

قرأت لك

الآثار السلبية

للكوارث

الطبيعية على

قطاعى الارصاد الجوية

والطيران المدنى

وعلى وجه الخصوص جائحة كورونا

مقدمة

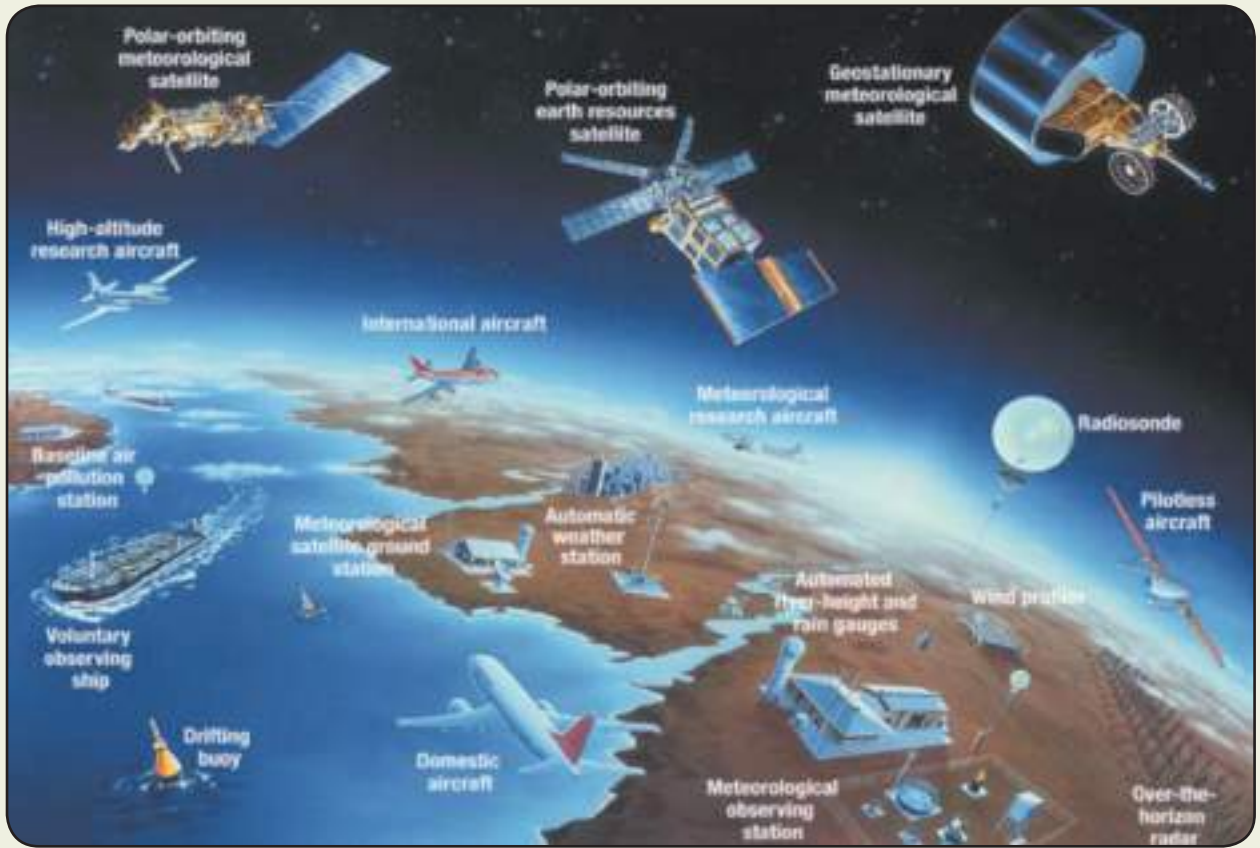
الكوارث هي أحداث تنجم عنها خسائر وأضرار بالغة في الأرواح والممتلكات العامة والخاصة، وقد تكون طبيعية كالأوبئة والزلازل والبراكين، أو قد تكون هذه الكوارث بفعل الإنسان نفسه كالحرائق الكيماوية والانفجارات والإشعاعات النووية. وقد تسببت الكوارث الطبيعية خلال العقود الأخيرة من القرن المنصرم (السبعينيات والثمانينيات) في وفاة نحو ثلاثة ملايين نسمة في العالم وأضرت بحياة ومصير نحو ٨٠٠ مليون نسمة عن طريق التشريد والمرض والخسائر الاقتصادية الجسيمة التي قدرت بمئات المليارات من الدولارات على ذمة المنظمة العربية للتنمية الإدارية.



