ملف العـدد :

التغيرات المناخية
في آسيا بعد أزمة فيروس كورونا المستجد

الدكتور هشام بشير
استاذ العلاقات الدولية والقانونية المساعد
بكلية السياسة والاقتصاد - جامعة بني سويف

مقدمة:

مما لا شك فيه أن تغير المناخ مشكلة عالمية طويلة المدى، تنطوي على تفاعلات معقدة بين العوامل البيئية والظروف الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتكنولوجية؛ فقد أدت الأنشطة البشرية الجائرة تجاه البيئة إلى زيادة المخاطر والضغوط على استمرارية الحياة على سطح الأرض، حيث زادت معدلات التلوث بجميع أنواعه، مما أدى إلى استنزاف الموارد الطبيعية، ومن ثَمَّ اختلال التوازن في البيئة والمناخ، وبالتالي فإن قضية تغير المناخ هي قضية مصيرية في عصرنا، ونحن الآن أمام لحظة حاسمة، فالآثار العالمية لتغير المناخ واسعة النطاق وغير مسبوقة في الحجم، منها تغير أنماط الطقس التي تهدد إنتاج الغذاء، وارتفاع مستويات البحار التي تزيد من خطر الفيضانات الكارثية، ومن المتوقع أن يكون التكيف مع هذه الآثار أكثر صعوبة وتكلفة في المستقبل إذا لم يتم اتخاذ تدابير جذرية الآن.

ولكن مع تفشي جائحة فيروس كورونا المستجد، والتي تشكل مأساة شديدة الأثر على طبيعة الحياة البشرية؛ حيث ازدادت أعداد المرضى والوفيات، وارتفعت معدلات البطالة، وزادت أسعار المواد الغذائية في العديد من البلدان، بالإضافة إلى الكوارث الاقتصادية، والآثار السلبية الأخرى التي تؤثر على البيئة، نجد أن النفايات الطبية التي خلفتها المستشفيات قد تضاعفت بشكل مبالغ فيه، والتي قد تؤدي إلى تفشي الأمراض والأوبئة من خلال العدوى، بالإضافة إلى أن فيروس كورونا المستجد جذب انتباه الجميع، وبالتالي أصبحت قضية تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي خارج اهتمام حكومات الدول في الوقت الحاضر، وهذا يمثل أكبر تأثير سلبي للفيروس على البيئة.

ولكن إذا نظرنا إلى الجانب الآخر، نجد أن فيروس كورونا له آثار إيجابية على البيئة، بدرجة أو بأخري، وإن كان على المدى القصير، فنجد أن أحد التأثيرات الإيجابية الرئيسية الناتجة عن تفشي فيروس كورونا هو انخفاض كبير في تلوث الهواء الذي لوحظ في أجزاء كثيرة من العالم.

ومن ثَمّ، سنناقش في هذا الإطار عدداً من القضايا المهمة ذات الصلة الوثيقة بالموضوع، وذلك من خلال العناصر الرئيسية التالية، وذلك على النحو الآتي:

أولًا - مفهوم التغير المناخي:

اتجهت الدراسات في السنوات الأخيرة للاهتمام بالتغير في درجات الحرارة العالمية والإقليمية؛ فالتغير أو التحول Change يعني تغييراً جذرياً وفي اتجاه معين لفترة ممتدة تبلغ عقوداً أو فترات أطول، من ذلك "التغيرات – Variability " Fluctuations فهي تغيير متذبذب من حقبة لأخرى، كتناوب حقب الجفاف وحقب كثرة الأمطار، وتناوب الحقب الباردة والحقب الدافئة، حيث يكون التغير مؤثراً وطويل المدى في معدل حالة الطقس لمنطقة معينة(١).

وقد أطلق الدكتور "كون سمرهايس" اسم الكارثة الزاحفة على قضية التغير المناخي.(٢) ويرتبط مفهوم التغير في درجات الحرارة ارتباطًا وثيقًا بالتغير المناخي، وحيث إن التغير في درجات الحرارة شكل مهم من أشكال التغير المناخي، فقد كان هذا كافيًا لإثارة اهتمام علماء المناخ في الآونة الأخيرة بموضوع التغير الحراري، وقاموا بمحاولات جادة لتحديد طبيعة هذه التغيرات ومعرفة أسبابها. والتغير الحراري يعني تغيراً في حالة درجات الحرارة يتم التوصل إليه باستخدام الاختبارات الإحصائية، مثلًا كالتغير في متوسطات الحرارة لمدة طويلة تدوم عقوداً، ويعزى بشكل مباشر أو غير مباشر إلى النشاط البشري الذي أوغل من خلال النشاط الصناعي ومظاهر النشاط البشري الأخرى، في تدمير البيئة. (٣)

وقد عرَّفت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، التغير المناخي بأنه: "التغير في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى التغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يتم ملاحظته، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية مماثلة.(٤)"

في حين عرّفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيُّر المناخ (IPCC) مفهوم التغيُّر المناخي بأنه: "تغيُّر في حالة المناخ والذي يُمكن معرفته عبر تغييرات في المعدل أو المُتغيّرات في خصائصها والتي تدوم لفترة طويلة، عادة لعقود أو أكثر، ويُشير إلى أي تغيُّر في المناخ على مر الزمن، سواءً كان ذلك نتيجة للتغيُّرات الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري .[٥]"

وقد ذكر في تقرير حالة البيئة في مصر لعام ٢٠٠٨م، أن التغير المناخي هو "اختلال التوازن السائد في الظروف المناخية كالحرارة وأنماط الرياح وتوزيعات الأمطار المميزة للمنطقة، مما ينعكس في المدى الطويل على الأنظمة الحيوية القائمة.[٦]"

كما يعرف آخرون التغيُّر المناخي على أنه "عبارة عن تغيرات في الخصائص المناخيّة للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي، بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو، ومن هذه الغازات: ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكاسيد النيتروجين، والكلورو فلوروكربون. ومن أهم التغيُّرات المناخيّة: ارتفاع حرارة الجو، واختلاف في كمية وأوقات سقوط الأمطار، وما يتبع ذلك من تغيُّر في الدورة المائية وعملياتها المُختلفة.[٧]"

ومن خلال التعريفات سالفة الذكر، يتضح أن هذه التغيرات المناخية يُمكن أن تحدث بسبب العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين، أو بسبب قوى خارجية كالتغير في شدة الأشعة بسبب نشاطات الإنسان الشمسية وظهور البقع الشمسية، أو سقوط النيازك الكبيرة، ومؤخراً (غازات الدفيئة). وقد استخلص العلماء أن زيادة درجة حرارة الهواء السطحي للأرض بنحو ٠,٦٠°م خلال القرن العشرين راجع إلى هيمنة النشاط البشري، والذي هو الآن كبير بما يكفي لتجاوز التغيرات الطبيعية[٨]، أما التقلبات المُناخية فهي تذبذب عناصر المُناخ حول المعدل العام وبدرجات متفاوتة، بحيث لا يتغير المعدل خلال الفترات المُناخية الطويلة التي صنفتها منظمة الأرصاد العالمية لمدة طولها ٩١ سنة فأكثر.[٩]

