أثر التغير في المناخ على البيئة العمرانية في الكويت

ملخص البحث :

ان الآثار المترتبة على تغير المناخ قد باتت تشكل محل اهتمام كبير للدول وأصبح البحث عن تدابير وحلول ثمة كثير من التحركات سواء كانت اقتصادية او علمية او اجتماعية ولما كان المناخ الطبيعي مصدر من مصادر استقرار الانسان في السعي لنشاطه الطبيعي والبحث عن المأوى والسكن وانشاء مجتمع عمراني فان التغير في هذا المناخ يؤدى الى خلل في عناصر البيئة العمرانية لذا كان على مصمم هذه البيئة ان يضع في اعتباره التغير الحادث وان يدرس سبل التغلب على هذا والبحث عن حلول تربط الانسان مصدر العمران بالبيئة المحيطة به من خلال تفاعل دائم تكون مخرجاته بيئة آمنة صالحة لمواكبة تغير المناخ . وحيث ان دولة الكويت من الدول التي تقع ضمن الدول ذات التغير المناخي الملحوظ في درجات الحرارة والرياح والعواصف كان لزاما علينا كباحثين التقدم في مزيد من أبحاث تتكامل فيما بينها لتخرج لنا تصور كامل عن مستقبل البيئة العمرانية مع تغير هذا المناخ وتدرس هذه الورقة البحثية من خلال متن البحث عن سبل لأجراء عملية مواكبه تغيير المناخ مع تخطيط البيئة العمرانية بالإضافة الى متابعة مجهودات الدولة وتحديد الثغرات .

كلمات مفتاحية : البيئة العمرانية – المناخ في الكويت – التصميم المعماري

Abstract :

The effects of climate change have become a matter of great concern to countries, and the search for measures and solutions has become a lot of moves, whether economic, scientific or social, and since the natural climate is a source of human stability in the pursuit of natural activity, the search for shelter and housing, and the establishment of an urban society, then The change in this climate leads to an imbalance in the elements of the urban environment, so the designer of this environment had to take into account the change that occurred and study ways to overcome this and search for solutions that link the human being, the source of urbanization, to the surrounding environment through permanent interaction, whose outputs are a safe environment fit to keep pace with change the climate . And since the State of Kuwait is one of the countries that fall within the countries with noticeable climate change in temperatures, winds, and storms, it was necessary for us, as researchers, to advance more research that is integrated with each other to give us a complete vision of the future of the built environment with the change of this climate. This research paper is studied through the body of Searching for ways to conduct a process of coping with climate change with urban environment planning.

مقدمة البحث :

يشهد العالم بصفة عامة تغيرات في المناخ وبالتبعية في النظم البيئية وعدة قضايا ومشكلات بيئية تستوجب على الباحثين ومتخذي القرار سرعة دراسة التغيرات في الأنظمة البيئية لتحقيق التكيف البيئي وتحقيق اهداف التنمية المستدامة ولان الكويت تصنف ضمن النظم البيئية الهشة والحساسة للتغيرات البيئية **(القصبي، احمد 2014)** مما يستلزم المزيد من الإجراءات العلمية لحفظ التنوع البيئي ولضمان بيئة عمرانية تواكب التغير الحادث ، وتوجد عدة هيئات دولية تراقب عمليات التغير في المناخ لرصد آثرها الحالية وتأثيرها على دورة حياة الانسان وتجرى هذه الهيئات العديد من البحوث منها المتعلق باثر المناخ في تغير خريطة البيئة العمرانية وقد آثرت في بحثى هذا التحدث عن هذه النقطة ولكن بصفه مكانية خاصة بدولة الكويت . وتعتبر دولة الكويت من الدول السباقة في التوقيع على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ فقد انضمت للاتفاقية بتاريخ1994/12/28، حيث تشاطر دولة الكويت هاجس المجتمع الدولي للحد من لآثار السلبية لظاهرة التغير المناخي وتقر بأن الطابع العالمي لتغير المناخ يتطلب أقصى إمكانيات التعاون من جميع دول العالم والمشاركة في استجابة دولية فاعلة بتطبيق بنود حاكمه ملزمه **(وثيقة المساهمات المحددة 2021)**.وسعيا الى تخفيف حدة مخاطر تغير المناخ وتحدياته على البنيه العمرانية تم اعتماد إجراءات مثل تحسين التخطيط الحضري وتقديم الخدمات بما يلائم التغير المناخي المتوقع مع الاخذ بعين الاعتبار حجم ووتيرة حدوث الكوارث الطبيعية المرتبطة بتغير المناخ عند القيام بالتخطيط الحضري والعمراني كما تم مناقشة البدائل المطروحة لتفادى التغير المناخي بعيدا عن اللامركزية والإجراءات المعقدة **(تقرير تغير المناخ 2021) .**

مشكلة البحث :

أصبحت قضية المناخ وتغيره تحديا كبيرا على صعيد عمليات الاعمار .واهتم المصممون ببناء المدن والتوسع فيها بما يتلائم مع هذا التغير وذلك من حيث الحجم ومساحة المبنى السكنى والبنية التحتية الخاصة به والتشطيبات الداخلية له ومدى تكيفه مع المناخ . فممرات الرياح مثلا له آثر كبير في اختيار مكان البيئة العمرانية وارتفاع درجة الحرارة أيضا له آثر كبير على عمليات التشطيب داخل المبنى وهكذا . وتدرس هذه الورق البحثية آثر التغير في المناخ على الانشاءات العمرانية والتخطيط لها ودراسة التحديات التي تواجهنا من تغير المناخ . ونلقى الضوء بجزء بسيط على الخصائص العمرانية لدولة الكويت .

هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى رصد تأثير المناخ على البيئة العمرانية ومدى التغير الملموس في هذه البيئة لمواكبة التغيرات المناخية بالإضافة الى رصد الأفكار والحلول والمعالجات التي تناسب العوامل البيئية واثر ذلك في رفع معيار جودة الحياة للمشروع.

منهج البحث :

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لرصد الادبيات اللازمة لكافة العناصر ورصد تأثير المناخ وتغيراته على البيئة العمرانية في الكويت

الإطار النظري للبحث :

بالرغم من ظهور مشكلة تغير المناخ منذ أكثر من ثلاثون عام الا ان مؤخرا بدا تناول قضية أثر المناخ وتغيره على مناحي الحياة فتحدث كل بدلوه في تخصصه وتزامنت هذه مع وجود ملموس في تغير المناخ مما سرع وتيرة الأبحاث المتناولة لقضايا المناخ وتناولها بطريقة تخصصيه وقد آثرت في بحثى تناول القضية وآثرها على المخطط العمراني لدولة الكويت وطبقا لهذا السياق سيتم عرض البحث عن طريق بعض العناصر الموضحة التالية كلها تتكامل فيما بينها لعرض ما الريدة

1- ما المقصود بالبيئة العمرانية

2- ما هو التغير المناخي وأسباب تغيره

3- آثار تغير المناخ

4- مناخ دولة الكويت

❶ ما المقصود بالبيئة العمرانية

في العلوم الاجتماعية ، يشير مصطلح البيئة العمرانية إلى المحيط الذي هو من صنع الإنسان والذي يوفر بيئة للنشاط البشري ، تتراوح في حجمها بدءا من المباني وحتى المتنزهات وقد تم تعريفها ايضا على أنها" المساحة الإنسانية التي يعيش فيها الناس ويعملون ويمارسون الحياة على أساس يومي." تشمل "البيئة العمرانية الأماكن التي أنشأها أو عدلها الناس بما في ذلك المباني والمتنزهات وأنظمة النقل(**اكاديمية المباني الخضراء 2022)**

