

التغيرات المناخية في العراق تحدي الواقع وصمود المستقبل



التغيرات المناخية في العراق

(تحدي الواقع وصمود المستقبل)

إعداد

اللجنة الدائمة لمتابعة التغيرات المناخية

بغداد ٢٠٢٣

الاشراف العام على اعداد التقرير

الاستاذ الدكتور محمد علي تميم / نائب رئيس مجلس الوزراء / وزير التخطيط

اعداد ومراجعة التقرير

د. ماهر حماد جوهان / الوكيل الفني / وزارة التخطيط

د. احمد محمد حسن / رئيس فريق الخبراء / وزارة التخطيط

بان علي عبود / خبير في دائرة التنمية الاقليمية والمحليه

خولة علي محمد البير / خبير في دائرة التنمية البشرية

د. طارق ارحيم سعد / رئيس مهندسين زراعيين / دائرة تخطيط القطاعات

د. عصام صباح ابراهيم / رئيس ابحاث / دائرة التنمية الاقليمية والمحليه

د. سلام هامل بريغش / رئيس ابحاث / دائرة السياسات الاقتصادية

ديان حميد مجید / احصائي اقدم / دائرة التنمية البشرية

مالك شوقي عبد الله / معاون رئيس ابحاث / مكتب الوكيل الاداري

ليث حموي حسن / باحث / الادارة التنفيذية لاستراتيجية التخفيف من الفقر

كلمة السيد وزير التخطيط

يعد تغير المناخ من المشاكل العالمية المعقدة التي يمكن ان تؤثر على الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتكنولوجية ويتربّع عليه تأثيرات مهمة على المستوى الدولي والإقليمي بما فيها المنطقة العربية. إن التغيير المناخي وما يصاحبه من تسارع وتغيير غير مسبوق في ارتفاع درجة الحرارة وتناقص في معدلات هطول الأمطار وتغيير في توزيعها المكاني سيكون له مردود متفاوت من منطقة لأخرى في العالم ولكن المحصلة العامة ستكون سلبية فيما يتعلق بالموارد المائية. ولا شك أن العراق كغيره من دول العالم يتاثر بتلك التغيرات المناخية على نطاق واسع كما يتاثر بحكم وقوع معظم منابع نهرى دجلة والفرات خارج أرضه بسياسة تحكم الدول المجاورة في تلك المنابع.

وفي إطار تلك التحديات الجديدة التي تهدّد امنه المائي، فضلاً عن العديد من الجوانب الأخرى، ومن منطلق الاهتمام الوطني على المستوى الحكومي للحفاظ على سلامة المواطن العراقي تم اعداد هذا التقرير الاستشرافي لوزارة التخطيط الذي يتناول دراسة وتحليل اثر التغيرات المناخية على مختلف القطاعات ووضع حلول إجرائية تعمل على التكيف والتحفيض من اثار هذه التغيرات، إذ يمثل التقرير مصدراً لاتخاذ القرارات المناسبة للحفاظ على البيئة والاستخدام الامثل للموارد الطبيعية وتحقيق تنمية مستدامة للأجيال القادمة.

ختاماً اود أن أسجل شكري وأمتناني لكل من ساهم في إنجاز هذا التقرير الذين قادوا هذا العمل بروح الفريق الواحد واستطاعوا انجاز هذه المهمة التي نأمل ان تسهم في مواجهة التحديات الدولية والمحلية والآثار السلبية الناجمة من التغيرات المناخية.

أ.د. محمد علي تميم
نائب رئيس مجلس الوزراء
وزير التخطيط

تقديم

تعد مشكلة التغيرات المناخية احدى أهم القضايا العالمية التي اصبحت تورق كاهل المجتمع الدولي، لما لها من مخاطر جسيمة وتداعيات مستقبلية على المدى القريب والبعيد، كما انها في تماس مباشر بحياة الانسان وتدخل بعمق في كثير من حقوقه الاساسية، مثل الحق في الصحة، والبيئة السليمة، والحق في التغذية، والحق في الامان بل وحتى حقه في الحياة، مما دفع المجتمع الدولي ان يكرس مجموعة من التدابير المؤسساتية والاليات الدولية التي لا تتوقف على التخفيف من ابعاث الغازات الدفيئة والتكيف معها بل تسعى الى إدارة مخاطر التغير المناخي الحالية والمستقبلية، والى بناء قدرات الدول النامية وتمكينها من الحصول على التكنولوجيا الصديقة للبيئة لغرض بناء اقتصاد اخضر منخفض الكاربون.

كما تعرف ظاهرة التغيرات المناخية بأنها اختلال في الظروف المناخية المعتادة التي تميز كل منطقة على الارض بما يقود الى حدوث تأثيرات على الانظمة الحيوية الطبيعية على المدى الزمني، ومثلاً نجد ان درجات الحرارة لسطح الأرض قد سجلت زيادة مطردة خلال المائة عام الماضية بسبب الانشطة البشرية المتمثلة بالثورة الصناعية والتكنولوجية والى زيادة معدل ابعاث غازات الاحتباس الحراري واصبحت من اكثر التحديات التي تواجه هذا القرن، وعلى الرغم من ان الدول الصناعية هي الدول المسئولة لهذه الظاهرة بشكل أساس، الا ان العراق بحكم موقعه الجغرافي يصنف من البلدان الخمسة الأكثر هشاشة تجاه التغيرات المناخية وان التغيرات فيه أصبحت ملموسة من اكثر وقت مضى، لذا فقد قدمت الدوائر القطاعية في وزارة التخطيط اوراق عمل بحثية عن "التغير المناخي وأثاره في العراق" لغرض استيعاب اثار هذه التغيرات المناخية والاستعداد لها سواء على القريب منها او تلك التي من المحتمل ان تكون اكثر تأثيراً في المستقبل.

وعلى أساس هذه الأوراق تم اعداد هذا التقرير الاستشرافي الاول الذي يسعى ان يرسم خارطة طريق لوزارة التخطيط ازاء تلك التأثيرات بحسب الدوائر الفنية واحتضاناتها وإذ فيه تم تلخيص الاثار المناخية المتوقعة والتوصيات بما يضمن استيعابها او تحجيم الضرر الناجم عنها وفقاً لأولوياتنا الوطنية وللتزاماتنا الدولية المتعددة. ونأمل من دوائرنا القطاعية وجميع شركاؤنا الدوليون والمحليين ان يتم مراعاة ما ورد في هذا التقرير ونحن على استعداد على تقديم المزيد خدمة لبلدنا العزيز.

د. ماهر حماد جوهان
الوكيل الفني للوزارة
د. اللجنة الدائمة للتغيرات المناخية

ارقام الصفحات	المحتويات
١	المستخلص
٧-٣	اولاً - إطار المفاهيم والمصطلحات
١٦-٩ ١١ ١٢-١١ ١٥-١٢ ١٥ ١٦-١٥ ١٦	<p>ثانياً - التغير المناخي: تحدي عالمي ومصير مشترك</p> <ul style="list-style-type: none"> • الاحترار العالمي • الاتفاقيات والمؤتمرات الدولية • اجندـة التنمية المستدامة • مؤتمرـي القمة المعنى بالمناخ (COP 27) ، (COP 26) • التغير المناخي وحقوق الإنسان • التغير المناخي والحق في التنمية
٢٥-١٧ ١٩ ٢٠-١٩ ٢١-٢٠ ٢١ ٢٤-٢١ ٢٤ ٢٤ ٢٤ ٢٥	<p>ثالثاً - المناخ في العراق: الواقع والمهدـدات</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارتفاع درجة الحرارة • قلة الأمطار • نقص المياه العذبة • الجفاف وملوحة التربة • التصحر وتعرية التربة • العواصف الغبارية • التلوث البيئي • الانبعاثات الكربونية • الهشاشة في التنمية
٥٥-٢٧ ٣١-٢٩ ٣٢ ٣٥-٣٢ ٣٧-٣٥ ٣٧ ٣٨-٣٧ ٤١-٣٨ ٤٩-٤١ ٥٠ ٥١-٥٠ ٥٢-٥١ ٥٣-٥٢ ٥٥-٥٣	<p>رابعاً - الآثار والمخاطر بين الحاضر والمستقبل</p> <ul style="list-style-type: none"> • تأثير التغير المناخي على الموارد المائية في العراق • الامن المائي • اثر التغير المناخي على الزراعة والامن الغذائي • قطاع الطاقة (النفط والكهرباء) والصناعة • الصرف الصحي • البناء والتشييد • التنوع البيولوجي • الهجرة والنزوح • الصحة • التعليم • المرأة والطفل • التشغيل والبطالة • السكان والسكن
٧١-٥٧ ٦٤-٥٩ ٦٥-٦٤ ٦٦-٦٥ ٦٧	<p>خامساً - اجراءات مواجهة واحتواء مخاطر التغيرات المناخية</p> <ul style="list-style-type: none"> • التوجهات الوطنية تجاه التغيرات المناخية • المشاريع الاستثمارية والبيئة • مؤشر العراق المناخي • الشركاء : الرئيسيـين، المحليـين ، الدولـيين

ارقام الصفحات	المحتويات
٧١-٦٧	• السياسات والخطط والتمويل: الموازنة، الصناديق الخضراء، صناديق استثمار المناخ ، أخرى
٧٥-٧٢	الاستنتاجات
٧٧-٧٦	التصصيات العامة
٨٣-٧٨	الاجراءات التنفيذية
٩٠-٨٤	المراجع

ارقام الصفحات	قائمة الجداول
٢٢	جدول رقم ١ - مساحات الأراضي الصحراوية والمهددة بالتصحر حسب المحافظات لعام ٢٠٢٠
٤٥	جدول رقم ٢ - النزوح الكلي بحسب محافظة المنشأ ومحافظة النزوح (محافظات الجنوبية)
٤٦	جدول رقم ٣ - اقضية المحافظات المتاثرة بشحة المياه
٤٨	جدول رقم ٤ - النزوح الكلي بحسب محافظة المنشأ ومحافظة النزوح (محافظات الوسطى)
٥٥	جدول رقم ٥ - السكن العشوائي في العراق حسب عدد ونسب التجمعات والمساكن العشوائية حسب المحافظة
٦٦	جدول رقم ٦ - ترتيب الدول بحسب الاداء المناخي لعام ٢٠٢٢

ارقام الصفحات	قائمة الاشكال
٢٠	شكل رقم ١ - المعدل السنوي لكمية الأمطار المتساقطة على مدينة بغداد حسب السنوات (ملم)
٢٠	شكل رقم ٢ - الإيرادات المائية وحصة الفرد السنوية
٢١	شكل رقم ٣ - نسبة النقصان بالإيرادات المائية للعشرة سنوات الأخيرة مقارنة بالمعدل الطبيعي
٣٠	شكل رقم ٤ - موازنة العراق المائية
٣٠	شكل رقم ٥ - توقعات المستقبلية للإيرادات المائية
٤٩	شكل رقم ٦ - عدد الأسر التي نزحت بسبب الجفاف، حسب محافظة النزوح/ المصدر: تقرير شحة المياه و النزوح الناتج عنها في محافظات العراق / منظمة الهجرة الدولية (IOM)
٦٠	شكل رقم ٧ - مقارنة نسب مساهمة قطاعي النفط الخام والزراعة والغابات في تكوين مقارنة نسب مساهمة قطاعي النفط الخام والزراعة والغابات في تكوين GDP في العراق
٦٠	شكل رقم ٨ - مساهمة العراق في انبعاثات CO ₂ على المستويات العالمية والإقليمية
٦١	شكل رقم ٩ - كمية الغاز المحروق (متر مربع قياسي/سنة)

ارقام الصفحات	قائمة الخرائط
٢٣	خرائط رقم (١) مساحات الاراضي الصحراوية المهددة بالتصحر حسب المحافظات لسنة ٢٠٢٠
٤٤	خرائط رقم (٢) المواقع المتأثرة بالنزوح في المحافظات الجنوبية
٤٧	خرائط رقم (٣) المواقع المتأثرة بالنزوح في المحافظات الوسطى
٤٩	خرائط رقم (٤) اتجاه نزوح الاسر بسبب الجفاف في محافظة نينوى
٦٥	خرائط رقم (٥) تغير المناخ على مستوى العالم لعام ٢٠٢١

الخلاصة التنفيذية

دامت وزارة التخطيط على رسم خطط التنمية الوطنية والمشاركة في الخطة القطاعية وتقديم الدعم الفني والتنسيق ما بين الجهات المختلفة وفقاً لرؤيتنا الوطنية العراق 2030 ولأولوياتنا الوطنية والتزاماتنا الدولية المتعددة ومن أهمها التنمية المستدامة، لذا ومن دواعي سرورنا أن يكون هذا التقرير دليلاً مهماً لنا وللجهات ذات العلاقة ، إذ تناول الجزء الأول منه المفاهيم والمصطلحات ذات العلاقة بالتغيير المناخي ، والجزء الثاني تناول الواقع المناخي العالمي والاتفاقيات والمؤتمرات الدولية ذات العلاقة بالتغييرات المناخية، بينما استعرضت باقي أجزاء التقرير ابرز المهدّدات والآثار المتوقعة من التغيرات المناخية في العراق وأثرها على القطاعات المختلفة و إجراءات مواجهة واحتواء تلك المخاطر التغيرات، وقد تم مناقشة ثلاثة سيناريوهات للاستجابة بالعلاقة مع التنمية ليتم اختيار سيناريو الاستجابة المتوازنة للتغيرات المناخية والتحول التدريجي للاقتصاد الأخضر، بما لا يحمل العراق كلف مادية كبيرة من جهة ويعمل على رفع مؤشر العراق في الأداء المناخي له من جهة أخرى بالعلاقة مع الخطط الوطنية والسياسات القائمة.

وقد خلص التقرير إلى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والإجراءات التنفيذية التي ترسم مساراً للتكيف والتخفيض من آثار التغيرات المناخية بالعلاقة مع عمل وزارة التخطيط كما تمثل دليلاً مهماً للباحثين والمشاركين في الورش الداخلية والخارجية ذات العلاقة.

لجنة وزارة التخطيط للتغيرات المناخية

أولاً: المفاهيم والمصطلحات



اولاً - المفاهيم والمصطلحات: يتم تعريف أهم المفاهيم والمصطلحات ذات الصلة بالتغييرات المناخية وفقاً للاتي:

1. المناخ:

هو الحالة السائدة للعناصر الطبيعية في قسم الداخلي للغلاف الجوي في مكان او اقليم معين. ويتم تحديد تلك الحالة السائدة من خلال رصد ودراسة وتحليل تلك العناصر لفترة زمنية طويلة يستحسن لاتقل عن (30) سنة ويُحتسب عادةً من متغيرات الأرصاد الجوية التي تُقياس بشكل عام تغير المناخ وهي: درجة الحرارة ورطوبة الهواء والضغط الجوي والرياح والهطول المطري بمعنى أوسع، المناخ هو حالة مكونات النظام المناخي التي تشمل المحيطات والجليد على الأرض . حيث يتأثر المناخ أيضاً بموقع التضاريس والعرض الجغرافي والارتفاع، وبالمسطحات المائية القريبة وتياراتها.

2. تغير المناخ:

يقصد بتغير المناخ هو التباين الكبير في المتوسطات المناخية أو في تقلبها، ويستمر لفترة مديدة من الزمن (عادة ما تكون عقوداً أو أكثر) ، ويمكن أن يكون تبدل المناخ نتيجة عملية طبيعية أو تغيرات بشرية المنشأ في تكوين الغلاف الجوي أو في استعمال الأرضي بحسب تعريف الفريق الدولي المعنى بتغير المناخ، ويعزى تغير المناخ حسب المادة (1) من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي، والذي يُلاحظ، فضلاً التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة، وقد تكون تلك التقلبات على المدى القصير. (الاسكوا، 2017، ص 5).

3. الطقس :

وهو حالة العناصر الطبيعية في القسم السفلي من الغلاف الجوي في مكان أو اقليم معين لفترة زمنية قصيرة تمتد من ساعات قليلة إلى يوم أو يومين. ويمكن القول ان المناخ هو معدل حالات الطقس ومع الأخذ في الاعتبار الحالات الجوية الشاذة عند التعبير عن المناخ.

4. درجة الحرارة:

تعرف درجة الحرارة بصورة عامة بأنّها الكمية التي يخزنها الجسم من الطاقة الحرارية، فتدل على برودة جسم ما أو سخونته، ويتم من خلالها تحديد الاتجاه الذي تنتقل فيه الحرارة، كما أنها مؤشر للدالة على مدى حركة جزيئاته (Kroemer, Herbert; Kittel, Charles, 1980, P108) ويتم قياس درجة الحرارة في مستويات مختلفة من غلاف الأرض الجوي وتكون على نوعين هما :

- درجة الحرارة العظمى وهي أعلى درجة حرارة مسجلة خلال (24) ساعة في منطقة معينة.

- درجة الحرارة الصغرى او طا درجة حرارة مسجلة خلال (24) ساعة في منطقة معينة، (الاحصاءات البيئية في العراق ،2017، ص5).

5. الرطوبة:

وهي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء، وبخار الماء يشير لحالة المياه الغازية التي تكون غير مرئية للعين البشرية، وتحدد نسبة الرطوبة احتمالية تكوين السحب أو احتمالية تكوين العديد من الظروف المناخية كتكوين العواصف الرعدية والعواصف الثلجية. فعندما تصل الرطوبة النسبية إلى (100%) يكون الهواء مشبعاً ببخار الماء، فيؤدي إلى تكوين الندى أو تساقط الأمطار أو الضباب، وتكون على نوعين هما رطوبة التربة التي تؤثر على المناخ في المناطق التي تتواجد بها، حيث أن المناطق التي تمتلك تربة رطبة تكون ذات تغيرات مناخية قليلة خلال فترات النهار والليل مقارنة بتلك التي تمتلك طبيعة أسطح صلبة كالصخور أو الرمال، ويعود ذلك إلى أن المناطق التي تحتوي على تربة رطبة تحدث فيها عمليات تبخر بفعل الطاقة الشمسية مما يجعلها ذات درجات حرارة باردة خلال النهار، فهي بذلك بحاجة إلى اكتساب المزيد من الطاقة الحرارية لتسخين سطحها. والرطوبة الجوية التي تُعد أحد أسباب تغيير المناخ في الأماكن، حيث تُعتبر المناطق الرطبة التي تحتوي على كميات كبيرة من بخار الماء في غلافها الجوي أقل عرضة للتقلبات المناخية واختلاف درجات الحرارة خلال الليل والنهار من المناطق الجافة (الاحصاءات البيئية ،2017،ص5).

6. الضغط الجوي:

هو قياس وزن عمود الهواء المسلط على وحدة المساحة ويقاس بواسطة الباروميتر في مجال الانواع الجوية (المصدر:الاحصاءات البيئية في العراق ،2017،ص 5).

7. الامطار :

هي تكثف بخار الماء من السحاب و سقوطه على شكل قطرات منفصلة على الأرض, وهو يتكون حينما يبرد الهواء ويحدث تكثف لبخار الماء، يكون وزن قطرات صغيراً، فلا تسقط على الأرض. ولكي يسقط المطر يجب ان تتجمع هذه قطرات الصنيلية الحجم في مجموعات أكبر حجما.

8. الاحتباس الحراري:

هو ازدياد درجة الحرارة السطحية المتوسطة في العالم مع زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون، وغاز الميثان، وبعض الغازات الأخرى في الجو ،كما أن النشاط الصناعي يحفز هذه الظاهرة بشكل زائد وبالتالي يصبح مدمر ويعرف ايضاً " بأنه التزايد التدريجي لدرجات

حرارة القشرة الأرضية نتيجة النشاط البشري"، والذي ارتفعت بسببه درجة حرارة الأرض لحد الآن (1,1) كمعدل (بحسب مخرجات قمة كلاسكيو COP 26).

9. الغازات الدفيئة:

تعرف بأنها مجموعة الغازات التي تمتاز عن بقية الغازات بقدرتها على امتصاص الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من الأرض حيث تقوم بالاحتفاظ بها فتسبب ارتفاع درجة حرارة الهواء المطلقة من الأرض إلى الفضاء أيبقاء الحرارة العالية محاطة بالأرض، وبالتالي زيادة سخونة الجو وتشكل ظاهرة الاحتباس الحراري أو الاحترار العالمي (تقرير تغير المناخ التجمعي لعام 2014، ص(3).

ثانياً: التغير المناخي تحدي عالمي ومصير مشترك



ثانياً- التغير المناخي: تحدي عالمي ومصير مشترك

تمهيد: يتناول هذا القسم من التقرير استعراضاً لابرز القضايا التي تتعلق بالتغييرات المناخية مثل:-

1. الاحتراز العالمي:

يعتبر الاحتراز العالمي دليلاً على اننا نحمل جو الارض فوق طاقته على التحمل، فقد زادت درجات الحرارة الى حوالي (1,1) درجة مئوية منذ بداية الحقبة الصناعية ومعدل الزيادة في تسارع (مؤتمركلاسكو، 2021)، وقد وصلت التركيزات الحالية الى مايزيد عن (380) جزءاً من المليون من مكافئ ثاني اوكسيد الكربون، فهو حالة طوارئ عالمية تتجاوز الحدود الوطنية، وإنه قضية تتطلب حلولاً منسقة على جميع المستويات وتعاوناً دولياً لمساعدة الدول على التحرك نحو اقتصاد منخفض الكربون(محمد، 2017).

2. الاتفاقيات والمؤتمرات الدولية:

في عام 1990 أوصت اللجنة المشكلة من قبل الأمم المتحدة لتغيير المناخ بإبرام معااهدة دولية تعنى بحماية المناخ لصالح الأجيال التي تعيش في الوقت الحاضر وفي المستقبل وأنثمرت تلك المحاولات عن تبني مشروع الاتفاقية في 9 أيار 1992 تدعى الاتفاقية الإطارية بشأن تغيير المناخ (UNFCCC¹) وتم بعد ذلك التاريخ فتح باب التوقيع عليها من قبل الدول التي تريد إبرامها في مؤتمر الأمم المتحدة الخاص بالبيئة والتنمية المستدامة، وهي تمثل الاجتماع الرسمي للأطراف المنضمين في الاتفاقية (مؤتمر الأطراف) الذي يعقد سنوياً لتقدير التقدم المحرز في التعامل مع تغيير المناخ وقد عقد أول مؤتمر للأمم المتحدة بشأن تغيير المناخ في عام 1995 في برلين وهو (COP1²) وعقد لحد الان(27) مؤتمر.

انضم العراق الى الاتفاقية الإطارية لتغيير المناخ في نهاية عام 2009 وقدم أول تقرير للبلاغ الوطني عام 2016 الذي هو من ضمن مقرراتها تتمتع هذه الاتفاقية بعضوية شبه عالمية إذ صادقت (197) دولة عليها.

أ- بروتوكول كيوتو (COP3):

هو الاتفاق الذي صدر من مؤتمر الأطراف الثالث في اليابان عام 1997 ويشكل بروتوكول كيوتو والذي وقعت عليه 195 دولة انطلاقة حقيقة في الجهود الدولية المشتركة لحماية المناخ ، اذ أرسى هذا الاتفاق الآليات الفعالة لتنفيذ ما اتفق عليه في الاتفاقية الإطارية لتغيير المناخ لعام 1992 ، فضلاً عن أن الغرض من إبرام هذا الاتفاق يكمن في ان اتفاقية الإطار تحتوي في اغلبها على المبادئ والتعهدات أكثر من الالتزامات لذا اتجهت جهود الأمم المتحدة الى وضع بروتوكول ملحق بتلك الاتفاقية ليتضمن الالتزامات

¹ - United Nations Framework Convention on Climate Change.

² - Conference of the Parties (COP) | UNFCCC.

الواجب القيام بها من قبل الدول الأعضاء في تحقيق الهدف ألا وهو حماية المناخ من التلوث (د. احمد دسوقي ، 2001 ، ص219). ومن الجدير بالذكر ان اتفاق كيوتو قد دخل حيز النفاذ في العام 2005 بعد تصديق(55) دولة على إحكامه إذ بدأت فترة الالتزام الأولى للبروتوكول في عام 2008 وانتهت في العام 2012. كما تقرر بعد ملتقى الدوحة في قطر حول التغيرات المناخية للأمم المتحدة في كانون الأول 2012 تعديل بروتوكول كيوتو ، باعتباره الاتفاق الوحيد القائم والملزم الذي بموجبه تلتزم البلدان بخفض غازات الاحتباس الحراري، وأن فترة الالتزام الثانية ستكون 8 سنوات بحيث يستمر نفاذ مفعوله اعتبارا من الأول من كانون الثاني 2013.(بروتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ، الأمم المتحدة ، 2005).

ويعزى سبب إقبال العدد الأكبر من الدول على التصديق على أحكام تلك الاتفاقية استشعارا منها إلى معالجة الخلل او القصور في الاتفاقية الإطارية لعام 1992 وتفعيل الإطار التنفيذي للجهود الدولية لمحاربة التلوث المناخي.

ب- اتفاق باريس (COP21)

تبنت (195) دولة مجتمعة في باريس 12 كانون الاول عام 2015 في المؤتمر الحادي والعشرين وبرعاية الأمم المتحدة اتفاقية جديدة تهدف الى إنشاء نظام عالمي جديد قائم على قواعد محددة لمواجهة التحديات الناتجة عن تغير المناخ، وجاء في بيانها ان الدول الموقعة على الاتفاقية تدرك ان تغير المناخ يشكل خطرا داهما على المجتمعات البشرية وكوكب الأرض ، كما تضمنت الاتفاقية بطلب التعاون بين جميع الدول على نطاق واسع والمشاركة في الجهد الذي تستهدف بخفض انبعاثات الغازات الدفيئة هدف الاتفاق إلى احتواء الاحترار العالمي لأقل من (2) درجتين ويسعى للحد الحفاظ على (1,5) درجة، على ان يتم إعادة النظر في الأهداف المعلنة بعد خمس سنوات، كما وضع كحد أدنى قيمة (100) مليار دولار أمريكي كمساعدات مناخية للدول النامية سنوياً، وسيتم إعادة النظر في هذا المبلغ في 2025.

ج - مؤتمر القمة المعنى بالمناخ (COP25)

هو مؤتمر الأمم المتحدة الخامس والعشرون لتغيير المناخ والذي عقد في مدريد، إسبانيا، في الفترة من (2 إلى 13) ديسمبر 2019، وفيه تم متابعة ومناقشة العديد من القضايا المناخية وأشكال التعاون الدولي الأخرى وقواعد سوق الكربون، ولم يتم التوصل إلى اتفاق نهائي حول هذا الموضوع.

د- مؤتمر التنمية المستدامة(اجندة التنمية المستدامة):

لقد شارك العالم المخاطر المختلفة وفي مقدمتها المخاطر البيئية، إذ أصبحت المياه محوراً للجدل المتصل بالتنمية المستدامة، وهي جوهر العملية، وهذا ما أكدته المؤتمرات الدولية مثل مؤتمر ماردل بلاتا بالأرجنتين عام 1977 ومؤتمر دبلن 1992 ومؤتمر ريو دي جانيرو عام 1993 اضافة الى المنتديات وملتقيات المياه العالمية، وقد ترجمت اهداف الالفية التي صاغتها الامم المتحدة تلك العلاقة الوثيقة بين المياه والتنمية المستدامة كما ان اجندة 2030 التي اقرت في عام 2015 قد عبرت أيضا عن تلك العلاقة وخصصت اهداف بيئية مهمة ضمن اهدافها السبعة عشر هدفاً وهي (الهدف 6 المياه النظيفة، الهدف 12 الإنتاج والاستهلاك المستدامين، الهدف 13 العمل المناخي، الهدف 14 الحياة تحت الماء، الهدف 15 الحياة في البر) الا ان التغيرات المناخية يمكن ان تعتبر هدف يتقاطع مع جميع الأهداف الأخرى وابرزها:-

الهدف (1) القضاء على الفقر:

الغاية (5-1) بحلول عام 2030 بناء قدرة الفقراء والفئات الضعيفة على الصمود والحد من تعرضها وتاثرها بالظواهر المتطرفة المتصلة بالمناخ وغيرها من الهزات والكوارث الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بحلول عام 2030.

الهدف (2) المتعلق القضاء على الجوع:

يمكن أن يتسبب ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط الهطول في انخفاض إنتاج الأغذية الأساسية بمقدار قد يصل إلى (50%) في أشد المناطق فقرا في بعض البلدان حسب منظمة الصحة العالمية، وسيؤدي ذلك إلى زيادة معدل انتشار سوء ونقص التغذية، بسبب قلة الأراضي الصالحة للزراعة نتيجة قلة المياه والتتصحر الذي أدى إلى قلة الانتاج الزراعي، فضلا عن انخفاض مستوى المياه الجوفية وخاصة في المناطق الصحراوية وتحطم الغطاء النباتي وانقراض الكثير من أصناف النباتات الطبيعية في الصحراء الغربية.

ذلك يؤدي إلى التفاوت المكاني نتيجة لهجرة النشاط الزراعي من قبل العاملين والاتجاه إلى المناطق الحضرية بهجرة عمل (هجرة يومية او أسبوعية) وبالتالي ضعف اكثرا في النشاط وتراجع الإنتاج والاعتماد على الاستيراد وتردي الواقع التنموي في الريف وفيما يلي الغايات والمؤشرات المتعلقة بالهدف الثاني و التغير المناخي:-

الغاية (4-2) ضمان وجود نظم انتاج غذائي مستدامه وتنفيذ ممارسات زراعية متينة تؤدي الى زيادة الانتاجية والمحاصيل وتساعد على الحفاظ على النظم الایكولوجية وتعزيز القدرة على التكيف مع تغير المناخ وعلى مواجهة احوال الطقس الشديدة وحالات الجفاف والفيضانات وغيرها من الكوارث وتحسين تدريجيا نوعية الاراضي والتربة بحلول عام 2030.