وبالرغم مما سبق، إلا إنه غالباً ما يتم تعريف المناخ، بشكل فضفاض، على أنه

متوسط الطقس في مكان معين، ويتضمن خصائص، مثل درجة الحرارة وهطول الأمطار والرطوبة والرياح. وقد يشير تعريف أكثر تحديداً إلى أن المناخ هو الحالة المتوسطة والتنوع لهذه الخصائص على مدى فترة زمنية ممتدة. وبالتالي، يقر كلا التعريفين بأن الطقس دائماً ما يتغير، بسبب عدم الاستقرار في الغلاف الجوي. ومع اختلاف الطقس من يوم إلى آخر، يختلف المناخ أيضاً، من دورات النهار والليل اليومية إلى فترات من الزمن الجيولوجي لمئات الملايين من السنين. وعليه، يعد تغير المناخ تغييراً زائداً عن الحاجة- فالمناخ دائماً ما يتغير، حيث ليس هناك عامان متشابهين تماماً، ولا أي عقدين أو قرنين أو ألفي عام.(١٠)

وتأسيساً على ما سبق، يرى الباحث أن التغير المناخي هو ذلك التغير الناجم عن التغيرات الطبيعية أو الأنشطة البشرية التي من شأنها أن تحدث خللًا في التوازن السائد في الظروف المناخية، كالحرارة وأنماط الرياح وتوزيعات الأمطار، ومن ثَمّ تحدث تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية، والتي تُسبب في النهاية عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية وسياسية وأمنية واسعة التأثير قد لا يمكن التنبؤ بها، وبالتالي لا يقتصر الأمر على التغيرات الطبيعية للمناخ.

ثانياً- ماهية فيروس كورونا المستجد (كوفيد-١٩):

يُعرّف مرض كورونا فيروس ٢٠١٩ (COVID-19) بأنه مرض يسببه فيروس كورونا المستجد، ويسمى الآن متلازمة الجهاز التنفسي الحادة(SARS-CoV-2)؛ المعروف سابقًا باسم(nCoV-2019، والذي تم تحديده لأول مرة وسط تفشي حالات أمراض الجهاز التنفسي في مدينة ووهان، مقاطعة هوبي، الصين، حيث حذرت الصين منظمة الصحة العالمية من سلسلة من الحالات شبيهة بالالتهاب الرئوي في مدينة ووهان وسط الصين في ٣١ ديسمبر ٢٠١٩م. وفي ٣٠ يناير ٢٠٢٠م، أعلنت منظمة الصحة العالمية تفشيCOVID-19 ، أي حالة طوارئ صحية عالمية. وفي ١٠ مارس ٢٠٢٠م، أعلنت منظمة الصحة العالمية أن COVID-19 جائحة عالمية، وهي أول تسمية من نوعها منذ إعلان أنفلونزا H1N1 كجائحة عام ٢٠٠٩م.(١١)

كما وصفت منظمة الصحة العالمية المرض الناجم عن السارس CoV-2- بـــ COVID-19، وهو اختصار مشتق من "مرض فيروس كورونا لعام ٢٠١٩". وقد تم

اختيار هذا الاسم لتجنب وصم أصول الفيروس من حيث عدد السكان أو الجغرافيا أو الجمعيات الحيوانية.(١٢)

وبالتالي، ووفقًا لمنظمة الصحة العالمية، فإن فيروسات كورونا "هي مجموعة كبيرة من الفيروسات التي تتراوح من نزلات البرد إلى أمراض أكثر خطورة، ويمكن أن تصيب هذه الأمراض البشر والحيوانات"، وترتبط السلالة التي بدأت في الانتشار في مدينة ووهان، بفيروسين آخرين من مجموعة الكورونا تسببا في تفشي المرض في السنوات الأخيرة وهما؛ متلازمة الجهاز التنفسي الحادة (سارس)، ومتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (ميرس)، كما تتراوح أعراض عدوى فيروسات الكورونا في شدتها من مشاكل الجهاز التنفسي، إلى حالات الالتهاب الرئوي، والفشل الكلوي، وتراكم السوائل في الرئتين.(١٣)

جدير بالذكر أنه مع الإعلان عن فيروس كورونا المستجد، أضحي هناك العديد من الادعاءات الشائعة، وأبرز هذه الشائعات، أنه تم هندسة الفيروس في مختبر ووهان للفيروسات، حيث تمت دراسة الفيروس في المختبر ثم تسرب لخارجه، وذلك على اعتبار أن مدينة ووهان الصينية هي بؤرة تفشي الفيروس، كما أنها تحتوي على معمل السلامة البيولوجية الوحيد في الصين من المستوي الرابع.(١٤)

لكن سرعان ما أعلن علماء الأوبئة من خلال تحليل الجينوم والأمراض المعدية في أكثر من دولة، أن فيروس كورونا المستجد ليس مخلّقًا وإنما هو نابع من الطبيعة، وأن الفيروس نشأ في الحياة البرية، وأن الأصل الدقيق للفيروس مازال غامضًا، وإن كانت بعض الادعاءات تشير إلي حيوان الخفاش (الوطواط)، وبالتالي علاقة ظهور الفيروس في مدينة ووهان الصينية التي تمتلك المعمل الوحيد للسلامة البيولوجية من المستوي الرابع، ما هو إلا مجرد صدفة.(١٥)

ثالثًا - مظاهر التغير المناخي على قارة آسيا:

تُعد قارة آسيا أكبر قارات العالم من حيث المساحة، ويبلغ عدد السكان حوالي ٥ مليارات نسمة، ومثل جميع القارات الأخرى، فهي تعاني حاليًا من تأثيرات ملحوظة للتغير المناخي البشري (من صنع الإنسان)، وستشهد المزيد من الآثار مثل استمرار الاحترار العالمي في العقود القادمة. وآسيا عبارة عن كتلة أرضية شاسعة ومتنوعة،

تمتد من سيبيريا في الشمال، إلى الشرق الأوسط في الغرب، إلى شبه القارة الهندية في الجنوب، وإلى الصين وجنوب شرق آسيا واليابان والفلبين وإندونيسيا في الشرق والجنوب الشرقي؛ وبالتالي من الصعب الإدلاء ببيانات عامة حول آسيا فيما يتعلق بتغير المناخ أو أي شيء آخر. ومع ذلك، تمت ملاحظة عدد من التأثيرات الإقليمية والتنبؤ بها في المنطقة. بادئ ذي بدء، في حين أن آثار تغير المناخ ستكون محسوسة عالميًا. ويدرك الخبراء أن آسيا ستكون من بين الأكثر تضررًا، وأن المدن الساحلية المنخفضة والمزدحمة في العديد من دول الجنوب وجنوب شرق آسيا هي الأكثر عرضة للخطر.