ان البيئة بوجه عام تشمل جميع الظروف و العوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية بما فيها الانسان و تؤثر في العمليات التي تقوم بها تلك الكائنات ، فالبيئة بالنسبة للإنسان هي الاطار الذى يعيش فيه و الذى يحتوى على التربة و الماء و الهواء بالإضافة الى المنشأة التي يقطنها او يمارس فيها انشطته اليومية و تكون فيما بينها مجموعة الأحوز العمرانية التي تشكل النسيج العمراني للمدينة (**قانون البيئة 1994**) فالتشريع المنظم للبيئة يتناول في مواده تعريف البيئة على انها المحيط الحيوي الذى يشمل جميع الكائنات **(الشرنوبي ، هيثم ، ٢٠١٣)**

2 ما هو التغير المناخي وأسباب تغيره

قامت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ بتعريف مصطلح تغير المناخ بانه يعزى بصورة مباشرة او غير مباشر للنشاط البشرى الذي يؤدى الى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي بالإضافة الى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنيه وينتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري **(عمر ، كريمة 2022)**

- **العوامل المناخية المؤثرة على البيئة العمرانية**

ان التعرف على السمات التي يفرضها المناخ على شكل البيئة العمرانية في المناطق الحارة، يفرض التعرف على العوامل المناخية المؤثرة على هذه البيئة ، وكيفية اختيار التصميم الصحيح والحلول المناسبة لها بما يتلازم مع راحة الانسان في المكان الذي يعيش فيه والتي تحقق توفير الحالات المناخية الملائمة له. وقد آثرت في الجزء النظري من البحث التحدث عن العوامل المناخية التي تؤثر على تصميم المنزل مع الحاقة بالبيئة الحضرية الأخرى لاحقا ويمكن تلخيص هذه العوامل في الاتي :

●أشعة الشمس

استطاعت البيئة العمرانية أن تستغل أشعة الشمس بأسلوب علمي, لتوفير حماية الانسان والكائنات الحية من درجات الحرارة المرتفعة, بالإضافة الى احداث القيم الوظيفية والجمالية. لذلك اعتمد التصميم المعماري على تأمين الانعزالية عن المحيط الخارجي، لأجاد فضاءات داخلية باردة نسبيا وغنية بالظلال .

الحماية من أشعة الشمس

تعتبر الحماية من أشعة الشمس القوية والحارقة من الأمور الضرورية . فمنذ القدم وسكان هذه المناطق يعملون على حماية أنفسهم منه باستعمال طرق مختلفة . وقد انعكس هذا أيضا في المحاولات الدائمة للوصول الى طرق ناجحة في حماية المباني التي يستعملوها لسببين

أولا : الإقلال من الأشعة المباشرة والمنعكسة التي تسقط على واجهات المبنى.

ثانيا : حماية المبنى من الأشعة الساقطة.

تتأثر حماية المبنى من الأشعة الساقطة عليه بعدة عوامل :

1- كتلة المبنى وشكله : يكون لشكل المبنى وكتلته أهمية كبيرة في تحديد كمية الاظلال به . وتزداد كمية الظلال كلما أصبح شكل المبنى أكثر تعقيدا، ويلاحظ كثرة الظلال في المبنى ذو الفناء الداخلي خاصة إذا كان هناك أجزاء ترتفع أكثر من طابق واحد . كما تأخذ المباني غير مستوية الأسقف كمية ظلال أكبر وذلك بسبب عدم تعرض سطحها المنحني (مثل القبة والقبو) بالكامل لأشعة الشمس خلال ساعات النهار، خلافا لما يحدث بالنسبة للسطح الأفقي .

2- معالجة الجدران :تتعرض الجدران لكمية أشعة شمس أقل من السقف نظرا لاختلاف تعرضها لأشعة الشمس

حسب اتجاهها خلال ساعات النهار، ولتغير زاوية ميل أشعتها باختلاف فصول السنة، علاوة على كونها عمودية فتكون الطاقة المكتسبة في هذه الحالة أقل مما يكتسبه السقف من الطاقة ذاتها. إلا انها تتعرض للأشعة الشمسية المنعكسة خاصة في المناطق الصحراوية حيث تكتسب الرمال الناعمة خاصية السطح العاكس. تم اللجوء الى تظليل الواجهات بواسطة كاسرات الشمس كالمشربيات او مظلات الفتحات او البروزات بكتل من المبنى بذاته او جعل الجدار سميكا ومن مادة عازلة كالطين والطوب والحجر بأنواعه. معالجة الفتحات: تعد الفتحات مصدرا رئيسا لنفاذ الحرارة الى داخل المبنى. لذا سيتم دراسة العوامل التي تتحكم في كمية النفاذ الحراري خلال الفتحات في الابنية والدور السكنية في المنطقة العربية .

- **توجيه المبنى**

يخضع اختيار التوجيه لاعتبارات الشمس أكثر من خضوعه لحركة الرياح وذلك لضمان توفير أكبر قدر ممكن من الظلال والبعد عن الهواء الجاف الساخن. حيث يمر الهواء على مناطق رطبة او مظللة قبل وصوله الى المبنى. من هذا المنطلق كان التوجيه الافضل والأمثل للفتحات هو الشمال، ويأتي التوجيه الى الجنوب بعد تلك المرتبة حيث تكون عملية التظليل أسهل

- **شكل المبنى**

يتميز بعدم الاستطالة، مما يحقق أكبر قدر من الفضاءات الداخلية بعيدا عن الأحوال المناخية الخارجية، وبذلك يحقق الاستقرار الحراري الداخلي. يمتاز شكل المبنى أيضا بالكتل المركبة المسقطة للظلال. حيث تزداد كمية الظلال في الأشكال الأكثر تعقيدا، لهذا يلاحظ كثرة الظلال في البيت ذو الفناء الداخلي خاصة إذا كان هناك اجزاء ترتفع أكثر من طابق واحد.

- **مواد البناء**

فضلت البيئة العمرانية استخدام مواد البناء ذات السعة الحرارية العالية كالطين والطوب والحجر بأنواعه، التي يمكن زيادتها بزيادة سمك الجدار، وذلك للتغلب على خاصية المدى الحراري الكبير الذي تتميز به المناطق الحارة والجافة. واستخدام الخشب كمادة معمارية بنائية، فقد أستخدم في عمل السقوف كما اتخذت منه الأوتار الخشبية التي كانت تربط السقف دونما اهتزاز او أنحرف.

- **نظام التسقيف**

في البلاد الحارة والجافة تنخفض درجة حرارة الهواء اثناء الليل، لذلك فقد حول الناس هناك، السقوف او السطوح الى شرفات او اروقة مفتوحة او سقوف خفيفة من سعف النخيل، ممتلكة وظيفة ثنائية اولها تظليل السطح في أوقات النهار، وثانيها تأمين فضاءات ملائمة للنوم ليلا، أما شكل هذه السقوف فهي ذات أهمية كبيرة في مناخ حار

ومشمس معظم أوقات النهار. حيث إن لاستخدام القباب والاقبية عدة إيجابيات وهي:

-عدم الحاجة لبناء أعمدة وسط الفضاء.

-ارتفاع وسعة الفضاء الداخلي

-بالرغم من ازدياد المساحة الكلية للسقف يمتلك الإشعاع الشمسي أماكن قليلة للتأثير المباشر.

يكون في معظم أوقات النهار المشمسة جزء من السقف مظللا، بينما الجزء الاخر من القبة يمتص أشعة الشمس، وبذلك ينتقل الهواء الحار في الفضاء الداخلي الى الفضاء الخارجي المظلل والبارد نسبيا.

-السقوف المتكونة من قباب والاقبية تزيد من سرعة الهواء فوق سطوحها المنحنية.

