

Distr.: General
12 November 2019
Arabic
Original: French/Russian



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية
اللجنة الفرعية العلمية والتقنية
الدورة السابعة والخمسون
فيينا، ٣-١٤ شباط/فبراير ٢٠٢٠
البند ١٦ من جدول الأعمال المؤقت*
الفضاء والصحة العالمية

الردود الواردة على مجموعة الأسئلة المتعلقة بالسياسات والتجارب والممارسات في مجال تسخير علوم وتكنولوجيا الفضاء لأغراض الصحة العالمية

مذكرة من الأمانة

أولاً - مقدمة

١- في الدورة السادسة والخمسين للجنة الفرعية العلمية والتقنية، المعقودة في شباط/فبراير ٢٠١٩، اتفق الفريق العامل المعني بالفضاء والصحة العالمية التابع للجنة الفرعية على استبيان (A/AC.105/1202، المرفق الثالث، التذييل الثاني) لكي تعممه الأمانة على الدول الأعضاء في اللجنة والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية، وفقاً لخطة عمله المتعددة السنوات (A/AC.105/1202، المرفق الثالث، التذييل الأول). وبناءً على ذلك، وُجّهت رسالة في ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٩ إلى الدول الأعضاء تدعوها إلى تقديم ردود على مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالسياسات والتجارب والممارسات في مجال تسخير علوم وتكنولوجيا الفضاء لأغراض الصحة العالمية في موعد أقصاه ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩، لكي يتسنى عرض المعلومات الواردة على اللجنة الفرعية في دورتها السابعة والخمسين.

٢- وقد أعدت الأمانة هذه الوثيقة بالاستناد إلى المعلومات الواردة من الاتحاد الروسي وسويسرا.

* A/AC.105/C.1/L.383



الرجاء إعادة استعمال الورق

031219 031219 V.19-10885 (A)



ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

الاتحاد الروسي

[الأصل بالروسية]

[٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩]

السؤال ١

لم تُبرم منظمات ومؤسسات البحوث العلمية والتطبيقية التابعة لوزارة الصحة في الاتحاد الروسي، في إطار الوكالة الاتحادية للطب الحيوي وفي إطار الدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلكين والرفاه البشري، أي اتفاقيات تعاونية رسمية أو غيرها من الترتيبات المؤسسية مع ممثلي القطاعات الأخرى المعنية مباشرة بالأنشطة الفضائية على الصعيد الوطني.

وقد بدأ في عام ٢٠١٣ التعاون بين معهد البحوث المركزي لدراسات الأوبئة التابع للدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري (قطاع الصحة) ومعهد البحوث الفضائية التابع للأكاديمية الروسية للعلوم، في إطار تنفيذ أحد مشاريع وزارة التعليم والعلوم بشأن أثر تغير المناخ وأحوال الطقس والعوامل البيئية في انتشار العدوى التي تنقلها النواقل. وتألّف الفريق العلمي من موظفين من معهد البحوث المركزي لدراسات الأوبئة ومعهد البحوث الفضائية، كليهما. وحُصل بواسطة الرصد الساتلي على البيانات المتعلقة بالمناخ والطقس والظروف البيئية في جميع الكيانات المكونة للاتحاد الروسي للفترة ٢٠٠٥-٢٠١٣، وأُعيد تحليلها، وقُدّمت إلى معهد البحوث الفضائية في شكل ملائم للنمذجة والتحليل الوبائيين. واستمر ذلك التعاون طوال الفترة من ٢٠١٤ إلى ٢٠١٨ في إطار مشاريع بحثية نُشرت نتائجها في عدد من الأوراق المنشورة في مجالات يستعرضها الأقران.

وخلال الفترة ٢٠١٩-٢٠٢٢، تُنفَّذ أنشطة التعاون هذه رسمياً في إطار مشروع لمؤسسة العلوم الروسية بعنوان "إنشاء منهجية، تستند إلى بيانات استشعار الأرض عن بُعد، لتحليل أثر العوامل المناخية والبيئية على انتشار العدوى الحيوانية المصدر والتنوّ به"، كان أحد المشاريع الفائزة في مسابقة "البحث باستخدام بنية تحتية بحثية قائمة عالمية المستوى" التي نُظمت في ٢٠١٩ في إطار البرنامج الرئاسي لمشاريع البحوث التي ينفذها علماء بارزون. ومعهد البحوث المركزي لدراسات الأوبئة هو المنظمة الأساسية لهذا المشروع، في حين عُيّن "مركز الاستخدام الجماعي لنظم أرشفة البيانات الساتلية ومعالجتها وتحليلها في سياق البحث والرصد البيئيين"، التابع لمعهد البحوث الفضائية، بوصفه "المرفق البحثي الفريد" لتوفير البيانات الأساسية.

السؤال ٢

سيكون من غير الملائم أن تُنشأ منصة مخصصة للتنسيق الفعال بين كيانات الأمم المتحدة وسائر المنظمات الدولية في هذا الصدد. فمنظمة الصحة العالمية، بوصفها وكالة متخصصة تابعة للأمم المتحدة، هي المعنية بمسائل الصحة العالمية. وفي ضوء ما تقوم به تلك المنظمة من وظائف وما اكتسبته من خبرة على مدى سنوات عديدة في التصدي للتحديات في مجال الصحة العامة في

مختلف البيئات والسياسات الاجتماعية، يمكن اعتبارها حقاً من المنتديات التي يمكن أن تكون الأساس لمنصة تنسيقية للمسائل المتصلة بالفضاء والصحة العالمية.

وبناءً على ذلك، ينبغي الاستفادة بفعالية أكبر من المنتديات القائمة، بما فيها منظمة الصحة العالمية، والفريق العامل المعني بالفضاء والصحة العالمية التابع للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي للأغراض السلمية، ومنتدى التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ، وغير ذلك من المنظمات الدولية، مع التركيز على أهمية استخدام التكنولوجيات والتطبيقات الفضائية في تعزيز الصحة العالمية.

السؤال ٣

بالنظر إلى أن التكنولوجيات الفضائية لا تُستخدم حالياً بالقدر الممكن في دعم الصحة العالمية، لم تُنشأ حتى الآن منظومة من الآليات البيئية وآليات الحوكمة لإزالة العوائق التي تحول دون استخدامها. كما أن الاستخدام الفعال للتكنولوجيات الفضائية لدعم الصحة العالمية تعرقه إلى حد ما محدودية المعلومات المتاحة عن العمل الجاري في هذا المجال على الصعيدين الدولي والوطني.

السؤال ٤

لا توجد حالياً أي سياسة بشأن تبادل البيانات المفتوحة. إلا أن معهد رامزايف لبحوث الصحة الإشعاعية يقوم بتطوير نظم للعرض البياني الجغرافي المكاني للبيانات المتعلقة بإصدار شهادات الصحة الإشعاعية للمنظمات ومناطق محددة، وللبيانات المستمدة من النظام الموحد لرصد وتسجيل جرعات الإشعاع الفردية، بما في ذلك البيانات المتعلقة بالخدمات الطبية المقدمة للسكان.