فكما ذكرنا سلفًا فإن آسيا تمتلك أكبر عدد من السكان، ونتيجة لذلك فهي تواجه بعضًا من أصعب التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية؛ حيث إن الأراضي والنظم الإيكولوجية تتدهور بالفعل، مما يهدد بتقويض الأمن الغذائي، كما تتدهور نوعية المياه والهواء في الوقت الذي ساهمت فيه الزيادة المستمرة في الاستهلاك والنفايات المرتبطة بها في النمو الهائل في المشاكل البيئية الحالية في القارة، كما أن القارة، خاصةً المنطقتين الشرقية والجنوبية، معرضة بشدة للمخاطر الطبيعية .[١٦]علي سبيل المثال، تسونامي المحيط الهندي عام ٢٠٠٤م، وزلزال باكستان عام ٢٠٠٥م، والانهيارات الأرضية لعام ٢٠٠٦م في الفلبين، بجانب ذلك هناك أدلة على زيادة بارزة في كثافة و/ أو تواتر العديد من الظواهر الجوية المتطرفة مثل موجات الحرارة والأعاصير المدارية، ونوبات الجفاف الطويلة والأمطار الشديدة والأعاصير والانهيارات الثلجية، والعواصف الرعدية والعواصف الترابية الشديدة في المنطقة.[١٧]

ومن ثَمّ، تتراوح آثار هذه الكوارث بين الجوع وقابلية الإصابة للمرض، وفقدان الدخل وسبل العيش، مما يؤثر على بقاء الإنسان ورفاهيته. على سبيل المثال، أسفرت الأحداث المناخية المتطرفة في الصين خلال عام ٢٠٠٦م، وهي العواصف والفيضانات الكبرى في الشرق والجنوب، وكذلك الحرارة والجفاف في المناطق الوسطى والغربية والشمالية الشرقية، عن مقتل أكثر من ٢٧٠٠ شخص، وتسببت في أضرار تبلغ ٢٠ مليار دولار أمريكي.[١٨]

كما سيؤثر تغير المناخ على العديد من القطاعات، بما في ذلك موارد المياه

والزراعة والأمن الغذائي والنظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي وصحة الإنسان والمناطق الساحلية، وبالتالي سوف تتفاقم العديد من المشاكل البيئية والإنمائية في آسيا بسبب تغير المناخ. ومن ثَمّ، نتعرض لتأثير التغير المناخي على عدد من القطاعات، وذلك على النحو التالي:

أولاً- الزراعة، التي قد تصبح أكثر عرضة للجفاف في مناطق مهمة، مثل السهل الشمالي لجمهورية الصين الشعبية، بينما تميل درجات الحرارة المرتفعة خلال النهار إلى تقليل غلة المحاصيل الرئيسية؛ كما في وسط وجنوب آسيا، من المتوقع أن تنخفض غلة المحاصيل بنسبة تصل إلى ٣٠ في المائة، مما يخلق مخاطر عالية للغاية للجوع في العديد من البلدان.(١٩)

ثانيًا- موارد المياه والفيضانات، لأن المستويات المرتفعة والمتزايدة لهطول الأمطار سيزيد من احتمال حدوث فيضانات؛ كما يتسبب الاحتباس الحراري في ذوبان الأنهار الجليدية في جبال الهيمالايا، على المدى القصير، هذا يعني زيادة خطر الفيضانات والتآكل والانهيارات الطينية. أما على المدى الطويل، يمكن أن يؤدي الاحترار العالمي إلى تزايد في ذوبان الجليد واختفاء العديد من الأنهار الجليدية مما يسبب آثارًا خطيرة على السكان الذين يعتمدون على الأنهار الرئيسية السبعة في آسيا التي تغذيها المياه الذائبة من جبال الهيمالايا. في جميع أنحاء آسيا، قد يواجه مليار شخص نقص المياه مما يؤدي إلى الجفاف وتدهور الأراضي بحلول خمسينيات القرن الحادي والعشرين .(٢٠)علي سبيل المثال، تعرضت تشيناي لأزمة مياه في عام ٢٠١٩م، عندما لم تهطل أمطار على تشيناي لمدة ١٩٣ يومًا؛ وعليه، تغيرت الحياة بالنسبة لسكان المدينة البالغ عددهم ١٠ ملايين نسمة بسبب ندرة المياه.(٢١)

ثالثًا- المناطق الساحلية، التي ستتعرض لارتفاع مستوى سطح البحر وتواتر و/ أو شدة العواصف الاستوائية المرتبطة بارتفاع درجات حرارة البحر، وبالتالي زيادة معدلات الأمطار. فعلي سبيل المثال، تعرضت المناطق الغربية من دول الأردن وإسرائيل إلي عاصفة ثلجية نادرة الحدوث في منتصف ديسمبر لعام ٢٠١٣م.(٢٢)

رابعًا- موجات الحر، التي تميل إلى زيادة معدلات الوفيات والمرضي لأسباب مختلفة، ما لم يتم تكييف المساكن والبنية التحتية الأخرى لتوفير تبريد وتهوية أفضل، حيث من المرجح أن تؤدي زيادة تواتر ومدة موجات الحرارة الشديدة والظروف الرطبة خلال فصل الصيف إلى زيادة مخاطر الوفيات والأمراض، خاصة لدى السكان الفقراء في المناطق الحضرية والمعتدلة في آسيا المعتدلة والمدارية .[٢٣]فعلى سبيل المثال، شهدت جاكوب آباد في باكستان درجة حرارة ٥١ درجة مئوية، مما يجعلها أكثر الأماكن سخونة على وجه الأرض. أما في الهند، فوصلت درجة الحرارة إلى ٥٠,٨ درجة مئوية، والتي أودت بحياة أكثر من ١٨٤ شخصًا في ولاية بيهار الشرقية وحدها، مع مقتل العديد في أجزاء أخرى من المنطقة.[٢٤]