ياسر عبد الجواد السيد

اخصائى تنبؤات جوية اول
وكيل مركز تنبؤات مطار القاهرة

فالوباء اليوم يتصف بسرعة انتشاره إلى جميع أنحاء العالم بتوافر الحركة الجوية، أما في الماضي فكان هذا الانتشار يستغرق عادة ما يتراوح ما بين ستة أشهر وتسعة أشهر وذلك عندما كانت حركة السفر الدولي تتم بواسطة السفن أو القطارات، فإن لذلك البلدان تكون متأهبة لمواجهة حالات الوباء أو اتساع انتشارها وخصوصا عندما تصل هذه الفاشيات إلى ذروتها، وعندها توصي المنظمات الدولية كمنظمة الصحة العالمية بفرض بعض القيود على حركة الطيران وربما إغلاق الحدود، وإن كان هذا الإجراء الإنساني هو عين الصواب، ولكنه فادحة اقتصادية على قطاع النقل الجوي، ففي السنوات الأخيرة عانى العالم بعض الأمراض والأوبئة سريعة الانتشار في أحيائه مثل مرض جنون البقر وإنفلونزا الطيور والسارس والانثراكس إنفلونزا الخنازير وأخير جائحة كورونا. إضافة إلى الأوبئة هناك الزلازل، البراكين، الطوفان والحرائق والظواهر المناخية كالعواصف بأنواعها، الأمطار والثلوج والرياح الشديدة، الضباب والأعاصير والتي تؤثر في النقل الجوي اقتصاديا وتحدث كوارث طبيعية، فقد قدرت منظمة الاياتا (الجمعية الدولية للنقل الجوي) خسائر شركات الطيران وحدها فقط من بركان آيسلندا الذي حدث في ٢٠١٠ بنحو مليار وسبعمائة مليون دولار. إضافة إلى أن أزمة البركان أثرت اقتصاديا في ٢٩ في المائة من طيران العالم وتضرر بسببها نحو (١,٢) مليون راكب يوميا، إضافة إلى خسائر تكاليف المسافرين. والجانب الإيجابي الاقتصادي لهذه الشركات من هذه الأزمة هو التوفير المادي في بعض الجوانب كقواتير الوقود التي وصلت إلى (١١٠) ملايين دولار يوميا والأكبر منه السلامة البشرية، علما أن هذه الصناعة (الطيران) فقدت (٩,٤) مليار دولار في العام ٢٠٠٩، وكان