3 آثار تغير المناخ على البيئة العمرانية :

ارتفاع درجات الحرارة

يعد التغير المناخي واحدًا من أصعب القضايا التي تواجهها الكويت، نظرًا لخصائص الدولة المناخية وارتفاع معدلات انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والاعتماد الشديد على مصادر الطاقة غير المستدامة وارتفاع درجات الحرارة يعني أنه ستكون هناك زيادة في استخدام نظم التبريد الداخلية، وهو ما يُترجم إلى المزيد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. إذ أن درجات الحرارة خلال السنوات الخمس الماضية بلغت مستويات غير مسبوقة من الارتفاع، ويُتوقع أن تزداد ارتفاعًا في المستقبل. يؤثر هذا بدوره بشدة على صلاحية البلد للسكن، وبخاصة خلال أشهر الصيف، فضلًا عن التسبب في الإجهاد العقلي والجسدي لصحة المقيمين فيها. فالتعرض لدرجات الحرارة المرتفعة يتسبب في الإجهاد وضربات الشمس، ويزيد حدة أمراض الجهاز التنفسي والدماغ والقلب والأوعية الدموية الموجودة بالفعل. تتسبب المشقة الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة أيضًا في مشكلات أخرى مثل ازدياد التهيج والعدائية، فضلًا عن الإصابة بالأرق وانخفاض القدرات الإدراكية. سوف يؤثر ذلك على الفئات المستضعفة في الكويت، أي العمال المهاجرين الذين يعيشون في ظل ظروف سيئة والأسر التي تواجه مصاعب مادية وفئة البدون، بدرجة أكبر من تأثيرها على من يتمتعون بوضع اقتصادي أفضل ويحظون بنظام تبريد داخلي بصفة مستمرة. مما يخلق وضعًا جائرًا وتفاوتًا اجتماعيًا، فضلًا عن تدنٍ في الفرص الاقتصادية والإنمائية للفئات الأشد تضررًا. لارتفاع درجات الحرارة أيضًا تأثير سلبي على النظم الإيكولوجية (البيئية) والحياة البرية، بمعنى أن ارتفاع درجة حرارة مياه البحر سوف يتسبب في هجرة واسعة النطاق لفصائل الأسماك إلى المناطق المجاورة. بالإضافة إلى أن ارتفاع درجات الحرارة يعني أنه ستكون هناك زيادة في استخدام نظم التبريد الداخلية، والذي يعني بدوره تزايد الطلب على الطاقة، وهو ما يُترجم إلى المزيد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. ونظرًا لأن الدولة تعتمد على مصادر الطاقة غير المستدامة، يعني هذا أن آثار التغير المناخي تتضاعف لهذا السبب، ما يخلق دورة لا تنتهي من الآثار السلبية.

المياه النادرة

أحد الآثار السلبية التي تعاني منها الكويت هي ندرة المياه، إذ أن الدولة تعتمد إلى حد كبير على عمليات تحلية المياه لإنتاج مياه صالحة للشرب، نظرًا لعدم توفر موارد مياه عذبة طبيعية. وتتناقص الأمطار ومعدلات هطولها نتيجة للتغير المناخي، فضلًا عن أن إمدادات الدولة من المياه الجوفية، التي تستخدم بصفة أساسية لأغراض زراعية وصناعية، موشكة على النفاد أيضًا. ويضع هذا الدولة في وضع عصيب، فالاعتماد الكلي على عمليات تحلية المياه سيجعل مجال المياه مرتهن بمجال الطاقة، الذي من المؤكد أنه سيضع مزيدًا من الضغط على منظومة الطاقة المنهكة بالفعل في البلاد. تؤثر مسألة ندرة المياه بصورة كبيرة أيضًا على صحة النظم الإيكولوجية والحياة البرية داخل المنطقة، وتسبب في انخفاض الزراعة في المناطق الحضرية وإعاقة نمو بعض فصائل النباتات. وعلاوة على ذلك، سوف تُحدث تغييرًا في بنية المساحات المزروعة وتكوينها، وستكون لها آثار طويلة المدى على نمو النباتات وأعداد الماشية. يعد أيضا ارتفاع منسوب مياه البحر تأثيرًا مناخيًا منتظرًا في الكويت، فمن المتوقع أن يزداد متوسط ارتفاع سطح البحر بمقدار يتراوح بين 0.16 إلى 0.63 متر بحلول عام 2050، مما يؤدي إلى تآكل المناطق الساحلية وتدمير النظم الإيكولوجية والبنى التحتية المنخفضة. وسوف يؤثر ارتفاع منسوب مياه البحر أيضًا على جزر الكويت، فعلى سبيل المثال، يُتوقع أن تغرق جزيرة بوبيان بالكامل خلال العقود القليلة القادمة، بينما يُتوقع أن يغرق ثلث جزيرة فيلكا.**(مريم ، ياسمين التكيف المناخي والبيئة العمرانية في الكويت 2021)**

4 مناخ دولة الكويت

نظرا لوقوع الكويت في الإقليم الجغرافي الصحراوي، فإن مناخها من النوع القاري الذي يتميز بصيف طويل حار جاف، وشتاء دافئ قصير ممطر أحيانا، كما تهب رياح مثيرة للغبار خلال أشهر الصيف، وترتفع نسبة الرطوبة خلال الأشهر المذكورة وقد تصل درجة الحرارة أحيانا إلى 50 مئوية في الظل، وغالبا ما تهب خلاله رياح مثيرة للغبار (عواصف ترابية). أما فصل الشتاء فرغم قصره يسوده الدفء حيث يصل معدل الحرارة خلاله إلى 18 مئوية وقد تنخفض الحرارة إلى الصفر المئوي في بعض الأحيان. أما فصلا الخريف والربيع فيتميزان بقصرهما. والأمطار الشتوية غير منتظمة وتختلف من سنة إلى أخرى **(البوابة الاليكترونية الرسمية)**

الجزء العملي للبحث

التغير المناخي مشكلة تتطلب حلولًا استباقية عوضًا عن الحلول التفاعلية، لا سيما أن استجابة الكويت لأزمة التغير المناخي كانت ضعيفة للغاية، فلم يكن هناك التزام فعلي من الحكومة لتحقيق الأهداف العالمية فيما يتعلق بتخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. فضلًا عن عدم وجود أي مشاريع كبرى استحدثت تكنولوجيات مستدامة أو أي ممارسات ملحوظة تهدف للحد من آثار تغير المناخ. إذا واصلت الدولة السير في هذا المسار،

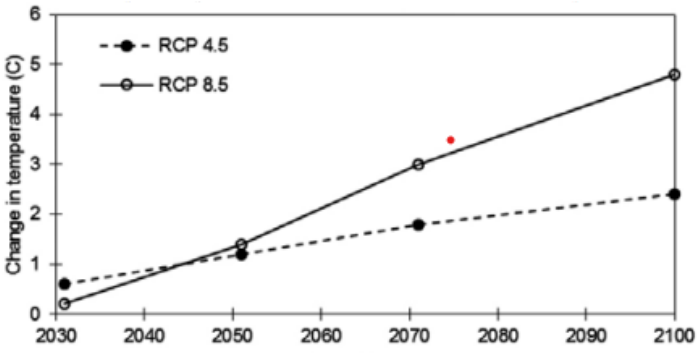
ستكون أكثر ضعفًا إزاء تأثيرات التغير المناخي، وسوف يكون لذلك دون شك آثار اجتماعية، واقتصادية، وبيئية، وخيمة. وللحد من شدة تأثر الكويت بالآثار المترتبة على التغير المناخي وتحسين قدرتها على الصمود ولعرض خطة البحث الوصفي قسمت متن العناصر الى الاتي :

1. **تجارب وابحاث خارجية وداخليه يمكن مقابلتها على البنية الحضرية الكويتية .**
2. **نماذج عملية لبعض عناصر البيئة الحضرية المستهدفة لمواكبة التغير المناخي .**
3. **الأثر الحالي لغياب التصميم العمراني .**
4. **ملامح الخطة الحضرية الجديدة طبقا لأخر تقرير2022 .**
5. **تحليل الواقع الكويتي ومدى ملائمته للتغير المناخي .**
6. **ملخص الثغرات في تعامل دولة الكويت مع تغيرات المناخ (طبقا لخطة التكيف الوطنية 2019) .**

وفيما يلي عرض لكل عنصر على حدة :

1. تجارب وابحاث خارجية وداخليه يمكن مقابلتها على البنية الحضرية الكويتية .