خامسًا- الصحة العامة، حيث إن العبء العالمي لمرض الإسهال وسوء التغذية الناجم عن تغير المناخ هو بالفعل الأكبر في العالم في دول جنوب شرق آسيا، بما في ذلك بنغلاديش وبوتان والهند وجزر المالديف وميانمار ونيبال؛ فمن المتوقع أن تزداد معدلات المرضى والوفيات من أمراض الإسهال بسبب الجفاف والفيضانات، إلي جانب زيادة كميات بكتيريا الكوليرا في المياه الساحلية، وأيضًا أوبئة الملاريا وحمى الضنك وأمراض الجهاز التنفسي، وغيرها من الأمراض المنقولة بالنواقل.[٢٥]

ولا يسع الباحث في خاتمة هذا المحور سوى الإشارة إلى ما تنبأ به نائب رئيس إدارة المعرفة والتنمية المستدامة في بنك التنمية الآسيوي، بأن بلدان آسيا والمحيط الهادئ "هي الأكثر عرضة لخطر الوقوع في الفقر المدقع والكوارث، بسبب نقص المياه والغذاء، أو بسبب النزاعات التي يمكن أن تشتعل نتيجة الصراعات حول هذه الموارد، وذلك إذا لم تنفذ جهود التخفيف والتكيف بسرعة وقوة.[٢٦]"

رابعًا - العلاقة بين التغيرات المناخية وفيروس كورونا المستجد:

بادئ ذي بدء، لا يوجد أي دليل، حتى الآن، على وجود صلة مباشرة بين تغير المناخ وظهور أو انتقال مرض كوفيد-١٩. وبما أن المرض أصبح راسخًا الآن بين البشر، فيجب أن تركز الجهود على الحد من انتقال المرض وعلاج المرضى، وذلك لأن

جائحة كوفيد-١٩ هي حالة طارئة للصحة العامة ذات أهمية دولية، أودت بحياة الأرواح وعطلت المجتمعات بشدة .

ومع ذلك، فقد يؤثر تغير المناخ بشكل غير مباشر على استجابة كوفيد-١٩، لأنه يقوض المحددات البيئية للصحة، ويضع ضغطًا إضافيًا على النظم الصحية. وبشكل عام، فإن معظم الأمراض المعدية الناشئة، وجميع الأوبئة الحديثة تقريبًا، تنشأ في الحياة البرية[٢٧]، وهناك أدلة على أن زيادة الضغط البشري على البيئة الطبيعية قد تؤدي إلى ظهور المرض، وذلك على النحو التالي:[٢٨]

١. مع ارتفاع حرارة الأرض نتيجة لظاهرة الاحتباس الحراري، تتجه الحيوانات الكبيرة والصغيرة، في البر والبحر، إلى القطبين للخروج من الحرارة، وهذا يعني أن الحيوانات تتلامس مع حيوانات أخرى لا تفعلها عادةً، وهذا يخلق فرصة لمسببات الأمراض للدخول إلى مضيفين جدد.

٢. إزالة الغابات، التي تحدث في الغالب للأغراض الزراعية، هي أكبر سبب لفقدان الموائل في جميع أنحاء العالم.

٣. تعمل المزارع الكبيرة للماشية كمصدر لانتشار العدوى من الحيوانات إلى البشر.

وبالتالي، فإن هذا ربما يكون أقوى رابط بين تغير المناخ وفيروس كورونا، حيث تؤكد كلتا الأزمتين على أن البشر لا يمكن أن يكونوا أصحاء ما لم يكن الكوكب كذلك؛ فكلاهما يتطلب من الناس أن يفعلوا ما لا يمكن تصوره من قبل، سواء كان ذلك بإغلاق المجتمع أو تغييره. فمعظم الأمراض المعدية التي كان على العالم التعامل معها خلال العقود القليلة الماضية جاءت من البيئة الطبيعية. لذا من الواضح جدًا أن الضرر الذي يلحقه البشر بالعالم الطبيعي يزيد من احتمال ظهور هذه الأمراض.

فعلي سبيل المثال، تشير الأدلة إلى أن كوفيد-١٩ كان حدثًا حيوانيًا قفز من حيوان إلى البشر، كما تم نقل العديد من الأمراض المعدية أيضًا مثل السارس وحتى فيروس نقص المناعة البشرية عن طريق الاتصال بين الحيوان والبشر. بجانب ذلك فإن الأنشطة البشرية تساعد في تفشي الأوبئة، حيث إن بعض الأدلة الناشئة عن تفشي كوفيد-١٩ تشير إلى أن الأشخاص الذين يعيشون في مناطق بها ارتفاع تلوث الهواء أكثر عرضة للإصابة بالفيروس.[٢٩]

لذا عندما نتلف البيئة الطبيعية، وعندما نستغلها بشكل مفرط، دون أن نراقب ما يحدث للعدوى في الحياة البرية والعدوى في الحيوانات الأليفة والعدوى في البشر، فإننا نترك أنفسنا في الأساس عرضة لهذه المخاطر. وبالتالي، فإن تعزيز النظم الصحية، وتحسين مراقبة الأمراض المعدية في الحياة البرية والثروة الحيوانية والبشر، وزيادة حماية التنوع البيولوجي والبيئة الطبيعية، أي اتباع نهج كامل تجاه التأهب للمخاطر، من تفشي الأمراض المعدية، إلى الظواهر الجوية المتطرفة، إلى تغير المناخ، ينبغي أن يقلل من مخاطر تفشي الأمراض الجديدة الأخرى في المستقبل.

وعليه، لم يتبق لنا سوى عشر سنوات للوفاء بخطة ٢٠٣٠ وتجنب أسوأ آثار تغير المناخ. في كثير من الحالات، تم تحديد تكاليف تجاهل قواعد العلم من خلال كوفيد-١٩، حيث إذا زاد تغير المناخ، فإن خطر الأوبئة في المستقبل يزداد معه. في الواقع، تعمل موجات الحر على إذابة التربة الصقيعية التي تغطي أجسام الحيوانات والبشر المدفونة بأمراض مميتة أخرى، مما يؤدي إلى إطلاق مسببات الأمراض، مثل بكتيريا الجمرة الخبيثة. لذا، بينما نتعافى من جائحة كورونا، يجب علينا أيضًا الانتباه إلى تحذيرات عالم الاحترار، من أجل مرونة أكبر في المستقبل.(٣٠)

خامساً - معالجة مخاطر جائحة "كوفيد -١٩" والتغيير المناخي في آسيا بالنسبة للعالم:

بينما يكافح العالم الآثار الحادة لـــCOVID-19 ، لا يزال التحدي الآخر لهذه الفترة وهو تغير المناخ يشكل مخاطر كبيرة على بيئتنا وصحتنا وسبل عيشنا، وبرغم ظهور هاتين الظاهرتين في فترات زمنية مختلفة، لكنهما متشابهتان بشكل لافت للنظر في العديد من آثارهما الاقتصادية والاجتماعية. علاوة على ذلك، يجب على صانعي القرار الآسيويين التعامل معًا، وبناء مرونة منهجية وتعزيز النتائج الإيجابية طويلة المدى.