السؤال ٥

يشتمل النظام الحكومي الموحد للمعلومات الصحية في الاتحاد الروسي على نظام فرعي للمعلومات الجغرافية خاص بتوحيد المعلومات المتعلقة بموارد الرعاية الصحية وتمثيلها بيانياً، بما في ذلك البيانات المتعلقة بالمنظمات الطبية (وأقسامها) التي تشارك في تنفيذ برامج في جميع أنحاء البلد من أجل توفير مساعدة طبية مجانية تضمنها الدولة للمواطنين وبيانات عن المراكز السكانية التي توجد فيها تلك المنظمات. وقد يصبح هذا مجالاً مفيداً للدراسات الوبائية "الرقمية"، أي لتسجيل الإحداثيات الدقيقة للأماكن التي يوجد فيها خطر وبائي شديد أو التي تتسم بأهمية وبائية. وقائمة هذه الأماكن طويلة، وتشمل مواقع دفن الماشية الملوثة بالجمرة الخبيثة والمناطق التي يوجد فيها خطر الإصابة بالجمرة الخبيثة؛ ومواقع إعدام الحيوانات التي هي مستودعات أو ناقلات لمسببات الأمراض التي تسبب عدوى حيوانية المصدر، بما في ذلك الأمراض البالغة الخطورة؛ ومناطق العدوى المعروفة و/أو المناطق التي يعيش فيها أشخاص مصابون بالمرض. ويمكن استخدام هذه المعلومات للكشف بمساعدة الحاسوب عن المصادر "الخفية" للعدوى.

ويمكن الوصول إلى نظام المعلومات الصحية الحكومي الموحد على العنوان التالي:

<https://egisz.rosminzdrav.ru/#firsPage>

السؤال ٦

يشترك ممثلون للوكالة الاتحادية للطب الحيوي في عضوية فريق عامل تابع لوكالة الفضاء الحكومية "روسكوزموس"، ويروج الفريق لإنتاج واستخدام المنتجات والخدمات الطبية في إطار مشروع متعلق بطب الفضاء.

وعلاوة على ذلك، أعدت الوكالة الاتحادية للطب الحيوي مقترحات لإنشاء مجلس علمي مشترك بين الوكالات معني بطب الفضاء للعمل كهيئة استشارية علمية دائمة تابعة لوكالة روسكوزموس والوكالة الاتحادية للطب الحيوي. وسيُكَلَّف المجلس بتنسيق أنشطة المنظمات الطبية والعلمية والتعليمية فيما يتعلق باستكشاف الفضاء الجوي والفضاء الخارجي واستخدامهما، والانتقال إلى استخدام التكنولوجيات الطبية والصحية المشخصة وتطوير طب الفضاء. وقد صيغ النظام الأساسي للمجلس وقدمت اقتراحات بشأن تشكيله.

ولا يتصل وضع واعتماد برامج التنسيق والتعاون بين القطاعات من أجل استخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء في تعزيز الصحة العالمية اتصالاً مباشراً بولاية الدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري. ومع ذلك فتلك الدائرة على استعداد للعمل مع المنظمات الروسية والدولية لتنفيذ أنشطة فعالة لبناء القدرات على الصعيد الدولي والوطني ودون الوطني فيما يتصل باستخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء لتعزيز الصحة العالمية، ولا سيما استخدام استشعار الأرض عن بعد في رصد حالات تفشي الأمراض المعدية والتنبؤ بها واستخدام دراسات الأوبئة عن بعد في توفير الدعم العلمي والمنهجي والاستشاري.

السؤال ٧

تتعلق إحدى الآليات المزمع إنشاؤها بتزويد طلاب الطب والمهنيين الصحيين الشباب - في إطار تطوّرهم المهني - بمعلومات عن الممارسات القائمة في استخدام التكنولوجيات الفضائية لدعم الصحة العالمية.

ويجوز للموظفين والأخصائيين المؤهلين من المنظمات البحثية التابعة للدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري أن يلقوا محاضرات على مستوى الدراسات العليا و/أو الجامعية بشأن استخدام أساليب وبيانات استشعار الأرض عن بعد في منع حالات تفشي الأمراض المعدية ومكافحتها.

ومعهد رامزايف لبحوث الصحة الإشعاعية مرخص له حالياً بتقديم برنامج للدارسين المقيمين في مجال الصحة الإشعاعية وبرنامج دراسات عليا في مجال الطب الوقائي، كما يقدم تدريباً على أساس قبول عدد محدود من الدارسين وكذلك على أساس دفع رسوم. وتشمل المناهج الدراسية حماية المرضى والعاملين من الإشعاعات في التصوير الإشعاعي التشخيصي باستخدام تقنيات التطبيق عن بعد. ويعمل موظفو المعهد كمشرفين أكاديميين (موجهين) لطلاب السنة النهائية في كلية الطب بجامعة سانت بطرسبرغ الحكومية، والجامعة الطبية بالمقاطعة الشمالية الغربية المسماة باسم إ. إ. ميتشنيكوف، وكلية الفيزياء الطبية بجامعة بطرس الأكبر للتقنيات المتعددة

ممدينة سانت بطرسبرغ. ومن بين المواضيع التي يتناولها الطلاب في دوراتهم الدراسية وأطروحاتهم موضوع استخدام تقنيات التصوير الطبي في إطار التطبيب عن بعد.

وعلاوة على ذلك، شرعت جامعة الطب الحيوي للابتكارات والتعليم المستمر في مركز أ. إ. بورنازيان الاتحادي للفيزياء الحيوية الطبية (التابع للوكالة الاتحادية الطبية الحيوية) في وضع برنامج تعليمي في مجال طب الطيران والفضاء والطب البحري.

ويعتزم المعهد الروسي لأبحاث الطاعون (التابع للدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري) إدراج معلومات عن استخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء في برامج التدريب للأخصائيين، بهدف ضمان توافر ظروف صحية خالية من الأمراض للسكان وتحفيز الموظفين الشباب على اكتساب المهارات والمؤهلات المهنية المطلوبة من أجل تحقيق الاستفادة الكاملة من فوائد تكنولوجيا علوم وتطبيقات الفضاء.

ويمكن للمؤسسات التعليمية الطبية والتقنية التي تدرّب الأخصائيين للعمل في قطاع الفضاء والقطاعات ذات الصلة أن تدرج في مناهجها الدراسية سلسلة محاضرات عن طب الفضاء وعن تسخير فوائد تكنولوجيا علوم وتطبيقات الفضاء لأغراض الرعاية الصحية.

وينبغي تشجيع الأخصائيين البارزين في طب وتكنولوجيا الفضاء على مخاطبة منتديات الشباب (الطلاب)، من قبيل منتدى "عالم المعاني" (Realm of Meanings). وإضافة إلى ذلك، ينبغي استخدام المؤتمر الدولي للملاحة الفضائية، وتحديدًا قسم الشباب التابع له، كمنبر للترويج لإنجازات مختلف البلدان في مجال الفضاء والصحة العالمية.

السؤال ٨

تتمثل إحدى الآليات الممكنة لتبادل البيانات والمعلومات المستمدة من الفضاء على نحو أكثر فعالية في عمليات صنع القرار المتعلقة بالصحة العالمية في التوعية المنتظمة للسلطات المعنية (مصممة وفقاً لوظائف وولايات كل منها) بشأن نوع المعلومات المستمدة من الفضاء ومحتواها.