المؤشر (4-3) النسبة المئوية للاسر المعيشية الزراعية التي تستخدم اسمدة مراعية للبيئة مقارنة بجميع الاسر المعيشية الزراعية التي تستخدم الاسمدة.

الهدف (3) المتعلقة بالسلامة والصحة:

الأمراض التنفسية والقلبية اذ من شأن تغير جودة الهواء وزيادة الملوثات الناتجين عن ظاهرة التغيرات المناخية، التأثير على الجهاز التنفسي والدوري للإنسان، مما يؤدي إلى تفاقم الأمراض التنفسية، كأزمات الربو والحساسية، وأيضاً مضاعفة المشكلات القلبية لدى الفئات الأكثر عرضة للخطر، كمرضى الأمراض المزمنة وكبار السن، فضلاً عن تعرض حياة المواطنين وأمنهم إلى تهديد خطير بسبب زيادة العواصف الغبارية داخل وخارج السهل الرسوبي خصوصاً في المحافظات الجنوبية وفيما يلي الغaiات والمؤشرات المتعلقة بالهدف الثالث والتغير المناخي:

الغاية (9-3) الحد بدرجة كبيرة من عدد الوفيات والأمراض الناجمة عن التعرض للمواد الكيميائية الخطيرة وتلوث الهواء والماء والتربة بحلول عام 2030.

المؤشر (3-9-1) معدل الوفيات المنسوب إلى الأسر المعيشية وتلوث الهواء المحيط.

المؤشر (3-9-2) معدل الوفيات المنسوب إلى المواد الكيميائية الخطيرة وتلوث المياه والتربة وتلوثهما.

الهدف (6) والمتصل بالمياه:

ان درجات الحرارة المرتفعة تزيد من نسبة تبخر المياه الموجودة في الجو، مما يؤدي إلى زيادة قدرة الجو على حمل المياه. وهذا يسبب حدوث مواسم جريان مبكرة وقصيرة وزيادة في المواسم الجافة. كما أن زيادة التبخر يقلل من مستويات الرطوبة في التربة التي بدورها تزيد من نسبة تكرار الجفاف الحاصل في المنطقة، وزيادة أرجحية حدوث التصحر، فضلاً عن نقصان نسبة الرطوبة في التربة أيضاً وحدث انخفاضاً في نسب الترشيح مما يؤدي إلى إنخفاض معدل التغذية في المياه الجوفية.

كما أن قلة الواردات من المياه وإنخفاض مناسبات المياه بصورة عامة في دجلة والفرات وفي شط العرب بصورة خاصة أدى إلى توغل المد البحري في مياهه وبالتالي ارتفاع نسب الملوحة فيه، ومن ثم دخول المياه المالحة إلى أراضي البساطتين، فضلاً عن ذلك فقد زادت تراكيز الملوثات في الانهر نتيجة لنقصان التصاريف فيها والتجاوز عليها ونقصان في المساحات الزراعية المروية وزيادة الجفاف لمساحات واسعة من الأهوار ونقصان مساحات الأهوار المغمورة وزيادة مستوى التصحر وشدته ووضوح مظاهره المتعددة، مما سيؤثر مستقبلاً على البنية التحتية والخدمات والى صعوبة تأمين مياه الشرب للمناطق البعيدة عن الانهر الرئيسية، وبالتالي ظهور نوع من الهجرة المناخية.

الهدف (15) المتعلق بالنظم الإيكولوجية:

هناك أدلة على أن تغير المناخ يؤثر بالفعل على التنوع البيولوجي وسيستمر حدوث ذلك. وتشمل عواقب تغير المناخ على عنصر الأنواع في التنوع البيولوجي ما يلي: تغييرات توزيع الأنواع، تزايد معدلات الانقراض، وتغييرات في توقيت التكاثر، وتغييرات في طول فصل النمو.

الهدف (16) المتعلق بالحكم الرشيد:

لدى التغير المناخي القدرة على زيادة حدة مظاهر التوتر القائمة أو خلق توترات جديدة، حيث يعدّ أداة مضاعفة للتهديدات، بل ربما يمثل عاملاً محفزاً للصراع العنيف ومصدراً لتهديد الأمن العالمي.

ـ مؤتمر القمة المعنى بالمناخ (COP 26 ، COP 27):

بسبب انتشار جائحة كوفيد-19 تم تأجيل (COP26) لمدة عام واحد وعقد غلاسكو 2021 وكانت اهم مخرجاته (ضرورة الاعتراف بحالة الطوارئ، للحد من زيادة درجة الحرارة إلى (1,5) درجة مئوية، وتسريع وتيرة العمل في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة(45%) للوصول إلى صافي صفرى في منتصف القرن تقريباً، والابتعاد عن الوقود الأحفوري وهو القرار الذي كان اكثر إثارة للجدل في غلاسكو، وتم تعديله إلى التخلص التدريجي من الفحم بالرغم من أن الفحم والنفط والغاز أسباب رئيسية للاحترار العالمي، وتحقيق تمويل المناخ حيث إن الدول ببررت تسويفها للوفاء بوعدها في تقدير (100) مليار دولار أمريكي سنوياً للبلدان النامية، وتكثيف الدعم للتكيف ومضاعفة التمويل لدعم الدول النامية لبناء قدرة الدول النامية على الصمود، وزيادته لحماية الأرواح حيث إن إجمالي التمويل للمناخ يحتاج إلى زيادة بعد تضاعف آثاره المناخ والأزمة الاقتصادية التي تمر بها البلاد بعد الخروج من أزمة كوفيد 19، وتبعيات الحرب الأوكرانية الروسية، ومؤخراً تم عقد مؤتمر الأمم المتحدة المعنى بتغير المناخ (COP27) في (18-7) نوفمبر/ تشرين الثاني في شرم الشيخ بمصر وابرز ما جاء فيه (تقرر إبرام اتفاقات تمويل جديدة لمساعدة الدول النامية على مواجهة الخسائر والأضرار من خلال توفير الموارد الجديدة والإضافية والمساعدة على حشدها، إذ تقرر إنشاء صندوق استجابة في حال حصول خسائر وأضرار." للدفاع عن الحد المتقى عليه سابقاً فيما يخص الاحتباس الحراري وهو (1,5) درجة مئوية، كذلك تقرر تشكيل "لجنة انتقال" مكلفة بوضع الإجراءات العملانية لهذه والتدابير الجديدة التي من بينها الصندوق الخاص بالتغيرات المناخية، وقد بلغ عدد مؤتمرات الامم المتحدة عن التغيرات المناخية (27) مؤتمراً حتى عام 2022).

3. التغير المناخي وحقوق الإنسان:

أن فكرة الحقوق ترتكز على هدف كبير وقيمة إنسانية رفيعة بصون كرامة الإنسان، وهي حقيقة متأصلة في كل إنسان ولا يمكن ولا يجوز التناحر لها أو الاعتداء عليها، وهذا ما جاء به وأكدته " الإعلان العالمي لحقوق الإنسان" الصادر عن الأمم المتحدة عام ١٩٤٨ ، وهذه الوثيقة التي جمعت في ثناياها أهم

الحقوق التي تتطلع إليها البشرية وناضلـت من أجلها خلال المراحل التاريخية المختلفة، وقد استكمـلت هذه الوثيقة بإصدار الأمم المتحدة لوثيقـتين مهمـتين هما " العهد الدولي المتعلـق بالحقوق السياسية والمدنـية " الصادر في عام ١٩٦٦ ، وكذلك " العهد الدولي الثاني المتعلـق بالحقوق الاقتصادية والاجتماعـية والثقـافية " الصادر في عام ١٩٧٦ . وترتـبـت حقوق الإنسان بشـكل مباشر وغير مباشر بالـتغيرات المناخـية، فأـنـماـة التـغير المناخـي سـتوـثرـتـ حـتمـاً عـلـىـ الحقوقـ الـاسـاسـيةـ لـلـانـسـانـ بماـ فـيـهاـ الحقـ فـيـ الغـذـاءـ وـالـمـيـاهـ، وـقـدـ يـؤـديـ إـلـىـ اـنـتـشـارـ النـزـاعـاتـ وـالـتـميـزـ ضـدـ الـعـدـيدـ مـنـ الـأـشـخـاصـ، كـمـاـ سـيـؤـديـ تـغـيرـ المـنـاخـ إـلـىـ اـنـدـامـ الـأـمـنـ الـمـائـيـ بـسـبـبـ التـصـحـرـ وـالـجـفـافـ مـاـ سـيـنـتـجـ عـنـهـ هـشـاشـةـ اوـ فـقـدانـ الـأـمـنـ الـغـذـائـيـ، كـمـاـ انـ التـغـيرـ الـمنـاخـيـ سـيـزـيدـ مـنـ الـبـطـلـةـ وـالـفـقـرـ وـدـمـ الـمـساـواـةـ وـالـتـميـزـ ضـدـ النـسـاءـ، كـمـاـ أـنـ سـيـؤـديـ إـلـىـ النـزـوحـ وـيـفـاقـمـ مـنـ دـمـ الـإـسـتـقـرـارـ الـاجـتمـاعـيـ وـالـاـقـتـصـاديـ، وـفـيـ حـالـةـ النـزـوحـ مـنـ مـنـطـقـةـ إـلـىـ اـخـرـىـ لـيـسـ بـالـأـمـكـانـ طـرـدـهـ مـنـ الـمـنـاطـقـ الـتـيـ نـزـحـوـاـ إـلـيـهـ، اوـ فـرـضـ الـعـودـةـ الـقـسـرـيـةـ إـلـىـ مـنـاطـقـهـ الـاـصـلـيـةـ. وـبـالـتـالـيـ يـؤـثـرـ التـغـيرـ الـمنـاخـيـ عـلـىـ حقوقـ الـانـسـانـ وـيـهـدـدـهـ فـيـ غـذـائـهـ وـامـنـهـ وـانـسـانـيـتـهـ .

4. التـغـيرـ الـمنـاخـيـ وـالـحقـ فـيـ التـنـميةـ :

ان حقوقـ الـانـسـانـ عـالـمـيـةـ وـمـتـرـابـطـةـ وـغـيرـ قـابلـةـ لـلـتـجزـئـةـ، وـلـانـ الحقـ فـيـ التـنـميةـ مـنـ أـهمـ الـحـقـوقـ الـاسـاسـيـةـ لـلـمـجـتمـعـاتـ وـتـكـونـ مـنـ وـاجـبـاتـ الـدـولـ الـاسـاسـيـةـ الـتـيـ يـجـبـ اـنـ تـرـكـزـ عـلـىـ الـفـردـ، الاـ أـنـ التـغـيرـاتـ الـمنـاخـيـةـ تـسـتـازـمـ مـسـؤـولـيـةـ جـمـاعـيـةـ لـلـدـولـ لـبـلوـغـ أـهـدـافـ التـنـميةـ الـمـسـتـدـامـةـ، وـتـحـتـاجـ إـلـىـ تـأـكـيدـ عـلـىـ الـالـتـزـامـ السـيـاسـيـ منـ أـجـلـ الـعـلـمـ الـجـمـاعـيـ بـيـنـ الـدـولـ، وـتـغـيرـ الـمـنـاخـ يـعـيـقـ تـحـقـيقـ التـنـميةـ وـيـؤـثـرـ سـلـبـاـ عـلـىـ حقوقـ الـانـسـانـ، وـالـاـقـتـصـادـ الـعـرـاقـيـ رـيـعـيـ وـيـعـتـمـدـ عـلـىـ اـنـتـاجـ الـوـقـودـ الـاحـفـوريـ وـحـتـمـاـ سـيـتـأـثـرـ اـسـتـخـراـجـهـ بـالـتـغـيرـاتـ الـمنـاخـيـةـ مـثـلـاـ سـيـؤـثـرـ عـلـىـ اـنـهـسـارـ رـقـعـةـ الـاـرـاضـيـ الـمـزـرـوـعـةـ، وـسـيـنـعـكـسـ ذـلـكـ سـلـبـاـ عـلـىـ التـنـميةـ، وـبـالـتـاكـيدـ سـيـهـدـدـ الـانـجـازـاتـ التـنـموـيـةـ وـالـنـمـوـ الـاـقـتـصـادـيـ لـلـدـولـةـ، وـسـيـؤـثـرـ بـشـكـلـ خـاصـ عـلـىـ الـفـئـاتـ الـهـشـةـ وـالـمـسـتـضـعـفةـ، وـأـنـ الـبـلـدـانـ الـهـشـةـ وـالـغـيـرـ قـادـرـةـ عـلـىـ التـعـافـيـ سـتـكونـ الـاـكـثـرـ تـضـرـرـاـ نـتـيـجـةـ تـلـكـ التـغـيرـاتـ.

ثالثاً: المناخ في العراق (الواقع والمهددات)



ثالثاً. المناخ في العراق : الواقع والمهددات:

تمهيد: يتناول هذا القسم من التقرير الهشاشة المناخية في العراق وكما يأتي:-

1. ارتفاع درجة الحرارة:

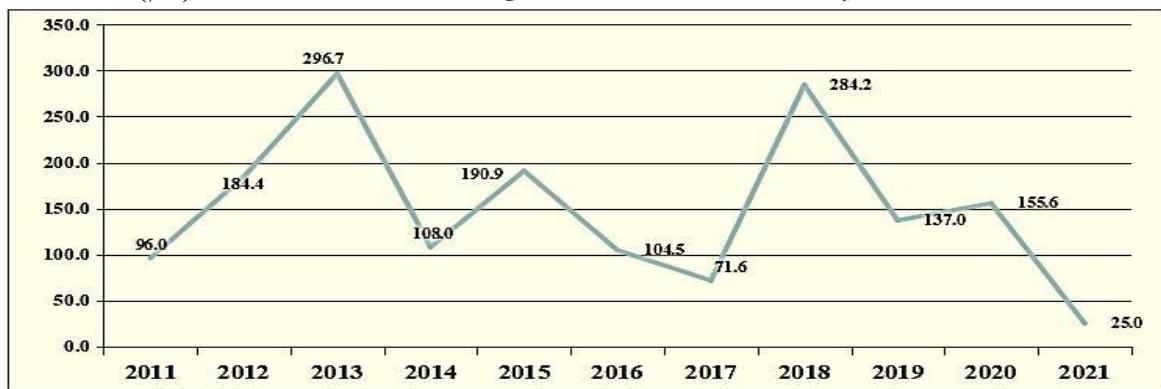
بلغ المتوسط العالمي لارتفاع درجة الحرارة هو (1,1) درجة مئوية بحسب مقررات (COP26) لكن لم يحتسب متوسط التغير في درجة الحرارة في العراق لحد الآن على الرغم من ان هذا الارتفاع يتسبب بتأثيرات كبيرة على التنمية الاقتصادية والأمن القومي بل حتى على صحة الإنسان، بالعلاقة مع العواصف الترابية، وتشير التوقعات المبنية على النماذج العددية الوطنية الى زيادة مضطردة تبدا من (0,9) درجة مئوية منذ عام 2007 الى (3,5) درجة مئوية عند عام 2100، وهو ما يزيد من حرارة الموقف في بلد ارتفعت فيه درجة الحرارة عن ال (50) درجة مئوية لعدة ايام من السنة.

2. قلة الامطار:

من المتوقع ان تشهد كمية الامطار تناقصا يزيد عن الـ (30 %) في عام 2100 عن معدلاتها خلال الفترة(1938-1978) وفقا لتنبؤات الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقي، وهو ما يعد مؤشراً واضحاً لاسباب حدوث الحالات الجوية المتطرفة وازدياد شدتها وتواترها وتكرارها مثل موجات الحر، الجفاف، الهطول الغزير وبشكل مفاجئ، علما ان معدل سقوط الامطار هو اقل عن (300) ملم في الغالب سنويا في المناطق الجافة او شبه الجافة في العراق، ولعدم توفر بيانات دقيقة عن كمية الامطار المتساقطة على العراق خلال سلسلة زمنية للحقبة الماضية تم الاستعاضة عنها بالبيانات الخاصة بمدينة بغداد كمعدل سنوي لكمية الامطار المتساقطة على مدينة بغداد خلال سنة 2021 والتي تعتبر سنة جفاف بلغ (25) ملم، أما أعلى معدل سنوي في مدينة بغداد فقد سجل في سنة 2013 ما مقداره (296,7) ملم تلتها الامطار المتساقطة خلال سنة 2018 حيث قدرت بـ (284,2) ملم وقد تراوحت كمية الامطار بين الزيادة والنقصان خلال المدة (2011-2021) ولكن في الغالب هو تدني كميات الامطار، والشكل رقم (1) يوضح التذبذب في سقوط الامطار في السنوات (2010-2021).

شكل رقم (1)

المعدل السنوي لكمية الأمطار المتساقطة على مدينة بغداد حسب السنوات (ملم)



المصدر: تقارير الاحصاءات البيئية في العراق (الأحوال الطبيعية والخصائص الجغرافية)

3. نقص المياه العذبة:

ان ارتفاع درجات الحرارة العالية في العراق يؤدي الى ضياع ما يقارب (75%) من الامطار الساقطة وتحولها الى بخار في حين ان مابعد (20%) منها يتتحول الى مياه سطحية و(5%) منها يتتحول الى مياه جوفية ولغرض الحد من هذه الكميات الكبيرة الضائعة عن طريق التبخر ينبغي العمل على اتخاذ عدد من الاجراءات لغرض حفظ هذه النسبة وكذلك العمل على تجميع هذه الكميات والاستفادة منها (خطة التنمية الوطنية 2018-2022).

وتتمثل المياه العذبة (3%) من الحجم الكلي لمياه الارض وهي عصب الحياة لكل الكائنات الحية رغم ضائلتها تواجه تدهورا مضطربا في نوعيتها وصلاحيتها حسب التلوث الناشئ عن الانشطة البشرية مما يجعلها غير صالحة للاستخدام، وإن ضعف إدارة مشاريع الصرف الصحي وأهمال معالجتها، وعدم ايصال المياه الصالحة للشرب وجميع هذه الانشطة تهدد استمرار الحياة البشرية. والشكل رقم (2) يبين الايرادات المائية وحصة الفرد السنوية منها، بينما يبين الشكل رقم (3) نسبة النقصان بالإيرادات المائية للعشرة سنوات الأخيرة مقارنة بالمعدل الطبيعي.

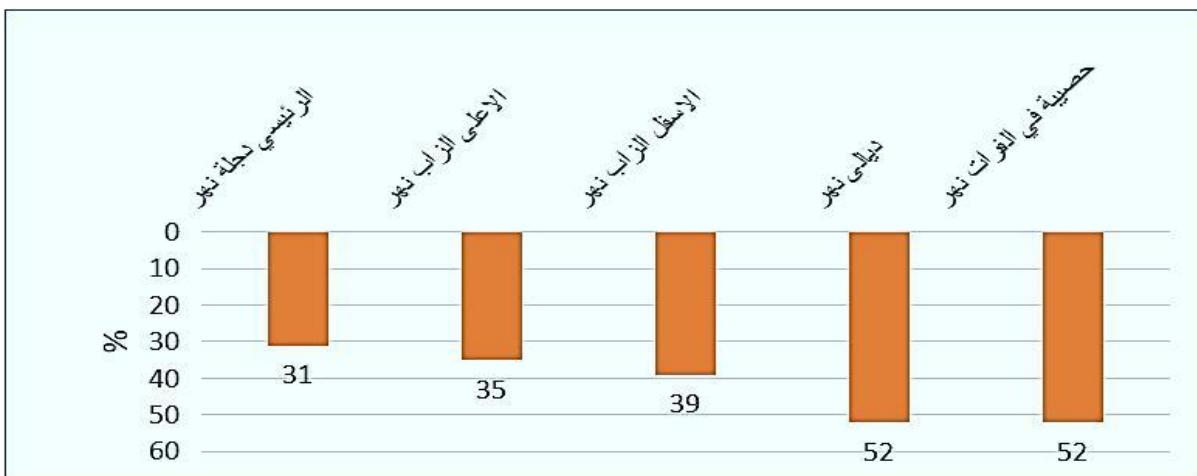
شكل رقم (2)
الإيرادات المائية وحصة الفرد السنوية



المصدر: وزارة الموارد المائية ، التقرير السنوي 2019

شكل رقم (3)

نسبة النقصان بالإيرادات المائية للعشرة سنوات الأخيرة مقارنة بالمعدل الطبيعي



المصدر: وزارة الموارد المائية ، التقرير السنوي 2019.

4. الجفاف وملوحة التربة:

ان ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات تبخّر المياه يؤدي الى تسريع تملح التربة عن طريق تسريع نقل الاملاح الضارة الى سطح التربة ونتيجة لذلك فان مساحات كبيرة من الاراضي الزراعية ذات انظمة الصرف غير جيدة ستتصبح غير صالحة للزراعة في المستقبل وبسبب ارتفاع التبخّر ومحدودية المياه من المحتمل ان تعاني المحاصيل الحساسة للجفاف والتملح، اضافة الى ان قلة كمية الامطار وتباينها بين فترة وأخرى وقلة سماكة الثلوج التي تسقط في احواض الانهار الرئيسية (دجلة والفرات) أثرت بشكل واضح على المنطقة والعراق، اذ منذ بدايات القرن الحالي تعرضت منطقة الشرق الأوسط بشكل عام والعراق بشكل خاص الى سنوات جفاف متعددة كما حصل في الفترات (1999-2001) و (2008-2009) و (2014-2015)، وخلال هذه الفترات المذكورة أدت الى زيادة شححة الموارد المائية في العراق والتي اثرت على حصة الفرد العراقي من واردات مياه حوضي دجلة والفرات التي كانت خلال الفترة (1940-1990) تبلغ حوالي (7800 m^3) بالسنة، ثم قلت تدريجياً لتصل خلال العشرة سنوات الماضية الى 1200 m^3 بالسنة ومن المتوقع وصولها عام 2035 الى (750 m^3) بالسنة تقريباً(وزارة الموارد المائية، التقرير السنوي لعام 2019). واذا استمر هذا الحال ، فستكون هناك تداعيات خطيرة على مختلف الأصعدة البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

5. التصحر وتعرية التربة:

ويعرف بأنه تدهور تربة الأرض في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والمناطق الجافة وشبه الرطبة الذي ينتج من عوامل مختلفة منها التغيرات المناخية والأنشطة البشرية. (تقرير مؤتمر الأمم المتحدة، البيئة والتنمية، 1992، ص 158)، كما يعرف على أنه تناقص القدرة الإنتاجية للتربة نتيجة سوء استخدام الإنسان

لها، أي طغيان الجفاف على الأراضي الزراعية وتحولها إلى أراضي قاحلة بسبب الإنسان وسيادة العمران على حساب الأراضي الزراعية (منصور حمدي أبو علي، جغرافية المناطق الجافة، 2010، ص 193)، والجدول رقم (1) يوضح مساحات الأراضي الصحراوية والمهددة بالتصحر حسب المحافظات لعام 2020.

جدول رقم (1)

يوضح مساحات الأراضي الصحراوية والمهددة بالتصحر حسب المحافظات لعام 2020

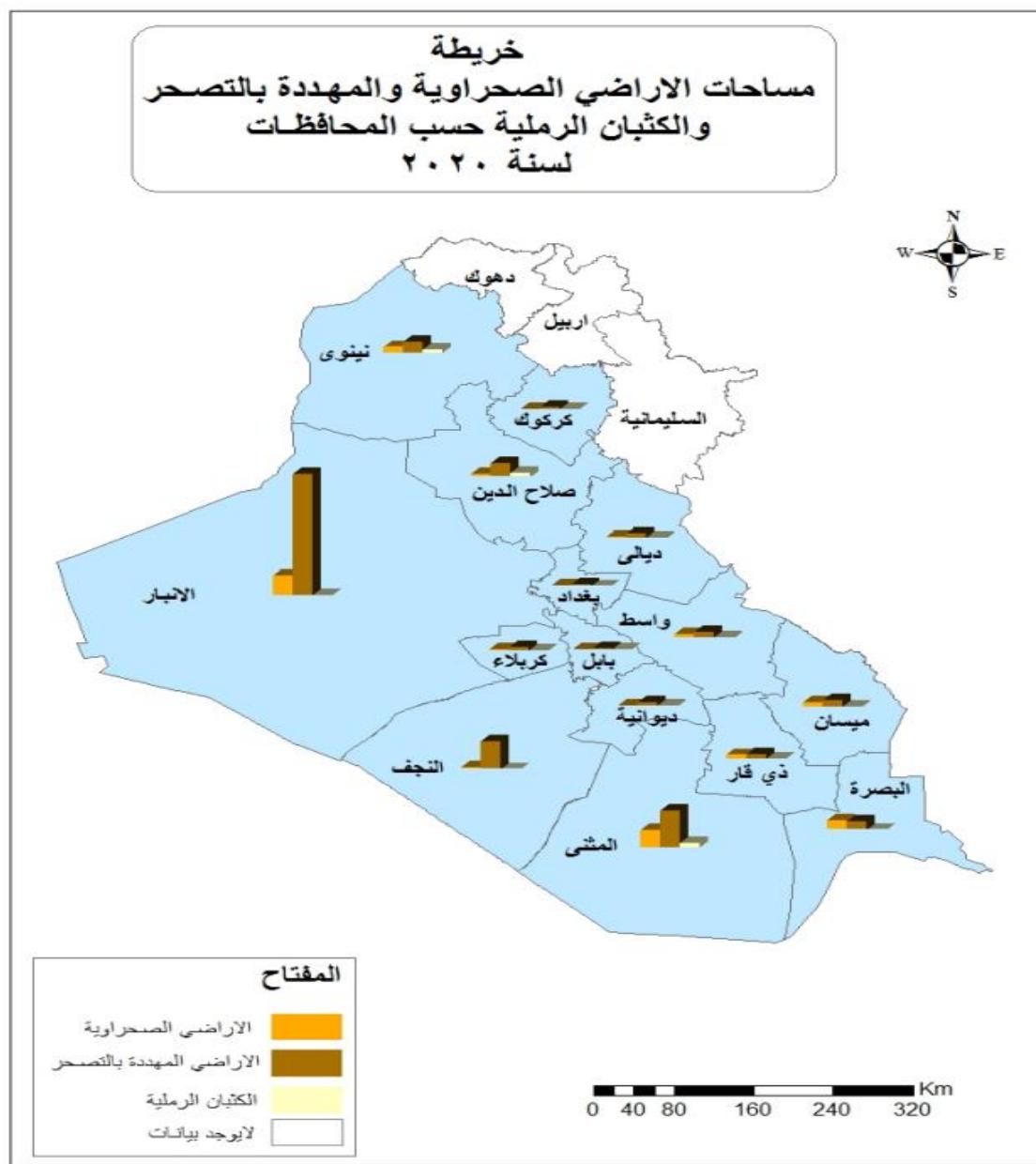
المحافظة	الأراضي الصحراوية والمتصحرة دونم	الأراضي المهددة بالتصحر دونم	الكتبان الرملية دونم
نينوى	2,293,220	4,137,640	1,078,000
كركوك	11,726	661,980	0
ديالى	657,476	1,737,990	49,148
الأنبار	7,467,920	45,804,400	72,126
بغداد	87,974	414,612	0
بابل	26,922	317,202	2,656
كريلاع	428,932	1,094,350	29,768
واسط	1,106,680	2,093,360	25,765
صلاح الدين	929,360	4,982,240	1,235,420
النجف	666,568	10,287,900	31,597
القادسية	338,226	1,300,360	59,516
المثنى	6,515,160	13,796,000	1,486,770
ذي قار	1,459,660	1,759,030	68,566
ميسان	1,439,960	2,423,940	91,724
البصرة	3,348,780	2,920,310	10,782
إجمالي	26,778,563	93,731,314	4,241,839

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء ، إحصاءات البيئة للعراق ، 2020 ، ص 14

والجدول رقم (1) يبين ان اكثراً محافظة تعاني من التصحر هي محافظة الانبار بمساحة (7,467,920) دونمًا تليها محافظة المثنى بمساحة (6,515,160) دونمًا واقل محافظة سجلت فيها الأراضي الصحراوية والمتصحرة هي محافظة كركوك بمساحة (11,726) دونمًا. اما الأراضي المهددة بالتصحر فقد احتلت

المركز الأول محافظة الانبار بواقع (45,804,400) دونماً تلتها محافظة المثنى بمساحة (13,796,000) دونماً والمرتبة الأخيرة كانت من حصة محافظة بابل بمساحة (317,202) دونماً. اما اكثر محافظة سجلت فيها مساحات الكثبان الرملية في محافظة المثنى بمساحة (1,486,770) دونماً ، تليها محافظة صلاح الدين بمساحة (1,235,420) دونماً والمرتبة الأخيرة كانت من نصيب محافظة بابل بمساحة (2,656) دونماً وان محافظتي بغداد وكركوك لم تسجل فيها كثبان رملية (الخريطة رقم (1) ادناه توضح ذلك) إذأن مجموع الاراضي المتصرحة حوالي (50%) من مساحة العراق وهو ما يشكل تهديداً خطيراً لأمنه الغذائي.

خرطية رقم (1)



المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء ، إحصاءات البيئة للعراق ، باعتماد بيانات الجدول رقم (1) لعام 2020 .

6. العواصف الغبارية:

تؤدي قلة الامطار الى موجات كبيرة من الجفاف وزيادة حالات تصاعد الغبار والعواصف الغبارية خلال السنة وفي العراق كانت هناك زيادة ملحوظة فيها اثرت على زيادة حالات الربو وانتشار الامراض الأخرى ذات العلاقة.