◊ ملخص خطة التكيف الوطنية لدولة الكويت (ملخص متخذي القرار) صدرت في 2019 عن الهيئة العامة للبيئة وفيها : انه تم النظر الى عدد 2 سيناريو لارتفاع درجة الحرارة وتم تقدير السيناريو الأول ويطلق علية (RCP 4.5) وهو يراعى الاعتبارات المنخفضة والمتوسطة والسيناريو الاخر (RCP8.5) وقد تم تقدير هذا السناريو طبقا لاستخدامات الوقود الأحفوري ويوضح الشكل رقم (1) درجات الحرارة طبقا للسيناريو المطروح وفية تم تقسيم درجات الحرارة بناء على فترات زمنيه لرسم معلومات على كل فترة بطريقة منفصلة . قد تكون هذه المعلومات قيمه في وضع لخطط التكيف التي تحاكى التغيرات المناخية خلال كل فترة وبشكل عام من المتوقع ارتفاع درجات الحرارة من 2.4 الى 4.8 درجة سيليزية في نهاية القرن الجاري ومن المتوقع قلة هطول الامطار من 25 الى 30 % مقارنه بخطط مسجلة بين عام 1986 الى عام 2005 كما اشتمل التقرير على قيم لدرجات الحرارة متوقعة ، وفى الختام ستؤدى الزيادات الشديدة في درجة الحرارة والنقصان الحاد في قيم هطول الامطار الى تغير جذري في وظائف النظام البيئي والجوانب الاجتماعية والاقتصادية . ومن بين الجهود الموصي بها لتقليل هذه التغيرات غرس الأشجار وتثقيف المواطنين وزيادة الوعي العام بشأن عواقب تغير المناخ (البلاغ الوطني الثاني) وقد نوه البحث منفردا على مخاطر بيئية كثيرة خاصة بالسواحل البحرية وقلة



شكل رقم (1) المصدر البلاغ الوطني الثاني)

المياه وتآكل الرقعة الزراعية وفى نهاية التقرير تم وضع سياسات وإجراءات التكيف المقترحة تم تلخيصها في الاتي :

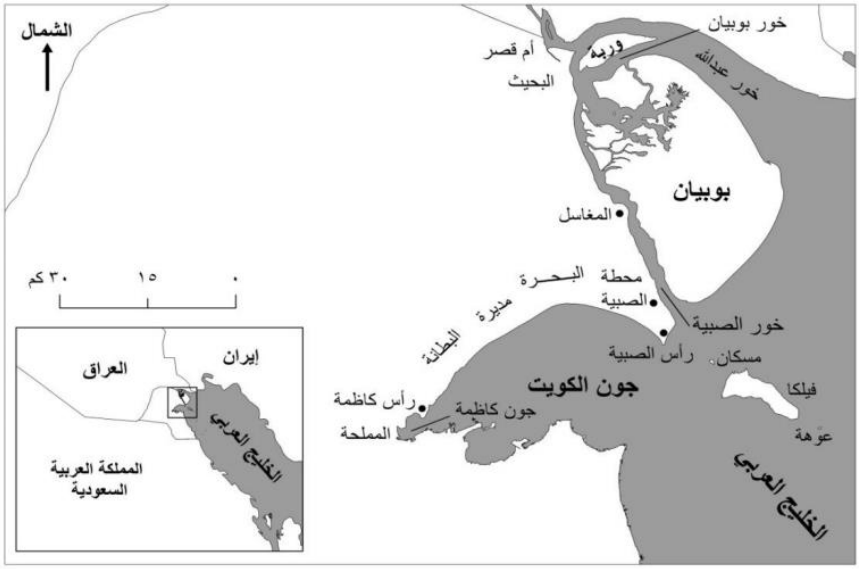
- تخصيص أماكن محميات خاصة بحرية وبرية
- ادماج خطط التكيف مع تغير المناخ في إجراءات وزارة الكهرباء والماء
- الاستثمار في برامج عالية الجودة في المناخ
- مراقبة الاستهلاك العادل للكهرباء والماء وتطبيق السعر التصاعدي حسب الاستهلاك
- استخدام تكنولوجيا حديثة لنقل الماء واستهلاكها
- تحسين أنظمة الري لتلائم التغير في قلة المياه
- الاستثمار في تركيب أجهزة موفرة للماء داخل المنازل
- تصميم البنية التحتية لتلائم التغيرات الحادثة
- رفع مستوى الوعي لخطط التنمية
- حماية السواحل من ارتفاع مستوى البحر بالحواجز
- دراسة عمليات البناء والتشييد وهل هي ستصمد امام التحولات المناخية في بيئة السواحل
- زيادة الغطاء النباتي المقاوم للجفاف
- البحث عن سبل للبيئة الحضرية الجديدة ومناطق قليلة الخطورة
- سن قوانين وتشريعات وسياسات فيما يتعلق بالسواحل
- انشاء مراكز أبحاث متخصصة لدراسات تغير المناخ .

وأحب ان أنوه في نهاية سرد التقرير أنى اوجزت في عرض ملخص التقرير وقد تناولت بإيجاز العناصر التي تلزمني في بحثي وتزيد من قوة عرض البحث، ولكن بدون انتقاص في نص المحتوى . ومن الملاحظ في عرض التقرير ان الدولة تولى اهتمام كبير بحالة تغير المناخ وأثرة على البيئة . بدلالة الخطط المستقبلية، ولكن هنا تبقى مراحل وآليات تنفيذ تلك السياسات ومدى مرونتها مع التغير الحادث والعامل الزمن لها .

◊ تشير دراسة بعنوان تغيير خط الشاطئ الشمالي لدولة الكويت والعوامل المرتبطة به

أجريت الدراسة حول ساحل دولة الكويت الشمالي والجزر الكويتية واستخلصت الدراسة الى ان نوعية التربة والرواسب في المناطق الموضحة في الخرطة (1) أسفل يغلب عليها الطابع الملحي والجبسي والرملي وذات منخفض رطوبى كما ان تغير خط الشمال يذهب لكونه جاف لذلك طالب الباحث بوضع خطط بيئية وحضرية لهذه

المناطق ووضع خطط لصيانتها وتحديد الاستخدام الأمثل للأرضي في كيفية صيانتها وتحديد الاستخدام الأمثل لهذه الأراضي في البيئة العمرانية لدولة الكويت كما اوصت الدراسة الى تحديد الشواطئ الأمنه **(مهني ، فاطمة 2019)**



خريطه رقم (1) المصدر (مهنى ، فاطمة)

◊ وفى دراسة تم اجراها مركز الخليج العربي للبحوث والدراسات

تفيد بان العواصف الممطرة والسيول والفيضانات المفاجئة تعتبر من أكثر الأحداث الطبيعية المتوقعة مستقبلاً بسبب التغيرات المناخية وأكثرها تدميراً حيث تؤدي إلى خسائر فادحة. الكويت على سبيل المثال باتت تتعرض لمخاطر الفيضانات جراء عواصف ممطرة شديدة شهدتها البلاد في شتاء 2018 و2020 و2022، حيث سجلت البلاد فيضانات عنيفة لم تشهدها البلاد منذ عام 1976. ونتج عن هذه السيول والفيضانات تأثيرات جيومرفولوجية وبيئية مختلفة في المناطق الحضرية والصحراوية. أظهرت تداعيات تعرض الكويت للأمطار الغزيرة بعض النتائج الإيجابية تمثل في تدفق بعض الوديان وتسببه في ازدهار الحياة الفطرية في الصحراء الكويتية. تضمنت النتائج السلبية بعض المشاكل في منطقة العاصمة وتدمير بعض شبكات الطرق والتي لم تكن مجهزة لتجنب الفيضانات. وفى دراسة مخاطر السيول والفيضانات تتطلب مشاركة جميع الهيئات العلمية والتنفيذية في تجنب تهديدات التغيرات المناخية وتأثيراتها على الحياة البشرية والبيئية وتتركز المخاطر الرئيسية التي يجدر توفير حلول مستدامة لها في محدودية كفاءة أنظمة تصريف مياه الأمطار وجودة استجابة شبكة الطرق والجسور والأنفاق للتغيرات المناخية.و ضعف جودة نظام تصريف مياه الأمطار ضعف جودة مراعاة أنظمة الصرف الصحي وجودة الطرق للمتغيرات المناخية يحتم مراجعة شاملة لشبكة البنى التحتية لتلافي نقاط الضعف خاصة فيما يتعلق بمواجهة مخاطر التغيرات المناخية كالأمطار الغزيرة الموسمية والسيول الجارفة وتهديدات الفيضانات