ويستخدم معهد رامزايف لبحوث الصحة الإشعاعية نظاماً متنقلاً للمعلومات الجغرافية في رصد الإشعاعات، يشمل برامجيات ومعدات حاسوبية على السواء، ويمكن استخدامه لإجراء ما يلي: (أ) رصد الإشعاعات في مناطق محددة ونقل البيانات التي يُحصَل عليها إلى مركز واحد بعيد مخصص للتجميع والتحليل؛ (ب) رسم خرائط إشعاعية لمناطق محددة، مع إمكانية التسجيل والرصد آنياً من قبل فرادى المستعملين. ويمكن الوصول عبر الإنترنت إلى قاعدة البيانات الإشعاعية الخاصة بالنظام من أي جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت. وباستخدام الوسائل المدججة في النظام لرسم الخرائط، يمكن عرض بيانات الإشعاعات لمنطقة معينة آنياً وكذلك في شكل لمحة تاريخية موجزة. ويتيح النظام إمكانية نقل بيانات القياس الإشعاعي مع مراعاة الأنواع المختلفة من الإشعاعات حسب ما هو محدد في بروتوكولات الجهاز (على سبيل المثال، جرعة أشعة غاما؛ وأطياف أشعة غاما). ويمكن تبادل المعلومات آنياً بين مركز قيادة بعيد وبين المستعملين الموجودين في مواقع رصد الإشعاعات، بهدف التمكين من إدارة المعلومات وتحليلها على وجه السرعة. ويستطيع النظام أن يدعم ما يصل إلى ٢٠٠ جهاز من أجهزة رصد الإشعاعات.

وتشمل الآليات الممكنة الأخرى لدمج البيانات والمعلومات المستمدة من الفضاء ومواءمتها وتبادلها بفعالية أكبر في عمليات صنع القرار المتعلقة بالصحة العالمية ما يلي:

(أ) المجلس العلمي المشترك بين الوكالات المعني بطب الفضاء، المذكور في البند ٦، والفريق العامل المعني بالفضاء والصحة العالمية

(ب) نشر البيانات في مجلتي *Meditcina ekstremalnykh situatsii* (الطب في حالات الطوارئ) و *Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina* (طب الفضاء الجوي والطب البيئي) وفي مجلات علمية متخصصة أخرى

(ج) تنظيم جلسات خاصة (من قبيل اجتماعات المائدة المستديرة) في المؤتمرات المعنية بالطب والفضاء الخارجي

السؤال ٩

لا تملك منظمات ومؤسسات الدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري في أغلب الأحوال أي معلومات ذات صلة بهذا السؤال. ويمكن استخدام استشعار الأرض عن بعد في تحديد نطاق ومدة أنواع معينة من حالات الطوارئ التي تزيد كثيراً من خطر حالات تفشي الأمراض المعدية و/أو حدوث إصابات بدنية (تشمل حالات الطوارئ من هذا القبيل الفيضانات والأعاصير المدارية وموجات الحر وموجات البرد). ويمكن استخدام استشعار الأرض عن بعد أيضاً للكشف عن اشتداد العوامل التي تسهم في انتشار الأمراض التي تنقلها النواقل، والتي يستلزم التصدي لها اتخاذ تدابير معززة للوقاية ومكافحة المرض. وأخيراً، يمكن استخدام الوصلات الساتلية - بما في ذلك من قبل مؤسسات مكافحة الأمراض وعلاجها - كبديل مؤقت لأي وسيلة اتصال تقليدية تتضرر في حالة الطوارئ.

ويستخدم معهد رامزايف لبحوث الصحة الإشعاعية نظام معلومات جغرافية لتحليل وتجميع بيانات رصد الإشعاعات أثناء حالات الطوارئ أو الحوادث الإشعاعية. ويستطيع المعهد الوصول إلى "النظام الحكومي الآلي الموحد لرصد الحالة الإشعاعية في إقليم الاتحاد الروسي". ولذلك يكون المعهد قادراً عند حدوث حالة طوارئ إشعاعية على الحصول على بيانات مستمدة من الصور الساتلية يمكنه استخدامها لتقييم الوضع في موقع حالة الطوارئ.

ويمكن استخدام نظم العرض الجغرافي المكاني للبيانات بشأن إصدار شهادات الصحة الإشعاعية للمنظمات ولمناطق محددة، والبيانات المستمدة من النظام الموحد لرصد وتسجيل الجرعات الإشعاعية الفردية - وتحديدًا، البيانات المتعلقة بالتشعيع الطبي - في تخطيط تدابير الحماية وتحسينها إلى أقصى حد ممكن أثناء حالات الطوارئ الإشعاعية في سياق طبي.

ويجري معهد أبحاث الطاعون الروسي دراسات استكشافية لتقييم إمكانية استخدام البيانات المستمدة من تحليل الصور الساتلية ومن استشعار الأرض عن بعد في البحوث الوبائية بشأن الأمراض المعدية الشديدة الخطورة، بما في ذلك لأغراض ضمان مكافحة الأمراض في مناطق الاتحاد الروسي التي يوجد فيها الطاعون في الحيوانات. ومن أجل معالجة هذه المسائل، يتعاون المعهد مع وكالة الفضاء

الاتحادية الروسية دون تقاضي التكاليف. وخلال الفترة ٢٠١٨-٢٠١٩، استُخدمت الصور الساتلية لدراسة التوزيع المكاني لمصادر الطاعون في الأجزاء الشمالية والشمالية الغربية من منطقة بحر قزوين. وتؤكد النتائج المستخلصة من تفسير تلك الصور فائدتها الممكنة في تقييم مدى تأثير النشاط البشري في تحول المناطق المعرضة للخطر؛ والكشف عن المناطق التي يزداد فيها خطر تفشي الأوبئة؛ وفي عمل تقييم بأثر رجعي للطريقة التي تحصر بها التضاريس حالات تفشي الطاعون. ومن المزمع استخدام الصور الساتلية في الرصد عن بُعد المستمر للأوبئة الحيوانية والبشرية في مناطق توطن الطاعون في الحيوانات في الاتحاد الروسي، وفي استبانة المناطق التي ترتفع فيها مخاطر تفشي الوباء.

السؤال ١٠

لا تُجري الوكالة الاتحادية للطب الحيوي أو الدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري حالياً أي أنشطة تتعلق تحديداً بموضوع "الفضاء من أجل الصحة العالمية".

بيد أن معهد رامزايف لبحوث الصحة الإشعاعية (التابع للدائرة الاتحادية لرصد حماية حقوق المستهلك والرفاه البشري) يستخدم تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في تعزيز إصدار شهادات الصحة الإشعاعية للمنظمات ومناطق محددة ولزيادة تطوير النظام الموحد لرصد وتسجيل الجرعات الإشعاعية الفردية، وبخاصة فيما يتعلق بالبيانات عن التشعيع الطبي.

ويزمّع معهد أبحاث الطاعون الروسي استخدام البيانات المستمدة من علوم وتكنولوجيا الفضاء في إطار استراتيجية جديدة للرصد الوبائي لمصادر الطاعون بين الحيوانات على أساس النتائج المستخلصة من تحليل الصور الساتلية لأغراض الدراسات الوبائية. ويتيح استخدام علوم وتكنولوجيا الفضاء الحد بقدر كبير من خطر العدوى في المناطق التي ينشط فيها الطاعون ووضع خطط طويلة الأجل للفضاء على المرض في مناطق المصدر. وإذا تمت الموافقة على الاستراتيجية الجديدة المذكورة أعلاه للرصد الوبائي لمناطق وباء الطاعون في الحيوانات في الاتحاد الروسي على أساس تكنولوجيا الفضاء - وأيضاً باستخدام الروبوتات والمركبات الجوية المسيّرة دون طيار - فسوف تُعزّز فعالية هذا العمل بقدر كبير، وفي الوقت نفسه سيُخفّض مستوى المخاطر البيولوجية في تلك المناطق. ومن المزمع أن تُستخدَم النتائج المستخلصة من تفسير الصور الساتلية لأغراض الدراسات الوبائية، بهدف دعم صنع القرار على أسس سليمة وعلى وجه السرعة فيما يتعلق بتدابير الصحة العامة أثناء حالات الطوارئ وفي التخطيط لإدارة الطوارئ.