7. التلوث البيئي:

يقع العراق ضمن دائرة العلاقة السلبية بين البيئة والنزاعات وهي علاقة مزدوجة أدت الى تلوث بيئي وأضراراً جسيمة ولدت تداعيات على الاقتصاد والمجتمع والفرد والتي تعرف بالنتائج الملازمة بدلالة المعايير الدولية، وجاء ترتيب العراق وفقاً لمعيار كفاءة الاداء البيئي بالمرتبة (116) من مجموع (180) دولة. وأن التلوث البيئي والاحتباس الحراري من الظواهر ذات المساس المباشر بحياة الانسان وصحته، وتهدد أيضاً وجود بعض الكائنات الحية فيه، لأن درجة الحرارة تزداد كلما استمرت هذه الظاهرة وتفاقمت كما أن تراجع كميات المياه وتلوثه في الانهار ستؤثر على مياه الشرب وقلة النبات الطبيعي والزراعي والتعرية وبالتالي تلوث الهواء وغيرها وهي كلها من أهم مقومات الحياة في البلد) خطة التنمية الوطنية 2018-2022 ص(20).

8. الانبعاثات الكarbonية:

تتعدد أضرار غاز الميثان على الإنسان وذلك بسبب تعرض الجميع لهذا الغاز بمستويات قليلة عن طريق التنفس؛ حيث يمكن أن يتعرض الأشخاص الذين يعيشون بالقرب من حقول الغاز أو النفط أو تعدين الفحم أو المناجم المهجرة أو المزارع أو محطّات معالجة الماء التالفة أو إنتاج الفحم أو مكبات النفايات لهذا الغاز، وقد ينبع عن تنفسه عدّة مشاكل؛ ويُعدّ الميثان بشكله الغازي خانقاً، حيث إنّه قد يحل محل غاز الأكسجين الذي يحتاجه الإنسان بتركيبات عالية للتمكن من التنفس خاصةً بالأماكن الضيقة، وقد يؤدّي حدوث النقص في نسبة الأوكسجين إلى الاختناق وفقدان الوعي بالإضافة للصداع والدوار والضعف والغثيان والتقيّر وفقدان التنسيق.

وعلى الرّغم من ذكر عدد من أضرار غاز الميثان على الإنسان إلا أنّه يُعدّ غير سام بشكل مباشر ولا يوجد بيانات ثبتت سمّيته؛ حيث عادةً ما تؤثّر السموم بالجسم بشكلٍ كيميائيٍ من خلال توقيف نشاط التمثيل الغذائي الطبيعي أو التدخل في نشاطه، وبالتالي فإنّ تنفس بعض الميثان لا يُعدّ ضاراً إلا أنّه قد يكون فاتلاً في حالة عدم توفر كميةٍ كافيةٍ من الأوكسجين، حيث يجب المحافظة على مستوى الأوكسجين بنسبة (19,5%) للحفاظ على الحياة.

9. الهشاشة في التنمية:

تشير البيانات لعام 2018 أنَّ نسبة الفقر في العراق قد بلغت (20,4%) من مجموع السُّكَان، إذ بلغ عدد الفقراء (7.390.529) سبعة ملايين وثلاثمائة وتسعون وخمسماة وتسع وعشرون. كما اثرت جائحة كورونا على الفقر والفتات الهشة في المجتمع العراقي عام 2020 وادت الى ارتفاع نسبة الفقر إلى (31,7%)، واصبح عدد الفقراء (11) مليونا و(400) الف فرد، بعد ان كان قبل الأزمة حوالي (10) ملايين فرد، وان نسبة الفقر بين الأطفال دون سن الـ 18 (بعد جائحة كورونا) بلغت (38%). كما تشير البيانات لعام 2018 إلى أنَّ معدل البطالة قد بلغ (12%)، ولفئة الشباب (34%)، ونسبة تشغيل النساء (30%)، ونسبة عماله الأطفال (5%)، ويرتبط جزء كبير من مشكلة البطالة بمعضلة الاقتصاد العراقي بعد عام 2003 بسبب الاعتماد كلياً على قطاع النفط، وعدم تنشيط القطاع الخاص، وعدم وجود استثمار محلي ناشط وفاعل، وقد يكون للتغيرات المناخية الواردة أعلاه تأثيراً كبيراً على حقوق الإنسان الأساسية في التنمية، مما قد يهدد أمنهم الإنساني، وسيحصل ارتفاع في معدلات الفقر والبطالة في حالة حصول تراجع في كميات المياه حيث سيؤثر ذلك على المنتجين من صغار الفلاحين ويهدد الأمن والاستقرار، وهو أساسان لضمان أي تنمية مستدامة.

رابعاً: الآثار والمخاطر بين الحاضر والمستقبل



رابعاً- الآثار والمخاطر بين الحاضر والمستقبل

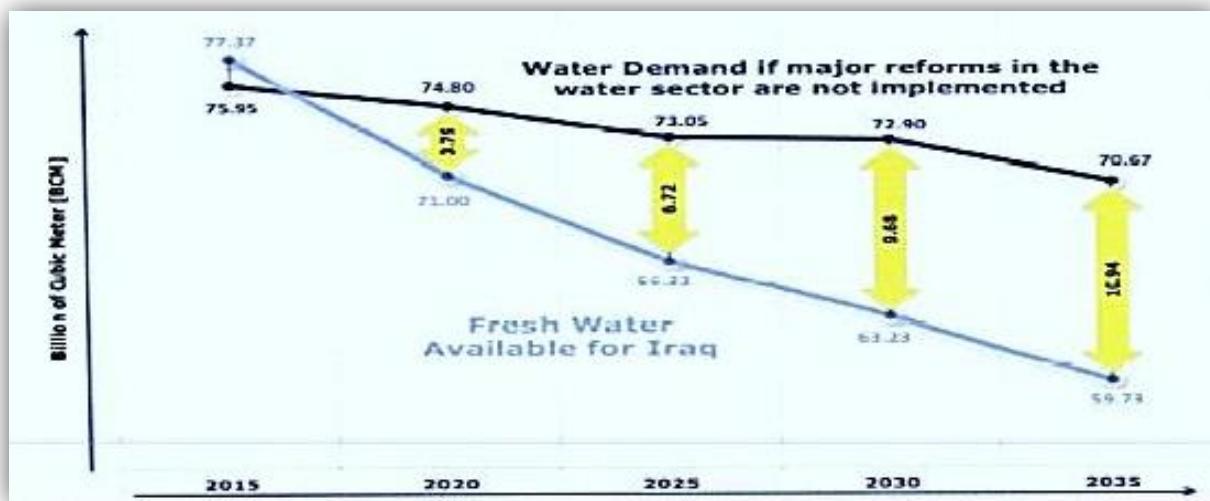
تمهيد: تأثير التغير المناخي على الموارد المائية في العراق

اشارت الدراسات بأن تغير المناخ سيؤدي إلى احتمال نقص موارد المياه السطحية والجوفية بدرجة قد تصل إلى الخطورة الشديدة نتيجة لاختلال توزيع أحزمة المطر كمياً ومكانياً، واحتمال حدوث انخفاضاً ملحوظاً في الناتج الوطني. وتمثل التغيرات المناخية تهديداً كبيراً يواجه مستقبل المياه في العراق حيث ظهرت آثار تلك التغيرات بشكل واضح منذ بدايات العقد الاخير من القرن العشرين. فضلاً عن ذلك، قد يؤدي تغير المناخ إلى ارتفاع تركيز الأملاح في مياه الري أو ارتفاع منسوب المياه الجوفية إلى الحد الحرج، كما سيؤدي تغير نمط الأمطار إلى حدوث آثار إيجابية أو سلبية على الدول التي تعتمد على الأمطار خاصة المناطق الساحلية.

أ. تأثير تغير المناخ على نهر دجلة والفرات:

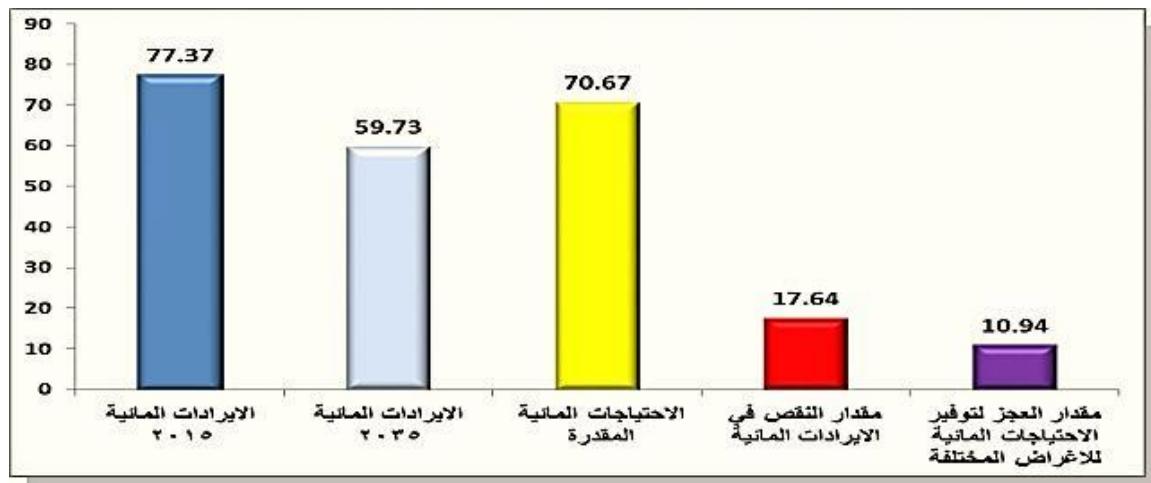
من المتوقع أن تنخفض ايرادات نهر دجلة والفرات وقد اشارت الدراسة الاستراتيجية لموارد المياه والارضي بان العراق سيعاني من إنخفاض مطرد في قدرته على تلبية الاحتياجات المائية حيث تقدر كمية الإيرادات المائية في عام 2035 حوالي (59,73) مليار م³ مقارنة مع الإيرادات في عام 2015 والتي تقدر بـ (77,37) مليار م³ أي بنقص مقداره (17,64) مليار م³، وبمقارنة الإيرادات المتوفرة في عام 2035 مع الاحتياجات المائية المقدرة (في حال عدم تنفيذ الإصلاحات الأساسية لقطاع المياه) البالغة حوالي (70,67) مليار م³ فان هنالك عجز مقداره (10,94) مليار م³ كما مبين في الشكلين (4,5)، فضلاً عن ذلك، أشار تقرير الأمم المتحدة لعام 2009 إلى احتمالية جفاف نهر دجلة والفرات تماماً بحلول عام 2040 بسبب تضاعف الآثار الناجمة عن تغير المناخ وانخفاض الإمدادات المائية من دول المطبع وزيادة الاستخدام المنزلي والصناعي للمياه، وبالتالي فرض تحديات جديدة على الموارد الطبيعية كما مبين في الشكلين أدناه شكل رقم (4) للموازنة المائية في العراق والشكل رقم (5) التوقعات المستقبلية للإيرادات المائية (الإطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق SC/2014/REPORT/H/1 دراسة تحليلية/منظمة الامم المتحدة للعلم والثقافة، 2014).

شكل (4)
موازنة العراق المائية



المصدر: الدراسة الاستراتيجية لموارد المياه والأراضي، وزارة الموارد المائية، 2015

شكل رقم (5)
توقعات المستقبلية للإيرادات المائية



المصدر: الدراسة الاستراتيجية لموارد المياه والأراضي، 2015

ب. تأثير التغير المناخي على المياه الجوفية:

ساهمت موجة الجفاف التي سادت المنطقة في السنوات الأخيرة، وحملة بناء السدود في دول المنبع في تناقص الحصة المائية للعراق، مما زاد الطلب على المياه الجوفية، إذ تعتبر مورداً حاسماً للمياه في المناطق الصحراوية القاحلة أو القاحلة جداً، وتزداد أهمية المياه الجوفية بشكل كبير خلال فترات الجفاف، مع استثناءات قليلة فإن معظم أحواض المياه الجوفية في العراق تعاني من عجز في إدامة خزين هذه الأحواض، وأن تراجع كميات الأمطار سوف يؤثر في كمية المياه الجوفية المتتجدة، وبحسب

ما اشارت اليه بعض الدراسات من أن التغيرات المناخية المتوقعة سوف تؤثر في كمية المياه الجوفية المتجددة في العراق ودول الجوار بنحو (30 - 70 %) (الدروبي واخرون، 2008، ص 17).

ج. تأثير تغير المناخ على الأهوار العراقية:

بعد عام 2003 بدأ السكان المحليون بإزالة بعض الحواجز الترابية الموجودة على نهرى دجلة والفرات لإعادة إغمار منطقة الأهوار بالمياه، ومنذ ذلك الحين سعت الحكومة العراقية جاهدةً لاستعادة الأهوار بنسبة (75 %) من حجمها الأصلي، حيث دعمت المؤسسات والمنظمات المختلفة قضية إنعاش الأهوار وإعادة تأهيل مناطقها، كما ساهمت العديد من المشاريع المعنية باستعادة فيضان الماء في المنطقة، حيث بدأت عام 2006 باسترجاع نحو (50 %) من الأهوار، مما جعل مسألة إنعاش الأهوار أمراً ممكناً ومع ذلك لا تزال ندرة المياه المتزايدة يوماً بعد يوم والجفاف الذي أثر على البلاد خلال العقد الماضي يعيق عملية إنعاش الأهوار وبالرغم من ذلك، تم استعادة (38 %) من مساحة الأهوار الأصلية .

أدت موجات الجفاف التي تعرضت لها البلاد خلال العقد الماضي إلى تراجع حجم الأهوار إلى نفس حجمها الأساسي عام 2003 ، إذ بدأت المحافظات الثلاث التي تتواجد فيها الأهوار بالposure لموجات جفاف شديدة إلى معتدلة منذ عام 2006، وأكّد على ذلك تحليل المؤشر المعياري لهطول الأمطار وتعرضت محافظة ميسان إلى جفاف هيدرولوجي معتدل خلال الأعوام (2006 و 2008 و 2009)، في حين شهدت محافظة ذي قار موجات شديدة من الجفاف المناخي والزراعي خلال الفترة (2007-2010) ، كذلك شهدت محافظة البصرة موجات شديدة أيضاً من الجفاف المناخي والزراعي في عام 2006 تلتها موجات معتدلة وشديدة من الجفاف الهيدرولوجي في عام 2009 (حميد و حسين ، 2015، ص 14).

د. تأثير تغير المناخ على الإستهلاكات المائية:

مشكلة ندرة ومحبودية المياه والصراع على منابع المياه العذبة كنتيجة لظاهرة التغير المناخي فهو التحدي الذي سيواجهه البشرية خلال القرن الحادي والعشرين، حيث تشكل الموارد المائية أهم عناصر المنظومة البيئية نظراً لمحدودية الموارد المائية وزيادة الطلب عليها، حيث سيزيد استهلاك المياه . أما بالنسبة للمجال الزراعي فإن المنطقة العربية تتأثر بالتغييرات المناخية على نطاق واسع وبعد قطاع الزراعة والغذاء من أكثر القطاعات تأثراً بالتغييرات المناخية. وأن تداعيات ذلك ستكون ذات تأثير كبير على مستقبل الأمن المائي خصوصاً مع استمرار تنامي المتطلبات المائية للأغراض المختلفة (وزارة البيئة العراقية، 2021، ص 2-3).

ويمكن تلخيص أهم مخاطر التغير المناخي على :-

1. الامن المائي العراقي

إن موقع العراق الجغرافي ضمن المناطق الجافة وشبه الجافة جعله واحداً من البلدان الأكثر عرضه لتأثير التغير المناخي العالمي ويتجلّى ذلك من خلال الظواهر المناخية التي لم يعهدنا من قبل كانخفاض معدلات الأمطار وانخفاض مناسب مياه البحيرات والأنهار وارتفاع درجات الحرارة. إن الارتفاع غير المسبوق بدرجات الحرارة والتناقض الواضح في كميات التساقط المطري ستؤثر بشكل كبير على توزيع كمية ونوعية الموارد المائية المتوفرة (الموارد المائية السطحية والجوفية)، الامر الذي سيؤدي إلى ندرة المياه في بعض المناطق. ويعتبر قطاع المياه من أكثر القطاعات هشاشة في مواجهة التغيرات المناخية، أما القطاع الزراعي يعد من أكثر القطاعات استهلاكاً للمياه في العراق (نحو 35 مليار متر مكعب/سنة)، حيث تشكل نسبة استهلاك المياه في هذا القطاع (85%) (وزارة البيئة العراقية، 2021، ص 2-3). ان ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدلات التساقط المطري تزيد من احتياجات النباتات للمياه، وتشير الدراسات الى أن ازدياد درجات الحرارة بمقدار (1.1° م) سيؤدي الى زيادة الطلب على المياه بنسبة (12%) في الزراعة (الحسيني، 2012، 205). إن زيادة الطلب على مياه الأنهار في دول المطبع لتعويض النقص الحاصل بسبب الجفاف سيؤدي الى تهديد الأمن المائي لدول المصب (عبدلي، 2003، ص 215)، حيث تتأثر الابرادات المائية في العراق بشكل كبير بالسياسة المائية للدول المجاورة مثل تركيا وسوريا وإيران.

كما ان ذوبان ثلوج القطبين الشمالي والجنوبي، واتساع حجم مياه المحيطات على النطاق العالمي المقترب مباشرة بارتفاع درجة الحرارة سوف ترفع من مستويات المياه في البحر ورغم ان ساحل العراق على الخليج العربي ضيق جداً، إلاً إن ارتفاع مستوى سطح البحر ممكن أن يهدد المنطقة الجنوبية بالغرق وخصوصاً محافظة البصرة المطلة على الخليج والتي تتركز فيها القدرة الاقتصادية للعراق (وزارة البيئة العراقية، 2021، ص 3). وهذا يعني تعرض المناطق القريبة من مصب شط العرب بوجه خاص للخطر نتيجة ارتفاع منسوب مياه البحر، وهذا يفاقم من ظاهرة المد الملحى التي تعاني منها مدينة البصرة حالياً نتيجة لدخول مياه البحر المالحة الى مياه شط العرب وتلوثه وهذا يتطلب الى وجود تدفق مائي في شط العرب لدفع المياه القادمة من مياه الخليج العربي.

2. أثر التغير المناخي على الزراعة والامن الغذائي

يعتبر القطاع الزراعي من أكثر القطاعات استهلاكاً للمياه في العراق، حيث تشكل نسبة استهلاك المياه في هذا القطاع (85%) ، ونظراً لاستخدام قنوات الري المفتوحة والقديمة، وهشاشة او ضعف إدارة الموارد

المائية والبني التحتية المتهالكة، واستخدام تقنيات الري القديمة (الري السطحي)، وأنماط الزراعة التقليدية، فقد ازدادت كميات مياه الري عن الحصص المائية المحددة مما أدى بمرور الزمن إلى ارتفاع مناسب للمياه الأرضية فيها وتعدق وتملح التربة.

إن استمرار التناقض في الموارد المائية بسبب تأثير التغيرات المناخية وسياسة بلدان الجوار (Zghair and Chandoul, 2021) سيؤثر بشكل كبير على استخدامات الاراضي وفقدان الكثير من المزارعين لأراضيهم، فضلاً عن التغير في توزيع وانتشار المحاصيل والحيوانات.

ونظراً لكون هذه الموارد محدودة اصلاً فان الأثر المتوقع (في حالة استخدام نفس الاصناف من المحاصيل الزراعية واستمرار استخدام التقانات الزراعية القديمة بدون تطوير) سيكون هناك تناقضاً في الأراضي المزروعة سنوياً لتعويض زيادة المتطلبات المائية للمحاصيل او ستؤدي الى فقدان زراعة بعض المحاصيل الزراعية في المناطق المنتجة لها حالياً وذلك سيعني بطبيعة الحال انخفاضاً في الغذاء المنتج واللازم لسد الاحتياجات الغذائية (وزارة البيئة، 2017) فضلاً عن ذلك، فان التغيرات المناخية ستؤثر سلباً وبصورة مباشرة على انتاج المحاصيل الزراعية بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وبصورة غير مباشرة من خلال زيادة الاحتياجات المائية للنباتات، حيث ستزداد الاحتياجات المائية للمحاصيل بمقدار (6-16%) بحلول 2100 (Eid et al., 2007)، فمثلاً محصول الحنطة وزهرة الشمس والزر ستتأثر انتاجيتها بظروف الجفاف الموجود في مختلف المناطق. ويمكن ايضاً أن تؤدي درجات الحرارة المرتفعة، والجفاف إلى انخفاض في غلة المحاصيل بسبب تأثيرها على العمليات الفسيولوجية للنباتات (Attia, 2009)، فعلى سبيل المثال تسبب الجفاف في عامي 2008 و 2009 بخسائر كبيرة بالمحاصيل البعلية في الشمال، وألحق أضراراً بحوالي (50%) من انتاجية الأراضي الزراعية (USAID, 2017).

ويؤدي ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر ايضاً إلى تسريع تملح التربة عن طريق تسريع نقل الأملاح الضارة إلى سطح التربة، ونتيجة لهذه فإن مساحات كبيرة من الاراضي الزراعية ذات أنظمة الصرف السيئة تتصلب غير صالحة للزراعة في المستقبل. وبسبب ارتفاع التبخر ومحدودية المياه من المحمول أن تعاني المحاصيل الحساسة للجفاف والتملح من انخفاض انتاجيتها وانحسار مساحاتها الزراعية، فضلاً عن ذلك فإن هناك بعض المحاصيل قد لا تواجه أزمة في كمية الإنتاجية بقدر ما تواجه أزمة في الجودة بسبب التقلبات المناخية وما ينتج عنها من تلف التربة الزراعية وانتشار الآفات، ونقص وجودة الموارد المائية، حيث تصبح المحاصيل الزراعية أقل جودة ونضجاً، وأكثر عرضة للتلف والإصابة بالأمراض خاصة خلال عمليات التخزين والنقل وبالتالي انخفاض القيمة التسويقية لها بسبب انخفاض جودتها نتيجة الإصابة بالأمراض (منظمة الأغذية والزراعة، 2016a ; SAVVI , 2021).

ويؤثر تغيير المناخ في المستقبل أيضًا على إنتاج الثروة الحيوانية في العراق من خلال الإجهاد الحراري، وتتوفر الأعلاف، والأمراض الحيوانية الجديدة، حيث سيكون للتغير المناخي تأثيرات في نشوء وانتقال أمراض الثروة الحيوانية من خلال مسارات مختلفة، وستنخفض كميات الأعلاف بسبب التغيرات المناخية، وتقليل الأراضي الزراعية المخصصة للأعلاف نتيجة زيادة المنافسة على موارد المياه بين محاصيل العلف والحبوب (منظمة الاغذية والزراعة، 2016a ; SAVVI , 2021).

أن تغير المناخ يشمل الأبعاد الأربع للأمن الغذائي من توافر الغذاء، وقدرة الوصول إليه، وقدرة استخدامه، واستقراره. وفي ضوء الموارد الطبيعية المتواضعة بالنسبة للسكان، يواجه القطاع الزراعي تحدياً رئيساً وهو توفير الغذاء الكافي لمواجهة الاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة، فضلاً عن الالسهام في النمو الاقتصادي والتشغيل وتوفير المواد الخام اللازمة للصناعات الزراعية والغذائية. وما يزيد من خطورة هذا التحدي ما تشهده الأسعار العالمية للغذاء من تقلبات عنيفة أو زيادات بمعدلات غير مسبوقة، وتشير توقعات البنك الدولي ومنظمة الاغذية والزراعة للأمم المتحدة، إلى اتجاه الارتفاع بالأسعار خلال العشر سنوات القادمة خاصة في ظل التطورات العالمية في مجال إنتاج الوقود الحيوي باستخدام المحاصيل الغذائية الأساسية، وفي ظل الآثار السلبية للتغيرات المناخية على الإنتاج الغذائي العالمي (منظمة الاغذية والزراعة 2016b و2016a)، والآثار التي ستخلفها الحرب الروسية- الأوكرانية على ارتفاع اسعار المواد الغذائية. يعد الانتاج المحلي هو المصدر الاساس لتوفير الغذاء ومواجهة الحاجة المتزايدة للسكان. وان انخفاض معدل سقوط الأمطار وارتفاع درجات الحرارة المتوقعة، قد تؤدي إلى انخفاض كبير في غلات وانتاج المحاصيل الزراعية الرئيسية، مما سيؤثر على كمية الغذاء المتوفر في الاسواق والذي سينعكس بدوره على الاكتفاء الذاتي للمحاصيل والمنتجات الزراعية وسد حاجة السكان من الغذاء. (منظمة الاغذية والزراعة 2016b و2016a).

ان انخفاض الانتاج الزراعي سيعني بطبيعة الحال انخفاضا في الغذاء المنتج واللازم لسد الاحتياجات السكانية المتزايدة للغذاء، وفي هذه الحالة يتطلب التوجه الى الاستيراد لسد حاجة السكان من الغذاء مما سيكلف ميزانية الدولة مبالغ كبيرة جراء الاعتماد على الواردات الخارجية من المحاصيل الزراعية فضلا الى التأثر بالأسعار العالمية للغذاء مما يؤدي الى عدم استقرار أسعار الغذاء في السوق.

وان تنقص الموارد الزراعية الطبيعية وخصوصاً الموارد المائية سيؤدي الى فقدان الكثير من المزارعين لأراضيهم، الأمر الذي سيزيد من نسبة العاطلين عن العمل بعد توقف العمل في العديد من المشاريع الزراعية وبالتالي ارتفاع معدلات الفقر وانخفاض القدرة الشرائية للسكان وقدرتهم في الوصول الى الغذاء مما سيترك تأثيراتها الواضحة على أوضاع الامن الغذائي والاقتصادي في العراق.(وزارة البيئة, 2017)، إن استقرار الغذاء يحقق ويضمن توفيره في الاسواق المحلية وامكانية الوصول اليه

بمرور الوقت، ويمكن للزراعة أن تلعب دوراً أساسياً في معالجة هذا التحدي من خلال تبني الممارسات الزراعية المستدامة والتنوع في الانتاج، والتي ستمكن أصحاب الحيازات الصغيرة من تحقيق مكاسب كبيرة من حيث الإنتاجية والدخل، وزيادة قدرة وصمود أنشطتهم الزراعية ودخولهم في وجه ظروف الطقس المتطرفة والمتغيرة.

3. أثر التغير المناخي على قطاع الطاقة والصناعة:

يشكل قطاع الطاقة أكبر مصدر لانبعاثات الغازات الدفيئة عالمياً، وفي العراق تنتج انبعاثات الكربون من قطاع الطاقة (الكهرباء، وعمليات النفط والغاز)، إذ يولد الغاز المحروق نحو (14%) من مجمل الانبعاثات في العراق وبما يكفي لتوليد أكثر من (10) غيغاوات من الكهرباء.

أن محطات الطاقة تساهم في التلوث وتغيير المناخ حيث ان انتاج واحد ميكواط من الكهرباء بالنسبة للمحطات البخارية يخلف (0,6) طن من غاز ثاني اوكسيد الكاربون و (0,44) طن بالنسبة للمحطات الغازية، وأن تأثير الانبعاثات على الهواء جراء تشغيل وحدات انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاك الوقود تشمل غاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO_2)، وهو الغاز الاساسي في الاحتباس الحراري (Gases) Green house (Gases) واكسيد النتروجين (NO_x) وغاز اول اوكسيد الكاربون (CO) وثاني اوكسيد الكبريت (SO_2) والميثان (CH_4) وكميات ضئيلة من المعادن المركبة العضوية واللاعضوية. وت تكون اكسيد النتروجين (NO_x) من اكسدة النتروجين الموجود في الهواء الجوي الداخل في عملية الاحتراق بدرجات حرارة عالية او بأكسدة النيتروجين الموجود في الوقود نتيجة حرقه.

أن هذه الاكسيد تتحول بوجود بخار الماء في الهواء الى حامض النتریک وبالتالي فان سقوط قطرات هذا الحامض او تعلقها في الهواء الجوي سيزيد من خطورة هذه الاكسيد ويرفع من احتمالية تعرض الانسان والنباتات والمحاصيل والثمار لها وكذلك تحول لون الاقمشة البيضاء الى صفراء وتأكل النikel والاسلاک المصنوعة من النحاس. وتقدر المحددات البيئية لها بعدم تجاوز تركيز (0.05) جزء بال مليون (السريري، 2006، ص 117-118). تتناسب كمية الكبريت المنبعثة جراء عمليات انتاج الطاقة مع نسبة وجوده في الوقود المستخدم، ففي الغاز الطبيعي تكون هذه النسبة ضئيلة نظراً لقلة وجوده في الغاز الطبيعي، اما الوقود الحاوي على نسبة معينة من الكبريت فان كمية الاكسيد المنبعثة تتغير تبعاً لاختلاف انواع الوقود فعلى سبيل المثال فان زيت الوقود (الكازاویل) الحاوي على (3,5%) من الكبريت يتسبب في انبعاث ثاني اوكسيد الكبريت بتركيز (2000) جزء بال مليون وبالتالي يجب ان لا تتجاوز نسبة الكبريت عن (1%) حسب محددات المنظمات البيئية التي توصي بعدم تجاوز نسبة تركيز ثاني اوكسيد الكبريت عن (0,03) جزء بال مليون او (80) ميكروغرام/ متر مكعب كحد اعلى لهذا الغاز في الهواء الجوي.

ان حرق الوقود الحاوي على كبريت ينتج غازات تتفاعل مع بخار الماء الموجود في الهواء تكون حامض الكبريتیک، وان لغاز ثاني اوكسيد الكبريت وحامض الكبريتیک ضرر كبير على الانسان والبيئة حيث

يسbib امراض الصدر والرئة والتنفس، كما ان التراكيز العالية منها تسبب الموت، كما يسبب تأكل المواد والمنشآت ويهدد حياة النباتات والاحياء المائية ويسبب كذلك عدم وضوح الرؤى بسبب حجمه موجات الضوء المرئي (حسين، 2010، ص 37) .