وتعد آسيا مصدر تفشي COVID-19 وهي أيضًا في مركز تغير المناخ، حيث كانت مسؤولة عما يقرب من ٥٠ في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية في عام ٢٠١٨م، كما كانت أول من عانت من مهاجمة الفيروس لأنظمتها الصحية واقتصاداتها، لذا لجأت إلي جهود التخفيف، وإغلاق المدن مع انتشار الوباء في جميع

أنحاء القارة. وقد يؤدي الإغلاق الأخير في الهند إلى انكماش إجمالي الناتج المحلي بنسبة ٤٥ في المائة في الربع الثاني، وفقًا لبعض التقديرات.[٣١]

كما أن العديد من هذه المدن المغلقة هي نفسها تقع على الخط الأمامي لتغير المناخ، وتواجه مخاطر متزايدة من الفيضانات والأعاصير والحرارة التي قد تؤثر بشكل كبير على قابلية العيش والقدرة على العمل، والأنظمة الغذائية، والأصول المادية، وخدمات البنية التحتية، ورأس المال الطبيعي. وشهدت أستراليا درجات حرارة قياسية وجفافًا قياسيًا، ومن المتوقع أنه سيصبح أكثر احتمالًا بأربعة أضعاف إذا ارتفعت درجات الحرارة بمقدار درجتين مئويتين نتيجة لتغير المناخ من صنع الإنسان.[٣٢] كما شهدت بنغلاديش زيادات كبيرة في هطول الأمطار خلال السنوات الأخيرة، وسط المزيد من أيام هطول الأمطار الغزيرة وأيام الجفاف المتتالية الأقل.[٣٣]

وقد أظهرت الدراسات أن تغير المناخ يزيد من حدة الأخطار الطبيعية أو يزيد من احتمال حدوثها. في الصين، أثرت فيضانات مقاطعة هونان عام ٢٠١٧م على ٧,٨ مليون شخص، وأسفرت عن خسائر اقتصادية مباشرة بقيمة ٣,٥٥ مليار دولار، بما في ذلك الأضرار الجسيمة للبنية التحتية. وفي غياب جهود التخفيف، سيكون لكل من الأوبئة وتغير المناخ آثار كبيرة في آسيا خلال السنوات القادمة. حيث يتوقع الباحثون أن تزداد الأوبئة من حيث تواترها وشدتها، بالنظر إلى الاتجاهات الأساسية في تغيير استخدام الأراضي، والممارسات الزراعية، والتحضر. بالتوازي مع ذلك، تتنبأ نماذج المناخ والفيزياء الأساسية بأن المزيد من الاحترار "محبوس" خلال العقد القادم، وأن درجات الحرارة العالمية ستستمر في الارتفاع لسنوات بعد ذلك.[٣٤]

وفي ظل سيناريو الانبعاثات العالية، سترتفع درجات الحرارة العالمية إلى ٢,٣ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة بحلول عام ٢٠٥٠م، مقارنة بـ ١,١ درجة في الوقت الحالي. وبحلول عام ٢٠٣٠م، سيواجه ما يصل إلى ٢٠٠ مليون شخص في الهند احتمالًا سنويًا بنسبة ٥ في المائة لموجة حرارية تتجاوز عتبة البقاء للإنسان السليم. وفي الوقت نفسه، من المحتمل أن يتضاعف احتمال حدوث أعاصير شديدة في المناطق الساحلية في الصين وكوريا الجنوبية ومعظم اليابان ثلاث مرات خلال الثلاثين عامًا القادمة.[٣٥]

ومن ثم، تتزايد الأخطار الفيروسية والمناخية وسيكون لها نفس الآثار المدمرة وغير المتوقعة، فكلاهما نظامي، من حيث إن آثارهما تنتشر بسرعة عبر عالم مترابط، وبالتالي تتضاعف المخاطر، كما أنها تتصف بعدم الثبات، مما يعني أن التوزيعات السابقة تتغير بسرعة. وبالمثل، كلاهما غير خطي، مما يؤدي إلى إحداث تأثيرات غير متكافئة، حيث يتم اختراق العتبات الحرجة، وأخطارها تراجعية، مما يؤدي إلى إصابة الفقراء بشكل أكبر في مسارهما الحالي، وبالتالي سيطغى كلاهما على الجهود المحدودة للتكيف.

وعليه، تشير التأثيرات المماثلة لـــ COVID-19 وتغير المناخ إلى أنه قد تكون هناك علاجات مشتركة، من تحسين أداء الأنظمة على المدى القصير إلى بناء المرونة بمرور الوقت. في الواقع، إحدى الأفكار التي ظهرت مع تفشي المرض هي أن التغييرات السلوكية التي تحمي الصحة قد تقلل أيضًا من مخاطر المناخ، مؤقتًا على الأقل ، حيث استجاب الناس لـــ COVID-19 من خلال تقليل السفر واستخدام المزيد من الحلول الرقمية والتجارة الإلكترونية.

وبالتالي، سيكون بناء القدرة على الصمود قاسمًا مشتركًا في الدفاع عن الأرواح وسبل العيش. نظرًا لأن الحكومات تستثمر تريليونات الدولارات لمنع الانهيار الاقتصادي أثناء الوباء، فمن المنطقي توجيه الموارد نحو أنظمة مستدامة ونظيفة وآمنة. على سبيل المثال، يمكن أن يكون الجيل القادم من المباني موفرًا للطاقة وذكيًا في تصميمه، مما سيخفف من مخاطر العدوى الفيروسية حتى أثناء إعادة الطاقة إلى الشبكة.