السؤال ١١

تشمل الممارسات والمبادرات القائمة والمزمع تنفيذها في مجال علوم الحياة الفضائية التي يمكن أن تدعم الصحة العالمية، ما يلي.

السؤال ١١ (أ)

تجري المؤسسات البحثية التابعة للوكالة الاتحادية للطب الحيوي دراسات عن العوامل السلبية التي تؤثر على جسم الإنسان أثناء الرحلات الفضائية، وتضع، على أساس تلك الدراسات، توصيات لتعزيز نظم الدعم الطبي المتاحة للملاحين الفضائيين وتحسين أداء تلك النظم أثناء البعثات الفضائية.

ويركز العمل المذكورة أعلاه، على وجه الخصوص، على دراسة كيفية تأثر وظائف الجسم البشري الفيزيولوجية في غضون عدة أيام في ظروف محاكاة الجاذبية القمرية؛ وبمحاذاة تأثير الأشعة الكونية المحرّية على الكائنات البيولوجية؛ وتحديد متطلبات الصحة ومكافحة الأمراض التي يتعين استيفاؤها من أجل ضمان صحة وسلامة الملاحين الفضائيين على متن المركبات الفضائية المأهولة وسلامة المنتجات الغذائية المخصصة لاستهلاك الملاحين الفضائيين أثناء تلك البعثات.

وتشمل الثغرات الكبيرة في هذا المجال محدودية استيعاب تكنولوجيا المعلومات (المعدات الحاسوبية؛ ونظم المعلومات الإشعاعية، ونظم معلومات المستشفيات) في المؤسسات الطبية، ولا سيما المؤسسات ذات المستويات الأدنى وتلك الموجودة خارج المراكز السكانية الكبيرة؛ وتدني مستوى كفاءة معظم العاملين في المجال الطبي (مثل الفنيين والجراحين وأخصائيي الأشعة) في استخدام التقنيات الرقمية ونظم المعلومات في الرعاية الصحية والتشخيص الطبي، وعلى وجه الخصوص التصوير الإشعاعي التشخيصي؛ وعدم وجود معايير موحدة لتبادل البيانات بين مختلف مصنعي المعدات الطبية (معدات التصوير الإشعاعي التشخيصي).

السؤال ١١ (ب)

لا يمكن في الوقت الحالي تحقيق الإمكانيات الكاملة لدراسات الأوبئة عن بعد والتطبيب عن بعد - بما في ذلك استخدام هذه التقنيات لتوفير الدعم العلمي والمنهجي والاستشاري للمؤسسات الوبائية والطبية الإقليمية - وذلك بسبب عدم وجود الإطار التنظيمي المناسب، وعدم كفاية الموارد المالية والبشرية، وغياب البنية التحتية اللازمة (لا سيما في الأقاليم).

كما أن التطبيق الفعال لتقنيات وبيانات استشعار الأرض عن بعد في مكافحة الأمراض المعدية - بما في ذلك على أساس يومي - يتعرقل في المقام الأول بعدم وجود منهجية قائمة على العلم. فحجم البيانات المناخية والطقسية والبيئية التي تتلقاها كل يوم المؤسسات الروسية المتخصصة العاملة في مجال الرصد الساتلي (مثل معهد البحوث الفضائية التابع للأكاديمية الروسية للعلوم) أكبر من تيرا بايت. وتتمثل صعوبة التحليل والنمذجة الوبائية في معرفة الكيفية التي تُنتقى بها، من هذه الكتلة من البيانات، قيم المؤشرات الرئيسية التي يمكن استخدامها للتنبؤ بتطور أي حالة وبائية، ومن ثم تحسين التدابير الوقائية وتدابير مكافحة الأمراض على المستوى الاتحادي وعلى المستوى الإقليمي ودون الإقليمي.

ويشارك أخصائيو من الوكالة الاتحادية للطب الحيوي في تجارب طب حيوي تجرى في إطار برنامج طويل الأجل على متن محطة الفضاء الدولية وعلى سواتل "بيون" وعلى أجسام فضائية أخرى، بهدف تعزيز الرعاية الصحية العملية.

السؤال ١١ (ج)

يتعاون أخصائيو من الوكالة الاتحادية للطب الحيوي مع مركز هلمهولتز لبحوث الأيونات الثقيلة (ومقره دارمشتات بألمانيا) في مشروع دولي لدراسة تأثير التباطؤ الإلكتروني على جزيئات الحمض النووي "الجافة" المعرضة للأيونات الثقيلة المعجلة، من حيث الأضرار الإشعاعية والتغيرات الكيميائية.

السؤال ١١ (د)

من المزمع القيام بأعمال بحثية بشأن التحديات المواجهة في كفاءة الأمان الإشعاعي أثناء الرحلات الفضائية، وبسأن إنشاء سجل لقياس الجرعات الطبي للملاحين الفضائيين. و سيساعد تعزيز الحماية من الإشعاعات أثناء الرحلات الفضائية على إزالة بعض العقبات التي تمنع البشر من مواصلة التغلغل في الفضاء الخارجي، بما فيها العقبات التي تعترض الرحلات البشرية إلى القمر. وتتولى تنفيذ الأعمال التحضيرية الخاصة بالبحوث المذكورة أعلاه الوكالة الاتحادية للطب الحيوي بالتعاون مع وكالة الفضاء الاتحادية الروسية.

وفيما يتعلق بالمقترحات والمبادرات، تجدر أيضاً ملاحظة الجوانب التالية:

- الحاجة إلى التوعية بالتكنولوجيات الفضائية القائمة وكيفية استخدامها في الممارسة العملية
- الحاجة إلى تعزيز آليات التنسيق المشتركة بين الوكالات والمشاركة بين المنظمات والشاملة لعدة تخصصات في وضع المبادرات المتعلقة بالفضاء، بما في ذلك في مجالات مثل علوم وتكنولوجيا الفضاء وتطبيق التكنولوجيات الفضائية
- الحاجة إلى تصميم برامج حاسوبية ونظم جديدة - وتعزيز الموجود منها - تستخدم التكنولوجيات الفضائية بفعالية للحصول على تنبؤات في الوقت المناسب بشأن انتشار الإطلاقات المشعة في الجو، والتنبؤ بتكون "البؤر" المشعة الناجم عن تساقط الجسيمات المشعة من الغلاف الجوي؛ والحاجة إلى استخدام صور ضوئية عالية الاستبانة لتحليل انتشار الغبار الناعم والغبار الأصفر والضببب الدخاني والدخان، بما يتيح إعداد تنبؤات سريعة بمطول الأمطار الغزيرة المحلية وعمل نماذج ثلاثية الأبعاد لحقول الرياح من أجل المساعدة على التنبؤ بانتشار الإطلاقات المشعة
- الحاجة إلى تعزيز نظام الإنذار المبكر الخاص بمحالات الطوارئ الإشعاعية

السؤال ١١ (هـ)

(أ) خطط للبحث العلمي بشأن توفير الدعم في مجال الطب الحيوي للبعثات المزودة بالملاحين المرسلين إلى القمر؛ وعلى وجه التحديد، وضع نظام دعم طبي للملاحين الفضائيين قادر على العمل آلياً على سطح جرم سماوي في بيئة منخفضة الجاذبية.

وتبحث هذه المسألة أيضاً الوكالة الاتحادية للطب الحيوي بالتعاون مع وكالة الفضاء الاتحادية الروسية.

(ب) خطط لإجراء دراسات بشأن ضمان السلامة الأحيائية الكوكبية أثناء تنفيذ برنامج إكسومارس.