ويكون غاز اول اوكسيد الكاربون (CO) نتيجة احتراق الوقود عند درجات الحرارة العالية وان الكميات المنبعثة من محطات الطاقة الكهربائية من هذا الغاز ضئيلة بسبب تحوله بوجود الاوكسجين الى غاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO₂)، الا انه يعتبر غاز ساماً وضاراً أيضاً على صحة الانسان بسبب تفاعله مع هيموكلوبين الدم مكوناً مركباً ساماً يدعى الكربوكسي هيموغلوبين لذا يجب ان لا تتجاوز نسبته حسب المنظمات البيئية ب (9) جزء بالمليون (حسين، 2010، ص 44) .

بينما يتكون غاز ثاني اوكسيد الكاربون (CO₂) نتيجة حرق الوقود و تراكم كميات منه في الهواء الجوي باستمرار ويقدر وجوده في الهواء الجوي بحوالي (10×21)¹¹ طن من الغاز في الهواء الجوي و(10×14)¹³ طن في البحار و تستهلك عملية البناء الضوئي للنباتات (10×54)⁹ وقد تراكيزه (320) جزء بالمليون .

على الرغم من غاز ثاني اوكسيد الكاربون ليس له ضرر مباشر على صحة الانسان والكائنات الحية الا ان له تأثيراً على البيئة من خلال مساهمته في حصول ظاهرة الاحتباس الحراري وزيادة درجة حرارة الارض وهذا ناتج عن قدرة هذا الغاز على امتصاص الاشعة تحت الحمراء واعادة اشعاعها الى الارض مرة أخرى (الخاجي، 2011) .

وتبعثر المواد الهيدروكارbone نتـيـجة اـحـتـرـاقـ الوقـودـ وـتـزـدـادـ خـطـورـتهاـ كـلـماـ كـانـتـ فـعـالـةـ وـاـكـثـرـ نـشـاطـاـ فالمركبات العطرية مثل البنزين يساعد على تكوين السرطانات، والمركبات الالوفاتية المتفرعة او المستقيمة التي تحتوي على رابطتين من الكarbon بشكل دوري من اكثـرـ المـوـادـ الـهـايـدـرـوـكـارـبـوـنـيةـ خـطـوـرـةـ لـشـدـةـ تـفـاعـلـهاـ.ـ وـقـدـ يـسـتـشـقـ الـاـنـسـانـ جـسـيـمـاتـ الدـقـائـقـ الـصـلـبةـ وـالـتـيـ يـتـرـاوـحـ حـجمـهاـ (0,001 - 0,5) مايكرومتر مما يؤدي الى ترسبها داخل الجهاز التنفسي و قد تكون مواد سامة.

يشـكـلـ قـطـاعـ الطـاقـةـ أـكـبـرـ مـصـدـرـ لـاـنـبـعـاتـ الغـازـاتـ الدـفـيـئـةـ التـيـ تـسـاـهـمـ فـيـ عـمـلـيـةـ الـاحـتـبـاسـ الـحرـارـيـ وإـحـدـاثـ تـغـيـرـاتـ الـمـناـخـ.ـ بـالـاضـافـةـ إـلـىـ ذـلـكـ فـإـنـ تـغـيـرـ المـنـاخـ وـارـتـقـاعـ درـجـاتـ الـحـرـارـةـ وـكـذـلـكـ الـظـواـهـرـ الجوـيـةـ المـتـنـطـرـفـةـ كـمـوـجـاتـ الـاـتـرـبـةـ وـالـعـوـاصـفـ يـمـكـنـ انـ تـؤـثـرـ سـلـبـاـ عـلـىـ اـنـتـاجـ مـحـطـاتـ الطـاقـةـ وبـالـخـصـوصـ الغـازـيـةـ مـنـهـاـ،ـ حـيـثـ يـؤـدـيـ اـرـتـقـاعـ درـجـةـ الـحـرـارـةـ إـلـىـ انـخـفـاضـ الـقـدـراتـ التـولـيدـيـةـ لـهـذـهـ الـوـحدـاتـ بـسـبـبـ تـغـيـرـ كـثـافـةـ الـهـوـاءـ الدـاخـلـ لـهـاـ وـبـالـتـالـيـ يـؤـثـرـ عـلـىـ مـجـمـلـ عـمـلـيـةـ اـشـتعـالـ هـذـهـ الـوـحدـاتـ،ـ كـمـاـ انـ تـأـثـيرـ تـغـيـرـاتـ الـمـناـخـ عـلـىـ إـنـتـاجـ الطـاقـةـ المـتـجـدـدـةـ أـكـثـرـ حـدةـ،ـ فـخـلـالـ الأـيـامـ الـتـيـ تـشـهـدـ درـجـاتـ الـحـرـارـةـ الـقـصـوـيـ وـالـتـيـ تـنـزـامـنـ مـعـ ذـرـوـةـ الـطـلـبـ عـلـىـ الطـاقـةـ تـنـخـفـضـ إـنـتـاجـ الطـاقـةـ الشـمـسـيـةـ بـنـسـبـةـ تـتـرـاوـحـ

بين (0,5-1,1)% حسب اخر الدراسات في هذا المجال حيث تحدد درجة الحرارة المثلث بـ (25) درجة مئوية (سلمان، 2016).

4. أثر التغير المناخي على الصرف الصحي :

ان مياه الصرف الصحي تحتوي على ملوثات وشوائب تعتبر مصدرا رئيسيا للتلوث البيئي. وهي تحتوي على ملوثات بيولوجية تشكل خطرا على حياة الانسان والكائنات الحية لذا يجب التخلص منها وبكفاءة عالية من خلال استخدام التقنيات الحديثة في محطات معالجة المياه، بالإضافة الى ذلك تساهم معالجة مياه الصرف في إحداث تغيرات المناخ لأنها تساهم في توليد غازات الاحتباس الحراري بنسبة تقدر بين (3-7)%، وتصدر هذه الانبعاثات من الطاقة اللازمة لمعالجة مياه الصرف ومن التفاعلات الكيميائية الحيوية المستخدمة فيها. بالإضافة الى ذلك تعتبر مياه الصرف الصحي غير المعالجة مصدراً رئيسياً لغاز الميثان الذي يعتبر أحد غازات الاحتباس الحراري القوية وذلك بفعل تحلل المواد العضوية التي تحتويها. وتشير التقارير الى ان حوالي (80%) من مجمل مياه الصرف الصحي في العالم تصب في مجاري المياه دون معالجتها مسبقاً (United Nations, 2016).

وهنا يمكن تفعيل التشريعات المتعلقة بإلقاء مياه الصرف الصناعي في الانهار لتحد من التلوث في الانهار الرئيسية، وتعتبر المياه العادمة مورداً قيماً أيضاً، ولا سيما في ظل حالات الجفاف المتكررة ونقص المياه في العديد من مناطق العالم. فإن معالجة المياه العادمة مهمة في العديد من مناطق العالم التي ليس لديها ما يكفي من المياه، حيث تحتاج جميع المجتمعات وخاصة المناطق التي تعاني من ندرة المياه إلى ضمان وجود عمليات معالجة جيدة للمياه بحيث يمكن إعادة استخدام المياه المعالجة للأغراض الزراعية والصناعية والانسانية أو إعادةها إلى دورة المياه، ولكن لا يتم إهارها أبداً.

بالإضافة الى ذلك يمكن أن تحتوي مياه الصرف الصحي على ملوثات من الاستخدام السكني والتجاري والصناعي، حيث يمكن أن تضر المركبات الكيميائية ومسببات الأمراض بصحة الحيوانات والنباتات والطيور التي تعيش في الماء أو بالقرب منه، ولذلك تعتبر معالجة مياه الصرف الصحي أمراً أساسياً لحماية صحة العديد من النظم البيئية المختلفة علي (2012).

5. أثر التغير المناخي على البناء والتشييد:

تم تسلیط الضوء على قطاع البناء والتشييد في اتفاق باريس كونه يستهلك (32%) من إجمالي استخدمات الطاقة وينجم عنه (19%) من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، لذا فهو قطاع رئيسي ينبغي إحداث تحولات به بهدف تحقيق الأهداف العالمية المتمثلة في التخفيف من آثار تغير المناخ.

أن المناخ في العراق هو مناخ قاسي تتفاوت فيه درجة الحرارة صيفاً وشتاءً تفاوتاً كبيراً، مما يؤثر بشكل ملحوظ على عناصر المبنى، إذ يكون الفرق بين درجتي حرارة داخل وخارج المبنى كبير جداً. كما أن ارتفاع درجات الحرارة قد تؤدي إلى ارتفاع معدل تشغيل الأجهزة الميكانيكية والكهربائية خصوصاً عند استخدام مواد ذات عزل حراري قليل وعدم عزل المبني بشكل جيد مما يتربّ عليه زيادة في استهلاك الطاقة وإنبعاث لغازات فضلاً عن الأعباء المادية على الدولة (الجصاني و الحسناوي، 2019).

ان مواد البناء الأكثر استخداماً في العراق هي الطابوق والبلوك ثم الحجر والترمستون. وهناك بعض المواد المنتجة محلياً ذات صفات مستدامة مثل (العزل الحراري والصوتي وقابليتها للتشكل وإعادة استخدام)، أما الكتل الخرسانية فهي غير ملائمة للاستخدام في بيئة العراق كونها ذات توصيل عالي للحرارة وغير قابلة لإعادة الاستخدام. فالمباني يجب أن تصمم وتشيد بأسلوب يتم فيه تقليل الاحتياج للوقود والطاقة والاعتماد بصورة أكبر على الطاقة الطبيعية. ويظهر تأثير العوامل المناخية على البيئة المبنية، من خلال الحاجة إلى استخدام الطاقة من أجل التبريد أو التدفئة حسب المنطقة المناخية لتوفير ما يطلق عليه بالراحة الحرارية داخل المبني (الجصاني و الحسناوي، 2019).

ان اختيار المواد المستدامة يمكن ان يوفر ما يعادل نسبة (44%) من الطاقة، وبالتالي تقليل الهدر الكبير في الموارد الناتج عن المصاريق التشغيلية في الاستخدام اليومي. وقد تطورت مواد وتقنيات البناء في العالم بما يتاسب والمتطلبات الجديدة للعمارة المستدامة التي انتشر استخدامها في كل أنحاء العالم مؤخراً نتيجة إلى الاهتمام المتزايد لدى القطاعات العمرانية بقضايا التنمية الاقتصادية في ظل حماية البيئة، بما يعمل على خفض استهلاك الطاقة، والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية، والاعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجدد، إلا إن قطاع البناء المحلي لا زال بعيداً عن الاستفادة من مزاياها المتعددة حيث يعتمد على التقنيات المحلية الشائعة، فضلاً عن عدم اعتماد معايير مبادئ الاستدامة في البناء، لذا فينبغي على الدولة ان تطبق في مشاريعها السكنية الحالية والمستقبلية وضمن توجّهها في زيادة الرصيد السكني مبادئ البناء الأخضر والتصميم المستدام ضمن دراسات الجدوى لهذه المشاريع كون إمكانيات الدولة الكبيرة تمكّنها من استخدام تقنيات ومواد جديدة تحقق وفورات في الطاقة والموارد، وان المواد الجديدة (المستدامة) ذات كفاءة في العزل الحراري بشكل كبير بالمقارنة مع مواد البناء الشائعة وخصوصاً الطابوق الهوائي(خالد وعوض، 2016).

6. أثر التغير المناخي على التنوع البيولوجي:

وهو التنوع الحيوي وتتنوع أشكال الحياة على الأرض، وقد انضم العراق إلى اتفاقية التنوع البيولوجي في العام 2009، واعد استراتيجية وطنية للتنوع البيولوجي (2015-2020)، كذلك اعد التقرير الوطني

ال السادس لاتفاقية التنوع البيولوجي باعتبارهما ضمن التزامات العراق، وقد ركزت وثيقة المساهمات الوطنية للعراق على حماية النظم الطبيعية وإعلان الاهوار اول محمية طبيعية في العام 2013 وهي اكبر منطقة كأراضي رطبة في الشرق الأوسط من قبل اليونسكو لتكون بذلك موقعاً تراثياً طبيعياً عالمياً، فضلاً عن ذلك هناك عمل متواضع في إقليم كردستان لحماية الغابات في الجبال والتنوع البيولوجي، اذ ان العراق يحاول حماية (17%) من النظم الطبيعية وتكون شبكة محميات طبيعية على امتداد البلد لغاية 2035.

ان أولويات العراق للتنوع البيولوجي المحددة هي:

- أ- التوعية.
- ب- فقدان الموارد.
- ج- التلوث.
- د- الأنواع الغريبة والغازية.
- هـ- المناطق المحمية.
- و- المناطق المهددة بالانقراض.
- ز- المعارف التقليدية.
- ح- خدمات النظم البيئية.
- طـ- الموارد المالية.

كما تم تطوير العديد من القوانين والتشريعات التي تحدد إطاراً لمبادئ لحماية بيئية العراق والتنوع البيولوجي، فقد اعتمدت استراتيجية (NBSAP) اهداف وطنية تتناول التشريعات والسياسات مع إجراءات مستمدة في المجالات التالية:-

- أ- إنشاء المناطق المحمية.
- ب- الغابات.
- ت- السيطرة على الأنواع غير الأصلية.
- ثـ- المعايير البيئية و محدودات الملوثات.
- ج- حفظ الأنواع المهددة.
- حـ- استراتيجية خدمات النظام البيئي لسكان الحضر والريف.
- خـ- التصحر وحماية الأرض.
- دـ- مبادئ توجيهية لاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.

وقد حدد التقرير الوطني السادس لاتفاقية التنوع البيولوجي 23 هدفا يتم متابعته على المستوى الوطني الخاص بالعراق وهي متسقة مع خطة التنمية لما بعد عام 2015 التي تضم هدفان اثنان من أهداف التنمية المستدامة المقترحة من الأهداف تتعلق بالتنوع البيولوجي وهي:

الهدف 15: "حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية الأرضية، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، ووقف وعكس اتجاه تدهور الأراضي ووقف فقدان التنوع البيولوجي"

والهدف 14: "حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام من أجل التنمية المستدامة".

وهناك هدفان آخرين مقترنان على غايات محددة متعلقة بالتنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية وهم:

الهدف 2: "القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة"، الذي يتضمن أهدافا بشأن استدامة نظم الإنتاج الغذائي والحفاظ على التنوع الجيني والحصول وتقاسم المنافع.

الهدف 6: "ضمان توافر المياه والصرف الصحي للجميع وإدارتها المستدامة"، الذي يتضمن هدفا بشأن حماية واستعادة النظم الإيكولوجية ذات الصلة بالمياه.

فضلاً عن ذلك، يتضمن **الهدف 8** : "تعزيز النمو الاقتصادي الدائم والشامل والمستدام والعملة الكاملة والمنتجة والعمل اللائق للجميع" هدفا بشأن الاستهلاك والإنتاج المستدامين.

ويشار إلى التنوع البيولوجي ضمنا في الغايات الواردة ضمن **الهدف 1** ، "القضاء على الفقر في جميع أشكاله في كل مكان"؛ وال**هدف 5** ، "تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين جميع النساء والفتيات"؛ وال**هدف 9** "بناء بنية تحتية مرنّة، وتعزيز التصنيع الشامل والمستدام وتحفيز الابتكار"؛ وال**هدف 11** ، "جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة وآمنة ومرنة ومستدامة"؛ وال**هدف 12** ، "ضمان أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامين"؛ وال**هدف 13** ، بشأن تغيير المناخ: "اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغيير المناخ وأثاره"؛ وال**هدف 16** ، "تعزيز مجتمعات سلمية وشاملة من أجل التنمية المستدامة، وتوفير الوصول إلى العدالة وبناء مؤسسات فعالة ومسؤولة وشاملة على جميع المستويات". وفي الوقت نفسه، هناك عدد من الأهداف المقترحة التي لا تتضمن روابط واضحة بالتنوع البيولوجي على الرغم من أهمية التنوع

البيولوجي لتلك الأهداف. وعلى سبيل المثال، فإن الهدف 3؛ بشأن الصحة لا يعترف بالروابط بالتنوع البيولوجي. والهدف 4 بشأن التعليم لا يشمل قضایا التنوع البيولوجي أو القضایا البيئية، ولكنه يشمل التنمية المستدامة، وأنماط الحياة المستدامة والتنوع الثقافي (وزارة البيئة ، 2018، ص 12).

وعلى الرغم من أنه لم يشر إلى التنوع البيولوجي في بعض هذه الأهداف والغايات المقترحة، فإنه ضروري لضمان تحقيقها. ولذلك، هناك فرص لمواصلة تسلیط الضوء على هذه الحقيقة وإعداد مؤشرات تربط التنوع البيولوجي بالقضایا التي يتم تناولها في هذه الأهداف والغايات. وعلى سبيل المثال، في إطار الهدف 13 المقترن بشأن تغيير المناخ؛ "اتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغيير المناخ وأشاره"، فإن العديد من استراتيجيات التكيف والقدرة على الصمود أمام آثار تغيير المناخ تستند إلى الاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي ووظائف النظم الإيكولوجية ويمكن أن تتحقق منافع مشتركة كبيرة للتنوع البيولوجي.

ويشمل الهدف 17 الذي يسعى إلى: "تعزيز وسائل تنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة" على 19 غاية متعلقة بالتمويل، والتكنولوجيا، وبناء القدرات، والتجارة، والسياسات، والاتساق المؤسسي، والشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين، والبيانات، والرصد والمساءلة التي هي أيضا ذات صلة بالخطة الاستراتيجية للتنوع البيولوجي (2011-2020). وتشتمل الأهداف الأخرى، بما في ذلك الهدفان 14 و 15 أيضا على وسائل للتنفيذ. ومن المشجع رؤية إلى أي مدى تم تناول التنوع البيولوجي والنظام الإيكولوجي في أهداف التنمية المستدامة المقترحة ودمجهما في عدد من الأهداف والغايات الأخرى نتيجة الجهد الكبير التي بذلتها الأطراف في الاتفاقية، وأمانة الاتفاقية والمجتمع الأوسع المعنى بالتنوع البيولوجي والشركاء، غير أنه رغم هذا التقدم لا تزال هناك حاجة إلى جهود كبيرة من أجل ضمان استمرار إعطاء التنوع البيولوجي الاعتبار الواجب والصريح في خطة التنمية لما بعد عام 2015، والعمليات الجارية ذات الصلة بما في ذلك جملة أمور مثل تمويل التنمية المستدامة وإعداد المؤشرات (وزارة البيئة ، 2018، ص 12).

7. أثر التغير المناخي على الهجرة والنزوح:

أ- الهجرة :

للتغيرات المناخية آثار كبيرة على المجتمع البشري تمسه في مختلف نواحي حياته، فقد تطال تركيبته الاجتماعية أو معيشته أو منه أو صحته، وقد يؤدي إلى نشوء اقتتال اهلي بين السكان المحليين بسبب تزايد أعداد اللاجئين والنازحين الناجم عن التغيرات المناخية الامر الذي قد يزعزع استقرار مناطق

بأكملها ومن اهم النظريات الداعمة لموضوع تأثير التغير المناخي على هجرة الناس هي : نظرية الامن البيئي التي تشير الى ان نقص نوعية وكمية الموارد المتعددة مع نمو سكاني وتوزيع غير عادل لموارد البيئة سيؤدي الى تزايد في محدودية موارد البيئة مما يؤدي الى تزايد الهجرة وانخفاض الانتاج الاقتصادي فتضعف الدولة وتزداد الصراعات الإثنية والدولية . وكذلك نظرية مجتمع المخاطر العالمي: حيث يربط مجتمع المخاطر بين الحادثة والتنمية والبيئة وتهديد الامن العالمي، فضلاً عن نموذج براون حول تأثيرات التغير البيئي على الامن والصراع فيربط النموذج بين ندرة الموارد نتيجة التغيرات البيئية والاستهلاك المفرط والصراع العنيف بما فيها الانهيار المؤسسي. (أحمد عبدالله، 2015، ص10)

أن نقص المياه يؤدي الى التصحر والتعرية والجفاف وهي من أهم العوامل المؤثرة في التوزيع الجغرافي للسكان لما يتربّ عليه من اثار صحية تعرّض وظائف الإنسان العضوية، فضلاً عن تأثيرها على نوعية التربة والنبات الطبيعي وعلى المحاصيل الزراعية، ولها دور كبير في دفع سكان الريف للنزوح الداخلي الى مناطق اخرى في الداخل أو الهجرة الخارجية. واذا ما حصل النزوح سيؤدي الى عدم الاستقرار الاجتماعي والاقتصادي، وفي حالة قد حصل النزوح من منطقة الى اخرى ليس بالإمكان حينذاك طردتهم من المناطق التي نزحوا اليها، او فرض العودة القسرية الى مناطقهم الاصلية. وتشير بعض التقارير الى أن تغير المناخ قد يجبر (216) مليون شخص على الهجرة داخل بلدانهم بحلول 2050. كما إن الصراعات المسلحة منذ عام 2003 قد تسّبّبت بحركة نزوح غير مسبوقة سواء بين المحافظات أو داخل المحافظة نفسها، حيث إنَّ المسوحات أكّدت أنَّ نسبة (40%) من السُّكَان قد غيروا محل إقامتهم خلال تلك السنوات، مما أدى إلى اختلالات مهمة في التوزيع الجغرافي، وهناك نسبة لا يستهان بها من شريحة الشّباب قد هاجر إلى خارج العراق وبالاخص هجرة الكفاءات العاملة في القطاعات الحيويَّة كالصِّحة والتَّعليم والبحث العلمي؛ مما كان له تداعيات سلبيَّة على أداء هذه القطاعات. إذ تُعد هجرة العراقيين إلى الخارج من أبرز التَّحديات لما لها من تأثير سلبي على أداء وفعاليَّة قوة العمل. ويتوقع ان تكون هناك عمليات نزوح كبرى من الجنوب باتجاه الغرب او الشمال وربما قد يرافقها عمليات هجرة الى تركيا حيث توجد المياه في حالة بانت تأثيرات التغير المناخي على تراجع كميات المياه الوالصلة الى العراق والهاطلة عليه من الامطار مما قد يؤدي الى الجفاف والتصحر وفقدان فرص العمل (أحمد ،2015، ص71-87).

ب- النزوح:



ان شحة المياه وجفاف الاراضي الزراعية اصبحت سبباً رئيسياً في هجرة سكان الريف بحثاً عن فرص أخرى والاستقرار في بيوت جديدة ذات موارد مالية واجتماعية وصحية التي توفر لهم حياة أفضل في الحصول على الخدمات والحقوق، إن عواقب التحديات المناخية التي يواجهها العراق

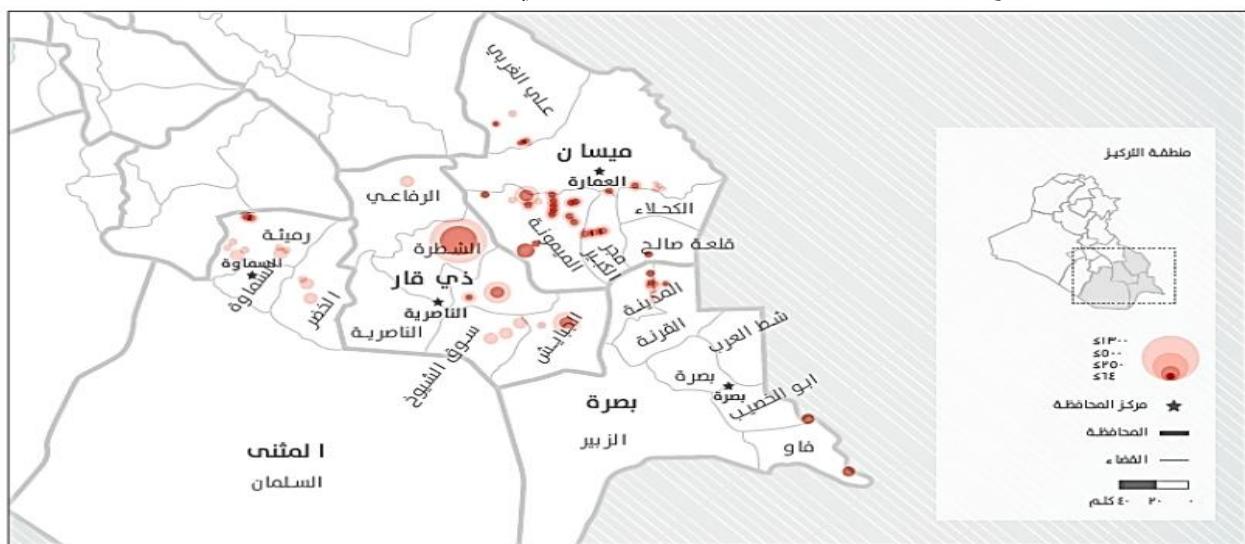
تنطلب اتخاذ إجراءات منسقة لتخفيض الاحتياجات لتجنب المزيد من النزوح ومنع تفاقم المشاكل الاجتماعية القائمة. لقد أصبح العراق أكثر عرضة للمخاطر نتيجة التدهور البيئي الحاد وإهمال الحفاظ على البيئة وضعف الأطر القانونية والتنظيمية للإدارة البيئية وضعف الترتيبات والقدرات المؤسسية التي تعرقل التنمية بعد انتهاء مرحلة النزاع، وتعيق جهود الحد من الفقر وتعزيز سبل العيش وتخفيض الصراع للحصول على الموارد الطبيعية. كما أن النزوح الناجم عن التغير المناخي حدث في المناطق الجنوبية لمحافظات (ميسان ، المثنى ، ذي قار ، البصرة). والوسطى لمحافظات (القادسية ، النجف ، بابل ، واسط ، كربلاء) وحدث النزوح ايضاً في قضاءين من محافظة (نينوى) هما: البعاج والحضر. حيث أن (303) أسرة ما زالت نازحة نتيجة لظروف الجفاف، ففي قضاء البعاج، ما زالت (169) أسرة نازحة من مركز البعاج، و(24) أسرة من القحطانية، وفي الحضر فهناك (80) أسرة نازحة من ناحي التل و (30) أسرة نازحة من مركز الحضر بسبب التدهور البيئي وقد شجع الكثير من الأسر المعتمدة على الزراعة غير القادرة على ضمان سبل عيش كافية ومستدامة في المناطق الريفية إلى النزوح والهجرة (تقرير ، تقييم شحة المياه والنزوح، 2019، ص 2-3).

- النزوح الناجم عن شحة المياه في المحافظات الجنوبية الأربع: (ميسان، المثنى، ذي قار، البصرة).

في عام (2019) نزحت (5,347) عائلة من محافظات ميسان والمثنى وذي قار والبصرة وان (2,587) من هذه العائلات التي نزحت إلى سبع محافظات في جنوب العراق، لا سيما المحافظات الأربع التي نزحت منها. وتشير التحليلات الخاصة بمحافظات المنشأ للنازحين إلى أن محافظة ذي قار هي الأكثر تضرراً من وضع النزوح الناجم عن شحة المياه أو الجفاف حيث أن (60 %) من النازحين من هذه المحافظة تليها محافظة ميسان بنسبة (27 %)، وثم محافظة البصرة بنسبة (8 %) ومحافظة المثنى بنسبة (5 %) . وبنفس الوقت فإن محافظة ذي قار تستضيف الحصة الأكبر من النازحين بنسبة (40 % ، 1,025 عائلة) وتليها ميسان بنسبة (27 %) ثم كربلاء (15 %) ثم البصرة (8 %) ثم النجف (5 %) ومثلها المثنى (5 %) وأخيراً القادسية (1 %) وجدول رقم (2) يوضح ذلك. علماً بأنه

يوجد هناك اتجاهات نزوح متنوعة عبر المحافظات وداخل كل محافظة، حيث أن جميع العائلات النازحة في الأصل من ميسان قد نزحوا داخل ميسان. وبالمثل، فإن (94%) من النازحين في البصرة قد نزحوا إلى أماكن أخرى داخل المحافظة وكذلك (89%) بالنسبة للنازحين من محافظة البصرة. ومن بين عائلات النازحين في ذي قار، وزرحت (1,025 عائلة) إلى مناطق أخرى في المحافظة، بينما نزح البقية إلى كربلاء والنجف حوالي (382 عائلة و 131 عائلة) على التوالي وقد نزحت معظم العائلات إلى المناطق الحضرية بنسبة (79%) ، أي 2,790 عائلة(وبينها (21% فقط أي 757 عائلة) إلى المناطق الريفية. كما مبين أدناه في الخارطة رقم (2).

خارطة رقم (2) الموقع المتأثر حسب عدد العائلات النازحة في المحافظات الجنوبية الأربع



المصدر: تقرير شحة المياه و النزوح الناتج عنها في محافظات العراق / منظمة الهجرة الدولية (IOM).

واعتباراً من كانون الثاني لعام (2019) كانت هناك زيادة بنسبة (45%) في عدد الأشخاص النازحين أي (1,152 عائلة) مقارنة بعام (2018) حيث أنه (890 عائلة) أي بنسبة (77%) من ذي قار، و (185 عائلة) بنسبة (16%) من ميسان، و (56 عائلة) بنسبة (5%) من المثنى و (21 عائلة) بنسبة (2%) من البصرة. ويظهر تحليل اتجاهات النزوح عبر وداخل المحافظات أن جميع العائلات النازحة الجديدة قد نزحت داخل محافظتها الأصلية باستثناء (40 عائلة) أي بنسبة (4%) من ذي قار انتقلت إلى كربلاء. ويبيّن الجدولين رقم (2) ورقم (3) أدناه النزوح الكلي بحسب المحافظات والقضاء.