نظام الرصد العالمي

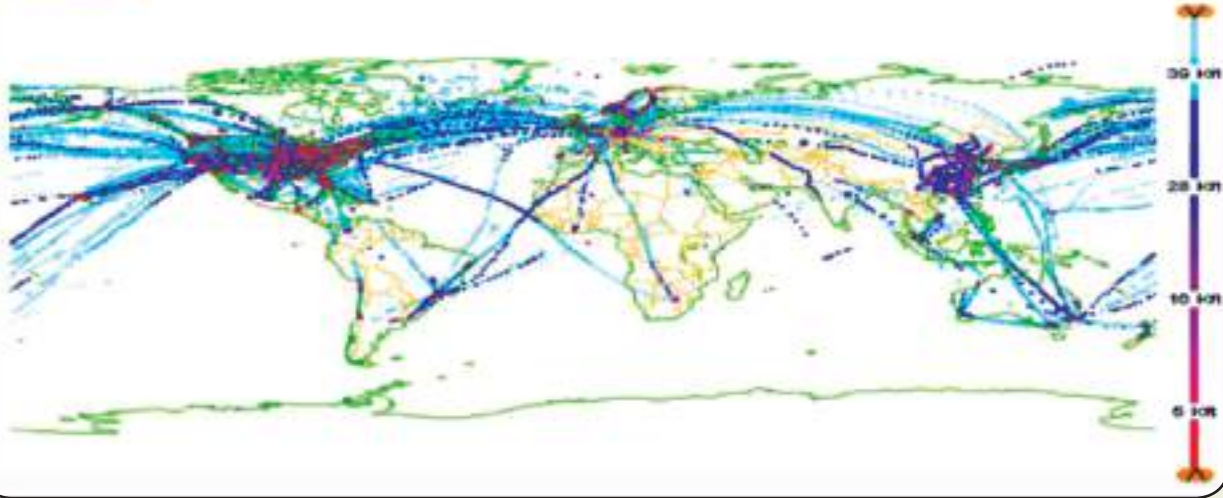
من الخسائر الاقتصادية بقدر الإمكانات المتوافرة، ومثال ذلك البركان الأيسلندي. وسوف نستعرض في السطور القادمة الآثار السلبية لجائحة كورونا على أعمال الارصاد الجوية وعلى قطاع الطيران المدني.

١- الآثار السلبية للكوارث الطبيعية على أعمال الارصاد الجوية

القلق يساور المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) إزاء التأثير المتزايد لجائحة فيروس كورونا (COVID-19) على كمية ونوعية عمليات رصد الطقس والتنبؤ به، وكذلك مراقبة الغلاف الجوي والمناخ. فقد انخفضت القياسات الجوية على متن الطائرات بنسبة تتراوح بين ٧٥ و ٨٠ في المائة مقارنة بالمعدل العادي، مع وجود تفاوتات إقليمية كبيرة جداً؛ ففي نصف الكرة الجنوبي، تقارب الخسارة ٩٠ في المائة. هذا، وتخفض عمليات رصد الطقس السطحية، لاسيما في أفريقيا وأجزاء من أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية حيث تعمل محطات كثيرة بشكل يدوي وليس آلي. يشكل النظام العالمي للرصد التابع للمنظمة

من المتوقع أن تخسر المزيد ما يقارب (٢,٨) مليار دولار في عام ٢٠١٠م. وهذه الخسائر الاقتصادية كانت نتيجة حظر الطيران في معظم الدول الأوروبية خصوصا الجزء الشمالي الغربي منها بسبب انتشار دقائق الرماد المتطاير البركاني الأيسلندي في سمائها والمحمول بواسطة الرياح مئات الأميال وتساعدت إلى ارتفاع ما بين (٦ كلم) و(١١ كلم) ويكمن خطر دقائق الرماد البركاني في تغلغلها داخل محركات الطائرة ثم انصهارها بفعل درجات الحرارة العالية فيؤدي ذلك إلى تحولها إلى كتل صلبة قوية تعوق عمل المحركات وتؤدي إلى توقفها بل يتعدى خطرها إلى تأثيرها في الاتصالات والرؤية عبر زجاج قمرة القيادة، حيث الرماد البركاني يتألف من جزيئات صغيرة من الصخر والزجاج يؤدي إلى خدوش في زجاج القيادة تمنع الطيار من الرؤية الواضحة. ومجمل القول إن الكوارث الطبيعية ليست عموما وباء اقتصاديا على الطيران فقد تكون مكسبا اقتصاديا وبشريا إذا روعيت السلامة الجوية قبل وقوع الكارثة وذلك بالحفاظ على حياة المسافرين والتقليل

4 May 2020 - the following 24-hour coverage map provides an indication only of the global aircraft-based observations coverage and are provided courtesy of the NOAA/ESRL/GSD AMDAR Data Display.



المبكر ورصد الطقس.

وئمة أجزاء كبيرة من نظام الرصد، مثل مكوناته الساتلية وكثير من شبكات الرصد الأرضية التابعة له، مؤتمتة إما جزئياً وإما بالكامل. ولذلك فمن المتوقع أن تستمر هذه الأجزاء في العمل دون تدهور كبير لعدة أسابيع، بل ولفترة أطول في بعض الحالات. ولكن إذا استمرت الجائحة، فإن انعدام أعمال الإصلاح والصيانة والإمدادات، فضلاً عن عمليات إعادة التوزيع، سيصبح مصدر قلق متزايد.