والغرض من السلامة الأحيائية الكوكبية (الحماية الكوكبية) هو منع التلوث الأحيائي للأجرام السماوية التي يجري دراستها وللأرض على السواء؛ وهي مبدأ إلزامي في تصميم أي بعثة بين الكواكب. ووفقاً للجنة أبحاث الفضاء، تتسم البعثات الموفدة إلى المريخ بأهمية خاصة من منظور السلامة الأحيائية لأنه لا توجد عقبات مستعصية أو شبه مستعصية أمام ظهور الحياة على ذلك الكوكب.

والوكالة الاتحادية للطب الحيوي ووكالة الفضاء الاتحادية الروسية بصدد بحث إمكانية مشاركة أخصائيي الوكالة الاتحادية للطب الحيوي في برنامج إكسومارس، وتحديدًا في ضمان السلامة الأحيائية الكوكبية في إطار هذا البرنامج.

(ج) كمثال على الممارسات الحالية في مجال إدارة الطوارئ، يمكن ذكر عمل المؤسسات التابعة للوكالة الاتحادية للطب الحيوي، فهذه المؤسسات تقدم دعم طبيًا وصحيًا فيما يتعلق بإطلاق الأجسام الفضائية من موقعي الإطلاق بايكونور وفوستوتشني. ويشمل هذا الدعم مجموعة من التدابير المتخذة لرصد بيئة العمل في المؤسسات العاملة في مواقع الإطلاق ولدراسة صحة العاملين في مواقع الإطلاق وصحة السكان المحليين على مر الزمن.

وإذا حدثت حالة طوارئ أثناء الأعمال التحضيرية لإطلاق جسم فضائي أو أثناء الإطلاق نفسه، تتخذ المؤسسات المعنية التابعة للوكالة الاتحادية للطب الحيوي تدابير متعلقة بالصحة ومكافحة الأمراض، بما في ذلك رصد التلوث الكيميائي أو أي تلوث آخر خطير للهواء داخل منطقة العمل وفي الغلاف الجوي وفي التربة والمياه وسائر الموجودات داخل منطقة التلوث وخارجها؛ وتنفيذ إجراءات لضمان خضوع الأشخاص الذين يُجلبون من مركز منطقة الطوارئ للفحوص الصحية الملائمة؛ وعمل فحوصات لضمان امتثال تدابير إدارة الطوارئ لمتطلبات الرصد الصحي والكيميائي.

وتنفذ أفرقة الاستجابة لحالات الطوارئ، المؤلفة من أخصائيين من الوكالة الاتحادية للطب الحيوي، سلسلة من تدابير إدارة الطوارئ المتعلقة بالصحة. فأتناء إطلاق أي جسم فضائي، تُجمع أفرقة متنقلة مجهزة من الموظفين الطبيين في المنطقة المجاورة مباشرة لمنصة الإطلاق لكي يتسنى لهم تقديم المساعدة الطبية المناسبة لأي ضحايا في حالات الطوارئ (بما في ذلك الحالات التي يسقط فيها الجسم الفضائي عائداً إلى الأرض). وبعد تقديم هذه الإسعافات الأولية، يُنقل الضحايا إلى مؤسسات الوكالة الاتحادية للطب الحيوي لتلقي رعاية طبية متخصصة. ويوجد نظام قائم للتعامل مع حالات الطوارئ التي تصيب أعداداً كبيرة من العاملين في مواقع الإطلاق، تُعزز في إطاره الخدمات الطبية القائمة بفرق مختصة بعلم السميات السريري توفرها المؤسسات المعنية التابعة للوكالة الاتحادية للطب الحيوي. ويشترك موظفو المؤسسات المتخصصة التابعة للوكالة الاتحادية للطب الحيوي في التحقيق في أسباب حالة الطوارئ وآثارها على صحة العاملين والسكان، ومستوى تلوث بيئة العمل والبيئة المحيطة.

وقد أثبتت ممارسة تقديم الدعم الطبي أثناء إطلاق الأجسام الفضائية فعاليتها في حادئات محددة وقعت في منصات للإطلاق، ويمكن توسيع نطاقها لتشمل العمليات الخطرة في أي مجال من مجالات الأنشطة التي تنطوي على مخاطر كيميائية عالية.

سويسرا

[الأصل بالفرنسية]
[٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩]

السؤال ١

يوجد في سويسرا تعاون على مختلف المستويات بين قطاع الصحة وسائر القطاعات المعنية بالمسائل ذات الصلة بالفضاء وبين مختلف الجهات الفاعلة، بما فيها الهيئات الحكومية والمنظمات الطبية والمؤسسات البحثية. وفيما يلي بعض الأمثلة على ترتيبات التعاون الرسمية، التي تنطوي في بعض الحالات على التعاون مع منظمات دولية:

- يعمل المكتب الاتحادي للأرصاد الجوية ودراسة المناخ (متيوسويس) عن كثب مع قطاع الصحة من خلال المركز الوطني للخدمات المناخية. ويعزز المركز الحوار بين الجهات الفاعلة المختلفة، وينسق إعداد وتقديم الخدمات المناخية في سبعة مجالات ذات أولوية، من بينها صحة الإنسان. ومما لا شك فيه أن لتغير المناخ وتصاعد درجات الحرارة أثر كبير على الصحة العامة. ويقوم المكتب الاتحادي للصحة العمومية والمكتب الاتحادي لشؤون البيئة، وهما عضوان في شبكة المركز الوطني للخدمات المناخية، بالعمل معاً على بناء قواعد معرفية ووضع تدابير وقائية لحماية السكان من ذلك الأثر.
- يجمع مركز العلوم الرقمية من أجل البيئة والصحة، التابع لمعهد العلوم البيئية في جامعة جنيف، الباحثين المهتمين بتطبيق تكنولوجيا المعلومات وعلم البيانات الجغرافية (الجيوماتكس) والإحصاءات والنمذجة في مجالي البيئة والصحة، باستخدام البيانات الساتلية وغيرها من البيانات. ويعمل المركز عن كثب مع كلية الطب، من خلال معهد الصحة العالمية في المقام الأول، بشأن مسائل شاملة لمجالات متعددة من قبيل تغير المناخ والكوارث الطبيعية والصحة. ويعزز المركز التدريس والبحث المتعدد التخصصات، والمساعي الرامية إلى تبديد العقبات المفاهيمية والتقنية التي تحول دون أن تصبح المعارف العلمية جزءاً من عمليات صنع القرار.
- يجري إنشاء مركز للوقاية من الأوبئة في جامعة جنيف، وسوف يدعم المركز التنبؤ بالأوبئة على نحو أدق من خلال دمج التقنيات الرقمية في نهج الصحة العالمية ومن خلال الاستفادة من أوجه التآزر بين علوم الحياة والبيانات والعلوم الاجتماعية.
- يعمل صندوق الأمم المتحدة للسكان مع الفريق البحثي "جيوهيلث" (GeoHealth) التابع لجامعه جنيف على وضع منهجيات مبتكرة تستفيد من البيانات الجغرافية المكانية ونمذجة إمكانية الوصول المادي بغرض دعم خدمات صحة الأم. وفي عام ٢٠١٧ وقع الطرفان على مذكرة تفاهم لتحسين شبكة المرافق الصحية في عشرة بلدان أفريقية إلى الحد الأمثل بحيث يتمكن المزيد من النساء من الحصول على الرعاية العاجلة في الوقت المناسب.

