

السجل الزلزالي لشبكة الرصد الزلزالي ببلدية دبي لعام 2019

تتكون شبكة الرصد الزلزالي ببلدية دبي من 4 محطات واسعة المدى تم أنشائها ببعض الأماكن المختارة طبقاً لمستوى الشوشرة بها والتي تحقق كذلك أكبر تغطية لأراضي الإمارة. ويتم استقبال بيانات المحطات الرقمية من هذه الأماكن البعيدة لحظياً باستخدام موجات الراديو وخطوط الإنترنت حيث يتم استقبالها وتحليلها وتخزينها بالمركز الرئيسي بنظام رصد الزلازل بقسم المساحة بالبلدية. ويتم تحليل البيانات الزلزالية باستخدام حزمة برامج (ANTELOPE VER. 5.8).

ولزيادة دقة معاملات الزلازل المحلية والإقليمية والدولية يتم تبادل البيانات لحظياً مع المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل بأبوظبي ومركز رصد الزلازل بسلطنة عمان والمحطة واسعة المدى بجامعة الشارقة إضافة إلى استقبال المركز لبعض المحطات الدولية واسعة المدى لحظياً. ويستقبل المركز 33 محطة واسعة المدى يتم تحليلها وتحديد إحداثيات الهزات المحلية والإقليمية والدولية وإخطار الجهات المعنية عند حدوث زلازل محسوسة أو مؤثرة على المستوى المحلي والإقليمي والدولي. ويتم حساب قوى الزلازل باستخدام ثلاثة معادلات لحساب القوى المحلية والمعايرة على مقياس ريختر (M_L) للزلازل وكذلك القوى المعتمدة على سعة الموجات الطولية (mb) والسطحية (M_S) إضافة إلى القوة المعتمدة على عزم الهزة من تحليل الموجات M_w .

وتاريخياً لا يوجد أية دلائل على حدوث زلازل مدمرة بدولة الإمارات والذي يرجح إلى عدم اكتمال السجل الزلزالي التاريخي للزلازل أكبر من 5 أو لطول فترات تكرار مثل هذه الزلازل. وخلال فترة تسجيل الزلازل الحديثة من 1964 وحتى 2006 فإنه لوحظ تسجيل لبعض الهزات داخل الحدود الشمالية الشرقية لدولة الإمارات وكان أهم زلزال خلال تلك الفترة هو زلزال مسافي 2002 والذي حدث بقوة 5 درجات على مقياس ريختر وشعر به غالبية المقيمين بشمال الإمارات وعمان وصاحبه حدوث بعض التوابع المحسوسة.

وتتمركز غالبية الزلازل المسجلة حديثاً بجنوب إيران على امتداد سلسلة جبال زاغروس كنتاج من اصطدام الصفيحة العربية بالصفيحة الأوراسية والتي تعد من أكثر مناطق العالم القارية نشطة زلزالياً. وخلال فترة تسجيل الشبكة المحلية لدبي من عام 2006 وحتى 2019 لوحظ تمركز غالبية النشاط الزلزالي بالجانب الشمالي الشرقي للدولة على امتداد منطقة دبا ومسافي- بني حميد إضافة إلى تمركز بعض الزلازل الصغيرة بالقرب من حقل غاز مرغم بوادي نزوي. ويرجح حدوث النشاط الزلزالي بمنطقة مسافي إلى أنشطة تكتونية إضافة إلى استحداث بعض

الهزات الصغيرة بأماكن الضعف بالقشرة نتيجة تراكم بعض الطاقة المنطلقة أثناء إجراء المحاجر للتفجيرات بالمنطقة. كما تحدث الزلازل الصغيرة بوادي نزوي كناتج عن تغير الضغط المسامي بالطبقات السطحية بحقل غاز مرغم أثناء تخزين واستخراج الغاز. وغالبا تحدث مثل هذه الهزات المستحدثة أو المولدة على أعماق اقل من 5 كم وبقوى اقل من ثلاث درجات على مقياس ريختر للزلازل. كما يشير النشاط الزلزالي المحلي لدولة الإمارات إلى تمركز عدد كبير من الهزات الى الشمال من منطقة الحويلات بشرق الدولة حدث اغلبها عام 2011 وتشكل هذه المجموعة كذلك حزمة باتجاه شمال شرق مماثلة للنشاط شرق مسافي.

ومن دراسة الوضع التكتوني لمنطقة شرق الدولة وربط ذلك بالنشاط الزلزالي وميكانيكية البؤرة للزلازل المحسوسة إضافة إلى ميكانيكية حدوث زلزال 2002 يتضح حدوث غالبية الزلازل داخل الدولة على فوالق من النوع العادي متجهة شمال شرق إلى شمال شمال شرق. كما لوحظ أن النشاط بشمال شرق الدولة ربما يحدث كناتج عن الحركة التي تفصل إقليمين مختلفتين بالعمليات التكتونية بداخل إيران والذي يفصل إقليم الغطس بمنطقة المكران عن إقليم التصادم بمنطقة حزام زاجروس. ويعد هذا الإقليم أنشط الأماكن زلزاليا بإيران ومصدرا لحدوث غالبية الزلازل المدمرة.

كما تحدث كذلك بعض الهزات الصغيرة إلى متوسطة القوى أسفل مياه الخليج العربي البعض منها على امتداد النشاط شرق مسافي مما يرجح امتداد هذا نشاط شرق مسافي أسفل مياه الخليج تجاه إيران. والبعض الآخر منتشر بالقرب من الساحل وبحاجة إلى دراسة لمعرفة خصائص مصادرها الزلزالية. وقد لوحظ من الحلول الأولية لميكانيكية حدوث البؤرة (كيفية حدوث الزلازل تحت سطح الأرض) لبعض الهزات أسفل الخليج إلى تغير الحركة على الفوالق النشطة من النوع العادي داخل الدولة إلى النوع العكسي أسفل الخليج مع ازدياد عمق الزلازل إلى 30 كم.

