصيل الرئيسية وزيادة الاحتياجات إلى المياه، وبالتالي وعلى نحو مباشر تقليل كفاءة استخدام المياه في ري المحاصيل.

3- يزداد الإجهاد المائي مع انخفاض متوقع في هطول الأمطار، وزيادة في عدد السكان من 101 مليون نسمة عام 2015 إلى 179 مليون نسمة بحلول عام 2050 وسيزيد هذا من الإجهاد المائي في جميع القطاعات.

خريطة (6) دلتا نهر النيل في الوضع الحالي والسيناريوهات المختلفة بحلول 2050 .



المصدر: منال البطران، أثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية والخارجية، مؤتمر تغير المناخ وآثاره في مصر،2-3 نوفمبر 2009، ص4.

شهدت القارة عاماً حاراً بشكل عام سنة 2012، احتل المرتبة الثانية باعتباره ثاني أحر عام مسجل بعد عام 2010 . وبلغت درجة الحرارة في مدينة فيولسدريف، بجنوب

أفريقيا، 47.3 درجة مئوية في 4 مارس وهي أعلى درجة حرارة قيست على الإطلاق في شهر مارس في أفريقيا وفي غرب أفريقيا، وبلغت درجة الحرارة في نافرونجو، غانا، 43 درجة مئوية في 6 مارس، وهي أعلى درجة حرارة قيست في غانا على الإطلاق. كما سجلت درجات الحرارة مستويات قياسية أيضاً في كينيا.

وأدت درجات الحرارة في الصيف وفي أكتوبر في تونس، والتي تجاوزت المتوسط بمقدار 2.2 درجة مئوية و 4 درجات مئوية على التوالي إلى أن يكون عام 2013 عاشر أحر عام شهده البلد منذ عام،1950 وحدث هطول فوق المعدل المتوسط في شمالي مالي وفي المناطق المجاورة في الجزائر. كما سُجلت معدلات هطول دون المتوسط على طوال خليج غينيا، من كوت ديفوار إلى نيجيريا، وفوق الأجزاء الجنوبية من غانا وبنين والتوغو.

بعد قرابة ثلاثة عقود من انخفاض في الأمطار، وبعد عامين من عجز في الأمطار، عانت أنجولا وناميبيا أسوأ موجة جفاف مشهودة منذ 30عاماً. وواجه ما يُقدر بنحو 1.5 مليون شخص في جنوبي أنغولا انعدام الأمن الغذائي، شأنهم شأن ما يقارب 800000 شخص في ناميبيا. كما تضررت جزيرة لارينيون من أوضاع جفاف تاريخية من مايو إلى سبتمبر.

حدثت فيضانات خطيرة في موزمبيق أودت بحياة ما لا يقل عن 113 شخصاً، وتسببت في نزوح 185000 شخص في يناير. وأدت الأمطار الغزيرة بين شهري مارس وأبريل إلى فيضانات ألحقت الضرر بالمحاصيل، وتسببت في نزوح آلاف الأشخاص في كافة أنحاء جنوبي الصومال وشرقي كينيا. كما تساقطت أمطار غزيرة في السودان في أغسطس مما تسبب في خسائر كبيرة ووفاة 76 شخصا وتضرر زهاء 500000 شخص. وتأثرت أيضاً باماكو في مالي ومراكش في المغرب بالفيضانات.**(17)**

النتائج :

1- سوف يبلغ عدد سكان القارة 1.29566 مليار نسمة لسنة 2015، ومن المتوقع أن يزيد إلي 2.393 مليار نسمة سنة 2050.
2- يعتبر معدل نمو السكان في أفريقيا الأعلى في العالم ليبلغ 2.46 سنة 2015.
3- يظم شرق وغرب أفريقيا حوالي 62.25% من سكان القارة.
4- يتراوح عدد السكان المهددين بمخاطر الإجهاد المائي في أفريقيا بين 350- 600 مليون نسمة في عشرينيات وخمسينيات القرن الحادي والعشرين على التوالي.
5- تعرض مناطق من القارة إلى فيضانات خطيرة وستزداد نتيجة تغير المناخ مثل:

موزمبيق والصومال وكينيا والسودان. في حين عانت وسوف تعانى مناطق من القارة من موجات جفاف شديدة كما هو الحال في أنجولا وناميبيا.