- يعمل الصندوق العالمي لمكافحة الأيدز والسل والملاريا مع الفريق البحثي "جيوهيلث" من أجل وضع أساليب جديدة - تنطوي على استخدام البيانات الجغرافية المكانية عالية الاستبانة - لكفالة تحسين تخصيص الموارد الصحية في عدد من البلدان الأفريقية.

السؤال ٢

ينبغي أن يكون الهدف من هذه المنصة هو تجميع القدرات القائمة في مجالي تكنولوجيا الفضاء ورصد الأرض، وربط تلك القدرات بمجموعات مهارات الاختصاصيين الصحيين، مع تقديم الدعم لتدريب الوسطاء. وينبغي أن تكون التوعية وبناء القدرات جزءاً لا يتجزأ من أنشطة هذه المنصة. وينبغي أن تهيئ المنصة الظروف المناسبة للاضطلاع بأعمال فعالة شاملة لعدة تخصصات لدعم الصحة العالمية. ويتعين إشراك الجهات الفاعلة التي تعمل بالفعل في تلك المجالات لضمان أكبر قدر ممكن من التنوع في المهارات وللتعلم من خبرات هذه الجهات وتحديد الممارسات الجيدة. ويمكن أن تتولى إدارة المنصة أمانة تدعم الجهود الرامية إلى إنشاء شبكة عالمية وتضمن أن تسود روح التعاون في إطار المنصة.

والمكان الأمثل لإنشاء هذه المنصة هو جنيف، التي تضم بالفعل العديد من مراكز الخبرة والمنظمات الدولية والمؤسسات الأكاديمية العاملة في مجالات الصحة، والعمل الإنساني، ورصد الأرض، والتعليم العالي، والبحوث في المسائل الدولية والإنسانية والصحية. ومن هذه المنظمات منظمة الصحة العالمية، ومنظمة أطباء بلا حدود، والصندوق العالمي لمكافحة الأيدز والسل والملاريا، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والفريق المعني برصد الأرض، ومعهد الصحة العالمية التابع لجامعة جنيف، وكذلك المعهد العالي للدراسات الدولية والإنمائية الذي يشمل مركزاً مخصصاً للحكومة العالمية ودبلوماسية الصحة العالمية.

وقد استضافت جنيف في عام ٢٠١٧ مؤتمراً تحضيرياً لليونيسيس+٥٠، كان موضوعه تعزيز التعاون الفضائي من أجل الصحة العالمية. ونُظِم المؤتمر بالاشتراك بين مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة العامة ومنظمة الصحة العالمية وحكومة سويسرا، بدعم من وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا)، وأصدر توصيات شكلت أساس هذا الاستبيان.

السؤال ٣

على الصعيد الوطني

هناك ثلاثة أنواع من العقبات التي تحول دون الاستخدام الفعال للتكنولوجيا الفضائية في دعم الصحة العالمية:

فأولاً، لا يُجرى حالياً سوى عدد قليل من البحوث العلمية حول هذا الموضوع، وإن كانت هناك مبادرات معزولة تسعى إلى تعزيز البحوث المتعددة التخصصات حول هذه المواضيع. وتستخدم مجموعة الابتكار المعنية بالفضاء والطيران، التابعة لجامعة زيورخ (مركز جامعة زيورخ الفضائي) مطار دويندورف للاضطلاع بأنشطة بحثية، بما في ذلك بالتعاون مع الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة.

وثانياً، ينبغي تعزيز التواصل بين الجهات الفاعلة في مجالات الصحة والفضاء والعلوم التطبيقية. وفي هذا الصدد، يوضح مركز العلوم الرقمية من أجل البيئة والصحة، التابع لجامعة جنيف، إن أحد أهدافه الرئيسية هو وضع أنشطة تدريسية وبخثية في مجال العلوم الرقمية الواسع. ويهدف المركز على وجه الخصوص، من خلال بيانات الرصد، وتمثيلها ودمجها في النماذج والسيناريوهات، ثم إبلاغها إلى الجهات المعنية، إلى تبديد العقبات المفاهيمية والتقنية التي كثيراً ما تحول دون وصول المعارف العلمية إلى عمليات صنع القرار. وثالثاً، قد تكون محدودية استخدام البيانات الساتلية ناتجة عن عوامل من قبيل إمكانية الوصول إليها، والقدرة الاستيعابية، ونوعية البيانات. وتتمتع سويسرا، بصفتها عضواً في الإيسا والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتسات)، بإمكانية الوصول إلى البيانات الساتلية الأساسية.

وبالإضافة إلى ذلك، تضع "الاستراتيجية الوطنية للصحة الإلكترونية ٢٠٠٠" برامج تدريبية أساسية ومستمرة ومتخصصة لتعريف العاملين في مجال الصحة بالبيانات الرقمية وكيفية استخدامها.

على الصعيد الدولي

تشارك سويسرا بنشاط في الجهود الدولية التالية الرامية إلى تيسير إمكانية الوصول إلى البيانات الساتلية التي يمكن استخدامها في قطاع الصحة:

- ينفذ الإطار العالمي للخدمات المناخية تحت رعاية المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والصحة من المجالات الخمسة ذات الأولوية التي يعزز الإطار الخدمات المناخية فيها، وعلى سبيل المثال الرصد المنهجي للمناخ فيما يتصل بقطاع الصحة.
- أطلقت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ومنظمة الصحة العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة مؤخراً تحالفاً عالمياً جديداً في مجالات الصحة والبيئة وتغير المناخ. ومن الأهداف الرئيسية للتحالف الحد من العدد الكبير من حالات الوفاة التي تنجم عن المخاطر البيئية، وعلى وجه الخصوص تلوث الهواء.
- وتدعم سويسرا أيضاً أعمال أمانة الفريق المعني برصد الأرض. فعلى سبيل المثال، شارك معهد العلوم البيئية التابع لجامعة جنيف بصفة منسق وشريك في مختلف مشاريع برامج الإطار البحثي التابعة للاتحاد الأوروبي (FP7 و H2020) التي تهدف إلى تعزيز الأدوات المتاحة على المنظومة العالمية لنظم رصد الأرض.

السؤال ٤

على الصعيد الوطني

تتبع سويسرا سياسة الوصول المفتوح إلى البيانات الجغرافية المكانية. ويسعى القانون الاتحادي بشأن المعلومات الجغرافية إلى كفالة إتاحة بيانات جغرافية محدثة بشأن إقليم الاتحاد السويسري بالجودة المطلوبة للاستخدام العام من جانب سلطات الاتحاد والكانتونات والبلديات،

والقطاع الخاص، والجمهور، والأوساط العلمية، بطريقة سريعة وسهلة ومستدامة وبتكلفة معقولة. وتمثل الإدارة الاتحادية أيضاً للقانون المتعلق بحماية البيئة، الذي ينص على ضرورة إتاحة المعلومات البيئية، بالقدر الممكن، في شكل مجموعات بيانات رقمية مفتوحة.

وتقوم جامعة جنيف ومركز جنيف التابع لشبكة قاعدة بيانات الموارد العالمية التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة بتنفيذ المشروع السويسري المعني بمكعبات البيانات، بدعم من المكتب الاتحادي لشؤون البيئة. ويقوم المشروع بتجميع البيانات الجغرافية المكانية التي تكونت عبر عدة عقود وإتاحتها للهيئات الحكومية والمؤسسات البحثية المعنية بالبحوث والرصد البيئيين. ويجري حالياً النظر في استخدام مكعبات البيانات في تطبيقات الصحة العمومية والتطبيقات البيئية.

وبالإضافة إلى ذلك، تنظر سويسرا، بالتعاون مع دول أخرى، في كيفية كفاءة الاستخدام المسؤول للبيانات الصحية.

