أخبار حول العالم

د.زينب صلاح محمود محمد عبدالله
مدير إدارة بحوث تلوث الهواء

١- مشروع تطوير الأرصاد الجوية في فيجي، بتمويل من اليابان.

تتعاون اليابان وفيجي في مشروع بقيمة (١١,٦٠ مليون دولار أمريكي) لتحسين خدمات الأرصاد الجوية وتعزيز أنظمة الإنذار المبكر في منطقة جزر المحيط الهادئ، من خلال تطوير مركز التدريب، ومركز أجهزة القياس، ومرافق الوقاية من الكوارث التابعة لدائرة الأرصاد الجوية في فيجي والتوعية بها، وهي المركز الرئيسي في المنطقة في مجال الأرصاد الجوية، مما يعزز تنمية الموارد البشرية ومراقبة جودة بيانات الأرصاد الجوية.

ويجسّد هذا المشروع التركيز على تغير المناخ والكوارث الذي أعلنت عنه اليابان كمجال تعاون ذي أولوية في الاجتماع العاشر لقادة جزر المحيط الهادئ (PALM10) الذي انعقد في ١٨ يوليو.

٢- تركيب رادارات الطقس وشبكة لكشف البرق في جميع أنحاء اليونان.

في إطار سعي اليونان لتعزيز قدراتها على رصد الأحوال الجوية القاسية والاستجابة لها وكشف الصواعق، وتمكينها من الاستجابة بشكل أفضل لتحديات تغير المناخ، بما في ذلك الفيضانات الشديدة وحرائق الغابات، قامت الأرصاد الجوية اليونانية بالتعاقد مع شركة فايسالا لتحديث البنية التحتية لرصد الطقس في اليونان. يتضمن التطوير تركيب سبعة رادارات طقس ثنائية الاستقطاب تعمل على النطاق C (WRM200)، وعمل شبكة لكشف الصواعق مزودة باثني عشر مستشعر برق متطور من طراز LS7002. ومن المقرر تركيب أول رادار طقس وشبكة مستشعرات الصواعق قبل نهاية عام ٢٠٢٥.

ومن المتوقع أن توفر الشبكة المُحسّنة رصدًا أفضل للعواصف الشديدة وقدرة على الإنذار المبكر من خلال بيانات الأرصاد الجوية عالية الدقة ومن خلال بيانات رادار الطقس في الوقت الفعلي وكشف الصواعق، مما سيوفر تحديثات وتنبيهات فورية لفرق الاستجابة في حالات الطوارئ. ويتوقع أيضًا توفير دقة أكبر في التمييز بين أنواع الأمطار المختلفة (المطر، والبرد، والثلج) بفضل تقنيات معالجة الإشارات عالية الجودة. إلى جانب ذلك، سيتم تحقيق تغطية جوية شاملة من خلال تحديد مواقع الرادار الاستراتيجية في جميع أنحاء اليونان والمواقع الرئيسية في الجزر.