وقد شهدت الكويت في السنوات القليلة الماضية أمطار غزيرة خلفت شوارع عائمة، وتسببت في الحاق الضرر بالعديد من السيارات وتعريض العديد من الأرواح للخطر، وصولاً لزيادة مخاطر تدفق مياه الأمطار الى المنازل. وقد تسببت تحديات الأمطار الغزيرة في شتاء الكويت في أضرار كثيرة في الممتلكات. المشكلة الأساسية لظاهرة غرق شوارع الكويت بمياه الأمطار تكمن في محدودية كفاءة تصميم نظام تصريف مياه الأمطار متوافق مع منظومة مياه الصرف الصحي الحالية المستخدمة. وهو ما يحتم إعادة النظر في متانة ومعايير سلامة الشبكة الحالية لأنظمة الصرف الصحي بالمدن ذات الكثافة السكانية العالية بدرجة أولى. ونظرا لتكرر ظاهرة تضرر البنى التحتية بالأمطار الغزيرة بات من الضرورة التحقق من نجاعة الأنظمة المصممة مسبقًا وصيانتها وتحديد وحلّ المشاكل التي واجهتها التصميمات السابقة. ويمكن اعتبار مشكلة نظام تصريف مياه الأمطار في الكويت ليست مشكلة يمكن تجاهلها. فقد أثبتت الأحداث الأخيرة جدية مخاطر الأمطار الغزيرة وإمكانية تسببها في فيضانات ان لم تكن هناك منظومة فعالة لصرف وتخزين مياه الأمطار وبسبب الأمطار الغزيرة وغير العادية التي تعرضت لها الكويت مؤخرًا، بات من الواضح أن نظام تصريف مياه الأمطار يحتاج إلى الصيانة وبعض التعديلات. فالنفايات التي تتراكم داخل نظام الصرف تتسبب في تعطيل منظومة تصريف مياه الأمطار داخل القنوات. فالمياه التي تتدفق في الطرق الرئيسية بدون نظام صرف مناسب وفعّال يمكنها أن تتلف الرصيف وتغمر المياه المباني والمنازل والمرافق المحيطة. كما تبرز حاجة ماسة لتحسين نظام إدارة صيانة الأنفاق والطرق والجسور الحالية المستخدمة في الكويت وتحسين معايير السلامة والاستدامة ومن المعلوم انه خلال العقود الستة الماضية، شهدت الكويت نموًا سكانيًا سريعًا وغير مسبوق مع زيادة طفيفة فقط في المناطق الحضرية. هذه الطفرة السكانية والعمرانية لم تترافق معها بنية تحتية قادرة على استيعاب الضغوط السكانية والتأثيرات المناخية المستجدة وتقلبات الطقس. حيث أظهرت بعض التقلبات المناخية الأخيرة في الكويت محدودية قدرة استجابة البنى التحتية للأمطار الغزيرة أو ارتفاع درجات الحرارة غير العادية. وتمثل هشاشة منظومة صرف مياه الأمطار وجودة البنى التحتية لمقاومة ظواهر غير عادية كغزارة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة، مشاكل رئيسية قد تكون معالجتها أولوية ملحّة في المدى القريب وقد تسبب الارتفاع المقلق في الكثافة الحضرية في الكويت في حدوث مشكلات في أنماط حياة السكان والاقتصاد والبيئة. وقد تفاقمت هذه القضايا بسبب محدودية نجاعة التخطيط الحضري ومحدودية التوقعات بمستويات التغييرات المستقبلية في أنماط استخدام الأراضي وتهيئة بنية تحتية فعّالة تستجيب للمخاطر المناخية المحتملة بالإضافة لمحدودية التقديرات السكانية المتوقعة وسياسات التخطيط ووفقًا لدراسة أجرتها الأمم المتحدة لعام 2019، يتزايد عدد سكان الكويت بسرعة ومن المتوقع أن يرتفع بنسبة 50٪ بحلول عام 2100. ويسلط استيعاب هذا النمو الضوء على الحاجة الملحة لتغيير المسار الحالي للتنمية الحضرية والتكيف مع نهج أكثر استدامة ومراعاة للتقلبات المناخية العنيفة والمفاجئة، وهو الوضع الذي تواجه العديد من مدن دول مجلس التعاون الخليجي الأخرى **(تقرير مركز الخليج للدراسات والبحوث)**

◊ بحث المناخ والعمارة (سمير جمال)

وذكر فيه الباحث انه من المبادئ الواجب توافرها والتي تعتبر كاستراتيجيات عامة لخلق مبنى ذو مناخ صحي والذي يتلافى فيه عيوب المباني التي لا تصلح للاستخدام الآدمي، ومن الصعب الأخذ بجميع هذه المبادئ التصميمية في مبنى واحد ولكن يجب على المصمم أن يراعي بقدر الإمكان تطبيق أكبر قدر منها، وحتى يمكن تقريب فكرة المبنى ذو المناخ المناسب، يجب مراعاته لكل العوامل والقيم التي توافق وتلبي المتطلبات الصحية والنفسية للإنسان داخل المبنى ويتناسب مع الحالة الاجتماعية والعادات والتقاليد للمجتمع الذي يتواجد بها ويتناسب مع الطابع المعماري والهوية وأن لا يأتي المبنى بطابع من مجتمعات أخرى لأن العوامل الحضارية هي نتاج تفاعل الإنسان مع البيئة الطبيعية وهي تتمثل بالعادات والتقاليد والعوامل الدينية والاقتصادية والاجتماعية إلى جانب الأفكار الفلسفية والعلمية **(جمال ،سمير 2009)** وهنا نجد الباحث تحدث عن عوامل تصميمية للمنازل السكنية طبقا لعوامل كثيرة ذكر منها طبقا لعوامل المناخ وهذا ما يؤيده بحث بعنوان تأثير التغيرات المناخية على البيئة الخارجية لمشروع الإسكان الاجتماعي وطرق الحماية لتحقيق جودة الحياة وذكر فيه الباحث ان الدول التي تم تحديد تغيرها المناخي يجب ان توضع في اعتباراتها عند تصميم المجمعات السكنية تكيف المبنى والمجمع لتغيرات المناخ بحيث يحقق الراحة النفسية والصحية ويقلل من الاضرار التغيرات المناخية كأن يبعد المسكن عن هبوب الرياح ومناطق البراكين والزلازل ويربط عناصر المبنى ببنية تحتية تساعد على عملية التكيف مع المناخ مثل الأشجار والصرف للمنازل وعدم وجود ملوثات بيئية وصنف الباحث وضع الاعتبارات التالية عند تصميم المساكن الجماعية وهى الاشعاع الشمسي – درجة الحرارة – هطول الامطار – الرطوبة **(مرزوق ، السيد واخرون 2021)**

❷ نماذج عملية لبعض عناصر البيئة الحضرية المستهدفة لمواكبة التغير المناخي

وهي من وجهة نظر الباحث كنماذج تم تطبيقها وسيتم عرضها طبقا للعناصر التالية :