جدول رقم (2)
النزوح الكلي بحسب محافظة المنشأ ومحافظات النزوح

محافظة المنشأ	عدد العائلات النازحة	%	محافظة النزوح	عدد العائلات النازحة	%	محافظة المنشأ
ذي قار	١٠٣٥	٣٩,٩%	ذي قار			
ذي قار	١٠,٣١	١٠%	كربيلا	٣٧	٦١٪	ذي قار
النجف	١٣١	١,١%				
ميسان	٦٩٤	٢٧٪	ميسان	٦٩٤	٢٦,٨٪	ميسان
البصرة	١٩٦	٧,١٪	البصرة	١٩٦	٢,٨٪	البصرة
القادسية	٢٤	٠,٣٪	القادسية	٢٤	٠,٣٪	القادسية
المثنى	١١٨	٤,٦٪	المثنى	١١٨	٠,١٪	المثنى
النجف	٩	٠,٤٪	النجف	٩		
كربيلا	٤	٠,٣٪	كربيلا	٤		
القادسية	١	٠٪	القادسية	١		

المصدر البيانات : مصفوفة تتبع النزوح (DTM) بشأن العائلات العراقية التي نزحت بسبب شحنة المياه والجفاف خلال الفترة من نيسان 2018 إلى كانون الثاني 2019 ، بالإضافة إلى تصنیف المواقع المتأثرة بشحنة المياه في تشرين الأول 2018 وتم تحديثه في كانون الثاني 2019 / منظمة الهجرة الدولية (IOM).

جدول رقم (3)
الاقضية المتأثرة بشحة المياه

قضاء - ناحية	شباط ٢٠١٩	آب ٢٠١٨
بابل	١	٧
الهاشمية	١	٧
كربلاء	٢	٩
عين التمر	١	١
مركز كربلاء	١	٨
النجف	٠	٧
المناذرة	٢	٢
الковة	٣	٤
قضاء النجف	-	١
القادسية	٢٣	٤٤
عفك	١٤	١٤
الحوزة	٩	١٠
واسط	٩	١٤
بدرة	-	٣
الكوت	٩	١١
المجموع	٤٠	٦٦

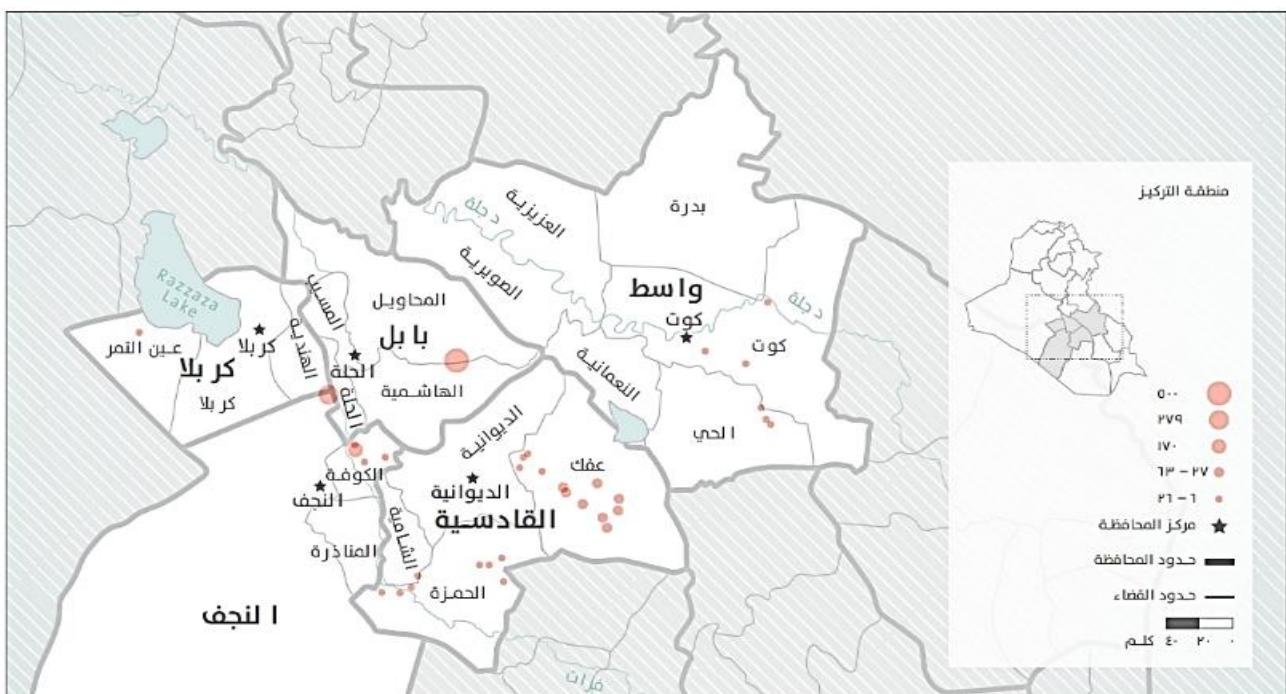
المصدر البيانات : مصفوفة تتبع النزوح (DTM) / منظمة الهجرة الدولية (IOM).

– النزوح الناجم عن شحة المياه في محافظات وسط العراق (القادسية و النجف و بابل و واسط و كربلاء)

في عام (2019) نزحت (1,727) اسرة من محافظات القادسية وواسط والنجف وبابل وكربلاء بسبب شحة المياه في مواقعهم، علماً بأن محافظة القادسية هي الأشد تضرراً من النزوح الناجم عن شحة المياه أي بنسبة (63 %) من النازحين من هذه المحافظة حوالي (622) اسرة، تليها النجف بنسبة (21 %) أي (205) اسرة ، ثم واسط بنسبة (12 %) أي (119) اسرة، ثم بابل بنسبة (2 %) أي

(22) اسرة ثم كربلاء (19 %)، حوالي (19) اسرة. وتستضيف القادسية أيضًا الحصة الأكبر من السكان النازحين بسبب المياه من المحافظات الوسطى بنسبة (62 %)، حوالي (615) اسرة، تليها النجف بنسبة (21 %)، أي (209) اسرة، ثم واسط (12 %)، اي (116) اسرة وكربلاء (5 %)، (47) اسرة، ولا تستضيف بابل أياً من العائلات النازحة بسبب شحة المياه. علماً بأن جميع النازحين من كربلاء والنجف نزحوا داخل محافظاتهم، ونزع معظم النازحين أساساً من محافظة واسط إلى مناطق أخرى داخل المحافظة بنسبة (97 %) (116 عائلة) ولكن هناك عدد صغير منهم قد نزع أيضاً إلى محافظة كربلاء بنسبة (3 %)، حوالي (3 عائلات). كما وقد نزحت الغالبية العظمى من النازحين القادمين أساساً من القادسية إلى مناطق أخرى داخل المحافظة أي بنسبة (99 %) حوالي (615 عائلة) لكن بعضهم نزع أيضاً إلى محافظة كربلاء بنسبة (1 %) حوالي (4 عائلات) ومحافظة النجف بنسبة (1 %)، حوالي (3) اسرة (تقرير ، تقييم شحة المياه والنزوح، 2019 ، ص 1-3)، كما موضح في خارطة رقم (3) وجدول رقم (4) أدناه .

خارطة رقم (3) الموقع المتأثر حسب عدد عائلات النازحة في المحافظات الوسطى الأربع



المصدر: تقرير شحة المياه و النزوح الناتج عنها في محافظات العراق / منظمة الهجرة الدولية (IOM)

جدول رقم (4)
النزوح الكلي بحسب محافظة المنشأ ومحافظة النزوح

محافظة المنشأ	عدد العائلات النازحة	محافظة النزوح	%	عدد العائلات النازحة	%
القادسية	٦١٠	القادسية	٦٣%		
الجف	٤	النجف	٦٣%	٦٢٢	القادسية
كريلاء	٣				
الجف	٢٠	النجف	٣٠,٨%	٢٠	الجف
واسط	١١٣	واسط	١٢%	١٩	واسط
كريلاء	٣				
بابل	٢٢	كريلاء	٢٢,٢%	٣٣	بابل
كريلاء	١٣	كريلاء	١١,٩%	٩	كريلاء

مصدر البيانات: مصروفه تتبع النزوح (DTM) بشأن العائلات العراقية التي نزحت بسبب شحة المياه والجفاف خلال الفترة من نيسان 2018 إلى شباط 2019 ، بالإضافة إلى تصنیف المواقع المتأثرة بندرة المياه / وزارة الموارد المائية العراقية / منظمة الهجرة الدولية (IOM).

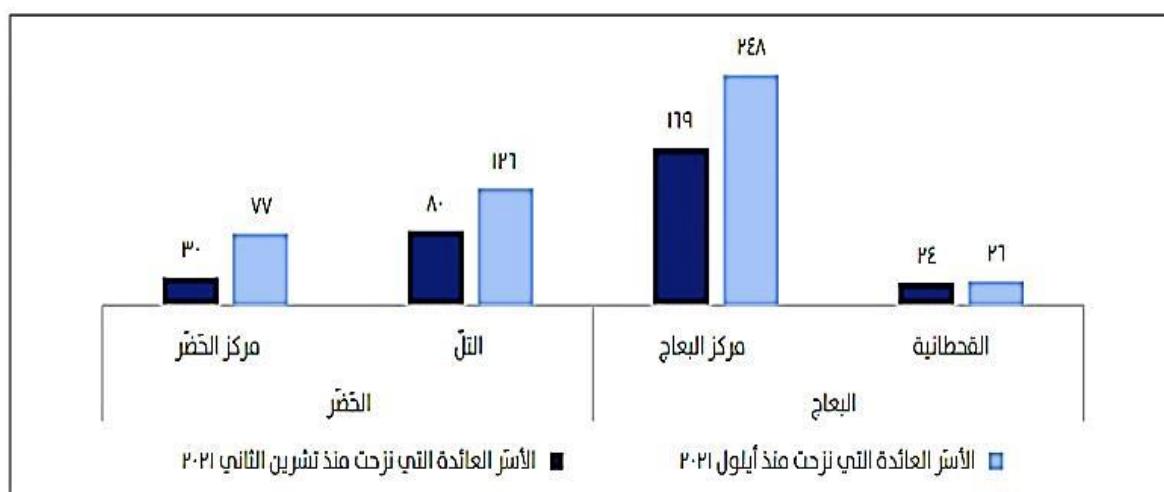
- النزوح الناجم عن تغيير المناخ في محافظة نينوى

نزحت الأسر العائدة بسبب انخفاض هطول الأمطار الذي أثر بشدة على قدرة الأسر في توفير العلف للماشية. كما يحدث بعض النزوح الموسمي كل عام، لكن انخفاض هطول الأمطار والغطاء النباتي في عام 2021 ، أدى إلى نزوح كبير في المناطق الريفية الجنوبية من محافظة نينوى نتيجة لظروف الجفاف. وحدث النزوح بسبب تغيير المناخ في قضاءين من محافظة نينوى، هما: البعاج والحضر. ففي قضاء البعاج، ما زالت (169) أسرة نازحة من مركز البعاج، و(24) أسرة من القحطانية، وانخفض إجمالاً عدد الأسر النازحة من قضاءي البعاج والحضر بمقدار (174) منذ أيلول 2021 . حيث تبدأ زراعة القمح والشعير عادة في شهري تشرين الثاني وكانون الأول من كل عام، مما قد يؤدي أيضاً إلى عودة الأسر النازحة. بين أيلول – وتشرين الثاني 2021 ، كما حدث أيضاً أكبر انخفاض في عدد الأسر

النازحة في ناحية مركز البعاج (79) أسرة تليها ناحية مركز الحضر (47) وناحية التل (46) وفي ناحية القحطانية انخفض العدد بمقدار أسرتين نازحتين منذ أيلول 2021(تقرير، النزوح الناجم عن تغير المناخ، 2021، ص 1-2). كما موضح أدناه في الشكل رقم (6) والخارطة رقم (4).

الشكل رقم (6)

عدد الأسر التي نزحت بسبب الجفاف، حسب محافظة النزوح

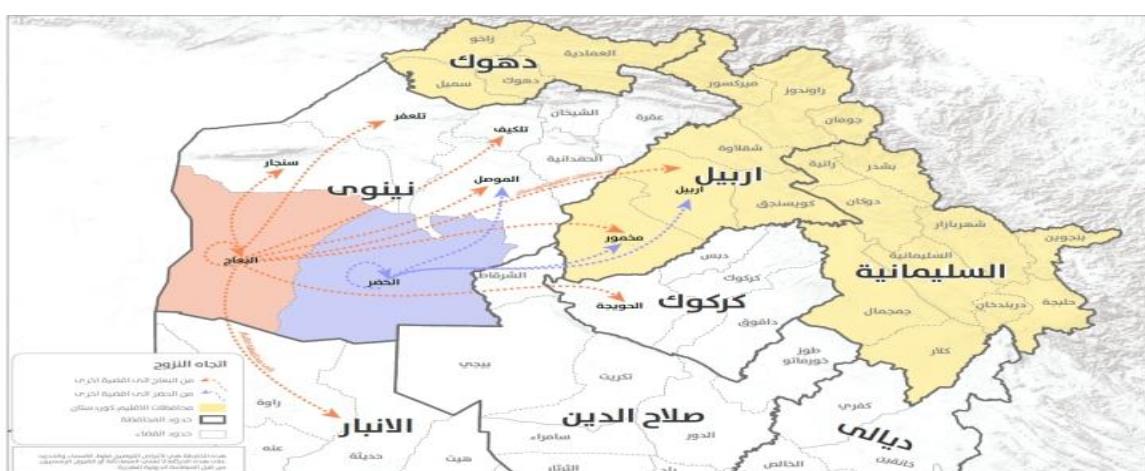


المصدر: تقرير شحة المياه و النزوح الناجم عنها في محافظات العراق / منظمة الهجرة الدولية (IOM)

و تظهر الخريطة أدناه مناطق النزوح التي تنوي الأسر الذهاب إليها، وفي معظم الحالات، سعت الأسر النازحة إلى أراضي الرعي في مناطق النزوح.

خارطة رقم (4)

اتجاه نزوح الأسر النازحة بسبب الجفاف في محافظة نينوى



المصدر: تقرير شحة المياه و النزوح الناجم عنها في محافظات العراق / منظمة الهجرة الدولية (IOM)

8. أثر التغير المناخي على صحة الإنسان:



يؤدي تغير المناخ إلى حدوث الكثير من المخاطر البيئية تجاه صحة الإنسان، كما إن كبار السن وذوي الاحتياجات الخاصة والأطفال هم الأكثر عرضة للأمراض التي ستزداد انتشاراً نتيجةً لتغير المناخ، من قبيل الملاريا وحمى الضنك والمرضى سيعانون كثيراً جراء موجات الحرارة المرتفعة التي أدت إلى وفاة الكثير منهم وهناك الزيادة ملحوظة بعدد حالات الربو في المجتمع العراقي نتيجة التصحر وانتشار الأمراض والسرطانات في السنوات الأخيرة ومن المعروف إن صحة وراحة الإنسان تعتمد كلّياً على الغذاء ومياه الشرب النقيّة والطقس والظروف البيئية الملائمة للسيطرة على الأمراض وكل هذه العوامل تتأثّر بدرجة كبيرة بالتغييرات المناخية، هذا فضلاً عن التأثير المباشر للتغير المناخي الذي يتمثل بالآتي:

- الإجهاد الحراري وإمكانية التأثير على الإنسان.
- الأمراض المعدية الناتجة عن التطرفات المناخية.
- الآثار النفسية الناتجة عن التطرفات المناخية.

ويجب زيادة مرونة القطاع الصحي لمواجهة تغير المناخ من خلال توفير الدعم اللازم والشامل للمؤسسات الصحية والبني التحتية لتعزيز الاستجابة الوطنية وإعادة تأهيل المجتمعات الهشة صحياً وبناء قدرتها على الصمود والتكيّف بما يسيّسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة (报 告 文 件، 2020).

9. أثر التغير المناخي على التعليم:



إن التعليم الجيد بشأن قضايا تغيير المناخ، والعلوم التي تقف ورائه، بما يساعد على دفع عجلة الابتكار حول حلول تغيير المناخ. وسيكون هذا مفتاحاً للتطوير المستقبلي لطرق جديدة ورائدة لمعالجة القضايا البيئية ويجب اعتماد البحث العلمي والتطور التكنولوجي لنجاح العمل المشترك بين القطاعات الوطنية. وإن إدراج تعليم فعال عن تغيير المناخ في المدارس سيساعد على إنتاج سلسلة من النتائج الإيجابية، لأنّه يزيد من عدد المواطنين

المطلعين ، مما يؤدي إلى مجتمع أكثر نشاطاً واستباقية بيئياً. وضرورة وصول التعليم حول التغير المناخي إلى جميع فئات المجتمع وخاصة المناطق الريفية، كما أن للتعليم دوراً محورياً في الاستجابة للتغيرات المناخية. حيث يساعد الجيل القادم على فهم تغيير المناخ ومعالجته بشكل كامل، وسيساعد أيضاً على توحيد الناس عبر الأجيال وتشجيع التغيير على نطاق واسع في المواقف والسلوك. كما أن الأطفال اليوم هم صانعوا السياسة في المستقبل الذين سيكونون مسؤولين عن قيادة مستقبل السياسة البيئية في العراق.

وتعليم الأطفال حول حقائق تغيير المناخ يغرس فيهم الرغبة مدى الحياة في تحسين البيئة وحماية الكوكب لأطفالهم وأحفادهم. حيث يلعب المعلمون والآباء دوراً مهماً في تحقيق التوعية من خلال التعبير عن أهمية اتخاذ إجراءات استباقية للمساعدة على عكس تغيير المناخ.

10. أثر التغير المناخي على المرأة والطفل:



عبر ظواهر التغيرات المناخية ، من المرجح أن تموت النساء أكثر من الرجال ، بسبب اختلافات تتجلى على مستوى الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية والوصول إلى المعلومات. كما تتعرض النساء الحوامل والمرضعات لانعدام الأمان الغذائي الناتج عن تغيير المناخ. كما قد تتسبب مياه الشرب الأكثر ملوحة بسبب ارتفاع منسوب

مياه البحر ، في ولادات مبكرة ووفيات أمهات وأطفال حديثي الولادة. ويمكن أن يؤدي الضغط الاقتصادي الناجم عن الكوارث وتغيير المناخ إلى حالات زواج أطفال وزواج مبكر وزواج بالإكراه. كما أن المخاطر العارمة التي تهدّد الأرض والمياه والكائنات وسبل العيش تؤثّر بشكل كبير على النساء اللواتي يعملن في الأرض لإعالة أسرهن ، ولا بد من التوعية البيئية للمرأة كونها دور أساسى في التربية البيئية السليمة وحماية أفراد الأسرة من تأثير الأضرار المحتملة للعوامل البيئية مما يقلل من معدلات الإصابة بالأمراض الصحية والنفسية ، لذلك فإن التركيز على دور المرأة وحثها على المشاركة الفعلية في أنشطة وبرامج التوعية البيئية سيكون له مردود في الحد من التلوث البيئي فالفيضانات أو حالات الجفاف الشديد يمكن أن تؤدي إلى العنف بحق النساء والفتيات. وتمثل النساء (75 %) من النازحين بسبب الكوارث الطبيعية ، غالباً ما تكون الفتيات أول من يترك مقاعد الدراسة لمساعدة أسرهن في مثل هذه الظروف ، وهو ما يؤثر بصورة غير مباشرة في المساواة بين الجنسين في الوصول إلى التعليم ويعمق

مشكلات المرأة بوجه عام، ويطلب ذلك مزيداً من الإنصاف في الاستجابة الدولية لمعالجة أسوأ آثار تغير المناخ والتكيف معها (مسح I-WSH).

وعندما تتولى المرأة رئاسة الأسرة فإنه يقع على عاتقها التماس المباشر مع البيئة باعتبارها الشخص المسؤول عن تدبير أمور الأسرة فالمرأة الريفية يقع على عاتقها عبء أكبر من المرأة الحضرية ف تكون هي المسؤولة عن إيصال المياه والاقتراب من مصادر تلوث المياه بالإضافة إلى أنها تعاني من العيش في ظروف سكن قاسية لا تتوفر فيها الشروط الصحية وتفتقد كثيراً من الخدمات. كذلك لابد من تمكين المرأة الاهوارية لمواجهة حالات التصحر، والتأكيد على الحفاظ على الممارسات التقليدية.

والأطفال هم الفئة الأقل مسؤولية عن تدابير تغير المناخ، إلا أنهم يتحملون العبء الأكبر لتأثيراته. وقد يؤدي الجفاف والتغيير في نسق سقوط الأمطار إلى فشل المحاصيل وزيادة أسعار الأغذية، مما يعني انعدام الأمن الغذائي والحرمان من الأغذية للفقراء وخاصة الأطفال، وهذا قد يؤدي إلى تأثيرات تمتد مدى الحياة، إضافة إلى تدمير سبل العيش، وزيادة الهجرة والنزاعات، وكبح الفرص للأطفال



واليافعين. ويواجه الأطفال المستضعفون خطراً أكبر، إذ تواجه الأسر الأشد فقرًا صعوبة أكبر في تحمل الصدمات، وقد أخذ الأطفال الأشد ضعفاً يخسرون منازلهم وصحتهم وتعليمهم نتيجة لتغير المناخ ، فإن ذلك يجعل التعافي منها أكثر صعوبة.

11. أثر التغير المناخي على التشغيل والبطالة:



أن تغير المناخ يترك تأثيره على العديد من العوامل منها العوامل الطبيعية والبشرية التي لها آثار على التنمية الاجتماعية الاقتصادية، وعلى الأمن الغذائي مسبباً الفقر والعوز وفقدان العملائق وتقليل فرص العمل اللائق ومقومات العيش الرغيد وخاصة لفئة الشباب الذين هجروا

مساكنهم سعياً إلى الحصول على مساكن جديدة واسباب رزق جديدة نتيجة النزوح وخاصة فئة الشباب مما يتطلب تكييف القرارات والسياسات بقضايا البيئة خاصة المؤثرة على توفير فرص عمل للنازحين والعاطلين، فضلاً عن اعتماد مسار اقتصادي أكثر اخضراراً من أجل تعزيز الاستثمار في البنية التحتية

العامة الخضراء والقادرة على الصمود امام الكوارث البيئية وتجاوز المخاطر بالنتيجة تدعم مقومات الناتج المحلي الاجمالي والعملة اللاحقة والتعافي بشكل اسرع كما يسبب الإجهاد الحراري الناتج عن تغير المناخ خسارة في الإنتاجية تعادل (80) مليون فرصة عمل عالمية من المتوقع أن يؤدي الاحترار العالمي إلى زيادة الإجهاد الحراري أثناء العمل، وإلى إضرار بالإنتاجية وخسائر في الوظائف والاقتصاد، وحتماً سيكون نصيب العراق ليس قليلاً منها.

12. أثر التغير المناخي على السكان والسكن:

ومن عواقب تغير المناخ هو الهجرة والنزوح المرتبطة بحق الإنسان في السكن ، حيث يختار الناس أن يغادروا منازلهم لتجنب هذه الآثار الحاسمة عن التغيرات المناخية . ولكن قد لا تتوفر لهم مسارات آمنة أو خطة واضحة أو دعماً كافياً، وقد يواجهون مخاطر متزايدة أثناء رحلتهم وعند وصولهم أيضاً. وقد لا يتمتع آخرون سوى بخيارات البقاء، ويكونون بفعل ذلك أكثر عرضة للمخاطر التي تهدّد حياتهم في عدم حصولهم على سكن لائق الذي يأويهم من المخاطر البيئية حيث نزحت (5,347) عائلة من محافظات ميسان والمثنى وذي قار والبصرة وزاحت (1,727) عائلة من محافظات القادسية وواسط والنجف وبابل وكربلاء وزاحت (303) عائلة من محافظة نينوى بسبب شحة المياه في مواقعهم. تاركين منازلهم بحثاً عن مأوى جيد يأويهم اي تركوا حوالي (7,377) منزل خالي وبذلك سوف يحتاجون الى منازل جديدة تأويهم مما يسبب ضغطاً سكانياً في بعض المناطق ويؤدي الى زيادة العشوائيات في بعض المحافظات. (الجهاز المركزي للإحصاء ، تقرير المسح التمهيدي لجماعات السكن العشوائي، 2016) .

- ظاهرة السكن العشوائي



تعرف المناطق العشوائية بأنها تجمع سكاني غير مخطط له ويمثل غالباً تعدياً على أملاك الدولة او املاك الآخرين ويتم البناء عليها

بدون تراخيص، ويقصد بها تدهور الأماكن والخدمات او انعدامها كلياً، وتمثل بقىام شريحة من المجتمع بأخذ المبادرة وحل مشكلاتها الاسكانية بمفردها خارج نطاق الجهات المختصة وبعيداً عن نفوذها او تدخلها ويتم ذلك بإمكانياتها المادية والثقافية المحدودة مما ينتج عن ذلك بيئة عمرانية غير مقبولة من كافة النواحي حيث ينقصها الكثير من المبادئ العمرانية والبيئية والتخطيطية السليمة (الجهاز المركزي للإحصاء (تقرير المسح التمهيدي لجماعات السكن العشوائي) ، 2016).

ويظهر جدول (السكن العشوائي في العراق) وجود ارتفاع كبير وملحوظ في مؤشرات (الجماعات والمساكن العشوائية) في عموم المحافظات العراقية بين عامي (2013 و 2016)، فقد اظهرت المؤشرات ارتفاع معدل النمو السنوي (للتجمعات العشوائية) الى (37.8%) ومعدل نمو (المساكن العشوائية) وصل الى (16.2%). الا ان المتغير الوحيد في البيانات الذي عكس الانخفاض في المؤشرات هو في نسبة المساكن العشوائية في محافظة كركوك وديالى خلال عام 2016 مقارنة بعام 2013 ووصلت فيها نسب التغير الى (-30%) و (-12.4%) على التوالي، ويمكن ايعاز ذلك الى مجموعة عوامل تكمن هجرة ونزوح السكان من الريف الى المدينة، فضلاً عن الهجرة الى محافظات اخرى بسبب شح المياه في الزراعة والجفاف وجرف التربة وترك الزراعة والذي يؤدي بدوره الى فقر السكان. في حين نجد ان نسبة التغير اصبحت ايجابية لدى تلك المحافظتين في (عدد التجمعات العشوائية) لذا التي بلغت نسب التغير فيما (101%) و (75.5%) على التوالي لنفس سنوات المقارنة.

وتبلغ أعلى ثلاث محافظات في وتيرة الزيادة في (الجماعات العشوائية) بين عامي (2013 و 2016) في محافظة كركوك وصلاح الدين والمثنى وبالنسبة الاتية: (675%) و (425%) و (344%) على التوالي، وأن أعلى المحافظات إلى شهدت زيادة في نسب التغير في (المساكن العشوائية) هي محافظات كركوك، وواسط، والمثنى بنسبة زيادة في عام 2016 عن عام 2013 وصلت الى (732%) و (290%) و (1614%) على التوالي، وأن تلك الزيادة الحاصلة في السكن العشوائي عموماً سواء كانت في التجمعات او في المساكن وكما اشرته البيانات يعتبر ارتفاع قياسي كون المدة الزمنية للتغير هي ثلاثة سنوات فقط، وهذا لا يحصل كثيراً من تجارب دول العالم كونه يؤشر توزيع جديد في الخارطة الديموغرافية في العراق، بين الريف والحضر وبين محافظة واخرى ، كما يؤشر بشكل رئيسي الى عدم استقرار السكان والتوضع خارج نطاق التصميم الاساس والحضري للمدن مما يشكل عبأً كبيراً على معظم الخدمات الأساسية المخصصة للمدن كالماء والكهرباء والمجاري والنفايات الصلبة، فضلاً عن التبعات الأخرى كالمناظر المشوهة للبيئة الحضرية للمدن وانتشار البؤس والفقر وتفشي الامراض والمشاكل المجتمعية المختلفة وجدول رقم (5) ادناه يبين السكن العشوائي في العراق حسب عدد ونسب التجمعات والمساكن العشوائية حسب المحافظة.