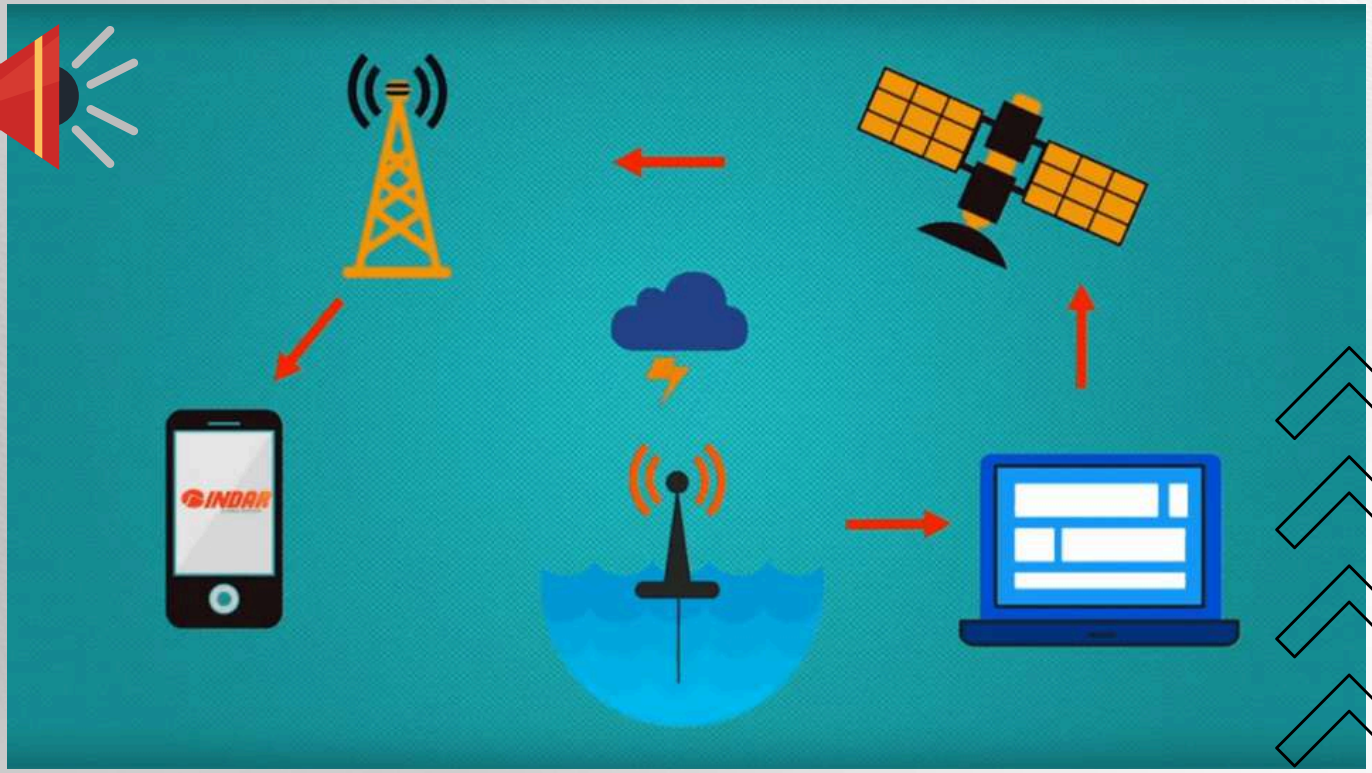
وأخيرًا، تهدف التقنية المستخدمة إلى ضمان أداء موثوق مصمم لظروف بيئية قاسية، مما يضمن استمرارية التشغيل وتقليل فترات التوقف إلى أدنى حد. إلى جانب رادارات الطقس ذات النطاق C وأجهزة استشعار البرق المتقدمة، تشمل التحديثات برنامج العرض (IRIS Focus) الذي يُمكّن المستخدمين من تحليل البيانات التفصيلية بسرعة وإنشاء تنبيهات فورية بشأن الطقس والبرق. ولضمان الأداء الأمثل والموثوقية، سيتم دعم المشاريع بعقد خدمة لمدة خمس سنوات.

٣- تنزانيا تُطلق مبادرة "الإنذار المبكر للجميع"

على خطى جيرانها - بوروندي، ورواندا، وجنوب السودان، وأوغندا - أطلقت تنزانيا رسميًا مبادرة الإنذار المبكر للجميع (EW4All) لحماية الجمهور من المخاطر، بما في ذلك الفيضانات والحرارة الشديدة، من خلال الاحتفال الذي نظمته هيئة الأرصاد الجوية التنزانية بدعم من وزارة الخارجية الدنمركية عبر مشروع "دعم الدنمرك لمبادرة الإنذار المبكر للجميع". وقد حضر الاحتفال أكثر من ١٠٠ ممثل من الجهات الحكومية، وشركاء التنمية، والمنظمات غير الحكومية، وقادة المجتمع المحلي، لتبادل الخبرات والمعارف وضمان التنسيق والتعاون في المستقبل.

وستواصل هيئة الأرصاد الجوية التنزانية قيادة تنسيق مبادرة الإنذار المبكر للجميع، بدعم مستمر من وزارة الخارجية الدنماركية من خلال مشروع دعم الدنمارك للمبادرة، بمجرد الانتهاء من إعداد خارطة الطريق التي تهدف إلى أن تكون دليلاً استراتيجيًا لمعالجة الثغرات في نظام الإنذار المبكر الحالي في تنزانيا، وذلك بدعم رئيسي من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، ومكتب الأمم المتحدة للحد من مخاطر الكوارث (UNDRR)، والاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، والاتحاد الدولي لجمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر (IFRC).

وتتعرض تنزانيا، مثل الدول المجاورة لها، لتأثيرات ظاهرتي النينيو والنينيا، مما قد يؤدي إلى تفاقم الفيضانات والجفاف. ففي عام ٢٠٢٤، شهدت تنزانيا إعصارًا استوائيًا نادرًا، هو إعصار هيدايا (Hidaya)، الذي وصل إلى اليابسة في ٤ مايو، وكان أقوى عاصفة استوائية مسجلة على الإطلاق في تنزانيا، مما ساهم في حدوث فيضانات واسعة النطاق.