6- تتراوح نسب السكان الذين يحصلون على مياه نقية من 100% من سكان موريشيوس إلى 22% في أثيوبيا، وبين هاذين المستويين تتوزع باقي دول القارة.

7- يصل عدد السكان المهددين بالإجهاد المائي إلى 460 مليون نسمة في غرب أفريقيا بصفة رئيسية.

التوصيات :

1- ينبغي مراعاة مسألة تغير المناخ في عملية صنع القرارات الوطنية للحد من إثارة السلبية على الموارد المائية وأسباب الرزق ككل.

2- يتعين على أفريقيا مواصلة الضغط لمواصلة إصلاح نظام الحوكمة الحالي لتنويل تدابير مكافحة تغير المناخ والإسراع بتشغيل صندوق كوبنهاغن للحفاظ على البيئة .

3- ضمانا لاستدامة الأنشطة الجارية الهادفة إلى التصدي لتحدى تغير المناخ في أفريقيا، ينبغي وضع برنامج فرعى بشأن تغير المناخ والتنمية تابع للجنة الاقتصادية لإفريقيا.

الهوامش :

1- مجموعة البنك الدولي للإنشاء والتعمير، (2014)،اخفضوا الحرارة، مواجهه الواقع المناخي الجديد، ص vii .
2- عبد اللة محمد الحسن، الآثار البيئية والصحية المتوقعة لظاهرة التغيرات المناخية في السودان، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، العدد الثالث والثلاثون، يناير 2009
3- تقرير الأمم المتحدة، إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، شعبة السكان(2014) رصد السكان في العالم ، ص 4.
4- جودة حسنين جودة(2000)قارة أفريقيا دراسات في الجغرافية الإقليمية ط الثانية دار المعرفة الجامعية الإسكندرية ص 122.
5- محمد رياض، كوثر عبد الرسول(2012)أفريقيا، مؤسسة هنداوي للتعليم والثقافة، جمهورية مصر، ص208
6- عزيزة محمد على بدر، المياه في أفريقيا بين الريف والحضر، أعمال المؤتمر الدولي حول مشكلة المياه في أفريقيا، جامعة القاهرة, معهد البحوث والدراسات الأفريقية، 26- 27 أكتوبر 1998، ص 462.
7- تقرير الأمم المتحدة عن تنمية المياه في العالم، الطلب المتزايد وتغير المناخ يهددان مصادر المياه العالمية ، مكتب البرنامج المعني بالتقييم العالمي للمياه، قسم علوم المياه، اليونسكو، ص2.
8- يوسف عبد المجيد فأيد، الموارد المائية في القارة الأفريقية, أعمال المؤتمر الدولي حول مشكلة المياه في أفريقيا، جامعة القاهرة, معهد البحوث والدراسات الأفريقية، 26- 27 أكتوبر 1998، ص 221.
9- عمر محمد سالم، التعاون العربي الأفريقي في مجال الموارد المائية، مؤتمر من أجل تعزيز الشراكة الاقتصادية العربية الأفريقية، ، ليبيا، سبتمبر 2010 ص4
10- مرجع سابق، عزيزة محمد علي بدر، المياه في أفريقيا بين الريف والحضر، ص459.
11- مركز الجزيرة للدراسات ،أفريقيا والماء، مراجعة عبيد أمجن 24 يونيو 2015 ص3 .
12- المجلس الوزاري الإفريقي، لمحة عن واقع مياه الشرب ومرافق الصرف الصحي في إفريقيا – بيانات محدثة لعام ،2012ا القاهرة، جمهورية مصر العربية .
13- شرف الدين أحمد سالم، لمحة جغرافية عن المياه المحسنة والصرف الصحي في قارة أفريقيا ،مجلة العلوم الإنسانية ، كلية الآداب الخمس، جامعة المرقب، العدد الحادي عشر، سبتمبر 2015، ص256.
14- الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، IPCC، تحليل الجوانب الإقليمية لتغير المناخ وموارد المياه ص83
15- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ،تقرير التنمية البشرية، 2007-2008، محاربة تغير المناخ، ص83.
16- نفس المرجع، ص85.
17- المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ، مطبوع المنظمة رقم: 1130، بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي 2014 ص9.