1- وسائل النقل وشوارع مهيئة

تمثل وسائل النقل العام أهمية بالغة باعتبارها أحد أنماط النقل الفعالة التي تسهم في إيجاد بيئة حضرية مستدامة ولكي يتسنى لوسائل النقل العام تقديم أعلى مستوى من الخدمات، فإنه يجب أن يتم العمل على تهيئة الشوارع لاستيعاب مركبات النقل العام وأن يتم توفير سبل وصول المشاة لمحطات النقل العام التي تتمثل في توفير متطلبات السلامة والأمان والراحة في محطات الوقوف والانتظار. كما يجب توفير السبل التي تمكن مستخدمي النقل العام من عبور الشوارع بأمان وفاعلية مع مراعاة تأمين متطلبات سهولة الوصول الشامل إلى المواقف المخصصة لحافلات النقل العام. كما يتعين اختيار الأماكن المناسبة لمعابر المشاة كي يتسنى الوصول من خلالها إلى مواقف النقل العام بصورة آمنة ومباشرة الصورة رقم (1) تعبر عن شوارع مقسمة مواكبة لتغير المناخ

فنجد ان تصميم الشارع يتميز بوجود أشجار كثيفة لتخفيف غازات عوادم السيارة بالإضافة الى وجود حارات للمشاة وحارات أخرى لسير سيارات النقل الخاص وممر خاص لسيارات النقل العام لنقل الركاب

صورة (1) المصدر دليل تصميم البيئة العمرانية

2- مواد لا يفضل استخدامها في عمليات البناء

في هذه الجزئية سوف اتحدث عن مبادئ أفضل المواد المستخدمة في صنع مرافق الطريق والبيئة العمرانية والتي أثبتت نجاحها عمليا من عدة نواح والتي يجب مراعاتها في كل تصميم وهي:

الشمولية	أي أن تكون مناسبة لكل المستخدمين المشاة ذوي الاحتياجات الخاصة كبيري السن والأطفال
الاستدامة	وهى التكيف مع البيئة وليس لها تأثير مباشر على صحة السكان ونوعية الحياة، يجب مراعاة الاستدامة عند اختيار المواد المراد استخدامها في تطبيق تصاميم البيئة العمرانية حيث إن المواد يجب أن تحقق هذا الشرط سوءا في عمر المواد أوفي سهولة إصلاحها وإعادة تأهيلها حيث يجب استخدام مواد غير مضرة بالبيئة قابلة للتدوير عند الحاجة لذلك
السلامة	أن لا تكون هذه المواد مهددة لسلامة المستخدم، حيث يراعى في اختيارها مقاييس السلامة الكاملة لكل فئات المستخدمين
الجودة	أن تكون هذه المواد ذات جودة عالية، حيث تحافظ على عمرها الافتراضي والذي يجب أن يكون محدداً ومقاساً بالعمر الافتراضي لهذه المواد علمياً، فمعيار الجودة هنا هومن أهم المعايير التي يجب أن لا يتم

	التغاضي أو التساهل بها ،حيث إن هذه المواد تكلفتها وتكلفة إعادة تأهيلها عالية جداً إن البداء بمواد عالية الجودة من البداية هي خطوة مهمة وصحية
اقتصاديا	لضمان عدم هدر المال العام وتعطيل الخدمات بسبب عدم جودتها والحاجة لاستبدالها في وقت أقصر من العمر الافتراضي للمواد.
المظهر	أن يكون المظهر العام لهذه المواد ذا مظهراً بسيطاً وغير مغاير ومبالغ فيه، حيث ان البساطة في التصميم هي مقياس جمالي عامة، يجب مراعاة التناسق في استخدام المواد وعدم وضع مواد مختلفة ومتعددة في منطقة واحدة، المحافظة على الاستمرارية في استخدام مادة معينة، حيث إن هذه تعد من أبسط وسائل المحافظة على مظهر بسيط جميل ومتكامل.

في الشكل الموضح واجهة مبنى مصنوعة من الالمونيوم وهي من الواجهات التي لا تتحمل درجات الحرارة العالية، بل تضفى درجات حرارة على المنطقة المحيطة بها بالإضافة انها تتطلب اعمال صيانة وعزل عالي وسوء استخدام هذه الالواح او المبالغة في تركيبها يؤدى الى تلوث وانزعاج بصرى .

المص

3- التشجير

التشجير من أهم عناصر البيئة العمرانية، حيث إن التشجير بجانب إضافته الشكلية للمدن فإنه له وظائف متعددة ومهمة في تصميم البيئة العمرانية بجانب أنه يضفي على الأماكن العامة والشوارع مظهراً جميلاً فإن التشجير أيضاً عامل مهم، حيث له وظائف متعددة، حيث إنه يساعد في تخفيف تأثير التصحر في المدن و يسهم بتنقية الهواء في المدن ويجب اتباع العديد من المقاييس عند الشروع في تصميم الطرق والأماكن العامة والبيئة العمرانية حيث يتم اختيار الأشجار وفقاً لمقاييس المدينة كأن تتطلب كميات كبيرة من المياه وأن يكون لها استخدام وظيفي حيث تسهم بتظليل الشوارع والأماكن العامة لخلق بيئة مناسبة اكثر للمشاة.

المصدر https://ar.pngtree.com/

4- مواقف السيارات

تعتبر منطقة مواقف السيارات مساحة يتم تصميمها لتلبية احتياجات السكان والزائرين ويمكن أن تتضمن مناطق المواقف أنظمة مواقف سفلية وسطحية والمواقف المقامة تحت الهياكل الإنشائية وترتبط الأمور البيئية بشكل خاص بالمواقف السطحية؛ حيث تتكون هذه المناطق في الغالب من مساحات كبيرة مرصوفة بالأسفلت داكن اللون الذي يمتص أشعة الشمس ويزيد درجة حرارة الهواء والأسطح؛ مما قد يؤدي إلى ما يلي:

- ارتفاع درجة الحرارة، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة المستخدمة في تبريد المباني وحدوث تلوث حراري للماء وزيادة مستويات التلوث بالأوزون والتأثير على صحة الإنسان وراحته .

- انخفاض جودة الهواء نتيجة لانبعاثات المواد الهيدروكربونية المتبخرة التي تطلقها السيارات المتوقفة والتي تسهم في رفع مستويات التلوث بالأوزون، فكلما ارتفعت حرارة خزان الوقود في السيارة أثناء توقفها، ازدادت كمية الانبعاثات الصادرة عنها. ويؤثر ذلك على جميع الأفراد، ولكن يتأثر به بشكل خاص من يعانون من أمراض الجهاز التنفسي .

مصدر https://striveme.com/

مصدر https://sa.made-in-china.com/

❸ الأثر الحالي لغياب التصميم العمراني .

ان سبب توضيح الاثار السابقة لغياب التصميم الحضري والعمراني هو اجتهاد منى لإبراز التفكير والتمعن في غياب عدم مواكبتنا التغير للتكيف مع المناخ وسبب لعدم التنظيم الصحيح وخلق بيئة حضرية وعمرانية مؤنسة آمنة ومكتملة وظيفياً وشكلياً، حيث لا تقل أهمية المشهد البصري عن الشكل الوظيفي لجميع مرافق البيئة الحضرية والعمرانية في المدن وفيما يلى عرض بعض الملاحظات على غياب التصميم العمراني الموافق لتغير المناخ

- عدم ملاءمة بعض من عروض الأرصفة الحالية بما يتناسب مع الحركة الآمنة لمرور المشاة.

- لا يوجد تسلسل هرمي للممرات بما يخدم حركة المشاة فرعية ورئيسية ومركزية.

- عدم توفير ممرات آمنة لحركة الدرجات الهوائية.