٤- نموذج التعلم العميق يُحسّن التنبؤ بالبرق

طوّر باحثون في المختبر الوطني للطاقة في الصين، المختبر الرئيسي للكشف عن كوارث البرق والإنذار المبكر بها وحماية السلامة، ومختبر تكنولوجيا مراقبة وحماية البرق التابع لمؤسسة الشبكة الوطنية الصينية، نموذجًا قائمًا على التعلم العميق للتنبؤ الفوري بالبرق

استخدم فريق البحث بيانات رصد البرق واسعة النطاق من مؤسسة الشبكة الوطنية الصينية، وصور الأقمار الصناعية المثبتة جغرافيًا، بالإضافة إلى شبكات الوحدات المتكررة البوابية التلافيفية (Conv-GRU) ووحدات آلية الانتباه، لتطوير نموذج التنبؤ الفوري بالبرق. ونتيجةً لذلك، يمكن للنموذج التنبؤ بموقع واتجاهات تردد العواصف الرعدية المنظمة، مما يوفر دعمًا قويًا للتنبؤ بمخاطر البرق على شبكات الكهرباء

وقد ذكر الدكتور فنغ تشيوان لي، المؤلف الرئيسي للدراسة، أن هذا النموذج لا يقتصر على التنبؤ الدقيق بمكان حدوث البرق فحسب، بل يتنبأ أيضًا بتردده. وقد أظهر أداءً ممتازًا في التنبؤ بعاصفة رعدية شتوية في وسط الصين، وعاصفة رعدية ربيعية إعصارية في جنوب الصين يخطط المشرفون على المختبر مستقبلًا لتحسين دقة نموذج التنبؤ بالبرق من خلال دمج المزيد من مصادر البيانات المتعلقة بتكوين البرق، وتحسين إطار عمل النموذج بشكل أكبر. حيث سيدعم هذا التنبؤ بالكوارث البرقية التي تؤثر على شبكات الكهرباء، ويوفر حماية أفضل منها.

للاطلاع على البحث:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674283425000194?via%3Dihub

٥- جامعة هاواي تُطوّر خرائط تحذيرية لمخاطر حرائق الغابات

طوّر علماء في جامعة هاواي خرائط جديدة لمخاطر حرائق الغابات، للتنبؤ بشكل أفضل بخطر الحرائق في جميع أنحاء الولاية. وقد وفّرت وكالة إدارة الطوارئ في هاواي، والوكالة الفيدرالية لإدارة الطوارئ، والهيئة التشريعية لولاية هاواي، التمويل اللازم لإنشاء خرائط احتمالية اشتعال الحرائق.

على عكس نظام التحذير من المخاطر الحالي، الذي يعتمد على بيانات الطقس من عددٍ محدودٍ من المحطات، تُوفّر هذه الخرائط نظرة يومية عالية الدقة لأحدث مخاطر اشتعال الحرائق على مستوى الولاية. تُنشأ الخرائط باستخدام بيانات آنية مستمدة من شبكات طقس مختلفة في جميع أنحاء الولاية، بما في ذلك شبكة هاواي ميزونيت (Hawaii Mesonet)، التي تتألف حاليًا من أكثر من ٦٠ محطة أرصاد جوية متطورة، ويهدف إجماليها إلى إنشاء ١٠٠ محطة خلال العامين المقبلين.

ووفقًا للمختصين، فإن نظام الخرائط الجديد يقدّم صورة أوضح وأكثر تفصيلًا لمخاطر حرائق الغابات في جميع أنحاء هاواي، وذلك من خلال توفير تحديثات يومية ومجموعة بيانات طويلة المدى، مما يؤدّي إلى تحسين التأهّب والمساعدة في حماية المجتمعات من الحرائق المستقبلية.وتتمثّل الخطوة التالية في إجراء مراقبة آنية لرطوبة الغطاء النباتي، ثم تركيب كاميرات تعتمد على الذكاء الاصطناعي لكشف الدخان، لذا يمكن لجميع هذه التقنيات مجتمعةً أن تساعد كثيرًا في منع حرائق الغابات أو الحد من آثارها.