على الصعيد الدولي

يتطلب ضمان الوصول إلى جميع البيانات المتعلقة بالمناخ العالمي وضمان توافرها وجود شبكة من الشركاء الدوليين والاستفادة المثلى من الهياكل القائمة. ولذلك تدعم سويسرا جهود المنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية (يومتسات)، والفريق المعني برصد الأرض، والنظام العالمي لرصد المناخ، الرامية إلى توفير بيانات الرصد المناخية والبيئية على الصعيد الدولي، علماً بأن كلا من نوعي البيانات هذين من محددات الصحة. ويتسم قرارا المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ٢٥ و ٤٠ بأهمية خاصة في التبادل الحر للمعارف الأرصاد الجوية والمعارف الهيدرولوجية والمناخية سعياً إلى تعزيز رفاه سكان العالم.

السؤال ٥

على الصعيد الوطني

نشر المكتب الاتحادي للصحة العمومية قائمة وخريطة بالمستشفيات في سويسرا.

ووضع المرصد الصحي السويسري أطلس الرعاية الصحية في سويسرا، الذي يحدد عدد العلاجات التي تقدم في المستشفيات، مقسمة حسب الكانتونات والمناطق. ويحدد الأطلس المناطق على أساس البيانات الساتلية.

وتضمنت الجهود المبذولة على الصعيد المحلي إنشاء نظام معلومات منطقة جنيف، الذي يعد خرائط تفاعلية تُحدد، في جملة أمور، المستشفيات والأطباء وخدمات الرعاية المنزلية في منطقة جنيف.

ويضطلع الفريق البحثي "جيوهيلث" بأنشطة بحث وتطوير في مجال الصحة العالمية باستخدام أدوات النمذجة الجغرافية المكانية المتقدمة، ونظم المعلومات الجغرافية، والبنية التحتية للبيانات المكانية، والإحصاءات المكانية. ويتعاون الفريق مع شركاء مختلفين، مثل معهد العلوم البيئية التابع لجامعة جنيف، ومنظمة الصحة العالمية، وصندوق الأمم المتحدة للسكان، ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)، والصندوق العالمي لمكافحة الأيدز والسل والملاريا، والبنك الدولي.

على الصعيد الدولي

لدى المعهد السويسري للطب المداري والصحة العمومية خطط لتطبيق الوسم الجغرافي في نظم إدارة الموجودات، وعلى سبيل المثال في إطار إعداد خرائط للمرافق الصحية في جمهورية تنزانيا المتحدة.

السؤال ٦

يشترك المعهد السويسري للطب المداري والصحة العمومية في برامج مشتركة مع المنظمات الدولية وفي مشاريع وشبكات التعليم الوطني، مثل كلية الصحة العامة السويسرية، التي هي هيئة التنسيق الوطنية المعنية بتعزيز الدراسات العليا والبحوث في مجال الصحة العالمية. وتعمل الكلية بالشراكة مع جميع الجامعات السويسرية الرئيسية، وتقدم دورات دراسية عن تكنولوجيا الفضاء.

وتقدم جامعة جنيف دورة دراسية عن الصحة العالمية، استناداً إلى خبرتها الواسعة في هذا المجال، وتشمل الدورة الدراسية نميطة عن التقنيات الرقمية والابتكار الرقمي. وسوف تستضيف الكلية في ربيع عام ٢٠٢٠ ملتقى جنيف الصحي، وموضوعه "الطب العالمي الدقيق في العصر الرقمي"، بالتعاون مع مستشفيات جامعة جنيف، والوكالة السويسرية للتنمية والتعاون، وعدد من المنظمات الدولية، مثل منظمة الصحة العالمية ومنظمة أطباء بلا حدود والمنظمة الأوروبية للبحوث النووية.

ويعمل المركز الفضائي التابع لجامعة زيورخ في مجالين للدراسة يتعلقان بالرحلات الفضائية، وهما: رصد الأرض وعلوم الحياة الفضائية، وتشمل دراسة علوم الحياة الفضائية إجراء بحوث أحيائية طبية في ظروف الفضاء. ويقوم المركز، بالتعاون مع شركاء وطنيين ودوليين، بإتاحة وصول الجامعات السويسرية إلى منصات الطيران ذات الصلة الموجودة في دوبندورف وفي الخارج، لأغراض البحث.

السؤال ٧

يقدم عدد من البرامج التعليمية للمهنيين الصحيين لتعريفهم بكيفية استخدام البيانات الساتلية في عملهم، وذلك مثلاً عن طريق مركز العلوم الرقمية من أجل البيئة والصحة التابع لجامعة جنيف.

السؤال ٨

تُفهم "عمليات اتخاذ القرارات المتعلقة بالصحة العالمية"، في سياق هذا السؤال، على أنها تعني دعم اتخاذ القرارات في مجال الرعاية الصحية.

على الصعيد الدولي

بتكليف من حكومة سويسرا، يقدم المعهد السويسري للطب المداري والصحة العمومية الدعم منذ عام ٢٠٠٢ لتطوير إدارة الأشعة بوزارة الصحة المصرية. ويشمل ذلك الدعم التحول من الطب الإشعاعي التقليدي إلى الطب الإشعاعي الرقمي. وتم الأخذ بنظم معلومات مختلفة أتاحت استخدام الطب الإشعاعي عن بُعد وإدارة صيانة المعدات.

ودعماً للعمل الذي يقوم به صندوق الأمم المتحدة للسكان واليونيسف والصندوق العالمي لمكافحة الأيدز والسل والملاريا في اثني عشر بلداً أفريقيًا، تساعد المشاريع التي يضطلع بها الفريق

البحثي "جيوهيلث" وزارت الصحة على اعتماد نهج ومعايير صحية تجسد أحدث التطورات في مجال إعداد الخرائط والنماذج الجغرافية المكانية لخدمات الرعاية الصحية، وتستخدم لهذا الغرض البيانات الجغرافية المكانية العالية الاستبانة.

السؤال ٩

على الصعيد الوطني

في سويسرا، تقدم مؤسسة الإنقاذ الجوي السويسرية (Rega) خدمات الإنقاذ الجوي باستخدام الطائرات المروحية المزودة بالخدمة الملاحية التكميلية الأوروبية الثابتة بالنسبة للأرض (إغنوس)، التي تزيد دقة بيانات النظام العالمي لتحديد المواقع وبذلك تعزز قدرة الطائرات المروحية على الاضطلاع بعمليات الإنقاذ في الظروف القاسية.

على الصعيد الدولي

ينفذ المعهد السويسري للطب المداري والصحة العمومية، تحت رعاية اللجنة الدولية للصليب الأحمر، مشروع حوارزميات إدارة أمراض الطفولة الحادة (ALMANACH) في أفغانستان والعراق باستخدام البيانات الجغرافية المكانية لوضع حوارزميات حاسوبية بغرض تحسين الرعاية الصحية المقدمة للأطفال. وتشكل الخوارزميات نظاماً لدعم اتخاذ القرارات يتضمن المبادئ التوجيهية لمنظمة الصحة العالمية بشأن الأمراض التي تصيب الأطفال دون سن الخامسة، وبذلك تيسر اتخاذ القرارات المتعلقة بعلاج الأمراض.

السؤال ١٠

لا توجد حتى الآن وثائق مرجعية على الصعيد الوطني في مجالي الصحة العالمية والفضاء. غير أن هناك مبادرات مثل الفريق البحثي "جيوهيلث"، ومركز العلوم الرقمية من أجل البيئة والصحة، ومشاريع مختلفة ينفذها المعهد السويسري للطب المداري والصحة العمومية، وأنشطة مركز جامعة زيورخ الفضائي وجامعة لوسيرن للعلوم والفنون التطبيقية.