على المدى الطويل، هناك علاج شائع آخر يتمثل في معالجة الدوافع الأساسية لزيادة المخاطر. يعتمد مسار ارتفاع درجات الحرارة على الكمية التراكمية لغازات الدفيئة التي تنبعث من البشر وإجراءات التخفيف التي يتخذونها. وبالتالي سيكون دور آسيا هنا حاسمًا، حيث يجب على اقتصاداتها سريعة النمو إدارة عملية التصنيع ورفع مستويات المعيشة دون زيادة هائلة في الانبعاثات أو الأوبئة. وعلى الرغم من احتوائها على نسبة كبيرة من الانبعاثات العالمية، لا تزال اقتصادات آسيا مصدرًا متواضعًا للانبعاثات على أساس نصيب الفرد اليومي. فعلى سبيل المثال، تنتج الهند

طنين فقط للفرد سنوياً، مقارنة بـــ ١٦,٦ طن في الولايات المتحدة للفرد، و٦,٧ طن في الاتحاد الأوروبي. وبالمثل، فإن مستقبل زيادة مخاطر الوباء يتطلب مراجعة وقائية لتأثير التغيرات في استخدام الأراضي والتركيبة السكانية والزراعة.(٣٦)

إجمالا، لقد جعل COVID-19 العالم مكانًا مختلفًا، لذا فعلى صانعي السياسات والقادة التنظيميين التخطيط بشكل أكثر فعالية لمواجهة المخاطر النظامية، وسط زيادة في الطلب العام على بيئة أكثر صحة. ويوفر هذا حافزًا للتفكير بعناية والاستثمار في إعادة تصميم الأنظمة للتخفيف من المخاطر الصحية والمناخية، وبالتالي يتعين على صانعي السياسات وقادة الأعمال تقييم المخاطر بشكل صحـــيح، والتكيف مـــع المخاطر، والتخفيف من حدتها في المستقبل. وقد يكون هذا ممكنًا أكثر مما كان يعتقد سابقًا.

سادساً - التغيرات المناخية في مرحلة ما بعد كورونا:

انصب الاهتمام العالمي الكامل مع انتشار فيروس كورونا المستجد على قضيتين في المقام الأول، هما: الأمن الصحي، وتعويض الخسائر الاقتصادية الناجمة عن عمليات الإغلاق التي يفرضها الوباء. في الواقع، أثبتت الاستجابة العالمية غير المسبوقة للوباء أن هذا الوضع الطبيعي الجديد يمكن أن يقود العالم إلى العمل في ظل نموذج أخضر منخفض الكربون.

ويشير البعض إلى أن كوفيد-١٩ قد قلل من كثافة انبعاثات الكربون، التي تعد أحد العوامل المساهمة في الاحترار العالمي؛ بينما يرى البعض الآخر أن خفض الانبعاثات ليس سوى ظاهرة مؤقتة، وقد ترتفع الانبعاثات في المستقبل؛ نظراً لأن ثاني أكسيد الكربون وغيره من غازات الاحتباس الحراري تستمر لفترة طويلة في الغلاف الجوي، وبالتالي فإن تخفيضات الانبعاثات المؤقتة لها تأثير محدود فقط على تركيزات الغلاف الجوي. في هذا السيناريو، فإن الكيفية التي سيغير بها هذا الوباء طبيعة سياسات تغير المناخ على المدى الطويل، تتطلب دراسة تفصيلية.(٣٧)

وذلك لأنه من المتوقع أن تتصاعد الانبعاثات في عالم ما بعد كورونا، حيث قد تشارك البلدان بشكل مكثف في الجهود المبذولة لإنعاش اقتصاداتها عن طريق إصدار المزيد من الكربون. في هذا السيناريو، من غير المرجح أن تحقق البلدان أهدافها

الخاصة بخفض الانبعاثات، لأن الأولوية العاجلة لجميع دول العالم تقريباً ستكون تحقيق النمو الاقتصادي، خاصةً دول آسيا، حيث ضربت أزمة الفيروس عندما كانت منطقة آسيا والمحيط الهادئ متأخرة بالفعل في تحقيق أهدافها لعام ٢٠٣٠ بموجب أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. وعلى الرغم من التقدم في التعليم والطاقة النظيفة بأسعار معقولة، إلا إنها شهدت تراجعاً في مجالات الاستهلاك المستدام والعمل المناخي.(٣٨)

لذا فإنه من المرجح أن تضعف اتفاقية باريس للمناخ، وهي الاتفاقية العالمية الوحيدة القائمة لخفض الانبعاثات، حيث إن فرص عدم امتثال البلدان لأهداف خفض الانبعاثات عالية. في هذا الاحتمال، تُسند مسؤولية تنفيذ اتفاق باريس إلى دول رئيسية مثل الصين، وذلك لانسحاب الولايات المتحدة من الاتفاقية. وعلى الرغم من أن الصين أعلنت أنها لن تنسحب من اتفاقية باريس، إلا أن الشكوك تخيم على ما إذا كانت الصين ستحافظ على اهتمامها باتفاقية باريس والأمن المناخي على المدى الطويل. جدير بالذكر أن الصين هي أكبر باعث لثاني أكسيد الكربون إلى وقتنا الحالي.(٣٩)

لذا فقد حذرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ العالم من العواقب الوخيمة لتغير المناخ، إذا ارتفع مستوى درجة الحرارة العالمية بأكثر من ١,٥ درجة مئوية فوق مستوى ما قبل العصر الصناعي .(٤٠) كما أوصت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ بالاستفادة من أسعار الطاقة المنخفضة الحالية للتخلص التدريجي من دعم الوقود الأحفوري، لمنع حدوث انتعاش أكبر في الانبعاثات مع تعافي الاقتصادات، وتقول إن مثل هذه المدخرات يمكن أن تمول حزم التحفيز الضخمة في المنطقة، وتخلق ١٤ مليون وظيفة جديدة، وذلك لتكون نقطة انطلاق نحو بداية عملية إزالة الكربون.(٤١)

وبالرغم من ذلك إلا أن التقارير الإقليمية عن التحول للاقتصاد الأخضر لا ترقى إلى مستوى إمكاناتها؛ فعلى سبيل المثال فإن حزم التحفيز الثلاث في تايلاند –التي تبلغ قيمتها الإجمالية ٥٨ مليار دولار– لم تمهد الطريق للانتقال للاقتصاد الأخضر(٤٢)، وبالتالي فإن محاولات تحويل الاقتصاد الآسيوي إلى نموذج أكثر خضرة أمر صعب بدون الصين، وهي أكبر مستخدم للفحم والانبعاث لثاني أكسيد الكربون في العالم، لما

لها من تأثير كبير على التقدم الأخضر في المنطقة بسبب مبادرة الحزام والطريق.