جدول رقم (5)

السكن العشوائي في العراق حسب عدد ونسبة التجمعات والمساكن العشوائية حسب المحافظة

المحافظات	عدد التجمعات العشوائية	عدد المساكن العشوائية	2013		2016		نسبة التغير بين عامين 2016 و 2013 (%)
			عدد المساكن العشوائية (%)	النسبة المئوية (%)	عدد التجمعات العشوائية (%)	النسبة المئوية (%)	
نينوى	272	27686	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)
كركوك	36	7320	279	60935	7.32	6.75	0.30-
ديالى	98	30693	172	21402	0.755	0.12-	0.12-
الأنبار	102	10032	205	8788	1.0	2.05	0.18
بغداد	335	115739	1022	136689	2.05	1.60	1.60
بابل	84	9663	225	25156	1.68	2.52	0.44
كريلاء	25	15510	88	22315	2.52	2.90	2.90
واسط	70	10993	210	42874	2.00	4.25	1.09
صلاح الدين	32	6752	168	14102	4.25	2.70	2.08
النجف	24	17442	89	53810	2.70	3.44	0.79
القادسية	87	9790	229	17571	1.63	16.1	16.1
المثنى	27	1250	120	21432	3.44	1.52	0.76
ذي قار	132	21483	333	37927	1.52	2.98	0.32
ميسان	61	14547	243	19234	2.98	3.05	0.30
البصرة	167	47981	677	62602	3.05	1.61	0.57
المجموع	1552	346881	4060	544837	1.61		

المصدر: الادارة التنفيذية لاستراتيجية التخفيف من الفقر/المسح التمهيدي للتجمعات السكن العشوائي، 2013 و 2016

(*) البيانات عدا محافظة نينوى لعام 2016

خامساً: إجراءات مواجهة واحتواء مخاطر التغيرات المناخية



خامساً - اجراءات مواجهة واحتواء مخاطر التغيرات المناخية:

تمهيد: يتناول هذا الجزء من التقرير محاور الاستجابة للتغيرات المناخية في وزارة التخطيط وهي:-

1. التوجهات الوطنية تجاه التغيرات المناخية:

ما سبق طرحة من تأثير نظري وتحليل لبيانات واقعية من الممكن ان يشكل بمجموعه جملة من النحواف من شأنها ان تهدد التنمية الاقتصادية في العراق، الامر الذي قد يولد مجموعة من الافكار والنظريات تتعلق بقيود الموارد الطبيعية، ابتداء من هاجس النمو السكاني بمتواالية هندسية امام نمو المنتجات الزراعية والاغذية بمتواالية عددية بحسب نظرية "مالتوس" المتباينة والتي تم طرحها في القرن الثامن عشر والتي تم تجاوزها بالتصنيع والتطور التكنولوجي، مرورا بها جس الطاقة وتجاوزها ايضا بالتحول من فحم الخشب الى الفحم الحجري ومن ثم الى النفط والغاز وانتهاء بالطاقة النظيفة، وهذا الحال فيما يخص الموارد الطبيعية وايجاد البديل من خلال تطوير الصناعات البتروكيماوية، وقد انعكست هذه المخاوف بشكل مباشر على النمو الاقتصادي بطريقة مبالغ بها نسبيا، فالتجارب السابقة تقول دائما هناك طرق ووسائل جديدة لإيجاد بدائل وأساليب لحل مشاكل التلوث وخاصة في ظل المراحل التكنولوجية المتقدمة، الا ان واضعي المشروع الدولي للتنمية المستدامة دائما ما يضعون متغيرات المناخ والبيئة حجر عثرة وقيد امام محاملات دول الجنوب من تغيير واقعها الاقتصادي.

فالدول المتقدمة لم تصل الى ما هي عليه اليوم من تقدم صناعي وتكنولوجي وعماني وحضري لو لا انها تحملت درجات عالية من التلوث وفي مثل نفس الوضع المالي والاقتصادي الذي يمر به العراق ويتبادر الى الذهن التساؤل المهم الآتي : هل من المنطقي ان لا ينوي او يسعى العراق الى أن يبدأ بناء قاعدة تصنيعية بتروكيماوية او ان يعمل على سد فجوة البنى التحتية بحجة عدم التأثير على البيئة والمناخ؟!.

أن الشكل رقم (7) يبين بان هنالك فارق كبير بين مساهمة قطاع النفط الخام والقطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي مما يدل على ان الاقتصاد العراقي احدى الجانب يعتمد على القطاع النفطي في تكوين ناتجه المحلي الاجمالي بمقدار النصف تقريبا، اما مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الاجمالي فأنها قد تراجع نموها في السنوات السابقة؛ انها تنمو بصورة متباينة في بعض السنوات، اذ بلغت عام 2000 وبلغ (%)7 في حين انخفضت الى (%)3.8 عام 2017 و (%)5 عام 2003 وشهد تحسن طفيف بمقدار (%)6 عام 2020. بينما يبين الشكل (8) مساهمة العراق في انبعاثات غاز CO₂، بحسب بيانات صندوق النقد الدولي التي بينت أن مستوى الانبعاثات في البلد لا تشكل مستويات كبيرة لا على المستوى الاقليمي ولا على المستوى العالمي، كما ان معدلات نمو الانبعاثات

التغيرات المناخية في العراق (تحدي الواقع وصمود المستقبل)

خلال الفترة من عام 2002 الى عام 2020 تكاد تكون شبه ثابتة لا تعكس اي توجه وطني للعراق نحو صناعات استخراجية او بتروكيماوية كبيرة (ركود قطاعي).

شكل (7)

مقارنة نسب مساهمة قطاعي النفط الخام والزراعة والغابات في تكوين مقارنة نسب مساهمة قطاعي النفط الخام والزراعة والغابات في تكوين GDP في العراق



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للاحصاء في وزارة التخطيط.

شكل (8)

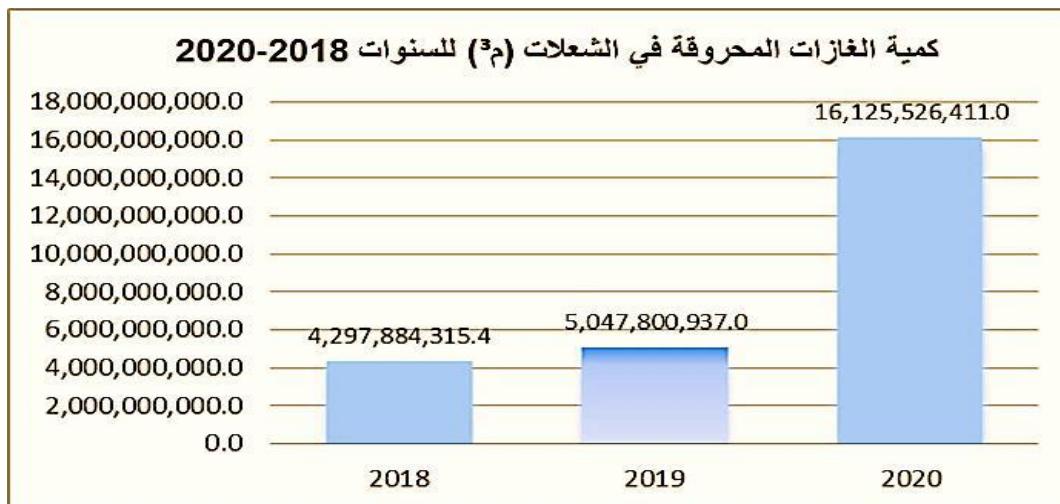
مساهمة العراق في انبعاثات CO₂ على المستويات العالمية والاقليمية



المصدر : بالاعتماد على بيانات IMF

كما يبين الشكل رقم (9) ارتفاع كميات الغاز المحروق عند استخراج النفط الخام في حقول النفط يتزامن مع الارتفاع الحاصل في كمية الانبعاثات من غاز ثاني اوكسيد الكربون المشار اليه في الشكل السابق.

شكل (9)
كمية الغاز المحروق (متر مربع قياسي/سنة)



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجهاز المركزي للإحصاء في وزارة التخطيط.

وإن العالم اليوم وخاصة الدول المتقدمة تواجه العديد من التحديات ومن أهمها استدامة الحصول على الطاقة بالشكل الذي لا يتسبب في تفاقم مشكلة التغيرات المناخية التي تعاصر الكوكب حالياً بل والعمل على إيجاد سبل للحصول على مصادر للطاقة النظيفة والتقليل من الانبعاثات المتساوية بالاحتباس الحراري، لذا فإن اهتمام الدول المتقدمة بموضوعات التغيرات المناخية والاحتباس الحراري والتحول الصالح للطاقة النظيفة تكون مبرراته منطقية لأن هذه الدول قد حققت فعلاً المعدلات المطلوبة منها من النمو والتنمية الاقتصادية على عكس الدول النامية التي تعتبر موضوعات تغير المناخ من الموضوعات الهامشية لا تحظى بإهتمام كبير لأن هذه الدول تعاني أصلاً من مشكلات أكثر تماساً بالوضع الحالي أو اليومي لحياة الإنسان مثل الفقر والجوع والسكن والمرض.

اما الدول التي تعتمد في اقتصادها على انتاج وتصدير الوقود الاولى (النفط والغاز والفحם) ومنها العراق فانها ترى الموضوع من جانب مختلف، اذ انها لا تعاني من مشكلة الحصول على الطاقة كما هو الحال في الدول المتقدمة وإنما تعاني من مشكلة تأثر سوق الطاقة بإحلال الطاقة النظيفة اضافة الى مشكلة التلوث البيئي الناتج جراء انتاج الوقود الاولى، وفي هذه الخصوص يمكن طرح ثلاث سيناريوهات محتملة لإيجاد خارطة طريق مقبولة للمفاصلة بين المشكلتين (تأثير التنمية الاقتصادية نتيجة تأثر قطاع الطاقة – تخفيض الانبعاثات الناتجة من انتاج النفط والغاز) وكالاتي : -

السيناريو الاول - الاهتمام بالتغييرات المناخية على حساب التنمية الاقتصادية:

يتبنى هذا السيناريو رؤية الاثار السلبية للتغيرات المناخية على القطاعات الاقتصادية كافة لتحملها تكاليف قد تؤثر على حجم الناتج المحلي الاجمالي او معدلات النمو الاقتصادي، ومن اهم القطاعات المتأثرة اقتصادياً بالتغييرات المناخية هي :

- **قطاع الموارد المائية:** ان تغير المناخ قد فاقم من مشكلة شحة المياه في نهري دجلة والفرات وروافدهما وبالتالي افإن تأثير على القطاع الزراعي لاسيمما على الاراضي التي تعتمد على الري في زراعتها وهي التي تشكل النسبة الاكبر من مجموع المحاصيل الزراعية.
- **القطاع الزراعي:** ان التغيرات المناخية قد طالت هذا القطاع من جميع الاتجاهات، فمن ناحية شحة المياه التي تناولناها في النقطة السابقة فإن ارتفاع درجات الحرارة وفقدان الغطاء النباتي ادى الى تعرية التربة وتصحرها بذلك تضاف الى الاراضي غير الصالحة للزراعة.
- **القطاع الصحي:** يمثل القطاع الصحي من القطاعات الاجتماعية ولكنها من القطاعات المدعومة من قبل الحكومة العراقية لتقديم الخدمات الصحية بأسعار مدعومة حكوميا. لذلك فإن الاصابة بالربو والامراض السرطانية أصبح متزايداً مع تزايد ظاهرة العواصف الرملية خلال السنوات الاخيرة مما ادى الى زيادة التكاليف الناتجة عن ضرورة إنشاء مراكز تخصصية.

ان تطبيق هذا السيناريو يساعده في تحسن المناخ في العراق من خلال التعهد بتمويل الغابات وزيادة فرص العمل في المناطق الريفية ودعم القطاع الزراعي.

السيناريو الثاني- الاهتمام بالتنمية الاقتصادية على حساب التغيرات المناخية :

ينطلق هذا السيناريو من منطق ان اقتصاد العراق هو اقتصاد احادي الجانب وتشكل فيه الصادرات النفطية ما يقارب (95%) من وارداته بالإضافة الى ان هذا القطاع (النفط الخام) يشكل ما يقارب نصف اجمالي الناتج المحلي الاجمالي ولذلك فإن تأثير المناخ على القطاعات الاخرى قد لا يشكل فارق كبير مقارنة بالالتزامات تخفيض معدلات انتاج وتصدير النفط الخام. فضلا عن ان الالتزام بتخفيض الانبعاثات عن طريق تخفيض انتاج النفط والغاز يعتمد على وجود تنوع اقتصادي او على اقل تقدير تحقق هذا الهدف في الامد القصير. وإن هذا الهدف هو الاساس الذي رسمت عليه الخطة الخمسية (2010-2014) و (2013-2017) و (2018-2022) التي لم تتحقق الاهداف المرجوة منها لأسباب عديدة داخلية وخارجية ولكن بواقع الحال فإن الاقتصاد العراقي لا يزال يوصف بكونه اقتصاد احادي الجانب ولا

زالت وارداته تعتمد بالدرجة الاساس على تصدير النفط، مما يعني ان تكلفة التحول الطاقوي مرتفعة جدا وقد تتطلب المئات من مليارات الدولارات وهو ما لا ينسجم مع الاوضاع الحالية للاقتصاد العراقي الذي يعاني في تخلف البنية التحتية وضيق القاعدة الانتاجية وارتفاع كبير في نسب الفقر والبطالة فيه، مما يتطلب الاستفادة من العائدات النفطية في تطوير القاعدة الانتاجية وبناء اقتصاد متعدد لا يخضع لمورد واحد مرتبط بتقلبات السوق النفطية العالمية.

في مؤتمر الاطراف (COP26) في غلاسكو عام 2021، اتفقت (40) دولة على اقفال مناجم الفحم وعدم اصدار رخص جديدة لاستخراج الفحم ولكن في المقابل لم تتضم اليه اكثر الدول انتاجا واستخداما للفحم مثل استراليا والهند والولايات المتحدة والصين التي تمتلك نحو نصف المصانع العاملة في العالم وتعتمد في عملها بنسبة غير قليلة على الفحم وتخطط لبناء المزيد. اذ تأتي (72%) من الانبعاثات الكربونية الناتجة عن الفحم من (3) دول، وهي الصين (تشكل نحو نصف الانبعاثات العالمية) والهند والولايات المتحدة. فيما يخص التصدير فقدت استراليا اكبر مصدر للعالم بما نسبته (39,5%) من الانتاج العالمي للفحم، ثم بعدها اندونوسيا بنسبة (17%) ثم روسيا (15%) وامريكا بنسبة (7%) اي ان هذه الدول الاربع تنتج ما نسبته (80%) من الانتاج العالمي للفحم علما ان الفحم أكثر انواع الوقود تلوثا للبيئة ومصدرا لانبعاثات الغازات المسامية لاحتباس الحراري الناتجة عن حرق الفحم أكبر العوامل المساهمة بتغيير المناخ وان استغناء العالم عن الفحم امر حيوي لتحقيق اهداف المناخ العالمية. ومع هذا فأن هناك اتهامات من بعض الدول المنتجة او المستخدمة للفحم بأن الدول المصدرة للنفط هي السبب الرئيسي في ارتفاع درجة حرارة الارض.

علما بأن من المتوقع أن يزداد الطلب العالمي على الطاقة النفط بنسبة (28%) في الفترة (2045-2020) (وفقاً لتوقعات منظمة اوبيك) اذا انه يوجد (1,045) مليون مركبة و(50) الف سفينة و(23) الف طائرة تستخدم النفط كوقود مما يعني صعوبة ازاحة النفط كمصدر للطاقة في العقود الثلاث القادمة على اقل تقدير وتدعم الارقام المتاحة هذه الحقيقة، اذ ان ثلث الطلب المتوقع على السيارات الجديدة يأتي من السيارات الكهربائية وهو ما يعني اضافة نحو مليون سيارة كهربائية سنويا الى الطلب الحالي في حين ان ثلث الطلب المتوقع على السيارات الجديدة سيكون على السيارات التي تستخدم النفط كوقود.

لذا فان الدول المتقدمة التي حققت التنمية الاقتصادية على حساب المناخ العالمي لازالت تسهم الى يومنا هذا بإنتاج الانبعاثات، وان تحولها التدريجي نحو استخدام الطاقة النظيفة هو من سيسهم في التحول الطاقوي في العالم عن طريق تقليل الطلب على الوقود الاولية.

السيناريو الثالث- التوازن مابين الاقتصاد الوطني والمناخ:

يتم التوازن ما بين الاقتصاد الوطني والمناخ من خلال زيادة انتاج النفط والغاز خلال فترة العشر سنوات القادمة وذلك تماشيا مع التوقع (بانخفاض اسعار النفط والاعتماد على الطاقة النظيفة) بعد عام 2030 بهدف تحويل رؤوس الاموال المتأتية من جراء بيع النفط والغاز الى صورة اخرى من صور رأس المال (بني تحتية) تماشيا مع تحقيق التنوع الاقتصادي والتنمية الاقتصادية وبالموازنة مع خطة المساهمات الوطنية المحددة لتحقيق اولوياتنا الوطنية.

2. أهم المشاكل المثبتة لتنفيذ المشاريع الاستثمارية في قطاعي (الزراعة والصناعة):

هناك مجموعة من المشاكل الفنية ترافق عملية تنفيذ مشاريع المنهاج الاستثماري الحكومي مجموعة من المشاكل الفنية التي لها علاقة وطيدة بالجانب البيئي، يمكن تلخيصها بما يلي: -

- **تنظيمية:** تمثل بإمكانات ومحددات "خريطة اقتصادية واجتماعية للحيز المكاني" وقاعدة البيانات ومبدأ المكان للتعامل مع المشاريع الاستثمارية.
- **تشريعية:** لتنظيم اليات الانفاع من الموارد والأهمية النسبية لهذه الموارد.
- **بيئية:** البيئة المحيطة والداخلة في المشروع.
- **البنية التحتية:** بقسميها التحتي والفوقى.
- **مقومات تسويقية:** حجم المشروع، نوعه وطبيعته.
- **اجتماعية:** الاستقرار الامني والسياسي ، توافر اليد العاملة الماهرة.
- **المكان** (توفر الارض للمشروع والمشاريع الساندة له مع امكانية التوسيع المستقبلي له مع ملائمة المكان للمشروع وحجم القاعدة التفاعلية بينهما).

وهناك ثلاثة محاور بيئية في المشاريع الاستثمارية هي:-

- **الموارد البشرية:** وترتبط بالأيدي العاملة وحجم المستفيدين من قيام المشاريع الاستثمارية داخل الحيز المكاني وعدد المتأثرين سلبا به، والمادية التي تتعلق بكمية وحجم ونوع الموارد التي تستغلها المشاريع الاستثمارية.
- **الفعل:** وهو المراحل التنفيذية للمشروع التي تتمثل بسلسلة من العمليات المتداخلة لإقامة المشروع ومن ثم العملية الانتاجية للمشروع.
- **المنتج:** وهو المرحلة الاخيرة والمتعلقة بالإنتاج النهائي ونسبة المقارنة بين الكمية المستخدمة بالإنتاج ونوعها وحجم وطبيعة الانتاج النهائي.

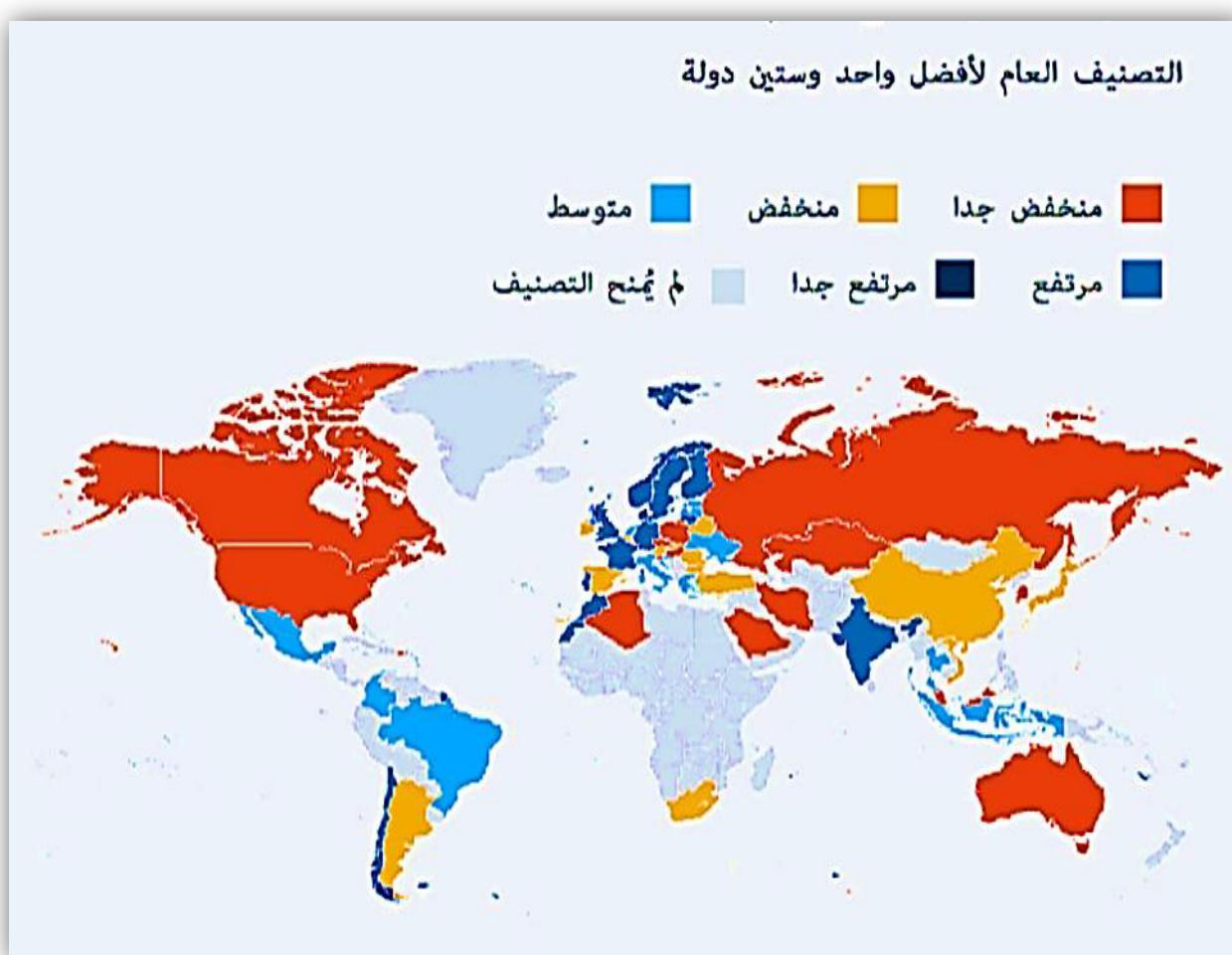
اما المشاكل المثبتة لتنفيذ المشاريع الاستثمارية في القطاعات الداعمة للتوجهات البيئية (الزراعة والصناعة) ابرزها تأخر الموازنة، قلة التخصيصات، مشاكل تتعلق بالتنسيق، الاستثمارات، التعاقدات، البيانات والإحصاءات.

3. رفع مؤشر العراق المناخي:

وضعت مؤخرًا أدوات عالمية لتعقب العمل المناخي للدول ولقياس التزامها بالتعهدات البيئية، ومن بين هذه الأدوات هو مؤشر الأداء المناخي، توضح الخارطة رقم (5) يتضح ان العراق من الدول التي لم تعطى تصنيف، إذ يمكن من خلال مدخلات هذا المؤشر المتضمنة (مقدار الانبعاثات، معدل استخدام الطاقة المتجدد ، السياسات والتشريعات) المبينة في الجدول رقم (6) بالامكان العمل على الارتفاع بمؤشر العراق المناخي.

خارطة رقم (5)

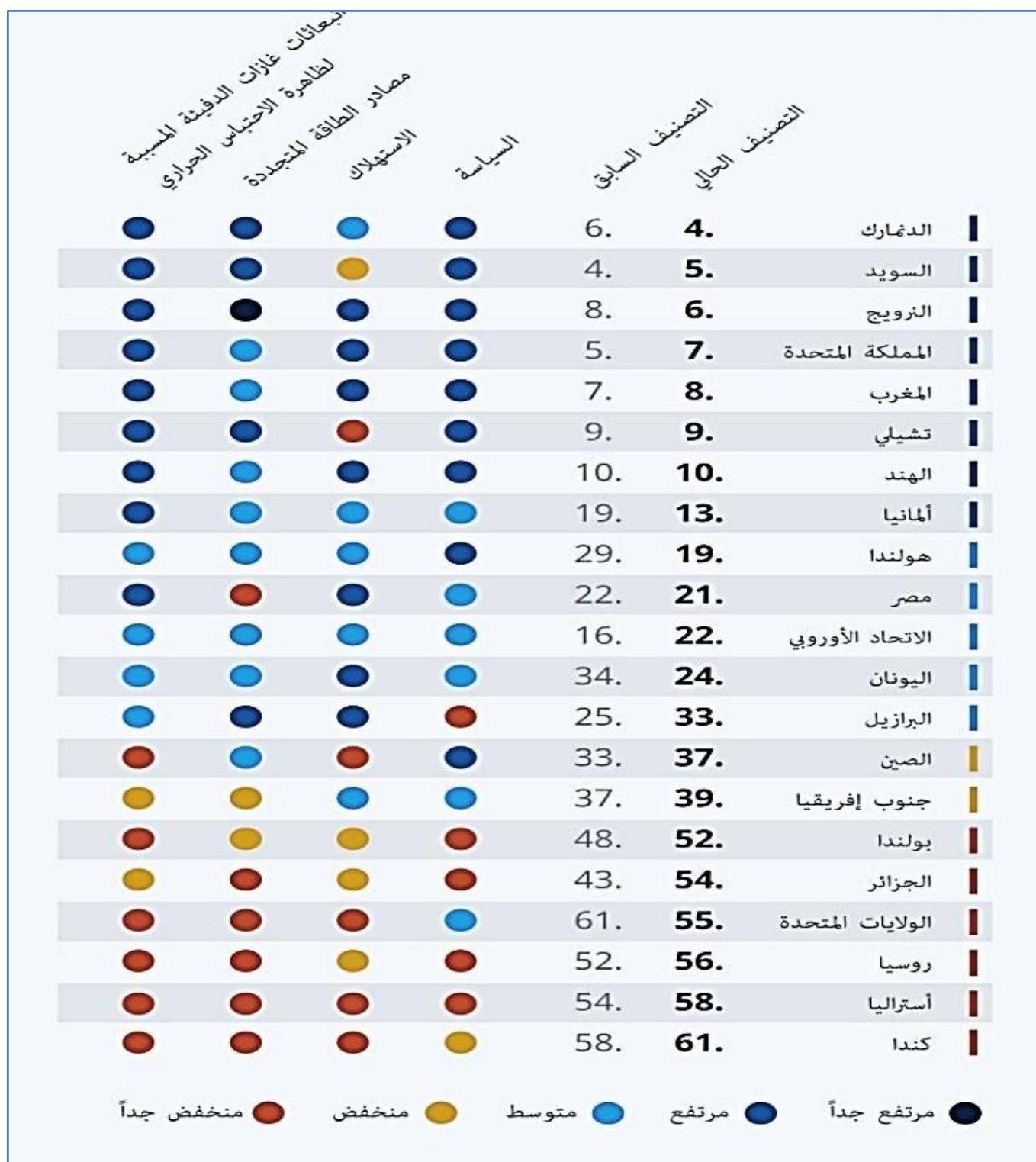
مؤشر أداء تغير المناخ لعام 2021



المصدر منظمة جermanwatch ومعهد نيوكلاتيم 2021

جدول (6)

ترتيب الدول بحسب الأداء المناخي لعام 2022



المصدر: نفس المصدر السابق

4. الشراكة: ان تظافر الجهود والشراكة لها دور إيجابي متزايد في مواجهة التغير المناخي ويمكن تحديد الشركاء تجاه هذا الموضوع بـ:-

✓ الشركاء المحليين: الوزارات، المحافظات، الجهات غير المرتبطة بوزارة، القطاع الخاص، الاتحادات والنقابات ومنظمات المجتمع المدني.

✓ الشركاء الدوليين: المنظمات الدولية وخصوصاً (UNDP , UNP , WB).

5. الخطط والسياسات: في العراق هناك مجموعة من الخطط والوثائق التي تناولت التغيرات المناخية والتي من المفترض ان تتم العمل بالموائمة معها وهي:-

A- وثيقة المساهمات الوطنية المحددة:

تمثل وثيقة المساهمات الوطنية ابرز اجراءات العراق تجاه التغيرات المناخية، اذ أعلنت الحكومة العراقية الانضمام الى اتفاقية باريس كما موضح في جزء متقدم من التقرير وفقا لقانون رقم 31 لسنة 2020⁽⁴⁾، وكان لهذا الانضمام خطوة مهمة تسمح بتنويع الاقتصاد واستخدام الآليات النظيفة التي تضمن استمرارية الحياة على سطح الارض. وقد قدم العراق البلاغ الوطني الأول 2016 وهو من ضمن متطلبات الانضمام الى الاتفاقية استعراض فيه ظروف البلد الوطنية وجردا للغازات الموجودة في العراق لسنة اساس 1997 بحسب البيانات المتوفرة للغازات هي: CO2 , CH4 , N2O ، كذلك تم جرد اول أوكسيد الكربون وثاني أوكسيد الكبريت والمركبات العضوية المتطرافية غير الميثانية واكاسيد النيتروجين في القطاعات المختلفة عدا قطاع الأرضي والحراجة بسبب نقص البيانات ، وقد تم ايضا تقديم مقترنات تتنفيذية في (قطاع الموارد المائية، القطاع الزراعي، قطاع التنوع البيولوجي، قطاع الصحة، قطاع الطاقة، قطاع النفايات، قطاع الصناعة)، واعد العراق وثيقة المساهمات المحددة وطنياً التي تُعد السياسة العليا للعمل في مجال تغير المناخ والتي تؤسس لتنويع الاقتصاد وترسم الطريق لاستخدام الطاقات المتعددة والآليات النظيفة للفترة (2020-2030) وبحسب هذه الوثيقة تم تقسيم جهود العراق الى مرحلتين : المرحلة الاولى (2025-2020) ركزت على دمج العمل المناخي في الخطط الوطنية وفي السياسات والتشريعات، وضمان الحد من غازات الاحتباس الحراري، والتأسيس لمشاريع التكيف في المناطق الهشة والمعرضة بشدة للتغير المناخ ، بينما ركزت المرحلة الثانية (2025-2030) على زيادة الطموح ونقل التكنولوجيا

(4). جريدة الوقائع العراقية ، قانون رقم (31) لسنة 2020" انضمام جمهورية العراق الى اتفاق باريس الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الاطارية لتغير المناخ" ، العدد 4618 ، العدد 62 ، شباط 2021 ، السنة 62 .

الحديثة لضمان الحد والتقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وقد حددت الوثيقة⁽⁵⁾ أولويات العراق من خلال الآتي :

- التخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من صناعة النفط والغاز وخاصة إنبعاثات غاز الميثان.
- صون التنوع الإحيائي من تأثيرات تغير المناخ.
- الإدارة السليمة للموارد المائية واستخدام التقنيات الحديثة في الري.
- تشجيع الطاقات المتجددة المستدامة واستخدام الطاقة النظيفة.
- إدماج الشباب في قضايا التغيرات المناخية.
- مكافحة الفقر.
- إدماج القطاع الخاص وتشجيع الاستثمار في التحول للإقتصاد الأخضر المستدام .
- تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- تحقيق المساواة في النوع الاجتماعي.