تتوفر الخرائط للجمهور على بوابة بيانات مناخ هاواي (HCDP)، ويمكن للمجتمعات المحلية وفرق الاستجابة للطوارئ الوصول إليها لتنبيههم إلى خطر حرائق الغابات المحتملة. كما يمكن للمستخدمين تكبير منطقة معيّنة لتقييم خطر الحرائق الحالي، وإنشاء حزم بيانات مخصصة لتصديرها من البوابة.وتتوفر أيضًا خرائط تاريخية لمخاطر الحرائق على مدار العشرين عامًا الماضية. ووفقًا للباحثين، يمكن استخدام البيانات المُجمعة في إدارة موارد المياه، والزراعة، وتربية الماشية، وحماية النظم البيئية والموارد الثقافية، وغيرها.

٦- مكتب الأرصاد الجوية البريطاني
يُحدّث توقعات انقطاع التيار الكهربائي بسبب العواصف

نشر فريق من الباحثين في جامعة نيوكاسل البريطانية دراسة بعنوان "قد تُفاقم الأمطار السابقة واتجاه الرياح والتأثيرات الموسمية خطر انقطاع التيار الكهربائي بسبب الرياح"، والتي تُسلّط الضوء على أن دمج العوامل الإضافية في نموذج إحصائي، إلى جانب سرعة الرياح، يُحسّن بشكل كبير دقة التنبؤ بانقطاع التيار الكهربائي أثناء العواصف.

وتُشير التقارير إلى أن العواصف هي السبب الرئيسي لانقطاع التيار الكهربائي في المملكة المتحدة، ويعود ذلك أساسًا إلى ظاهرة "انقلاب الرياح" – أي اقتلاع الأشجار أو كسرها، مما يؤدي إلى سقوطها على خطوط الكهرباء الهوائية. ووفقًا لمكتب الأرصاد الجوية البريطانية، ركّزت تقييمات المخاطر التقليدية في المملكة المتحدة فقط على سرعة الرياح، متجاهلةً العوامل الحاسمة التي تؤثر على انقلاب الرياح، مثل الأمطار السابقة، واتجاه الرياح، والعناصر الموسمية مثل الغطاء النباتي. ومن خلال تحليل بيانات انقطاع التيار الكهربائي من عام ٢٠٠٦ إلى عام ٢٠١٨، أثبت الباحثون أن إهمال هذه العوامل الإضافية قد يؤدي إلى تقليل تقدير احتمالية انقطاع التيار الكهربائي بشكل كبير أثناء العواصف، بما يتراوح بين ضعفين وخمسة أضعاف.

وقد وُجد أن احتمالية انقطاع التيار الكهربائي تكون أعلى بثلاثة إلى أربعة أضعاف في فصل الصيف مقارنةً بفصل الشتاء عند نفس سرعة الرياح، ويُعزى ذلك غالبًا إلى أن أوراق الأشجار تُحمّل حمولة رياح أكبر. كما ترتفع الاحتمالية بمقدار ضعفين إلى ثلاثة أضعاف في الظروف الرطبة، أو عندما ينحرف اتجاه الرياح بشكل كبير عن الاتجاه الجنوبي الغربي السائد. ويُفهم من ذلك أن الأشجار تكون أكثر عرضة للاقتلاع في مثل هذه الظروف. وعندما تتضافر جميع هذه العوامل، قد يرتفع احتمال انقطاع التيار الكهربائي بمقدار أربعة إلى خمسة أضعاف، خاصةً عند انخفاض سرعات الرياح.

وأشار البحث إلى أهمية فهم التباين الإقليمي في تأثير هذه العوامل، حيث يمكن أن تختلف ممارسات تقليم الأشجار وأنواع الأشجار وخصائص التربة إقليميًا، مما يُبرز الحاجة إلى تقييمات محلية للمخاطر. كما أكد على أهمية فهم كيفية تغير هذه العوامل الإضافية في مناخ المستقبل إذا أردنا التنبؤ بدقة باحتمالية انقطاع التيار الكهربائي المتغيرة في المستقبل.

ووفقًا لمكتب الأرصاد الجوية البريطانية، فإن هذا البحث يُعد أول دراسة بريطانية تُظهر أهمية العوامل الإضافية المؤثرة في انقطاع الكهرباء الناجم عن الرياح، حيث إن فهم كيفية تغيّر هذه العوامل وإدراجها في تقييمات المخاطر المستقبلية يُعد أمرًا بالغ الأهمية للتنبؤ بدقة باحتمالية انقطاع التيار الكهربائي المتغيّرة في المستقبل. وقد تؤدي التغيرات في موسمية العواصف، وزيادة هطول الأمطار الغزيرة، مع ارتفاع درجات الحرارة، إلى تفاقم تأثير العواصف القوية في المستقبل.

للاطلاع على البحث:
https://www.nature.com/articles/s43247-025-02176-6