ولتحديد خصائص جميع الأنشطة الزلزالية داخل الدولة وخلال حدودها الإقليمية فإنه لابد من زيادة عدد محطات الرصد إضافة إلى تعميق التعاون مع جميع المراكز المحلية والإقليمية للرصد الزلزالي بالدولة وجميع دول الخليج العربي مما يؤدي إلى دقة تقييم الخطر الزلزالي والحد من خطورته على الممتلكات والأفراد.

وخلال عام 2019 رصدت الشبكة المحلية بدبي 999 هزة أرضية منها 7 هزات محلية صغيرة فقط بداخل الدولة منها اثنان شمال دبا تم إحساس المقيمين بدبا بإحداها يوم 11 يناير 2019 بقوة 3,5 درجة على مقياس ريختر كذلك وقعت هزتين صغيرتين جنوب وشرق مسافي ولم يشعر بهم احد. كما وقعت هزة صغيرة بمنطقة حقل غاز مرغم وأخرى بمنطقة الحويلات.

وتقع باقي الهزات شمال عملن وشمال شواطئ مسندم ولم يشعر بهم أية أفراد. ولوحظ قلة معدل النشاط الزلزالي المحلي مقارنة بعام 2017 و 2018. إضافة إلى حدوث عديد من التفجيرات بعضها تم تحديد إحداثيته والأخر لم يكن واضح بأكثر من محطتين. بينما يقع معظم النشاط الزلزالي الإقليمي المسجل بجنوب إيران على امتداد سلسلة زاجروس ومناطق التشويه الفاصلة بين إقليم المكران وزاجروس إضافة إلى الزلازل الدولية متوسطة القوى والكبرى والتي يقع معظمها بمنطقة الحزام الناري بالمحيط الهادي.

وخلال عام 2019 رصدت شبكة دبي عدة زلازل إقليمية من جنوب إيران تمركز معظمها شمال وشرق وغرب جزيرة قشم وكذلك منطقة بوشهر. وقد كان أهم هذه الهزات والتي شعر بها ببعض مدن الإمارات الشمالية رأس الخيمة والشارقة ودبي يوم 10 فبراير بقوة 5,5 درجة على مقياس ريختر الساعة الثانية و اثنين وخمسون دقيقة ظهرا. وكذلك الهزة التي حدثت يوم 12 أكتوبر بجنوب إيران الساعة الثانية و ثمانية وخمسون دقيقة ظهرا بقوة 5,4 درجة على مقياس ريختر. كما حدثت لأول مرة هزة متوسطة القوة (4.7 ML, 5.5 mb) بوسط الخليج شمال إمارة دبي مباشرة يوم 31 أكتوبر 2019 الساعة السابعة و أربعة وأربعون دقيقة مساء شعرت بها رأس الخيمة والشارقة ودبي وابوظبي. كما حدثت هزتين متوسطتين القوة بالقرب من منطقة بوشهر كان أهمها يوم 27 ديسمبر الساعة الخامسة و ثلاثة وخمسون دقيقة صباحا بقوة (4.6 ML, 5.2 mb).

وقد سجلت الشبكة المحلية بدبي من عام 2006 وحتى 2019 عديد من الزلازل العالمية المتوسطة والكبرى يقع معظمها على حدود الألواح التكتونية وخاصة بمنطقة الحزام الناري بشرق اليابان وأستراليا وغرب اندونيسيا والفلبين وشمال شرق روسيا وغرب أمريكا الشمالية والجنوبية إضافة إلى العديد من الزلازل على امتداد حزام الألبين الممتد من إيران تجاه تركيا وجنوب أوروبا.

وخلال عام 2019 سجلت شبكة دبي عدة زلازل دولية قوية وهائلة منها زلزال ألبانيا يوم 26 نوفمبر بقوة 6,4 درجة على مقياس ريختر تسبب في مقتل 52 فرد وتدمير العديد من المنازل وكذلك هزة أخرى باندونيسيا يوم 25 سبتمبر بقوة 6,5 درجة على مقياس ريختر تسببت في مقتل 40 شخص. كما حدثت هزة كبيرة بالفلبين بقوة 6,1 درجة على مقياس ريختر تسببت في مقتل 18 شخص. كما حدثت كذلك بعض الهزات المتوسطة والكبيرة بالصين والفلبين تسببت في مقتل بعض الأفراد.

التوصية

تحتاج الشبكة المحلية بدبي إلى دعم النظام ببرامج لتحديد قيم الخسائر المادية والبشرية طبقاً لخرائط الشدة للزلازل المؤثرة والتي يحسبها النظام تلقائياً وكذلك دعم الشبكة بمحطتين واسعة المدى بمنطقة جبل على لزيادة قدرة الشبكة على حساب مواقع الهزات بدقة عالية. كما انه أصبح من الضروري لدعم خطط الطوارئ تثبيت أنظمة رصد ذكية للهزات الأرضية بالأبراج ذات الارتفاع أكثر من 120 متر كما أن الشبكة بحاجة ماسة إلى أجهزة لدراسة الخصائص الجيوتقنية للتربة حتى يتم ربط عمل الشبكات بالخدمات المباشرة للمجتمع والبيئة المحيطة. كما يوصى بعمل ترويج للتطبيق الذكي (دبي آمنة من الزلازل) الخاص بالزلازل لزيادة الوعي لدى قاطني دبي وتقليل تأثير الهزات المحسوسة ومنع عمليات الإخلاء دون الحاجة كما حدث خلال الأعوام السابقة وخاصة عام 2013.