بيانات الأرصاد الجوية المستمدة من الطائرات

AMDAR

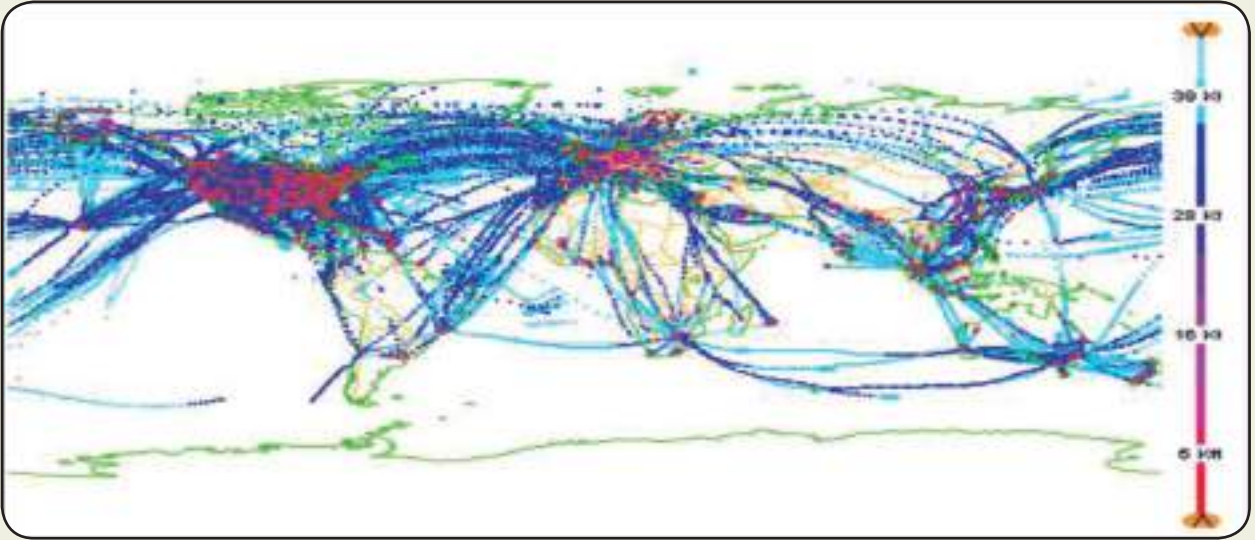
تساهم الطائرات الخطية التجارية في برنامج إعادة بث بيانات الأرصاد الجوية الصادرة من الطائرات (AMDAR) التابع للمنظمة (WMO)، الذي يستخدم أجهزة الاستشعار والحواسيب ونظم الاتصالات الموجودة على متن الطائرة في القيام آلياً بجمع الرصدات الجوية ومعالجتها وتحديد نسقها وإرسالها إلى المحطات الأرضية عن طريق السواتل أو الوصلات الراديوية.

ويوفر نظام الرصد التابع للبرنامج (AMDAR) أكثر من ٨٠٠٠٠٠٠ رصدة عالية الجودة يومياً لدرجة حرارة الهواء وسرعة الرياح واتجاهها، فضلاً عن المعلومات الموضعية والزمنية المطلوبة، ومع إجراء عدد متزايد لقياسات الرطوبة والاضطرابات. وتسهم حالياً ٤٣

(WMO) الركن الأساس لكافة خدمات ونواتج الطقس والمناخ التي تقدمها الدول الأعضاء في المنظمة (WMO)، والبالغ عددها ١٩٣، إلى مواطنيها. فهذا النظام يوفر رصدات عن حالة الغلاف الجوي وسطح المحيطات باستخدام أدوات برية وبحرية وفضائية القاعدة. وتستخدم هذه البيانات في إعداد التحليلات والتنبؤات والتقارير والإنذارات المتعلقة بالطقس.