- عدم وجود ارتدادات لخدمة السيارات الأجرة او سيارات النقل العام.
- تفتقد العديد من الشوارع الى الممرات والمعابر الأمنة من رصيف الى أخر.
- عدم توافر الخدمات اللازمة للمشاة مثل المقاعد والمظلات والإشارات الضوئية.
- قصور الاهتمام بالمعاير الجمالية والعناصر التشكيلية بالشوارع والأرصفة.
- عدم وجود أرصفة على الاطلاق في بعض الشوارع.
- اختلاف مستوى جودة تنفيذ وانهاء الأرصفة، كما ان بعضها ينفذ بمواد غير مناسبة.
- اختلاف مستوى إنشاءات الأرصفة من حي إلى أخر ومن مدينة الى اخرى.
- تعدد وتنوع الشغالات بالممرات الأرصفة بما لا يسمح بحركة للمشاة.
- الحالة الراهنة للعديد من عناصر تشطيب الارصفة سيئ ويحتاج الى صيانة

التقليل من الزحف العمراني وفقدان التنوع البيولوجي :

- هي قلة المساحات المنزرعة حول المدن مما يؤدى الى انخفاض الرقعة الزراعية المخصصة للفرد ويعتبر تمهيد لعملية التصحر وبما ان دولة الكويت ذات طبيعة صحراوية فيها الكثبان الرملية والمستنقعات والمرتفعات وقد ساعد معهد الكويت للأبحاث حماية المحميات الطبيعية وحماية الكائنات الفطرية من الانقراض وتم انشاء اول محمية بالدولة (محمية كبد) وهناك 11 محمية جديدة مقترحة ومحمية بريه واحدة و6 محميات مقترحة وبتالي تصبح أرضي المحميات 8.6% والبريه 2.9% من الواقع المجمل

تطوير أنظمة للحد من الكوارث الطبيعية والاصطناعية

- الكارثة هي حادثة مفجعة تؤثر على حياة البشر مثل الحوادث والانهيارات والانفجارات وقد انشأ معهد الكويت للأبحاث أنظمة للحد من الكوارث الطبيعية والاصطناعية مثل
  - الشبكة الكويتية لرصد الزلازل
  - شبكة الرصد الإشعاعي البيئي
  - نظام الطواري للمحاكاة الانفجارات العرضية وانتشار السموم

بناء هيكلة المدن المرنة من خلال جودة البنية التحتية والتخطيط التكاملي :

-المدينة المرنة هي المدينة التي يخطط لها لمقابلة الكوارث والاستعداد لها ومجابهتها سواء كانت طبيعية او من صنع الانسان سواء كانت متوقعة او غير متوقعة وقد اعتمدت الدولة مخطط لأنشاء مدن مرنه تعتمد على انشاء بنية تحتية جيدة وقد اعتمدت ذلك في خطة 2021-2022

❹ ملامح الخطة الحضرية الجديدة طبقا لأخر تقرير 2022 .

طبقا لبرنامج الحكومة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة يرى البرنامج الأممي ان تخطيط الكويت العمراني لأهداف التنمية المستدامة للتكيف مع المناخ اتسم ببنية هيكلية حضريه تساعد على النمو المنتظم ويتضمن مبادرات تحسين كبيرة لتحسين المباني والطرق والفضاءات والبنية التحتية الى جانب تبنى مبادرات على انشاء مدن ذكيه وأكثر سلامه من الناحية البيئية وقد استعرضت الخطة ثلاث رؤيا مهمة يمكن ايجازها في الجدول التالي :

- **استعراض التشريعات والقوانين التي تخدم الحفاظ على البيئة الحضرية والعمرانية بالكويت :**

بدا واضحا من المشرع الكويتي من خلال القوانين الحفاظ على البيئة الحضرية والعمرانية من خلال بعض التشريعات منها قانون حماية البيئة رقم42لسنة 2014 وتعديلاته أهمية قصوى في بعض بنوده لمواضيع تتعلق بالتكيف مع الآثار السلبية لظاهرة تغير المناخ حيث نظم طرق استخدام واستهلاك الموارد الطبيعية ففي مجال حماية الأراضي البرية، فقد تطرقت المادتان40و41من القانون لتنظيم عملية التخييم واستغلال الأراضي البرية في الرعي أو أي أنشطة أخرى قد تضر بالتربة مما يساهم في تقليل ظاهرة التصحر وهشاشة التربة، واختصرت المادتان102و103بتنظيم المحميات الطبيعية وذلك للمحافظة على التنوع الأحيائي، أما فيما يتعلق بإدارة الموارد المائية فقد بينت المادتان88و89أساسات لوضع برنامج لإدارة المياه في البلاد واشتراطات وضوابط الحفاظ على المياه فيها وذلك للتكيف مع ندرة الموارد المائية بالدولة، وللتكيف مع ارتفاع مستوى سطح البحر المتوقع وتأثيره على سواحل الدولة فقد اختصت المادتان 66و99من القانون بالبيئة البحرية بضرورة إنشاء شبكة وطنية لرصد ومراقبة البيئة البحرية وعمل دراسات لمراقبة مستوى ارتفاع سطح البحر، ونظرا لتعرض دولة الكويت للعديد من الأزمات والكوارث الطبيعية كالعواصف الترابية والغبارية وموجات السيول المفاجئة وضع القانون المادة118التي تنص على ضرورة إعداد خطط الطوارئ وخطط لإدارة الأزمات والكوارث الطبيعية **(تقرير المساهمات المحددة على الصعيد الوطني 2021)**

❺ تحليل الواقع الكويتي ومدى ملائمته للتغير المناخي .

تعتبر دولة الكويت من البلدان المعرضة لتأثير ارتفاع منسوب البحر اما بفيضانات او موجة حر وتتصف الدولة بضعف القدرات المؤسسية والبشرية الخاصة بالتكيف المنسق للمناطق الحضرية مع التغيرات المناخية وقلة التخطيط الإيجابي لتحليل الطاقة والحفاظ عليها، وتحليل دورة حياة مواد البناء والمياه ومرافق معالجة مياه الصرف الصحي ونقص بيانات المراقبة الإقليمية والمحلية وأساس البيانات الجغرافية المكانية والنماذج الإقليمية الخاصة بالتنبؤ بالظروف المستقبلية (**الراعي ،محمد 2016) وحال** هذه الأخطاء متواجد في كثير من الدول العربية، ولكننا لا نتغافل نهائيا مجهودات الدولة للمضي قدما نحو الموائمة مع التغير المناخي القادم وقد نفذت دولة الكويت عدة مشاريع للتكيف مع تغير المناخ في قطاع الموارد المائية. وتشمل هذه المشاريع إنشاء محطات تحلية المياه وتطبيق تقنيات الحفاظ على المياه واستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة وبناء حواجز المد والجزر وإنشاء أنظمة الري. أما في قطاع المناطق الساحلية، فقد نفذت خطة انشاء المعلومات السياحية وعمل حملات توعية للمواطنين ويعد التكيف مع تغير المناخ في قطاع الصحة العامة من أهم القطاعات في الكويت حيث تتعرض البلاد الى كثير من العواصف الرملية التي تسبب خلل في المنظومة الصحية حيث تم تسجيل ما يقارب 21 يوم من العواصف والاتربة (الدوسري وآخرون 2017) حيث تحدث العواصف الرملية بشكل متكرر في فصل الصيف على وجه التحديد يونيو ويوليو (الهيئة العامة للبيئة) ويمكن تلخيص إنجازات الحكومة في الاتي

1- تم تنفيذ مشروع الاحزمة الخضراء للتعامل مع العواصف الترابية وتم زراعة 50-150كيلو أشجار لذلك وبعرض 5-20 كيلو وهذا بالتزامن مع مشروع الجدار الأخضر بزراعة 315 ألف شجرة (وكالة الانباء الكويتية)

2- تم تطوير أكثر من 50 نوع من الزراعات التي تتكيف مع البيئة ومحاصيل تقاوم الملوحة والجفاف وذلك في مناطق الوفرة والعبدلي (الدوسري وآخرون 2012)

3- تم انشاء قاعدة بيانات ومعلوما حول المصايد البحرية وتنمية الاحياء والموارد المائية

4- تقييم السجلات المناخية التاريخية والتوقعات المستقبلية. يهدف إلى تقييم السجلات المناخية وعمل سيناريوهات مستقبلية حتى 2100 وذلك من قبل جامعة الكويت

5- نظام معلومات الرقابة البيئية في الكويت. وهو نظام إلكتروني أنشأته الهيئة العامة للبيئة في الكويت ويهدف إلى بناء قاعدة ببيانات جغرافية بيئية شاملة للكويت ومثلة تم انشاء نظام معلومات رقابية خاص بالصناعة والنفايات .

