



دور تطبيقات الهواتف الذكية في إدارة اتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية

شيماء سالم^٠ ، دينا الخطاط^{٠٠}

مقدمة

تعد الكوارث الطبيعية من أخطر التحديات التي تواجه المجتمعات نظراً لما ينجم عنها من خسائر بشرية واقتصادية واجتماعية جسيمة، وما تسببه من أضرار في البنية التحتية والممتلكات، وفي هذا السياق يتعرض الكثير من الدول عالمياً لهذه المخاطر بشكل مستمر؛ حيث تعاني من تكرار حدوث نوع أو أكثر من الكوارث الطبيعية، كالفيضانات والزلزال والبراكين والسيول والأعاصير وغيرها، مما يُظهر أهمية وجود نظام فعال للتأهب والاستعداد قبل حدوث الخطر أو الكارثة؛ لتقدير نسبة الأضرار الناجمة عنها، علاوة على إجراءات مواجهة الكارثة وقت حدوثها وجهود الإعمار في مرحلة ما بعدها.

وإذا كان من الصعب منع حدوث بعض الكوارث، فإنه من خلال كفاءة وفاعلية الاتصال عبر مراحل الكارثة المختلفة يمكن الحد من تداعياتها وأضرارها الجسيمة، خاصة في ظل تطور تكنولوجيا الاتصالات الرقمية وزيادة معدل استخدام المنصات الاجتماعية التي أدت إلى تغيير بيئية اتصالات الأزمات والكوارث؛ فخصائص هذه الوسائل قدمت نمطاً جديداً للاتصال يتيح للمؤسسات والدول اتصالاً فورياً ومباسراً مع أصحاب المصالح والرأي العام؛ حيث تمثل فرصة للتواصل ونشر المعلومات وتوصيلها للجمهور في أسرع وقت ممكن من خلال نقاش آني ومستمر وتفاعل معهم؛ لذا فإنه على تلك المؤسسات إدراك قوة وسائل الاتصال الحديثة وأهميتها وتسخير إمكاناتها وخصائصها وتوظيفها بفاعلية في الجهود الاتصالية أوقات المخاطر والكوارث (Gregoire et al. 2015).

ومن أبرز ملامح تطور تكنولوجيا الاتصال الرقمي انتشار استخدام الهاتف المحمولة الذكية التي أصبحت جزءاً أساسياً من أنشطة حياتنا اليومية؛ حيث وصل عدد مستخدميها على مستوى العالم عام ٢٠١٩ ، ٢,٧ بليون شخص (Statista Report 2019). فقد مكنت هذه الهواتف الأشخاص من الدخول على شبكة الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي، واستخدام التطبيقات المختلفة؛ الأمر الذي

^٠ أستاذ بكلية الإعلام، جامعة عجمان، الإمارات العربية المتحدة/أستاذ بقسم الإعلام، كلية الآداب، جامعة حلوان، مصر.

^{٠٠} أستاذ مساعد بكلية الإعلام، جامعة عجمان، الإمارات العربية المتحدة/مدرس بقسم علوم الاتصال والإعلام، كلية الآداب، جامعة عين شمس، مصر.



أسهم في تحقيق المزيد من التواصل والتفاعل بين الناس (Coyle 2015). وفي هذا السياق ظهرت الآلاف من تطبيقات الهواتف الذكية في شتى المجالات سواء التجارية، أو الطبية، أو الصناعية، أو الترفيهية، أو الخدمات العامة، وغيرها (Ott and Theunissen, 2015).

وفي مجال المخاطر والكوارث، برزت أهمية استخدام تكنولوجيا تطبيقات الهواتف الذكية بوصفها أداة فاعلة تسمح للجمهور بالمزيد من التفاعل والانغماض في الحدث؛ حيث أسهمت هذه التطبيقات في تخفيف الآثار المدمرة الناجمة عن المخاطر والكوارث من خلال إنقاذ حياة آلاف المواطنين، وتعزيز قدرة المجتمعات المتضررة على مساعدة نفسها. وذلك من خلال تمكين شريحة واسعة من الجمهور من الوصول الفوري والفاعل للمحتوى الخاص بالأزمة أو الكارثة، مثل رسائل التحذير والتبيه، والإرشادات والمعلومات التي يتم إطلاقها لتجنب المخاطر التي قد يتعرض لها المجتمع والأفراد، خاصة أن مسؤولية إنقاذ الضحايا تقع على عاتق المواطنين أثناء الساعات الأولى التي تعقب وقوع الكارثة؛ وبالتالي فإن الافتقار إلى الأدوات والمعلومات المهمة في عملية الإنقاذ مثل أنظمة التحذير المبكر والبنية التحتية للاتصالات، يؤدي إلى مضاعفة الخسائر وعرقلة جهود الإغاثة (سالم ٢٠١٦).

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

حينما تعرض العالم لجائحة فيروس كورونا المستجد، برز دور التطبيقات الإلكترونية في عملية التواصل التفاعلي مع مختلف الفئات؛ حيث بدأ الكثير من الدول العربية ومختلف أنحاء العالم في إطلاق تطبيقات إلكترونية متخصصة لمواجهة تلك الجائحة؛ مما يؤكد أن أوقات المخاطر والكوارث تعد من الأوقات الحرجة التي تحتاج إلى أدوات اتصالية تتسم بالسرعة والكفاءة والفعالية والاعتمادية والتفاعلية للتقليل من مخاطرها وخسائرها المادية والبشرية، وفي هذا السياق تظهر أهمية تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وتوظيفها في كل المجالات، ولا سيما في مجال إدارة الأزمات والكوارث بشكل عام.