وبما أن أزمة فيروس كورونا لم تنته بعد، فمن المتوقع أن تقوم الحكومات الوطنية في قارة آسيا بمزيد من التحفيز. ولا يزال هناك الكثير الذي يتعين القيام به للتدابير البيئية طويلة الأجل لإنعاش الاقتصاد الوطني. على سبيل المثال، تسارع بكين لاستثمار خططها والمُقدرة بـــ ١,٤ تريليون دولار في سبعة مجالات من "البنية التحتية الحديثة"، بما في ذلك محطات شحن السيارات الكهربائية ومحطات السكك الحديدية عالية السرعة، وهو ما يمثل تحولًا عن مسار تعافي الصين خلال الأزمة المالية العالمية لعام ٢٠٠٨، عندما تم ضخ حافز بقيمة ٥٦٦ مليار دولار في "البنية التحتية القديمة" كثيفة الكربون مثل المطارات والطرق السريعة والجسور.[٤٣]

في نهاية المطاف، إن الجهود المبذولة للسيطرة على تفشي فيروس كورونا المستجد أدت إلى تقليل النشاط الاقتصادي، وأيضًا تحسينات مؤقتة في جودة الهواء في بعض المناطق، كما قدمت الأشهر القليلة الماضية معاينة لكيفية عمل الاقتصاد الأخضر، والتي كانت نتيجة غير مقصودة لسياسات الحكومات للحد من الفيروس؛ ومن ثم، وبكل المقاييس، الخطوات التي نتخذها في العقد المقبل ستكون حاسمة في تحديد توجه الحكومات الآسيوية والعالمية تجاه ظاهرة التغير المناخي، حيث إن ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية فوق ١,٥ أو ٢ درجة مئوية من شأنه أن يخلق مخاطر، لأن الاقتصاد العالمي غير مستعد لمواجهة الطقس. وبالتالي يوصي الباحث، في عالم ما بعد كوفيد-١٩، بعدد من التوصيات ذات الأهمية بموضوع الدراسة، وذلك علي النحو التالي:

١. يجب أن يتحول الاقتصاد الأخضر من تأثير جانبي إلى هدف واضح في حد ذاته، بالنسبة لآسيا والعالم.
٢. إن أي منافع بيئية قصيرة المدى نتيجة لفيروس كورونا تأتي بتكلفة بشرية واقتصادية غير مقبولة، وليست بديلًا عن الإجراءات المخططة والمستدامة بشأن جودة الهواء والمناخ.
٣. لمزيد من التحول نحو الاقتصاد الأخضر، يجب أن تستمر الصين في الانتقال من نموذج النمو عالي السرعة إلى التنمية "عالية الجودة."

٤. بما أن تغير المناخ سيكون له آثار على خطط التنمية المحلية والدولية للدولة، وخاصة في البنية التحتية، فإن مراعاة تأثير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بشكل كامل أصبحت الآن مسؤولية أساسية للصين والعالم.

٥. تجدر الإشارة إلى أن الأزمة لا تنتهي مع نهاية الفيروس، ومن المهم أيضًا أن تضع الحكومات خططًا للتعافي بعد الأزمة، حيث إن أهمية هذا الإجراء لا تقل أهمية عن التعامل الفعال مع الوباء نفسه، حيث يجب على الحكومات اعتماد سياسات واضحة لتحفيز النمو الاقتصادي بمجرد التعافي من الوباء.

٦. إذا أردنا أن نكون أكثر فاعلية في مكافحة الأوبئة مستقبلاً (ولتجنب أسوأ تغيرات المناخ)، فنحن بحاجة إلى نظام لديه القدرة على تخفيض الإنتاج بطريقة تُجنب فقدان سبل العيش.

المراجع والمصادر

1. وجدان ضرار عمر أحمد، التغير المناخي في السودان "دراسة حالة منطقة الخرطوم"، مجلة الدراسات العليا، كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين، مج: (١١)، ع: (٤٤)، يوليو ٢٠١٨م، ص١٧٣.
2. موج فهد علي، قواعد القانون الدولي لحماية البيئة في ضوء اتفاقية باريس للمناخ ٢٠١٥م "دراسة تحليلية"، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، ٢٠١٧م، ص١١.
3. عبدالإله الصطوف، التلوث البيئي أزمة العصر، دار الزهور للنشر والتوزيع، سوريا، ٢٠٠٦م، ص٨٢.
4. تقرير مفوضية الأمم المتحدة السامية لحقوق الإنسان، بشأن العلاقة بين تغير المناخ وحقوق الإنسان، مجلس حقوق الإنسان، الدورة العاشرة، ٢٠٠٩م، ص٤.
5. National Climate Change Secretariat, International Efforts, Link: https://www.nccs.gov.sg/climate-change-and-singapore/international-efforts, (18 July 2020).
٦. محرم الحداد وعبدالمنعم عبدالرحمن وبسمة الحداد، ظاهرة التغير المناخي العالمي والاحتباس الحراري "الأهمية- أساسيات الاختلاف- نماذج المحاكاة وتقييمها الفني"، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، ص١١٠.
٧. حصة عبدالعزيز المبارك وزكية راضي الحاجي، تحليل أثر ارتفاع درجة الحرارة على التوسعات العمرانية الأفقية في محافظة الإحساء "دراسة تطبيقية باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية"، المجلة العربية للدراسات الجغرافية، ع: (٢)، أبريل ٢٠١٩م، ص٧٣.
8. Cristina Serban and Carmen Maftei, Thermal Analysis of Climate Regions Using Remote Sensing and Grid Computing. Faculty of Civil Engineering, 2011, P.35.
٩. وجدان ضرار عمر أحمد، التغير المناخي في السودان "دراسة حالة منطقة الخرطوم"، مرجع سابق، ص١٧٤.
10. Stephen T. Jackson, Climate change, Encyclopaedia Britannica, Link: https://www.britannica.com/science/climate-change/Evidence-for-climate-change, (19 July 2020).
١١. حسين الشوري، أسرار كورونا: كيف تحمي نفسك وأسرتك؟، (القاهرة: كتاب اليوم، إبريل ٢٠٢٠)، ص١٦.

12. Also: Michael W. Smith, What is a coronavirus?, WEBMD, Link: https://www.webmd.com/lung/qa/what-is-a-coronavirus, (19 July 2020).

١٣. محمد ماجد خشبة، مفاهيم وسياقات في أزمة فيروس كورونا المستجد، سلسلة أوراق الأزمة: مصر وعالم كورونا، وما بعد كورونا، معهد التخطيط القومي، القاهرة، ٧ إبريل ٢٠٢٠، ص٦؛ وأيضاً: حسين الشوري، أسرار كورونا: كيف تحمي نفسك وأسرتك؟، مصدر سابق، ص١٤-١٥.

14. World Health Organization, Coronavirus, Link: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1, (19 July 2020).

15. Eliza Barclay, The conspiracy theories about the origins of the coronavirus, debunked, VOX, (12 March 2020), Link: https://www.vox.com/2020/3/4/21156607/how-did-the-coronavirus-get-started-china-wuhan-lab, (19 July 2020).

16. Sarah Newey and Anne Gulland, What is coronavirus, how did it start and how big could it get?, The Telegraph, Link: https://www.telegraph.co.uk/news/2020/04/07/what-coronavirus-where-covid-19-came-from/, (19 July 2020).

١٧. كايد خالد عبدالسلام، التغير المناخي بالعالم، دار المنهل، بيروت، ٢٠١٥، ص١٦٩-١٧٠.