6- تم انشاء محطات تحلية كمصدر من مصادر المياه العذبة وتم عمل خطوط لعمليات الري مثل محطة تحلية الخيران والدوحة والنويصب ومحطة الزور حيث تختلف القدرات الاستيعابية بينهم

7- انشاء المحميات الطبيعية البرية والبحرية

❻ ملخص الثغرات في تعامل دولة الكويت مع تغيرات المناخ (طبقا لخطة التكيف الوطنية 2019) .

مع الجهد المبذول من قبل الدولة وأجهزتها الا انه توجد ثغرات في التعامل مع بعض القضايا وانوه هنا ان رصد هذه الثغرات بناء على بلاغات مقدمة للوطنية واحد والوطنية اثنين وقد ذكرناها في تفصيل البحث ويمكن تلخيص هذه الثغرات في البنود التالية :

1- ضعف في نظام رصد الانبعاثات وقاعدة البيانات وجرد النفايات وعدم ادراج قطاع الصحة في برامج تغير المناخ

2- طبقا لبلاغات الوطني هناك مشكلات في قطاع الثروة السمكية وعدم وجود خطط تكيف مع المناخ وعدم التنبؤ بالأزمات والطوارئ وعدم وجود برامج داعمة لقضايا التكيف هذا بإضافة عدم وجود محميات طبيعية .

3- يوجد سوء إدارة للموارد المائية رغم انشاء الدولة الكثير من محطات التحلية ويرجع ذلك لعدم وجود وعى لدى المواطنين او عدم وجود حملات توعية بالإضافة تم رصد عدم وجود تقنيات حديثة للحفاظ عل المياه بالإضافة الى عدم وجود خطط بنية تحتية لاستيعابها وتقدير التكاليف . وقد أهمل المسؤولين مياه الابار كمصدر من مصادر المياه العذبة

4- عدم كفاية المعلومات المناخية وأنظمة الإنذار المبكر لتقديم تنبيهات قبل الأحداث المناخية القاسية مثل العواصف

5- هناك المزيد من الحاجة الى بناء خطط عمرانية تتوازن مع تغيرات المناخ مثل تقسيم الشوارع والمناطق وعمليات التشجير واستخدام مواد البناء

6- الافتقار إلى الدعم المالي والسياسي لتنفيذ سياسات واستراتيجيات التكيف فضلا عن قلة وعى الجمهور حول تكيف المناخ بشكل عام وفى التعليم المدرسي والجامعي

7- عدم وجود كفاءة اتصال وتعاون بين مؤسسات الدولة والمؤسسات الحكومية ومراكز البحوث

الخاتمة :

أصبحت ظاهرة التغير المناخي مصدر اهتمام كثير من الدول التي تهتم بقضايا البيئة ولقد اهتمت دولة الكويت بمثل هذه القضايا وكانت في الطليعة لذا كان لزاما على كثير من الباحثين المهتمين بهذه القضايا المتابعة الحثيثة بسلاح البحث العلمي للوقوف على مدى موائمة الدولة لقضايا المناخ وآثره على البيئة الحضرية ولا معيب لدى الباحث في نهاية البحث في الاعتراف انه في خلال ثنايا البحث تم الوقوف على ان الدولة اهتمت بالكثير من الملفات التي تخدم التغير في المناخ وآثره على البيئة الحضرية وفيما يتعلق بالحاجة لتغيير وتطوير البيئة الحضرية بما يتوافق مع تغير المناخ فقد اسرد البحث آثار ذلك بدأ من تأسيس شوارع المدينة لعمليات التشجير والاهتمام بالمحميات البرية والبحرية والاهتمام بمصادر المياه وانشاء محطات التحلية حتى اجراء عمليات توعية وتثقيف مجتمعية وقد اختتمت البحث بالتطرق بتحليل الواقع الكويتي لمدى لملائمة اجراءاته بالتغير المناخي ام لا وقد استعنت بمصادر الدولة الرسمية وانتهيت في البحث بعرض ثغرات للتعامل مع القضية المطروحة .

نتائج البحث :

1- ضعف التوعية المجتمعية لقضايا البيئة وأثرها على البيئة الحضرية

2- قلة المعلومات المتاحة المتعلقة بقضايا المناخ

3- تدهور بعض البنية التحتية لدولة الكويت في الآونة الأخيرة

4- غياب بعض التخطيط السليم للبنية التحتية وعدم موائمته لتغير المناخ

5- عدم وجود اتصال وتواصل بين أجهزة الدولة في قضية المناخ من جهة ومن جهة أخرى مراكز البحث

6- عدم ترتيب الأولويات لقضايا المناخ وآثرها على البيئة الحضرية

التوصيات والمقترحات :

1- اجراء عمليات التخطيط بمشاركة لجان معنية بشؤن البيئة والمناخ وعدم الفصل او العمل منفردا

2- اتاحة المعلومات المتعلقة بالمناخ للهيئات والمؤسسات المعنية باتخاذ القرار

3- إضافة نصوص تشريعية لمواد قانونية تتعامل مع أسباب انبعاث ثاني أكسيد الكربون

4- زيادة الأبحاث البيو مناخية والاخذ بعين الاعتبار توصيات كل البحوث

المراجع :

- القصبي ، احمد محمد التأثيرات البشرية في جيومرفولوجية سواحل دولة الكويت، مركز البحوث والدراسات الكويتية، 2014 الكويت.
- وثيقة المساهمات المحددة على الصعيد الوطني 2021 الهيئة العامة للبيئة دولة الكويت
- تقرير أثر تغير المناخ على المناطق الحضرية في المنطقة العربية واستراتيجيات التكيف المحتملة بيروت 2012
- البيئة العمرانية والتغيرات المناخية مجلة اكاديمية المباني الخضراء 2022
- قانون حماية البيئة رقم 4 لسنة 1994 بشأن البيئة
- الشرنوبي ،هيثم ادارة المحليات عمرانيا باســتخدام نظم المعلومات الجغرافية. رســالة دكتوراه، كلية الفنون الجميلة، جامعة الإسكندرية 2013
- عمر ، كريمة التغيرات المناخية في قارة آسيا جامعة مينسوتا الإسلامية أمريكا 2022
- مريم ، ياسمين التكيف المناخي والبيئة العمرانية في الكويت مجلة منشور 2021
- ملخص متخذي القرار – خطة التكيف الوطنية لدولة الكويت البلاغ الوطني الثاني الهيئة العامة للبيئة 2019
- مهنى محمد ، فاطمة تغير خط الشاطئ الشمالي بدولة الكويت جامعة الكويت مجلس النشر العلمي 2019
- البنى التحتية الكويتية ومخاطر الفيضانات مركز الخليج العربي للدراسات والبحوث 2022
- جمال ،سمير المناخ والعمارة مجلة العلوم والتكنولوجيا عدد 1 2009
- مرزوق ، صلاح واخرون تأثير التغيرات المناخية على البيئة الخارجية لمشروع الإسكان الاجتماعي وطرق الحماية لتحقيق جودة الحياة كلية الفنون جامعة حلوان مجلة الفنون 2021 عدد3
- تقرير المساهمات المحددة على الصعيد الوطني الهيئة العامة للبيئة الكويت 2021
- التقدم المحرف تنفيذ الخطة الحضرية التقرير الوطني لدولة الكويت اعداد الأمانة العامة لمجلس التخطيط 2022
- تقرير مركز الخليج للدراسات والبحوث
- الراعي ، محمد تشخيص تأثيرات تغير المناخ على المناطق الحضرية المركز الإقليمي للمناخ جامعة الإسكندرية 2016
- الدوسري ، محمد وآخرون الجهود الزراعية لتخفيف من التغير في المناخ مجلة الطاقة الكويت 2012
- الدوسري ، احمد وآخرون تقييم أثر مسارات العواصف الرملية والترابية في الخليج العربي الاستدامة 2017
- تقرير الهيئة العامة للبيئة التقرير البيئي (المناخ) 2019