وقد اقرت وثيقة المساهمات المحددة وطنيا من قبل مجلس الوزراء بموجب قراره المرقم بـ (376) لسنة 2021 وابرز ما جاء فيها:-

- تحقيق خفض متوقع بين (1-2)% من اجمالي الانبعاثات وبالجهد الوطني (الموازنة العامة).
- خفض (15%) من الانبعاثات عند توفر الدعم الدولي المالي والفني وتحقيق الامن والسلام.
- الأولوية لقطاع الكهرباء من خلال الاستثمار بالطاقات المتجددة تصل الى 12 جيجا واط استنادا الى القرارات الاقتصادية لمجلس الوزراء لعام 2021.

بشرط توفر الآتي :-

- 1- دعم مالي دولي يصل الى 100 مليار دولار من خلال المنح وتوطين الاستثمار المستدام في القطاع العام والخاص .
- 2- بناء قدرات الملاكات الوطنية لغرض تمكينهم من مواكبة التطورات التقنية الحديثة.
- 3- تعزيز سبل مشاركة القطاع الخاص في تنفيذ المساهمة الوطنية.

(5). وزارة البيئة،"وثيقة المساهمات المحددة وطنيا لجمهورية العراق بشأن تغير المناخ"، كتاب الامانة العامة لمجلس الوزراء واللجان / إعام 29557 في 16/10/2021، بغداد، ص ص 1-14.

4- دعم الهياكل المؤسسية العاملة على ملف التغيرات المناخية بما يسهم في تمكينهم من اعداد سياسات مناخية.

5- دعم العمل في خفض الانبعاثات من مختلف القطاعات ذات العلاقة.

بـ- الورقة البيضاء:

تم تبني اعداد الورقة البيضاء بشكل رسمي في سنة 2020 وتم اعدادها من قبل خلية الطوارئ للإصلاح المالي وتهدف إلى من خلال التوازن إلى الاقتصاد العراقي وإعادة وضعه على مسار يسمح للدولة باتخاذ الخطوات المناسبة في المستقبل لتحويله إلى اقتصاد متتنوع وديناميكي، محاورها هي:-

المحور الأول: تحقيق الاستقرار المالي المستدام.

المحور الثاني: تحقيق إصلاحات الاقتصاد الكلي وفق مبادئ استراتيجية، وإعطاء الأولوية للقطاعات الاقتصادية المنتجة، وخلق فرص عمل مستدامة.

المحور الثالث: تحسين البنية التحتية الرئيسية التي تساهم في النهوض بالقطاعات المستقبلية.

المحور الرابع: تقديم الخدمات الأساسية، ترشيد وتوجيه الرعاية الاجتماعية، إعطاء الأولوية للفقراء، وتوفير الحماية لهم أثناء عملية الإصلاح وبعدها.

المحور الخامس: تطوير الحكومة - البيئة القانونية والإدارية لتمكين المؤسسات والأفراد من تنفيذ الإصلاح.

وبالعلاقة مع التغيرات المناخية فان المحور (1 و 2) يمكن ان يتعلق بالصندوق الأخضر للمناخ، خطابات عدم الممانعة للمشاريع، (DAES) والقطاع الخاص، البنوك، خدمات النظام البيئي، الحلول القائمة على الطبيعة، كذلك فيما يخص الكهرباء والطاقة المتتجدة وربطها بسيناريوهات التخفيف في المساهمات المحددة وطنيا.

اعطاء (الأولوية للفرد، المناطق الأكثر عرضة للتغير المناخ ، القدرة على التكيف، واستراتيجية مكافحة الفقر)

(هيكلية السلطة الوطنية لصندوق المناخ الأخضر، اللجان الوطنية للتغير المناخ، المبعوث الخاص للمناخ)

جـ- الورقة الخضراء:

طرحت الحكومة العراقية الورقة الخضراء لمواجهة التغيرات المناخية في تشرين الأول 2020 بالتعاون مع الأمم المتحدة والوزارات المختلفة، لتطوير القطاع الزراعي في البلد ضمن رؤية شاملة لتقليص الاعتماد على النفط كمورد أساسي في البلاد وتهدف الى تشجيع الاقتصاد الأخضر الذي يعتمد على

تشجيع مستدام للطاقات المتجددة وهي من المشاريع الوعادة التي تسعى اليها الحكومة وهي لا ترتبط بعمل الحكومة الحالية وإنما الحكومات المقبلة ستتخذها منهاًًاً كونها تستجيب للتغيرات المناخية والحلول المستندة إلى الطبيعة.

د- خطة التنمية الوطنية للعراق (2018-2022):

اعدت خطة التنمية الوطنية بحسب رؤية العراق 2030 وحددت إجراءات قصيرة ومتعددة الأمد ، وأشارت في بعض اقسامها الى هدف خفض الانبعاثات لا سيما في قطاع (الطاقة والنفط والكهرباء)، كذلك حددت الخطة مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة، وخاصة الشمسية كمفتاح للحد من استهلاك الموارد وتقليل الطلب على مصادر النفط والغاز، كما ان الخطة تحتوي على فصل خاص بالاستدامة البيئية تناول اهمية البصمة البيئية ، ووضع اربعة اهداف بيئية احدها الحد من التغير المناخي.

هـ- تقييم الاحتياجات التكنولوجية TNA⁶:

إن خطة العمل التكنولوجية (TAP) استهدفت أربعة قطاعات هي (الطاقة، الصناعة، الزراعة، الموارد المائية) ضمن مشروع (TNA) الخاص بوزارة البيئة تهدف الخطة الى توسيع نطاق نقل التقنية المناخية من خلال مجموعة من الأنشطة التشاركة وتحدد التقنيات وتختراعها تم اعداد خطة العمل التكنولوجية بمشاركة أصحاب المصلحة المختلفين (الوزارات والمؤسسات غير الحكومية والقطاع الخاص).

و- استراتيجية التخفيف من الفقر:

تعتبر استراتيجية التخفيف من الفقر احد الأدوات المهمة في التصدي للتغيرات المناخية من خلال انشطتها المتعددة، إذ وضعت الاستراتيجية لتوحيد الجهود الحكومية للتخفيف من الفقر حيث تضمنت عدد من الانشطة والبرامج الهدافة الى التخفيف من حدة الفقر في العراق ويتم اعدادها كل خمسة سنوات، نفذت الاستراتيجية الاولى للفترة (2014 - 2018) والاستراتيجية الثانية للفترة (2018 - 2022) ويجري العمل حاليا على اعداد الاستراتيجية الثالثة، وتحتوي الاستراتيجية على عدد من الانشطة والبرامج ضمن ستة محصلات رئيسية وهي:

- المحصلة الاولى : دخل اعلى مستدام من العمل للفقراء تضمنت هذه المحصلة سبعة انشطة رئيسية لدعم الفقراء كنشاط صندوق القروض للمشاريع الصغيرة للفقراء.

⁶ The Technology Needs Assessment ويقصد بها -

- **المحصلة الثانية:** تحسن المستوى الصحي تضمنت هذه المحصلة (4) انشطة رئيسية لإنشاء وتأهيل وتجهيز مراكز أو بيوت صحية أو عيادات متنقلة في المناطق الفقيرة وبناء وتأهيل وحدات التدرب مع توفير متطلباتها في المحافظات مع التركيز على صحة المرأة والاطفال والحد من الوفيات المبكرة وتوفير ولادة آمنة للنساء الحوامل في مناطق الارياف.
- **المحصلة الثالثة :** نشر وتحسين تعليم القراء تضمنت هذه المحصلة (6) انشطة رئيسية ينطوي تحتها عدد من المشاريع الهدف منها نشر التعليم بين القراء ، والقضاء على الامية ، وبناء عدد من المدارس وفتح دورات تدريبية لتعلم الحاسوب ، وبرامج محو الامية.
- **المحصلة الرابعة :** سكن ملائم وبيئة مستجيبة للتحديات يُعد السكن أحد المستلزمات الأساسية كالتعليم والصحة، وتحمّل الحكومات سواءً في البلدان المتقدمة أم النامية، مسؤولية ضمان سكن لائق وملائم لشرائح المجتمع كافة.
- **المحصلة الخامسة :** حماية اجتماعية فعالة للفقراء تتضمن (منظومة الحماية الاجتماعية و نظام البطاقة التموينية، ونظام شبكة الحماية الاجتماعية، ونظام التقاعد الوطني).
- **المحصلة السادسة :** الانشطة المستجيبة للطوارئ تشمل عدة أنشطة رئيسية واجرائية الأول يتعلّق ببرامج تشغيل كثيفة العمالة وتوفير فرص عمل عاجلة للنازحين وضحايا الإرهاب والثاني توفير خدمات صحية للنازحين الفقراء، والثالث ضمان توفير التعليم الأساسي للأطفال النازحين والرابع بناء مجتمعات سكنية واطئة الكلفة مع إعطاء الأولوية للنازحين العائدين.

ي- التقارير

تعد التقارير الخاصة بالتغييرات المناخية أداة مهمة في توفير البيانات والتحديات والفرص وادارة تخطيطية مهمة ووزارة التخطيط حرصت ان تعد تعداد التقارير ذات الأولوية البيئة من خلال الجهاز المركزي للإحصاء او عبر مساهمتها الفاعلة مع الوزارات ذات العلاقة وآخرها كان المساهمة في المشاورات التي عقدها البنك الدولي لغرض إعداد تقرير عن التغيرات المناخية يربط بين السياسات والبيئة والاقتصاد الكلي، ومن المؤمل اعداده مرة واحدة كل خمس سنوات الذي يتضمن : وصف عام لواقع المناخ والابعاثات ومراجعة الالتزامات الوطنية والعالمية، والثاني : التأثيرات الاقتصادية الكلية للأثار المناخية والثالث: المبادرات والسياسات القطاعية الحكومية والرابع: الاستنتاجات والتوصيات ذات الاولوية.

الاستنتاجات والتوصيات والاجراءات

اولاً - الاستنتاجات حسب كل قطاع

الاستنتاجات	القطاع
<p>1- يعاني الامن المائي العراقي من مشاكل متعددة اساسية وان التغيرات المناخية المتمثلة بارتفاع درجة الحرارة وقلة الامطار الساقطة) تعتبر واحدة من اهم هذه المشكلات . ان تناقص وتدحر الموارد المائية بسبب التغيرات المناخية و مشاريع المياه في الدول المجاورة، من اكبر التحديات والمشاكل التي ستؤثر بشكل مباشر على المدى البعيد على قطاعات مختلفة في العراق.</p> <p>2- العراق سيعاني من عجز في الابيرادات المائية يصل الى (10,94) مليار م3 مقارنتا بالاحتياجات المائية المقدرة في عام 2035.</p> <p>3- تغير المناخ سيؤدي الى التغير في كمية ونوعية الموارد المائية المتوفرة (المياه السطحية والجوفية) الامر الذي سيؤدي إلى ندرة المياه في بعض المناطق.</p> <p>4- ان المتطلبات المائية للأغراض الزراعية تحتل المرتبة الاولى عن الاستعمالات الاخرى اذ بلغت بنسبة (85%) من بين باقي الاستعمالات.</p> <p>5- زيادة معدلات الطلب على المياه العذبة نتيجة الازدياد المضطرد للسكان، والتوزع العمراني وانتشار ظاهرة الاحياء العشوائية وضعف التخطيط العمراني.</p> <p>6- ان استمرار تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية ينجم عنها زيادة رقعة الجفاف في الكثير من مناطق العالم والتي تعاني أصلاً من ندرة مائية ومنها منطقة الشرق الاوسط التي يقع فيها حوضي دجلة والفرات.</p> <p>7- ارتفاع مستوى سطح البحر ممكن أن يهدد المنطقة الجنوبية في العراق بالغرق وخصوصاً محافظة البصرة المطلة على الخليج. وهذا يعني تعرض المناطق القريبة من مصب شط العرب بوجه خاص للخطر نتيجة ارتفاع منسوب مياه البحر.</p> <p>8- ارتفاع مستوى سطح البحر قد يفاقم ظاهرة المد الملحى التي تعاني منها مدينة البصرة حالياً نتيجة لدخول مياه البحر المالحة الى مياه شط العرب وتلوثه.</p> <p>9- حدوث شحة مياه في عدد مناطق من المحافظات العراقية هي (المناطق الجنوبية لمحافظات (ميسان ، المثنى ، ذي قار ، البصرة). والوسطى لمحافظات (القادسية ، النجف ، بابل ، واسط ، كربلاء) ومحافظة (نينوى) وجفاف الاهوار .</p>	 الامن المائي
<p>1- تدني كفاءة الري للقطاع الزراعي وزيادة نسبة الفقد في المياه المستخدمة في الزراعة.</p> <p>2- تدني مستوى الادارة المزرعية وضعف استخدام المكننة الزراعية والتكنولوجيا الحديثة في القطاع الزراعي والاعتماد على الطرق التقليدية في الزراعة.</p> <p>3- التغيرات المناخية ستؤدي الى ارتفاع معدلات درجات الحرارة وزيادة موجات الحر والجفاف.</p> <p>4- تناقص الحصة المائية للقطاع الزراعي بسبب تراجع كمية الامطار السنوية</p>	 الزراعة والامن الغذائي

الاستنتاجات	القطاع
<p>وتناقص في عدد الأيام الممطرة، بالإضافة إلى تذبذب كمية الواردات المائية الدخلة للعراق.</p> <p>5- التغيرات المناخية ستؤثر على توزيع كمية ونوعية الموارد المائية المتوفرة وفقدان جزء من الأراضي الصالحة للزراعة وزيادة مساحات التصحر.</p> <p>6- تناقص الغطاء النباتي نتيجة انخفاض هطول الأمطار وزيادة الجفاف</p> <p>7- زيادة عدد وشدة العواصف الغبارية.</p> <p>8- التغير في توزيع وانتشار المحاصيل والحيوانات.</p> <p>9- انخفاض في إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية وزيادة الاحتياجات المائية للنباتات.</p> <p>10- انتشار الانواع المختلفة من الافات والامراض.</p> <p>11- الانخفاض في غلات المحاصيل الرئيسية، سيؤثر على كمية الغذاء المنتج، الذي سينعكس بدوره على أسعار الأغذية والأمن الغذائي.</p> <p>12- انخفاض القيمة التسويقية للمحاصيل بسبب انخفاض جودتها نتيجة الاصابة بالأمراض والافات.</p> <p>13- انخفاض كميات الأعلاف نتيجة تقليل الأرضي الزراعية المخصصة للأعلاف وذلك لزيادة المنافسة على موارد المياه بين محاصيل العلف والحبوب.</p> <p>14- التغيرات المناخية ستزيد من نسبة العاطلين وارتفاع معدلات الفقر التي ترتبط بشكل وثيق مع القدرة على الوصول للغذاء وانعدام الامن الغذائي.</p>	
<p>1- ان المحطات بإنتاجها للغازات وابنائها يمكن ان تساهم في تلوث الجو وارتفاع درجة حرارة وبالتالي فأنها تساهم مساهمة مباشرة في حصول ظاهرة الاحتباس الحراري التي تعتبر الظاهرة الاساس في تغير مناخ سطح الارض وزيادة درجة حرارته.</p> <p>2- على الرغم من ان غاز ثاني اوكسيد الكاربون ليس له ضرر مباشر محسوس على صحة الانسان والكائنات الحية الا ان له تأثيرا على البيئة من خلال مساهمته في ظاهرة الاحتباس الحراري وهذا ناتج عن قدرة هذا الغاز على امتصاص الاشعة تحت الحمراء واعادة اشعاعها الى الارض مرة اخرى</p> <p>3- ان تغير المناخ وارتفاع درجة الحرارة قد يؤثر سلبا على عمل المحطات من خلال تقليل كفاءتها التوليدية سواء للمحطات الغازية او الشمسية، اضافة الى ان ارتفاع درجات الحرارة يمكن ان يؤدي الى ارتفاع استهلاك الطاقة الكهربائية وما يترتب عليه من زيادة محطات الانتاج والتي تخلف نواتج مضرية بالبيئة.</p>	 <p>قطاع الطاقة والصناعة</p>

الاستنتاجات	القطاع
<p>1- رمي النفايات الطبية وتصريف مياه الصرف الصحي من المدن ومخلفات المستشفيات والمصانع دون معالجة يسبب زيادة في تلوث مياه الانهار.</p> <p>2- تساهم مياه الصرف الصحي في تولّد غازات الاحتباس الحراري من خلال تحلل المواد العضوية التي تحتويها حيث تعتبر مصدراً رئيسياً لغاز الميثان، الذي يعتبر أحد غازات الاحتباس الحراري القوية. بالإضافة إلى انبعاثات الغازات الناجمة من استخدامات الطاقة اللازمة لمعالجة مياه الصرف الصحي.</p>	 <p>قطاع الصرف الصحي</p>
<p>1- يساهم قطاع البناء والتشييد في إجمالي انبعاثات الغازات المساهمة في تكوين الاحتباس الحراري، من خلال استخدامات الطاقة من أجل التبريد أو التدفئة.</p> <p>2- ارتفاع درجات الحرارة نتيجة التغيرات المناخية قد تؤدي إلى ارتفاع معدل تشغيل الأجهزة الميكانيكية والكهربائية خصوصاً عند استخدام مواد ذات عزل حراري قليل وعدم عزل المبني بشكل جيد مما يتربّط عليه زيادة في استهلاك الطاقة وانبعاث للغازات فضلاً إلى الأعباء المادية على الدولة.</p> <p>3- تعد مواد البناء من العناصر المهمة والمؤثرة على النتاج المعماري وإن استخدام مواد البناء يجب أن تكون ملائمة لبيئة ذلك المكان بحيث تحقق أكبر فائدة من حيث تقليل استهلاك الطاقة.</p> <p>4- العديد من مواد البناء فيها خصائص وصفات تكون أما سلبية أو إيجابية إذا ما استخدمت بما لا يتوافق مع المناخ الموجود في بيئه استعمالها، مما له الأثر البالغ في مواصفات المبني المستخدم فيه.</p> <p>5- تشكل مواد البناء المستدامة ما نسبته 44% وهي وبالتالي عامل مهم جداً يجب أن يراعى في المشاريع الانسانية على أنواعها.</p> <p>6- استخدام تقنيات مواد البناء بما يلائم البيئة العراقية سيكون له أثر بالغ وكبير في تكوين انموذج يمكن ان يسهم في توفير العديد من المزايا وبشكل مستدام وبعمارة تحاكي طابع الظروف البيئية والاجتماعية والمعمارية الحضرية وبما يخدم المدن وسكانها.</p> <p>8 - الاعتماد على مواد البناء المحلية الصنع التي تتميز بكفاءة في البناء وبأثرها القليل على البيئة المحيطة بها</p>	 <p>قطاع البناء والتشييد</p>
<p>1- اثرت التغيرات المناخية في عدد قطاعات في العراق تختص بـ(الصحة والتعليم والمرأة وبالأخص المرأة الاهوارية والتشغيل والتزوح).</p> <p>2- ازدياد رقعة التصحر ما اثر سلباً في تزايد حالات الغبار والعواصف الغبارية خلال السنة التي أدت إلى زيادة ملحوظة بعدد حالات الربو في العراق ولا سيما بين الأطفال وكبار السن وانتشار الأمراض.</p>	 <p>قطاع الصحة</p>

الاستنتاجات	القطاع
<p>1- شحة المياه وجفاف الارضي الزراعية وبالأخص منطقة الاهوار أدى الى الهجرة من الريف الى الحضر بحثاً عن فرص عمل وبيئة اكثر ملائمة للعيش.</p> <p>2- زيادة السكن العشوائي بسبب الهجرة والنزوح الناجم عن التغيرات المناخية.</p> <p>3- حدوث نزوح الناجم عن شحة المياه في عشر محافظات عراقية حيث نزحت (5,347) عائلة من محافظات الجنوبية ونرحت (1,727) عائلة من محافظات الوسط ونرحت (303) عائلة من محافظة نينوى في قضائي البعاج والحضر.</p> <p>4- زيادة عدد البطالة بسبب الهجرة النزوح الداخلي.</p>	 <p>السكن والحرaka السكاني</p>

ثانيا - التوصيات العامة :

1. المواءمة بين السياسات والخطط المتعددة مثل الورقة البيضاء والخضراء، وكذلك ما بين خطتي (التحفيف من الفقر والتكيف) مع الخطة الوطنية القادمة والعمل على وضع خطة مناخية خاصة بالعراق ملائمة لظروفه الاقتصادية على ان لا تكون مقيدة لطموحاته التنموية وايجاد فرص استثمارية ، وان تراعي حاجته المتعاظمة الى البنى التحتية والفوقيـة ضمن خطط التنمية الوطنية التي تعدـها وزارة التخطيط.
2. متابعة تنفيذ الاستراتيجيات والسياسات المتعلقة بتغيير المناخ مثل استراتيجية موارد المياه والارضي في العراق (2015-2030) واستراتيجية التنمية الريفية والوثيقة الوطنية للسياسة السكانية.
3. تنفيذ الاتفاقيات الدولية الخاصة بالمناخ والمؤشرات الدولية بالعلاقة مع الاولويات الوطنية تجاه التغيرات المناخية، التركيز على دراسة وصياغة الاتفاقيات البيئية على المستوى الدولي بما يؤمن حصول العراق على حصة مناسبة من المياه وفقاً للقوانين الدولية للدول المتشاطئة والحصول على تعويضات مناسبة وبالعلاقة مع خطة التكيف واستحسان الدعم الدولي الفني والمالي والعمل على وضع خطة الادارة المتكاملة للمياه لرفع كفاءة الاستهلاك.
4. تعزيز دور الحكومات المحلية في العمل المناخي المعزز للصحة والبيئة ضمن إطار اتفاقية الام المتحدة الاطارية.
5. التأكيد على دراسات التقييم البيئي كاحدى متطلبات الادراج للمشروعات الاستثمارية.
6. التوسيـع في تنفيذ المسـوحـات البيـئـية لتغطـية المؤـشرـات التي يمكن اعتمـادـها في رسمـ السـيـاسـاتـ الخاصةـ بالـمنـاخـ وبـالـتنـسيـقـ معـ الشـركـاءـ ذـويـ العـلـاقـةـ الدـولـيـينـ وـالـمـلـحـبـينـ.
7. العمل على تحقيق اهداف التنمية المستدامة البيئية (بصورة خاصة) وتسرـيعـ العملـ علىـ الأـهـدافـ المـتـرـبـطـةـ بـالـمنـاخـ.
8. العمل على بناء القدرات التدريـبيةـ بـمسـاـهمـةـ القطاعـ الخـاصـ لـمواـجهـةـ الاـثارـ البيـئـيةـ.
9. القيام بـدعمـ الهـيـاـكـلـ الـمـؤـسـسـيـةـ لـخـفـضـ الانـبعـاثـاتـ منـ خـلـالـ التـكـنـوـلـوـجـيـاـ الصـدـيقـةـ لـلـبـيـئةـ وـنـقلـ الـخـبرـاتـ الـعـلـمـيـةـ.
10. العمل على زيادة استخدام الطاقة المتجددـةـ لـرـفعـ مـسـتـوىـ العـراـقـ فيـ مؤـشـرـ الـادـاءـ المـنـاخـيـ العالميـ وـالـمـسـاـهـمـةـ فيـ تنـفيـذـ المـبـادـرـاتـ القـائـمـةـ مـثـلـ المـبـادـرـةـ الـوطـنـيـةـ لـدـعـمـ الطـاـقـةـ وـتـقـلـيلـ الانـبعـاثـاتـ وـتطـبـيقـهاـ ضـمـنـ اـطـارـ الـمـعـايـيرـ وـالـمـواـصـفـةـ الـدـولـيـةـ.
11. مـراجـعـةـ وـتحـديثـ وـتـفـعـيلـ القـوـانـينـ وـالـتـشـريعـاتـ الـبـيـئـيـةـ.

12. التأكيد على الدور التخطيطي والتنسيقي إزاء التغيرات المناخية التي تقوم به لجنة وزارة التخطيط للتغيرات المناخية وأهمية مشاركتها في اللجان البيئية مع الجهات ذات العلاقة وتضمين مقترناتها في الخطط والسياسات والبرامج وعلى سبيل المثال الحد من تأثير العواصف الترابية عبر تسيير مشترك بين وزارة التخطيط والوزارت ذات العلاقة (الصحة والبيئة، الزراعة ، النقل، المواصلات، الوزارات الأمنية).
13. تأسيس صندوق مالي مخصص لمعالجة الآثار السلبية للتغيرات المناخية ، وتشريع نظامه الداخلي لتحديد مسارات التمويل و اوجه الانفاق .
14. دعم الشراكات (الدولية والمحلية وبين القطاع العام والخاص) لتوفير فرص للادارة والتمويل.
15. رصد الهجرة المناخية ودراسة اثرها على المستقرات السكانية والعمل على وضع الحلول لها.
16. العمل على صون التراث الثقافي وال الطبيعي والعالمي.والعمل على تضمينها ضمن اللوائح والمعايير الدولية
17. وضع آلية محددة للحد من الأثر البيئي السلبي الفردي للمدن، عبر تشريع الانظمة والقوانين لتطبيقها على الافراد التوعية والتثقيف إزاء اثار التغيرات المناخية ولمختلف القطاعات.
18. دعم وتشجيع الدراسات الخاصة بالتأثير المناخي على التنمية بشكل عام في العراق وعلى امنه المائي وال الغذائي بشكل خاص.
19. التركيز على حملات التشجير والاحزمة الخضراء والغابات الحضرية واعتماد الري بواسطة منظومات مياه الصرف الصحي المعالجة (المياه الرمادية) في اطراف المدن والمحافظات.

▪ **ثالثاً الإجراءات التنفيذية المقترنة للحد من اثار التغير المناخي**

القطاع / النشاط	إجراءات التخفيف والتكييف
 <p>الامن المائي</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- تحديث البيانات والاحصاءات الخاصة بالتغييرات المناخية بالتنسيق مع دول الجوار التي يقع ضمنها حوضي دجلة والفرات لتقدير مدى تأثير منطقة الحوضين بالتغييرات المناخية وتبادل البيانات والدراسات بشكل مستمر بهذا الخصوص. 2- زيادة الاستثمارات لتحسين البنية التحتية لتجميع المياه وتخزينها من خلال اعادة تأهيل السدود وتحديث تشغيلها. 3- العمل على تحسين كفاءة نقل مياه الري واستخدامها استخدام الامثل من خلال تطوير قنوات نقل المياه وتحديثها. 4- دعم برامج الاستثمار المستدام للمياه الجوفية وعدم استخدام المياه غير المتعددة. 5- الاستثمار في تطوير المصادر غير التقليدية للمياه (كتدوير مياه الصرف الصحي) التي يمكن استغلالها في المستقبل. 6- العمل على رصد المياه الداخلة للعراق (كماً ونوعاً) والاهتمام بالمحطات الهيدرولوجية القائمة، وانشاء محطات هيدرولوجية حديثة على المناطق النهرية المهمة. 7- تطوير ادارة الموارد المائية من خلال تطبيق الخطط الخاصة بتوزيع الإيرادات المائية على المحافظات، والعمل على إزالة كافة التجاوزات على الحصص المائية ، سواء كانت للأغراض الزراعية أو الاستخدامات الأخرى، ومحاسبة المتسبيين بالتجاوزات. 	
 <p>الزراعة والامن الغذائي</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- توسيع وتطوير نظام الإنذار المبكر ورصد الظواهر المناخية ، وتطوير أدوات وأساليب الرصد والاستقصاء، البحث، التحليل والتنبؤ، واستخلاص النتائج لاستخدامها في التخطيط الزراعي. 2- زيادة الاستثمارات لتطوير كفاءة استخدام المياه في الحقل وزيادة كفاءة الري الحقل من خلال توفير مكان وآلات الري الموفر للمياه والري الحديث. 3- الحد من تدهور الاراضي الزراعية والغطاء النباتي والعمل على اعادة تأهيلها. 4- الاستمرار باستنباط زراعة الأصناف الزراعية القصيرة العمر وذات الإنتاجية المرتفعة والمقاومة للجفاف والحرارة والملوحة والاستهلاك المائي القليل باحتساب المياه الافتراضية للمحاصيل الزراعية. 5- تحسين وتطوير الممارسات الزراعية الحقلية بما يحقق مبادئ التكيف لمواجهة التغيرات المناخية والتحول الى أنظمة الإنتاج الزراعي المكنى وزيادة الاستثمارات في الزراعة الذكية مناخياً. 6- التخطيط والاستثمار في البرنامج المتعلقة بعمل المبازل الحقلية والتوسّع في استخدام الأسمدة العضوية داخل الحقل. 7- مراجعة سياسات الدعم المقدم من الدولة وتعديلها ليكون الرابط قائماً على اساس كل من حجم المساحة المزروعة ونمط زراعتها واسلوب ريها ومستوى المكننة الحديثة المستخدمة. 	