وقد أشار الأمين العام للمنظمة (WMO)، السيد بيتيري تالاس، إلى أن المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا (NMHSs) تواصل أداء وظائفها الأساسية على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع لكنها تواجه صعوبات كبيرة متزايدة بسبب جائحة فيروس كورونا، لا سيما في البلدان النامية. وأضاف إننا نحیی تفانيها في العمل لحماية الأرواح والممتلكات، غير أن القلق يساورنا إزاء القيود المتزايدة على قدراتها ومواردها.

واستطرد قائلاً إضافة إلى تواصل آثار تغير المناخ وتزايد عدد الكوارث المتصلة بالطقس، كما شهدنا آثار الإعصار المداري هارولد في المحيط الهادئ، والفيضانات التي حدثت في شرقي أفريقيا. ومع اقتراب موسم أعاصير الهاريكين الأطلسية، فإن جائحة فيروس كورونا (COVID-19) تشكل تحدياً إضافياً، وربما تؤدي إلى تفاقم احتمالات حدوث أخطار متعددة في البلد الواحد. ولذلك، فمن الأهمية بمكان أن تولي الحكومات الاهتمام لتعزيز قدراتها الوطنية في مجال الإنذار



عمليات الرصد السطحية القاعدة

أصبحت الآن عمليات رصد الطقس سطحية القاعدة آلية بالكامل تقريباً في معظم البلدان المتقدمة. بيد أن التحول إلى عمليات الرصد الآلي لا يزال قيد التنفيذ في كثير من البلدان النامية، ولا تزال أوساط الأرصاد الجوية تعتمد على عمليات الرصد التي يقوم بها راصدو الطقس يدوياً، والتي تُرسل إلى الشبكات الدولية لاستخدامها في النماذج العالمية للطقس والمناخ.

وقد أشار السيد Lars Peter Riishojgaard، مدير فرع نظام الأرض في إدارة البنية التحتية في المنظمة (WMO)، إلى أن: هذه الروابط البشرية في سلسلة الرصد وتقديم البيانات تتأثر بشدة بسياسات الإغلاق والعمل عن بعد الإلزامية الحالية، وقد شهدنا انخفاضاً كبيراً في توافر رصدات الضغط السطحي الحالية مقارنة بخطط الأساس السابق لجائحة كورونا (COVID-19) (كانون الثاني/يناير ٢٠٢٠)، ولا سيما في أفريقيا وأجزاء من أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية.

وأضاف إن جائحة فيروس كورونا تثبت بوضوح أهمية أن يكون نظام الرصد قادراً على المقاومة.

واستطرد قائلاً إن الآثار الكاملة لعمليات الرصد غير المنفذة ربما لن تُقِيم وتُفهم بالكامل إلا بعد انتهاء تفشي الفيروس. ومع ذلك، لم يبلغ أي من المراكز العالمية للتنبؤ العددي بالطقس (NWP) حتى الآن عن خسائر كبيرة في المهارات بسبب عدم وجود الرصدات.

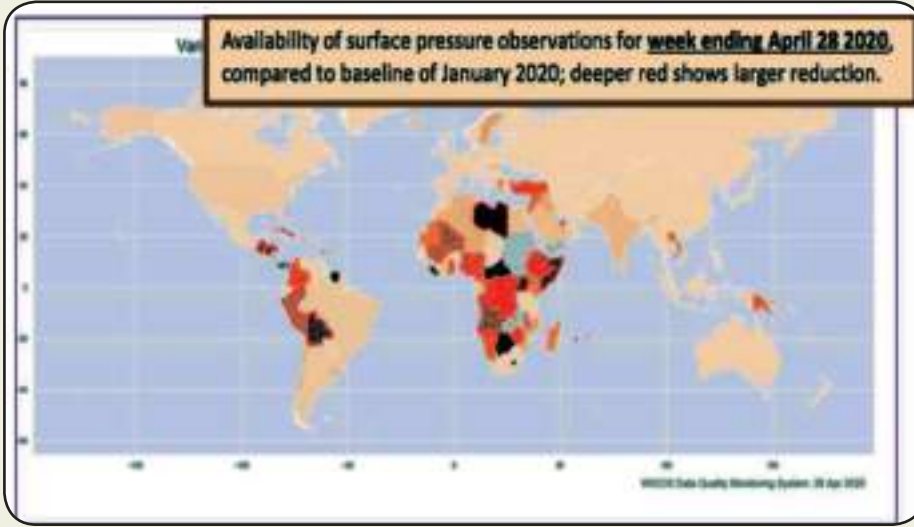
وواصل السيد Riishojgaard إن عمليات الرصد على متن الطائرات مثال جيد على ذلك. فهي تعتبر على الصعيد العالمي من بين أهم المساهمات في مهارة التنبؤ