١٨. خلف حسين علي الدليمي، الكوارث الطبيعية والحد من آثارها، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، ط١، ٢٠٠٩، د.ت.

19. Climate Change in Asia, challenge to change, Link: https://www.challengetochange.org/climate.htm#:~:text=Many%20environmental%20and%20developmental%20problems,South%20Asia%20and%20Southeast%20Asia%20., (20 July 2020).

20. Jeetendra Prakash Aryal and others, Climate change and agriculture in South Asia: adaptation options in smallholder production systems, springer link, (9 July 2019), Link: https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-019-00414-4, (20 July 2020).

21. Climate Change in Asia, challenge to change, Op. Cit.

22. Tim Ha, 7 ways climate change was felt in Asia in 2019, Eco-Business, (19 December 2019) Link: https://www.eco-business.com/news/7-ways-climate-change-was-felt-in-asia-in-2019/, (20 July 2020).

٢٣. بيان المنظمة العالمية للأرصاد الجوية عن حالة المناخ العالمي في ٢٠١٣م، ص١٠.

٢٤. علي محمد عبدالله، التغيرات المناخية: آثارها.. التكيف.. الحلول، دار المنهل، بيروت، ٢٠١٢، ص١٧١.

25. Tim Ha, 7 ways climate change was felt in Asia in 2019, Op. Cit.

٢٦. عبدالقادر الهواري، مناخ الأرض ٢١٥٠، ببلومانيا للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠١٩، ص٤٤؛ وأيضاً: محمد حسان عوض, حسن أحمد شحاتة، قضية المناخ... وتحديات العولمة البيئية، دار المنهل، بيروت، ٢٠١٨، ص٦٣.

27. Joydeep Gupta, Climate change pushing Asia towards doom, The Third Pole, (31 July 2017), Link: https://www.thethirdpole.net/2017/07/31/climate-change-pushing-asia-towards-doom/, (21 July 2020).

28. World Health Organization, Q&A: Climate change and COVID-19, (22 April 2020), Link: https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-on-climate-change-and-covid-19, (21 July 2020).

29. Sarah Kaplan, Climate change affects everything — even the coronavirus, Washington Post, (15 April 2020), Link: https://www.washingtonpost.com/climate-solutions/2020/04/15/climate-change-affects-everything-even-coronavirus/?arc404=true, (21 July 2020).

30. John S Mackenzie and David W Smith, COVID-19: a novel zoonotic disease caused by a coronavirus from China: what we know and what we don't, NCBI, (17 March 2020), Link: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7086482/, (21 July 2020).

٣١. الاحتباس الحراري يزيح الجليد عن البكتيريا القاتلة، موقع مجلة العرب، بتاريخ (٢٣ يونيو ٢٠٢٠م)، على الرابط التالي: https://alarab.co.uk/ (٢١ يوليو ٢٠٢٠م).

٣٢. كورونا يواصل الفتك.. انكماش "صاروخي" في الهند وديون "قياسية" للبرازيل، العين الإخبارية، بتاريخ (٣١ أغسطس ٢٠٢٠م)، علي الرابط التالي: https://al-ain.com/article/corona-kill-shrinkage-india-fastest-debt-brazil (١٧ سبتمبر ٢٠٢٠م).

٣٣. الحر في إستراليا يُحبط العالم في القضاء على كورونا، وكالة أنباء الرأي العام، بتاريخ (١ إبريل ٢٠٢٠م)، علي الرابط التالي: http://alrray.org/archives/٤٣٥٦٧١ (١٧ سبتمبر ٢٠٢٠م).

٣٤. الأمطار الغزيرة تقتل ١٣٠ شخصاً في آسيا وأوروبا، مركز الخليج للدراسات، بتاريخ (١٠ أغسطس٢٠٢٠)، علي الرابط التالي: http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/٥٤d٩cb٩٧-٨٣٧٥-٤٦٤٧-bbd٥-٠٠ef٤ac١eb٥٢ (١٧ سبتمبر ٢٠٢٠م).

٣٥. فيضانات الصين.. عشرات القتلى ونزوح ملايين وخسائر بالمليارات، سكاي نيوز عربية، بتاريخ (١٠ يوليو ٢٠١٧)، على الرابط التالي: https://www.skynewsarabia.com/world/٩٦٣٤٤٧- (١٧ سبتمبر ٢٠٢٠م)

٣٦. كومي نايدو، من الواضح على نحوٍ وافٍ أن التغير المناخي قد بدأ بالفعل يؤثر على حقوق الإنسان. وأن ذلك التأثير من المحتم أن يتعاظم في الأعوام المقبلة، منظمة العفو الدولية، بدون تاريخ نشر، على الرابط التالي: https://www.amnesty.org/ar/what-we-do/climate-change/ (١٧ سبتمبر ٢٠٢٠م)

٣٧. تقرير فجوة الانبعاثات لعام ٢٠١٩: تقرير مرحلي عالمي عن العمل المناخي، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، عام ٢٠١٩، علي الرابط التالي: https://www.unenvironment.org/interactive/emissions-gap-report/٢٠١٩/report_ar.php (١٧ سبتمبر ٢٠٢٠)

38. Martha Henriques, Will Covid-19 have a lasting impact on the environment?, BBC Future, (27 March 2020), Link: https://www.bbc.com/future/article/20200326-covid-19-the-impact-of-coronavirus-on-the-environment, (21 July 2020).

٣٩. أهداف الطاقة العالمية تتحقق ببطء، لكن المكاسب القوية في بعض البلدان مبشّرة، البنك الدولي، بتاريخ (٢ مايو ٢٠١٨م)، علي الرابط التالي: https://alarab.co.uk/ (٢١ يوليو ٢٠٢٠م)

40. Anu Unny, Opinion – Post-COVID-19 Climate Change Politics, E-International Relations, (3 June 2020), Link: https://www.e-ir.info/2020/06/03/opinion-post-covid-19-climate-change-politics/, (21 July 2020).

41. تغير المناخ، الأمم المتحدة، علي الرابط التالي: https://www.un.org/ar/sections/issues-depth/climate-change/index.html (٢١ يوليو ٢٠٢٠)

42. Francesca Regalado, Asia risks missing 'green' economic reset after coronavirus, Nikkei Asian Review, (23 June 2020), Link: https://asia.nikkei.com/Spotlight/Asia-Insight/Asia-risks-missing-green-economic-reset-after-coronavirus, (21 July 2020).

43. Ayman Falak Medina, Thailand Issues Third COVID-19 Stimulus Package, asean briefing, (23 April 2020), Link: https://www.aseanbriefing.com/news/thailand-issues-third-covid-19-stimulus-package/, (21 July 2020).

44. Francesca Regalado, Asia risks missing 'green' economic reset after coronavirus, Op. Cit,.