القطاع / النشاط	اجراءات التخفيف والتكييف
التنوع البيولوجي	<p>8- مراجعة السياسات الزراعية والائتمانية لتشجيع المزارعين على تبني وتطوير كفاءة نظم الري الحقلية والعمل على اعتماد أساليب الري الحديثة.</p> <p>9- زيادة قدرة أصحاب الحيازات الزراعية الصغيرة على الصمود في وجه التغيرات المناخية من خلال التشجيع على التنوع في الانتاج وتبني الممارسات الزراعية المستدامة.</p> <p>10- الاستثمار في تأهيل وتطوير البنية التحتية بالتسويق الزراعي ومنها خزن المحاصيل الرئيسية.</p> <p>11- تنويع مصادر الانتاج الزراعي مثل الحبوب والتمور والثروة السمكية والحيوانية والتي تساهم في تنشيط الصناعات الزراعية والانتاج المنزلي لهذه الصناعات مع التركيز على المحاصيل المقاومة للتقلبات المناخية المختلفة.</p> <p>12- اعادة بناء البنية التحتية الريفية مثل الطرق وربط المزارع بالأسواق.</p>
القطاع التكنولوجي	<p>1- الحفاظ على المحميات والنظام البيئي في العراق وصولا الى نسبة لا تقل عن 17% من المساحة الكلية للبلاد وخاصة الاهوار والاراضي الرطبة.</p>
قطاع الطاقة والصناعة	<p>1- استكمال الخدمات الالكترونية المقدمة الى المتعاملين وتحديث الانظمة الحالية وفق الاصدارات الحديثة لضمان جودة العمل المقدم.</p> <p>2- الاستمرار في تطوير واتباع الاعمال وتحسين كفاءة الاجهزة المستخدمة</p>
وزارة التخطيط / اللجنة الدائمة لمتابعة التغيرات المناخية	<p>3- تشجيع الاستثمارات في المشاريع الهدافه الى تقليل انبعاثات الغازات في قطاع الطاقة من خلال ايقاف حرق الغاز المصاحب والاستفادة منه لإنتاج الطاقة في المحطات الغازية.</p> <p>4- العمل على تخفيض تكاليف انتاج الكهرباء وتحسين امن الطاقة مع تقليل الانبعاثات وبالعلاقة مع الهدف السابع من اهداف التنمية المستدامة والهدف الثالث عشر.</p> <p>5- التوسيع في المشاريع الخاصة بتقنيات الطاقة البديلة والمتجدددة وتبني واعتماد محطات الطاقة الشمسية المركزية.</p> <p>6- زيادة الاستثمارات في قطاع نقل وتوزيع الطاقة مع زيادة فرص القطاع الخاص في هذا المجال.</p> <p>7- تشجيع ودعم تحويل الابنية الحكومية الى ابنية صديقة للبيئة تعمل بمنظومات الطاقة المتجدددة مع اعتماد الانارة الاقتصادية في جميع المؤسسات الحكومية.</p> <p>8- تشجيع الاستثمارات الداخلية بالصناعات الساندة مثل صناعة الأسمنت والمبيدات والمكننة ومنظومات الري.</p>

القطاع / النشاط	اجراءات التخفيف والتكييف
 قطاع الصرف الصحي	<p>1- تطوير واستخدام التقنيات الحديثة في محطات معالجة المياه.</p> <p>2- الاستثمار في التقنيات الموفرة للطاقة والطاقة المتجددة كبديل عن الطاقة المستخدمة في محطات معالجة مياه الصرف الصحي.</p> <p>3- تطوير الابتكارات التي تعزز من امكانية استخدام مياه الصرف الصحي في الاغراض الزراعية والصناعية.</p> <p>4- دراسة تغيير تصريف المياه المعالجة من محطات معالجة مياه المجاري الى موقع خارج المدن لانشاء بحيرات صناعية ومستنقعات مائية وامكانية استخدامها للأغراض الزراعية والصناعية والانسانية.</p> <p>5- دعم وزارة البيئة باتخاذ إجراءات أكثر حزماً بشأن إيقاف تصارييف مياه الصرف الصحي من المدن ومخلفات المستشفيات والمصانع دون معالجة مع وضع المحددات المناسبة للمحافظة على نوعية المياه.</p> <p>6- العمل وبشكل جدي على تشجيع ادراج مشاريع معامل تدوير النفايات لما لها من دور بيئي ومالى تخدم هذا القطاع والقطاعات الأخرى ذات العلاقة.</p> <p>7- الاسترشاد بالتجارب العالمية والإقليمية فيما يخصاليات الصرف الصحي.</p>
 قطاع البناء والتشييد	<p>1- تعزيز الاستثمارات المتعلقة بالتقنيات الموفرة للطاقة والطاقة المتجددة البديلة في تشغيل الاجهزه ضمن قطاع البناء والتشييد.</p> <p>2- تشجيع الاستثمارات في مشاريع تصنيع مواد البناء والتقنيات المستدامة بغية استخدامها في المشاريع السكنية الجديدة لغرض التقليل في استهلاك الطاقة وانبعاث الغازات.</p> <p>3- زيادة الاستثمارات في البحث والتطوير للمواد البناءية المحلية بما يعمل على تحسين خواصها باتجاه مبادئ الاستدامة (إعادة الاستخدام ، تقليل المواد ، إعادة التدوير).</p> <p>4- توجيه المشاريع السكنية الاستثمارية وفقاً لمبادئ البناء الأخضر واستهلاك الطاقة والتصميم المستدام وجعلها عنصراً مهماً من دراسات الجدوى لهذه المشاريع.</p> <p>5- اعتماد معايير لتقييم المشاريع السكنية عند إعطاء رخص البناء مع وضع تقييم لكافة المشاريع المنفذة من وجهة النظر البيئية ومستوى مواجهاتها للتغيرات المناخية .</p>
 ادارة العقود الحكومية العامة	<p>1- تعديل تعليمات تنفيذ العقود الحكومية والضوابط الملحة بها بما يواكب التصدي للتغيرات المناخية</p> <p>2- انجاز نظام التعاقدات الالكترونية</p> <p>3- اقرار قانون العقود العامة</p>

القطاع / النشاط	اجراءات التخفيف والتكييف
 قطاع الصحة	<p>1- اعتماد وتبني مراقب الرعاية الصحية الذكية مناخياً</p> <p>2- التشجيع على اعداد الدورات والورش التأهيلية للوقاية من الامراض الناجمة عن تغير المناخ.</p> <p>3- مكافحة الامراض المستوطنة والوبائية التي يسببها تغير المناخ .</p> <p>4- توفير الدعم اللازم الشامل للمؤسسات الصحية والبنى التحتية لتعزيز الاستجابة الوطنية وإعادة تأهيل المجتمعات الهشة صحيًا وبناء قدرتها على الصمود والتكيف مما سيسمح لهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة .</p> <p>5- تضمين موضوع تعزيز قطاع الصحة / الصحة العامة ضمن خطة التنمية الوطنية الجديدة.</p> <p>6- وضع خطط استثمارية تفصيلية تستند الى تحليلات اقتصادية للتكاليف والفوائد من اجل زيادة مرونة نظم الرعاية الصحية بما في ذلك نظم الرعاية الصحية .</p> <p>7- تعزيز برامج الصحة البيئية من اجل المساهمة في الخدمات الصحية الوقائية والرعاية الصحية الاولية.</p> <p>8- رفع الوعي الصحي لدى المجتمعات المعرضة للأمراض ذات الصلة بالمناخ ودعم برامج الصحة والاسرة.</p>
 قطاع التعليم	<p>1- دعم المناهج التعليمية في وزارة التربية والتعليم العالي بالموضوعات ذات العلاقة بالتغييرات المناخية والآثار السلبية الناجمة عنها.</p> <p>2- التشجيع على الاعمال التطوعية الخاصة بحماية البيئة من قبل الطلبة.</p> <p>3- تطوير التخصصات الاكاديمية في الجامعات المعنية بالمياه والسدود والمنشآت.</p> <p>4- الارقاء بتخصصات كليات الزراعة في الجامعات الحكومية.</p> <p>5- دعم مراكز الابحاث ومراكم تكنولوجيا الطاقة والطاقة المتعددة.</p> <p>6- دعم مراكز الابحاث في الجامعات المعنية ببحوث البيئة.</p> <p>7- تشجيع البحث والدراسات التي تستهدف تطوير الابتكارات واعتمادها والاستثمار لتعزيز ونقل التكنولوجيا والابتكار بغية تسهيل التحول الى النظم الزراعية والغذائية المستدامة.</p> <p>8- اقامة بنى تحتية قادرة على مواجهة التغيرات المناخية و تشجيع الابتكار.</p> <p>9- دمج التعليم من اجل التنمية المستدامة رسميا في سياسة التعليم فضلا عن تطوير المناهج وبناء قدرات الكوادر التعليمية وتضمينه في الانشطة العملية للتعليم من اجل التنمية المستدامة.</p> <p>10- استثمار التلفزيون التربوي في التوعية البيئية عن طريق الاعلانات المبوبة عن التغيير المناخي.</p>

القطاع / النشاط	اجراءات التخفيف والتكييف
	<p>1- إعداد الخطط والبرامج التنموية الوطنية لسكان الأرياف والمناطق النائية وسكان الأحياء الفقيرة في المدن والسكان المهجرين.</p> <p>2- دعم متطلبات التنمية الريفية وتشجيع الاستثمار الزراعي وتوفير الخدمات الزراعية بما يؤمن استقرار سكان الريف وتنمية مناطقهم.</p> <p>3- ضرورة قيام الجهاز المركزي للإحصاء بإدراج البيانات حول السكان وتأثيرات تغير المناخ على الهجرة والنزوح مصنفة حسب العمر والجنس ضمن المسوحات الاحصائية.</p> <p>4- رصد التقدم المحرز في مجال دراسة تأثيرات التغيرات المناخية والابلاغ عنها رسمياً.</p> <p>5- ايقاف الزحف السكاني والامتداد العمراني على الأراضي الزراعية.</p>
	<p>1- توفير فرص عمل للنازحين وخاصة الشباب بدعهم بالقروض الميسرة.</p> <p>2- توسيع مشاركة منظمات المجتمع المدني الشبابية والهادفة لحل القضايا المناخية في التخطيط بما في ذلك الاعمال التطوعية.</p> <p>3- منح الشباب قطع اراضي زراعية لاستصلاحها بدعهم بالقروض الميسرة والآليات والاسمدة بالتعاون مع وزارة الزراعة والبيئة.</p> <p>4- دعم المرأة اقتصادياً من خلال توفير القروض الميسرة للمرأة الريفية لبدء مشاريع صناعات حرفية تقليدية ذات توجه شعبي بما يقلل من الآثار التساقطي للبيئة على تمكين المرأة الريفية ومشاركتها في سوق العمل بغية تحسين الظروف المعيشية وتحقيق التنمية المستدامة في المناطق الريفية.</p> <p>5- دعم المؤسسات الصغيرة والمتوسطة كثيفة العمالة والتي تعتمد على الانتاج الزراعي والصناعات الزراعية.</p>
	<p>1- التوعية البيئية للمرأة من خلال تفعيل الدور الذي يمكن أن تقوم به في تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة من التلوث وهي أولى خطوات وقف التعدي على البيئة .</p> <p>2- دعم التوجه التنموي نحو الريف بما يحقق ضمان جودة الحياة في الوسط الريفي بشكل عام و للمرأة الريفية بشكل خاص.</p>
	<p>1- التأكيد على التزامات العراق الخاصة بتقدير وصون الصحة في الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس لعمل على الحد من انبعاثات الكربون وتلوث الهواء، ضمن مساهماته الوطنية التي تعرف اختصاراً بـ COP2 وتنعكس بدورها في الآليات التشغيلية على المستويين الوطني والعالمي.</p> <p>2- تعزيز الدور الفاعل لوزارة التخطيط في إدارة التعاون الدولي بين المنظمات الدولية والوزارات والجهات ذات العلاقة بالتغيير المناخي مثل (الموارد المائية، البيئة ، الزراعة) من خلال برامج تدريبية متقدمة بناء القدرات العاملين .</p> <p>3- تعزيز التعاون الدولي لتبادل البيانات والمعلومات حول الإنذار والرصد المبكر ومواجهة المخاطر والكوارث البيئية.</p>

القطاع / النشاط	اجراءات التخفيف والتكييف
 التطوير الاداري	<p>4- دعم وتعزيز الشراكات الدولية التي ترتبط بالتهديدات الجديدة للأمن الانساني المتمثلة بالأمن المناخي والبيئي.</p> <p>5- تضمين مذكرات التفاهم والتعاون بنوداً تراعي التغير المناخي وتحقيق اهداف التنمية المستدامة</p>
 ادارة الموارد البشرية والمالية	<p>1- تنفيذ الخطة السنوية التدريبية والاستشارية والبحثية وتقنية المعلومات والعمل على تطويرها.</p> <p>2- الاستمرار في تطوير راس المال البشري والفكري في القطاع العام والخاص والارتقاء بمستوى الخدمات المقدمة.</p> <p>1- تصميم وتوصيف الوظائف الخضراء والتوظيف الاخضر من خلال التنبؤ بعدد الموظفين وانواعهم الازمة لتحقيق البرامج البيئية وتحديداً ما يخص المشاريع ومراعاة ذلك عند الاختيار والتعيين.</p> <p>2- التدريب والتطوير الاخضر من خلال تزويد الموظفين بالمهارات الاساسية لرفع مستوى الوعي من خلال تضمين خطة التدريب برامج تدريبية خاصة بالتغييرات المناخية.</p> <p>3- تقييم الاداء والتحفيز الاخضر من خلال تضمين عملية تقييم الاداء مؤشرات حول مدى التزام الموظف بالحفاظ على البيئة ومنح المكافآت للموظفين اللذين هم على معرفة والتزام بالتشريعات او التعليمات الخاصة بالتغيير المناخي.</p> <p>4- اجراءات الصحة والسلامة المهنية الخضراء وهي نهج شامل حول الرفاهية الكاملة للموظف في العمل من خلال الاجراءات المتعلقة ببيئة العمل والتي تتطوّي على حماية الموظف.</p> <p>5- حفظ الطاقة اي الاجراءات المتّبعة لترشيد الاستهلاك.</p> <p>6- الموارد المالية والمادية الخضراء هي الاجراءات المتّبعة اتجاه الموارد المالية سواء كانت من موازنة الدولة ، ، المنح ، التصرف اتجاه الديون ومعالجتها ، النقل ، المخازن (الاليات والمعدات ، الاجهزة ، الورق واهمية اعتماد الانظمة الالكترونية ... الخ).</p>

المراجع العربية:

1. ابراهيم احمد سعيد، "اسس الجغرافية البشرية والاقتصادية" ، جامعة حلب ، ط1، 1997.
2. احمد دسوقي، "نمط الادارة لتولية قضايا البيئة وقضية تغير المناخ" ، بروتوكول كيوتو وأزمة تغير المناخ ، بحث منشور في مجلة السياسة الدولية ، العدد 145 ، 2001.
3. أحمد عبدالله الماضي، "أثر التغيرات المناخية على الأمن الإنساني" ، مجلة جامعة تكريت للعلوم القانونية، مجلد 7 ، العدد 26، حزيران 2015.
4. أشرف فوزي البارودي، "دائرة العطش : الخطر القادم" ،لندن: اصدارات اي، 2017.
5. بشرى رمضان ياسين،" التحديات البيئية لادارة الموارد المائية السطحية في العراق" مجلة كلية التربية الأساسية، العدد 12 ، جامعة بابل، 2013.
6. بواط محمد ،"دراسات قانونية المقارنة ، نحو خيار استخدام الطاقة المتجددة لتحقيق من اثار التغير المناخي " ، وزارة الصحة ، مدونة عام 2014 ، 6 شعبان ، 1435 .
7. الجصاني، نسرین عواد والحسناوي، جواد كاظم عبيد.2019. اثر العوامل الجغرافية في انتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة النجف الاشرف. Journal of Education College (Wasit University,.
8. حبيب فارس عبدالله، "المياه في العراق بين العامل المناخي والموقع الجغرافي" ، مجلة الجامعة المستنصرية، العدد 41، آذار 2013.
9. حسين عبد المجيد حميد، "سد إلبيسو التركي وأثره على الوارد المائي لنهر دجلة في العراق" ، مجلة جامعة ديالى، العدد 68 .
10. حسين، سحر. 2010. موسوعة التلوث البيئي. الدار دجلة 2010.
11. خالد سليمان، صحفي وكاتب متخصص بشؤون البيئة والمناخ،(مقال) ، 8 يونيو ، 2019 .
12. خالد محمد محمود، مشرف وعضو سعد حسن. 2016. تطبيق مفاهيم المبني الخضراء. اطروحة دكتوراه، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
13. الخفاجي، احمد محمود. 2011. الاحتباس الحراري. كلية العلوم ، جامعة بابل.
14. د.سمير ناجي الجنابي، "أنواع وأسباب وعلاج الفقر واستراتيجية الحد وتحجيم الفقر" ، صوت عراق، 2022 .

15. د. عدنان ياسين مصطفى، "الأمن الإنساني والتنمية في العراق: مؤشرات الهاشة وفاعلية السياسات"، (عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع، 2016)، ص 44.
16. د. محمود محمد فواز ، د. سرحان احمد عبد اللطيف سليمان ، "دراسة اقتصادية لتغيرات المناخية وأثارها على التنمية المستدامة في مصر". المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، 5 يونيو ، 2015.
17. د. منير ناجي احمد الفلاحي ، "تغير المناخ وأثره على الزراعة والامن الغذائي" ، مركز تنمية حوض أعلى الفرات ،جامعة الانبار ،2017.
18. دينا محمود ،"التغيرات المناخية وأسبابها" ، 16 فبراير ، 2021 .
19. رضا عبدالجبار الشمري، عماد الجواهري،" مشكلات المياه في العراق الواقع والحلول المقترنة" ، مجلة القadesية للقانون والعلوم السياسية، العدد 1 ، المجلد 2، 2009.
20. رضا عبدالجبار سلمان الشمري، وعباس حمزة علي الشمري،" التحديات التي تواجه الامن المائي العراقي ، والحلول المقترنة لمواجهتها" ، مجلة جامعة القadesية للعلوم الإنسانية، المجلد الخامس عشر ، العدد 1، 2012.
21. روان وجيه نجار ،ما هو التغير المناخي،(مقال) ، 8 نوفمبر ، 2021 .
22. سالار الذياني وآخرون ،"موجات الرطوبة الصيفية في العراق : دراسة في المناخ الشمولي "،مجلة كلية الأداب ، العدد 83 حسين عزيز وآخرون ،التغير المناخي وأثاره على صحة وراحة الإنسان ،جامعة بابل ،مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية ، 2015 ،العدد 21 .
23. السروي، احمد. 2006. الكيمياء البيئية. الدار العالمية للنشر والتوزيع، 2006.
24. سلمان، هيثم عبد الله. 2016. اقتصادات الطاقة المتعددة في ألمانيا ومصر والعراق. المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.
25. سمحة ناصر خليف اسباب الفقر وعلاجه ،(مقال)، 5 يناير ، 2022 .
26. الشمالي، عبدالله ، وآخرون.2019. الطاقة والتغير المناخي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا منظور الشباب نحو مستقبل مستدام. مؤسسة فريدريش ايبرت، مكتب الاردن و العراق.
27. شيماء فريد لازم، "العوامل المناخية المؤثرة" ، بحث غير منشور ، (بغداد: قسم الاحصاءات البيئية، 2022).
28. عباس فضل السعدي،" جغرافية العراق" ، جامعة بغداد، بغداد ، العراق ، 2009.

29. عبد الله الدروبي واخرون ، "التغير المناخي وتاثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية" ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (اكساد) ، المؤتمر الوزاري العربي للمياه ، القاهرة ، 2008
30. على الدوسرى، ورشة عمل عن "نهج وحلول مخاطر المناخ العابر للحدود في المنطقة العربية" ، بيروت: الاسكوا، 2022)، مشاركة الباحث في المنتدى العربي للتنمية المستدامة في بيروت.
31. علي عيدان مهدي ،"دراسة إحصائية للعوامل المناخية المؤثرة على امراض جهاز التنفسى" ، بغداد ، 2018 ،
32. علي، ناصر عبد الله. 2012. الابعاد البيئية لمياه الصرف الصحي في مدينة العمارة. مجلة ابحاث البصرة (العلوم الانسانية) المجلد 37 ، العدد: 2 لسنة 2012.
33. فاتن صبح، "الفقر وتغير المناخ ،اراء وحلول" ، مجلة البيان ، 2018 .
34. فؤاد قاسم الامير ،"الموازنة المائية في العراق وأزمة المياه في العالم" ، دار التقليدين للنشر ، بغداد ، 2010
35. قصي فاضل الحسيني ،"مؤشرات التغيرات المناخية بعض اثاره البيئية في العراق "،بغداد . 2012،
36. قصي فاضل الحسيني، مؤشرات التغير المناخي وبعض اثاره البيئية في العراق، اطروحة دكتوراه في الجغرافية، كلية الآداب جامعة بغداد ، 2012.
37. قصي فاضل عبد، "التغير المناخي في درجة الحرارة وامطار العراق" ،"مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية العدد 45، بغداد، العراق، عام 2019.
38. كاظم موسى محمد الطائي ،"استراتيجية الامن المائي العربي رؤية مستقبلية للقرن القادم" ، مجلة بحوث مستقبلية، كلية الحدباء ، 2001 .
39. كفاح صالح الاسدي ، وهادي، وسن،"الأمن المائي في العراق المشكلات والمعالجات- محافظة البصرة أنموذجاً" ، مجلة ادب الكوفة، المجلد 1 ، العدد 15 ، 2013.
40. المجلس الأعلى للسكان، "الوثيقة الوطنية للسياسات السكانية" ، (بغداد: صندوق الأمم المتحدة للسكان، مكتب العراق، 2014).

41. محمد سالمان طائع، محاضرات عن اقتراحات ومداخل دراسة الظاهرة المائية في العلاقات الدولية، (القاهرة: جامعة القاهرة / كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ، 2017).
42. محمد مروان ،"ماهي أسباب تغير المناخ" ،20(مقال)، ديسمبر ، 2021 .
43. مروءة صلاح ،" التغيرات المناخية تهدد الدول الأكثر فقرًا" ، بتاريخ 26يوليو، 2018.
44. مظهر محمد صالح، "الوضع الاقتصادي الرّاهن للعراق" ، متاح على الرابط: www.aljazeera.net.
45. مناف الصائغ، "سبعة ملايين عراقي تحت خط الفقر والحل في السياسة التنموية" ، جريدة الصباح، متاح على الرابط: www.alsabaah.com.
46. منذر بن صالح عبلي، "التنمية والمشكلات البيئية" ، اطورة دكتوراه (غير منشورة) مقدمة من كلية التربية (ابن رشد) جامعة بغداد ، 2003.
47. الموسوعة الحرة - ويكيبيديا، "اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ" ، متاح على الرابط <https://ar.wikipedia.org/wiki> :
48. نائل عبد الرحمن الضبع،"التغيرات المناخية وتأثيراته المختلفة "،2016-2017.

المراجع الانكليزية:

- 1- Attia, B. 2009. Assessment of vulnerability and adaptation of water resources to climate change in Egypt.
- 2- Christian Egenhofer, “Beyond Bali strategic issues for the Post 2012 Climate Change Regime”, (Brussels: Center for European policy studies, 2008.
- 3- Eid, H.M., El-Marsafawy, S.M. and Ouda, S.A. 2007. Assessing the impacts of climate change on agriculture in Egypt: A ricardian approach. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa, Discussion Paper No: 16, Special Series on Climate Change and Agriculture in Africa, University of Pretoria, Pretoria.
- 4- Kroemer, Herbert; Kittel, Charles (1980). Thermal Physics (2nd ed.). W. H. Freeman Company. ISBN .
- 5- Mora,C (2013). "The projected timing of climate departure from recent variability". Nature.
- 6- SAVVI, (2021). Climate change risks and opportunities in Iraqi agrifood value chains .Available at :<https://www.intracen.org/uploadedFiles/Common/SAAVIreport.pdf>

- 7- United Nations. 2016. Global Issues / Water. Available at <https://www.un.org/en/global-issues/water>
- 8- USAID (2017) Climate Change Risk in Iraq: Country Risk Profile .Available at <https://www.climatelinks.org/resources/climate-changerisk-profile-iraq>.
- 9- World Bank (2019). Iraq Economic Monitor, fall 2019: Turning the Corner – Sustaining Growth and Creating Opportunities for Iraq's Youth. World Bank, Washington, DC. Available at <https://open-knowledge.worldbank.org/handle/10986/32590>
- 10- Zghair, A.A. and Chandoul, A.S.(2021). The impact of climate and water changes on the status of agriculture in Iraq.Attia, B. 2009. Assessment of vulnerability and adaptation of water resources to climate change in Egypt.

التقارير والخطط والمجموعات الاحصائية:

1. الاجندة العالمية لاهداف التنمية المستدامة 2030.
2. الادارة التنفيذية لاستراتيجية التخفيف من الفقر/المسح التمهيدي لتجمعات السكن العشوائي، 2013 و 2016 البيانات عدا محافظة نينوى لعام 2016.
3. الامانة العامة لمجلس الوزراء، "تغير المناخ والامن القومي"، العدد 1722 في 17/1/2022، مرفاقاته كتاب وزارة الخارجية العراقية ذي العدد 14521 في 23/11/2021.
4. برنامج الامم المتحدة الانمائي (UNDP) المساهمات المحددة وطنياً، تم الحصول عليها من الخبر بان علي عبود / دائرة التنمية الاقليمية والمحليه.
5. بروتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ ، الأمم المتحدة ، 2005.
6. البلاغ الوطني الاول للعراق المقدم الى اتفاقية الامم المتحدة الاطارية لتغير المناخ، وزارة البيئة. 1015
7. تقارير الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية.
8. تقارير دائرة التنمية البشرية، وزارة التخطيط، العراق، 2022.
9. تقرير " النزوح الناجم عن تغير المناخ - نينوى" ، منظمة الهجرة الدولية (IOM) ، 2021.
10. تقرير " تقييم شحة المياه والنزوح الناتج في ميسان والمثنى وذي قار والبصرة "، منظمة الهجرة الدولية (IOM) ، 2019.

11. تقرير "الحقائق الناجمة عن الهجرة بسبب تغيير المناخ في مدن جنوب العراق" ، منظمة الهجرة الدولية (IOM) ، 2021.
12. تقرير "المسح التمهيدي لتجمعات السكن العشوائي" الجهاز المركزي للإحصاء ، 2016.
13. تقرير التنمية الإنسانية، ما هو أبعد من الندرة ، القوة الفقر وأزمة المياه العالمية ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، PNUD ، 2006.
14. تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الإحصاءات المتعلقة بتغيير المناخ في المنطقة العربية، الاسكوا، 2017.
15. التقرير الوطني السادس لاتفاقية التنوع البيولوجي ، وزارة البيئة، 2018 .
16. تقرير توقعات حالة البيئة في العراق، وزارة البيئة، التقرير الأول، 2013.
17. تقرير وزارة الصحة السنوي ، 2020.
18. الجهاز المركزي للإحصاء (تقرير المسح التمهيدي لتجمعات السكن العشوائي) ، 2016.
19. الجهاز المركزي للإحصاء، الإحصاءات البيئية للعراق، "كمية ونوعية المياه لسنة 2019" ، 2020.
20. الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الاحصائية السنوية 2018-2019، الباب الثاني- التعداد العام للسكان.
21. دبماهر حماد جوهان، دور وزارة التخطيط في وثيقة المساهمات الوطنية، 2021/12/21.
22. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (a2016). حالة الأغذية والزراعة تغير المناخ والزراعة والأمن الغذائي. روما 2016.
23. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (b2016). المناخ يتغير، الأغذية والزراعة أيضا. روما 2016.
24. وزارة البيئة (2015). وثيقة المساهمات المحددة وطنياً تجاه الاتفاق الجديد لتغير المناخ العراق. العراق 2015.
25. وزارة البيئة (2017). حالة البيئة في العراق لعام 2017.
26. وزارة البيئة العراقية، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وثيقة المساهمات المحددة وطنياً للعراق بشأن تغير المناخ، 2021.

27. وزارة التخطيط (2021). تقرير انتاج القطاع الزراعي (المياه والسود، الانتاج النباتي والحيواني) لعام 2020.
28. وزارة التخطيط /الجهاز المركزي للإحصاء. الاحصاءات البيئية للعراق، "كمية ونوعية المياه لسنة 2019 .2020
29. وزارة التخطيط العراقية / الجهاز المركزي للإحصاء ، كمية ونوعية المياه لسنة 2018 ، (بغداد : جهاز الاحصاء / قسم احصاءات البيئية ، 2019).
30. وزارة التخطيط، "ارتفاع نسبة الفقر في ظل جائحة كورونا"، موقع الوزارة، تاريخ النشر: 8/7/2020 ، متاح على الرابط: <https://mop.gov.iq>
31. وزارة التخطيط، "التقرير الوطني للتنمية البشرية"، (بغداد: الجهاز المركزي للإحصاء، 2011).
32. وزارة التخطيط، "رؤية العراق 2030" ، (بغداد: مطبعة الإحصاء، 2018).
33. وزارة التخطيط، "نتائج مسح Swift لعام 2018 ، (بغداد: مطبعة جهاز الإحصاء، 2018).
34. وزارة الخارجية، تقرير اجتماعات الدورة 48 لمجلس حقوق الانسان، العدد /ظ/3 5490 في 2021/11/24
35. وزارة الزراعة، تغيير المناخ قد يجبر 216 مليون شخص على الهجرة داخل بلدانهم بحلول عام 2050 ، كتاب وزارة الزراعة ذي العدد 324 في 2022/1/5
36. وزارة الموارد المائية (2014). الخطة الاستراتيجية لموارد المياه والاراضي. العراق 2014
37. وزارة الموارد المائية (2015). الخطة الاستراتيجية لموارد المياه والاراضي. العراق 2015.
38. "الدراسة الإستراتيجية لموارد المياه والأراضي" ، وزارة الموارد المائية، 2015





حقوق التصميم والطباعة محفوظة لدى مديرية المطبعة
الجهاز المركزي للإحصاء، © ٢٠٢٣
printing.press@mop.gov.iq