شركة طيران وبضعة آلاف من الطائرات في البرنامج (AMDAR) الذي يُتوقع أن يتسع نطاقه اتساعاً كبيراً في السنوات المقبلة كثمرة للتعاون المشترك مع الرابطة الدولية للنقل الجوي (IATA).

وبشكل عام، أدى انخفاض عدد الرحلات التجارية إلى انخفاض بنسبة تتراوح بين ٧٥ و ٨٠ في المائة تقريباً في عمليات رصد المتغيرات الجوية من منصات الطائرات. وتقترب الخسارة من ٩٠ في المائة في بعض المناطق الأشد تأثراً التي تندر فيها عمليات الرصد السطحية الأخرى، أي في المناطق المدارية وفي نصف الكرة الجنوبي.

وتطلق بعض البلدان مسابير راديوية إضافية للتخفيف جزئياً من فقدان بيانات الطائرات. ويجري ذلك بصفة خاصة في أوروبا بتنسيق من شبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUMETNET). وتركب المسابير الراديوية على بالونات الطقس وترسل قياسات متغيرات الأرصاد الجوية البالغة الأهمية إلى الأرض أثناء تحليقها من السطح إلى ارتفاعات تتراوح بين ٢٠ و ٣٠ كيلومتراً.

وبالإضافة إلى ذلك، تتعاون المنظمة (WMO) وشبكة مرافق الأرصاد الجوية الأوروبية (EUMETNET) والشركاء الوطنيين في البرنامج (AMDAR) مع شركة إلكترونيات الفضاء (FLYHT) لضمان أن تتاح للمنظمة (WMO) وأعضائها أي عمليات رصد إضافية من الطائرات متوافرة من شبكة شركات الطيران التابعة لهذه الهيئات خلال فترة الطوارئ الناجمة عن فيروس كورونا (COVID-19).



الخريطة أعلاه مقدمة من المنظمة (WMO)؛ والبلدان المبينة بألوان داكنة قد قدمت الأسبوع الأول من شهر مايو ٢٠٢٠ عدداً من الرصدات أقل من متوسط شهر كانون الثاني / يناير ٢٠٢٠ (قبل فيروس كورونا COVID-19)؛ والبلدان المبينة باللون الأسود لا ترسل حالياً أي بيانات على الإطلاق.

عمليات الرصد الفضائية القاعدة

ومن الجوانب الإيجابية، تبين الحالة الراهنة أهمية واستقرار مكون نظام الرصد الفضائي القاعدة، الذي يعتمد عليه أعضاء المنظمة (WMO) بصورة متزايدة. فيوجد حالياً ٣٠ ساتلاً للأرصاد الجوية و٢٠٠ ساتل بحثي توفر رصدات مستمرة وآلية بدرجة كبيرة. ويشغل هذه السواتل أعضاء في فريق تنسيق سواتل الأرصاد الجوية (CGMS)، وفي اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض (CEOS). ولئن كان يُتوقع على المدى القصير أن لا يتأثر مكون نظام الرصد الفضائي القاعدة، وأن يعمل بكامل طاقته، فإن المنظمة (WMO) على اتصال بمشغلي سواتل الأرصاد الجوية لتقييم الأثر المحتمل أن يترتب على فيروس كورونا (COVID-19) على الأجل الطويل.