وكمساهمة في عمل فريق الخبراء المعني بالفضاء والصحة العالمية التابع للجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، أجرت جامعة جنيف دراسة بعنوان "تطبيقات تكنولوجيايات الفضاء في مجال الصحة العالمية: دراسة لتحديد النطاق" (أجرى الدراسة داميان ديتريش، ورايترا ديكوفا، وستيفان دافي، وغيوم فارني، وأنطوان غايسبولر، ونشرت في عدد ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨ من مجلة *Journal of Medical Internet Research*).

وعلاوة على ذلك، قام العديد من المنظمات الدولية بنشر وثائق متعلقة بالفضاء والصحة العالمية، ومن تلك المنظمات مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، ومكتب شؤون الفضاء الخارجي، والفريق المعني برصد الأرض، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، ومنظمة الصحة العالمية، والبرنامج التشغيلي للتطبيقات الساتلية التابع لمعهد الأمم المتحدة للتدريب والبحث.

السؤال ١١

تحدد الدراسة المعنونة "تطبيقات تكنولوجيايات الفضاء في مجال الصحة العالمية: دراسة لتحديد النطاق"، المشار إليها أعلاه، العوائق القائمة في مجال الفضاء والصحة العالمية، ومن هذه العوائق تدني مستوى الوعي بين العاملين في مجال الصحة وخبراء الفضاء، وافتقار العاملين في المجال الصحي إلى المعارف والمهارات المتعلقة بالفضاء. وتشكل قلة عدد نظم الرصد البيئي في البلدان المنخفضة الدخل عائقاً آخر.

وعلى الصعيد الوطني، خلص تقرير أُعد بتكليف من المكتب الاتحادي لشؤون البيئة ونشر في عام ٢٠١٦ إلى أن التطبيقات الفضائية تنطوي على إمكانات كبيرة للابتكار في المجال الصحي.

السؤال ١١ (أ)

- يعمل الفريق البحثي "جيوهيلث" مع منظمة الصحة العالمية واليونيسيف وشركة Health GeoLab Collaborative على إنشاء وصيانة البرمجية المفتوحة المصدر AccessMod التي تُستخدم في العديد من البلدان، بالاستفادة من البيانات الجغرافية المكانية العالية الاستبانة، لنمذجة إكبابه الوصول المادي أو الجغرافي إلى الخدمات الصحية. وعلى وجه الخصوص، تتيح البرمجية تقدير نسبة السكان المستهدفين الذين لا يحصلون، بسبب نقص القدرات (من الموظفين أو المعدات)، على رعاية طبية يمكن الوصول إليها مادياً؛ وقياس المسافات والوقت اللازم للسفر بين المرافق الصحية؛ وتحديد المواقع المثلى للمرافق الصحية الجديدة.
- تدعم شبكة التطبيب عن بُعد في البلدان الأفريقية الناطقة بالفرنسية تدريب الاختصاصيين الصحيين في المناطق النائية وتوفير لهم الخبرة المناسبة في الوقت المناسب باستخدام التكنولوجيا الميسورة التكلفة والوصلات ذات النطاق الترددي المنخفض.

السؤال ١١ (ب)

- يعمل الصندوق العالمي لمكافحة الأيدز والسل والملاريا مع الفريق البحثي "جيوهيلث" منذ عام ٢٠١٨ على وضع منهجيات ترمي إلى تعزيز فعالية برابجهما الخاصة بمكافحة الأمراض في أفريقيا وتقييم آثارها من خلال النمذجة الجغرافية المكانية وإعداد الخرائط المتقدمة.
- يخطط المعهد السويسري للطب المداري والصحة العمومية حالياً لمشروع مع إثيوبيا يشمل استخدام الصور الساتلية لمراقبة الأمراض ورصد الجفاف.
- استندت دراسة معنونة "تحديد أماكن النشاط البدني لدى أطفال المدارس الابتدائية باستخدام نظم قياس التسارع والنظام العالمي لتحديد المواقع" إلى النظام العالمي لتحديد المواقع من أجل تحديد الأماكن التي ينخرط فيها الأطفال في نشاط بدني.

وقد شارك ما مجموعه ١١٩ طفلاً في الدراسة، التي أجراها معهد علوم حركة البشر والرياضة التابع لمعهد التكنولوجيا الاتحادي السويسري في زيورخ.

- تطبيقاً لمبادئ الزراعة الدقيقة، تساعد طائرة لرش المحاصيل مسيرة من دون طيار ويتم التحكم فيها بواسطة النظام العالمي لتحديد المواقع على تحسين حماية المحاصيل إلى أقصى حد ممكن في إطار خطة العمل الوطنية لحماية المحاصيل التي وضعها المكتب الاتحادي لشؤون الزراعة.

السؤال ١١ (ج)

- يجري مركز جامعة زيورخ الفضائي أبحاثاً في طائفة واسعة من المجالات، وهي: علم الأحياء والميكانيكا الأحيائية المستندين إلى الجاذبية، والتكنولوجيا الأحيائية الفضائية، وطب الفضاء، وفسولوجيا السوائل، وصحة العمود الفقري (آثار التغير في الجاذبية والحمولة المحورية على صحة العمود الفقري)، والجهاز العضلي الهيكلي، والبيئات الشديدة القسوة. ويجري التركيز بصفة خاصة على بحوث الجاذبية المتناهية الصغر. وتتيح التكنولوجيا الأحيائية في ظروف انعدام الوزن إمكانيات ابتكارية كبيرة، وعلى سبيل المثال في مجالات التكنولوجيا الأحيائية والطب التجديدي وتجديد الأنسجة.

- تعمل جامعة لوسيرن للعلوم والفنون التطبيقية في عدد من مشاريع البيولوجيا الفضائية، ويقوم مركز الكفاءة المتخصص في العلوم البيولوجية والهندسة الطبية التابع لها بإعداد التجارب للتطبيقات الفضائية، وعلى سبيل المثال المفاعل الأحيائي الذي يستخدم الخميرة والذي كان على متن المحطة الفضائية الدولية. وبالإضافة إلى ذلك، يشارك علماء الجامعة، التي هي شريك في الرابطة الأوروبية لبحوث الجاذبية المنخفضة، في التحقيقات الإهليلجية، من أجل تعزيز البحوث في مجال التهاب المفاصل التنكسي من خلال استكشاف آثار الجاذبية المتناهية الصغر على الخلايا العسروفية؛ كما يضطلعون بمشاريع أخرى تتعلق بالجاذبية المتناهية الصغر.

- في إطار دراسة تدعمها الإيسا، قامت شركة Gait Up السويسرية الناشئة بوضع خوارزمية جديدة تدمج بيانات الملاحة الساتلية مع بيانات الحركة التي تقيسها وحدة قياس بالقصور الذاتي. وجرى دمج هذه الخوارزمية في ساعة ذكية متاحة تجارياً، وأظهرت درجة عالية من الدقة فيما يتعلق بالبارامترات المراد قياسها، وعلى وجه التحديد سرعة التقدم إلى الأمام والتعرف على النشاط البدني.

السؤال ١١ (د)

- بناء على طلب من اليونيسيف، يقوم الفريق البحثي "جيوهيلث" حالياً بتقييم أثر إعصاري إيداي وكينيث في موزامبيق (٢٠١٩) من حيث فقدان إمكانية الوصول إلى الشبكات الصحية، والتحديد الكمي للسكان المتضررين من جراء ذلك الفقدان.