وإضافة إلى ذلك، يقوم ما يربو على ١٠٠٠٠ محطة مأهولة وأوتوماتيكية للرصد السطحي للطقس، و١٠٠٠ محطة لرصد الهواء العلوي، و٧٠٠٠ سفينة، و١٠٠٠ عوامة رأسية و١٠٠٠ عوامة منجرفة، ومئات رادارات الطقس، و٣٠٠٠ طائرة تجارية مجهزة بمعدات خاصة، بتنفيذ قياسات يومية للبارامترات الرئيسية للغلاف الجوي واليابسة وسطح المحيطات.

٢- الآثار السلبية لجائحة كورونا على قطاع

الطيران المدني

أعلن الاتحاد الدولي للنقل الجوي الإياتا بيانات جديدة عن تزايد تداعيات فيروس كورونا على قطاع النقل الجوي واقتصادات في دول الشرق الأوسط بسبب تعطل الحركة الجوية خلال الشهور الماضية بسبب تداعيات جائحة كورونا.

العددي بالطقس (NWP). ومع ذلك، فإن الأزمة الراهنة تذكرنا بأن عمليات الرصد على متن الطائرات تتوافر حسب الفرص المتاحة، وقد تأتي وتذهب بسبب ظروف خارجة عن سيطرة دوائر المنظمة (WMO). ووجود نظم تكميلية والحفاظ على إمكانية التخفيف من هذه الخسائر سيمثلان أمراً مهماً أيضاً عند انتهاء أزمة كورونا (COVID-19)، ويحدونا الأمل أن يكون ذلك في مستقبل غير بعيد.

عمليات الرصد البحرية

تراقب المنظمة (WMO) أيضاً تبادل الرصدات الآتية من نظم الرصد البحرية، والتي توفر معلومات بالغة الأهمية عن ثلثي سطح الأرض الذي تغطيه المحيطات.

وتعمل نظم رصد المحيطات أيضاً بدرجة عالية من التشغيل الآلي، ومن المتوقع أن تستمر معظم الأجزاء في العمل بشكل جيد لفترة تصل إلى عدة أشهر. بيد أنه سيلزم إعادة توزيع العوامات المنساقفة والعوامات، وسيتعين توفير الخدمات للعوامات المثبتة، كما سيلزم صيانة نظم الرصد على متن السفن، ومعايرة هذه النظم وإعادة تزويدها. ولذلك، قد يتوقع حدوث انخفاض تدريجي مع مرور الوقت في أعداد عمليات الرصد، وسيستمر ذلك إلى أن يتسنى استئناف أنشطة الإمداد والصيانة اللازمة. وفي هذه المرحلة، تنصب أهم الآثار على برنامج سفن الرصد الطوعية (VOS)، إذ نشهد انخفاضاً في توافر البيانات بنحو ٢٠ في المائة مقارنة بالمستويات العادية.

وقال الإياتا من المتوقع أن تزيد الخسائر في الوظائف المتعلقة بقطاع النقل الجوي لتصل إلى ١,٥ مليون وظيفة، والذي يعد أكثر من نصف عدد الوظائف الحالية في المنطقة، والتي تبلغ ٢,٤ مليون وظيفة، وتعد هذه التوقعات أكثر بحوالي ٣٠٠ ألف وظيفة عن التوقعات السابقة.

وأضاف: من المتوقع أن تنخفض الحركة الجوية العام الجاري بالكامل بنسبة ٥٦% بالمقارنة مع العام الماضي، وكانت التوقعات السابقة قد أشارت إلى انخفاض حوالي ٥١%. وأشار الإياتا إلى انحسار الناتج المحلي الإجمالي الذي يدعمه قطاع النقل الجوي في منطقة الشرق الأوسط بما يصل إلى ٨٥ مليار دولار، حينما كان التقدير السابق ٦٦ مليار دولار.

من جانبه قال محمد علي البكري، نائب رئيس الإياتا لأفريقيا والشرق الأوسط: تسببت جائحة كورونا بأضرار جسيمة على اقتصادات منطقة الشرق الأوسط، كما سبب استمرار تعطل قطاع النقل الجوي بالمزيد من الآثار السلبية على المجتمعات، ومن الممكن أن ينجم عن انقطاع الحركة الجوية عواقب سلبية جسيمة على شركات الطيران، التي تساهم بشكل كبير في دعم اقتصادات المنطقة وتوفير الآلاف من الوظائف، ولذلك يتوجب العمل بشكل جماعي وتنسيق سريع على إعادة الحركة للنقل الجوي وبأقرب وقت ممكن.

وأضاف البكري، أن إعادة إطلاق قطاع النقل الجوي في منطقة الشرق الأوسط له دور مهم في الحد من آثار خسائر الوظائف وانكماش اقتصادات الدول في الشرق الأوسط، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تركيز الجهات الحكومية على العمل ضمن مجالين من المجالات ذات الأولوية القصوى: منها تبني وتطبيق منهجية موحدة لإعادة إطلاق القطاع في المنطقة.

وفتحت بعض دول المنطقة حدودها أمام النقل الجوي على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، إلا أنه لوحظ تطبيق غير متسق لإجراءات السلامة الحيوية إلى جانب فرض متطلبات مختلفة للسماح للمسافرين بدخول تلك الدول، الأمر الذي يسبب زعزعة ثقة المسافرين وعرقلة استئناف السفر الجوي، ولذلك يعد تنسيق إجراءات السلامة للمسافرين على مستوى المنطقة مع عودة تشغيل قطاع الطيران أمراً بالغ الأهمية لتحقيق الانتعاش الاقتصادي، إلى جانب تحقيق الاتساق مع الإطار العالمي لحماية الصحة العامة والذي وافقت عليه منظمة الطيران المدني

الإيكا وضمن خطة الإقلاع.

وقال البكري: الأمر الثاني مواصلة تقديم الدعم المالي والتنظيمي للقطاع والتي تشمل على وجه الخصوص، المساعدات المالية المباشرة مثل الإعانات المالية وتسهيل الحصول على قروض بفوائد متدنية، وتمديد الإعضاء لقواعد الخانات الزمنية للإقلاع والهبوط والإعضاء من الضرائب والرسوم المفروضة على القطاع.

٢- الخطوط الإرشادية للمنظمة العالمية للارصاد الجوية في هذا الخصوص

تعمل منظومة الأمم المتحدة، بما في ذلك المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، معاً لمنع انتشار COVID-19 في وقت الأزمة هذا. بالإضافة إلى ذلك، شاركت المنظمة (WMO) مع المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا للمساعدة في التخفيف من آثار متطلبات التباعد الاجتماعي لفيروس COVID-19 على إصدار الإنذارات المبكرة المنقذة للحياة فيما يتعلق بالمخاطر المتعلقة بالطقس والمناخ والمياه على السكان المعرضين للخطر.

سلطت جائحة كوفيد ١٩ الضوء على أهمية التضامن والوحدة الدوليين في مواجهة أسوأ أزمة صحية واقتصادية عالمية في حياتنا. كما أكدت على أهمية أنظمة الإنذار المبكر والحاجة إلى مراعاة إرشادات الصحة العامة، بناءً على أفضل الوسائل الممكنة.

لقد شكل الوباء وحالات الإغلاق الناتجة عن ذلك عدداً من التحديات لتقديم خدمات الطقس والمناخ. وقد أشار أيضاً العديد من الأسئلة حول ما إذا كانت العلاقات البيئية مع الفيروس موجودة وكيف ستؤثر عمليات الإغلاق والتخفيضات الناتجة في انبعاثات الوقود الأحفوري على تغير المناخ على المدى الطويل. واصلت جماعة المرافق الوطنية للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا التابعة للمنظمة (WMO) والمراكز المناخية الإقليمية والمراكز الإقليمية المتخصصة للأرصاد الجوية العمل في جميع أنحاء الوباء لحماية الأرواح وسبل العيش من الأخطار الطبيعية والتصدي للتحديات البيئية العالمية.

المصادر

- 1- <https://public.wmo.int/ar/media>
- 2- https://www.aleqt.com/2010/05/21/article_395867.html
- 3- <https://www.iata.org/>