ونظراً لأن للأزمات والكوارث الطبيعية تأثيرات خطيرة على الأرواح والمتاحف في مختلف دول العالم، تسعى الدراسة إلى بحث دور تطبيقات الهاتف الذكية في فعالية وكفاءة اتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية، ورصد أوجه الاستفادة منها في الحد من الأضرار الجسيمة الناجمة عن تلك الأحداث، وفي هذا السياق تستهدف الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١. ما أبرز تطبيقات الهاتف الذكي التي تُستخدم في إدارة اتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية؟

٢. إلى أي مدى الاستفادة من تطبيقات الهاتف الذكي في اتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية؟



٣. ما المقترنات التي يمكن من خلالها تطوير استخدامات تطبيقات الهاتف الذكية مستقبلاً خاصة في مجال المخاطر والكوارث؟

وللإجابة على تساؤلات الدراسة تم استعراض عدد من دراسات الحال لأبرز تطبيقات الهاتف الذكية العربية والعالمية في مجال مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية؛ حيث تقتصر حدود الدراسة الحالية على التطبيقات المعنية بهذا النوع فقط من الأزمات والكوارث، وفي هذا الإطار تمت العينة من متجر التطبيقات الذكية لنظامي "الأندرويد - iOS"؛ حيث تم اختيار عينة قوامها (تسع تطبيقات) من أكثر التطبيقات انتشاراً وفقاً لمعدلات التحميل ومؤشرات الإعجاب والتعليقات الإيجابية، وقد تم رصد أهم خصائص التطبيقات الآتية وأوجه الاستفادة منها:

"Emergency, American Red Cross, Zello, Disaster Alert, Offline Survival Manual, Trusted Contacts, Life 360, ICE - In Case of Emergency, Nextdoor, NCEMA".

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة على المستويين النظري والتطبيقي في الآتي:

- **الأهمية النظرية:** تتمثل الأهمية النظرية للدراسة في كونها إضافة للتراث النظري في هذا المجال الحديث والمتطور بشكل مستمر، خاصة في ظل ندرة الدراسات العربية المعنية بجودة وكفاءة التطبيقات الذكية، ولا سيما في مجال المخاطر والكوارث؛ حيث اهتمت الباحثتان بدراسة قطاع يُعد من أحدث القطاعات في مجال تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، كما يُعد أداة فاعلة عالمياً في مجال إدارة اتصالات المخاطر والكوارث؛ نظراً لارتباطه بالهاتف الذكي الذي أصبحت جزءاً مهماً من أنشطة حياتنا اليومية.
- **الأهمية العملية والتطبيقية:** رصدت الباحثتان التجارب العربية والعالمية الناجحة التي تم تطبيقها في هذا المجال، وتم توصيف خصائصها وخدماتها؛ بهدف استخلاص مؤشرات تُسهم في إطلاق تطبيقات عربية ذكية متخصصة في مجال الكوارث والأزمات الطبيعية، وتطوير كفاءة التطبيقات الذكية الأخرى التي ظهرت بالفعل في الآونة الأخيرة؛ حيث يمكن الاستفادة من نتائج ومقترنات الدراسة في إعداد وتصميم وإدارة المحتوى الرقمي لتطبيقات الهاتف الذكية وتطوير جودتها وكفاءتها وفعاليتها بناءً على أسس علمية؛ وخاصة تلك المعنية باتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية، والتي تتطلب أداءً اتصالياً يتناسب بالسرعة والجسم لارتباطها بفترات عصبية قد تهدد الأرواح والمنشآت والبنية التحتية للدول. وفي هذا الإطار اقترحت الباحثتان نموذجاً تطبيقياً يتضمن ستة معايير لجودة وفاعلية إدارة الاتصالات عبر هذه التطبيقات، والذي يمكن لمطوري التطبيقات الذكية الاستفادة منه عربياً وعالمياً.



الدراسات السابقة

تمت مراجعة الدراسات التي أجريت عن المخاطر والكوارث الطبيعية، والاستراتيجيات الاتصالية والوسائل التكنولوجية المستخدمة في إدارتها، وفيما يأتي عرض لأبرز هذه الدراسات:

استهدفت دراسة (سالم، الخطاط ٢٠٢٠) استكشاف مدى فعالية استخدام المؤسسات الحكومية العربية لتطبيقات الهواتف الذكية في مجال إدارة اتصالات الطوارئ والأزمات والكوارث عبر دراسة الحالة للتطبيق الذكي للهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث بدولة الإمارات العربية المتحدة؛ بهدف استخلاص مقترنات تطبيقية لدعم الاتصالات الحكومية الذكية لخدمة مختلف أصحاب المصالح، وقد خلصت الدراسة إلى أهمية التطبيق الذي يعد بمثابة دليل إرشادي تواعدي لمعظم الطوارئ والأزمات والكوارث المحتملة في دولة الإمارات، كما يعد وسيلة فعالة في دعم جهود التعبئة العامة لحشد المتطوعين، وقد اقترنت الدراسة ضرورة الاهتمام بالخدمات التفاعلية وخاصة تلك المرتبطة بجهود الإغاثة وإنقاذ وبوسائل التبليغ والإشعارات التحذيرية المساعدة في أوقات المخاطر، وأهمية توفير الخرائط التفاعلية لتبني المتضررين ومد يد العون لهم وقت الحاجة، بالإضافة إلى توفير خدمات لها خواص تتناسب مع الأطفال وأصحاب الهمم. وهدفت دراسة (Mason et al. 2019) إلى التعرف على الاستراتيجيات الاتصالية المستخدمة عبر الوسائل الرقمية أثناء كارثة إعصار بحر الكاريبي، وخلصت إلى أن قنوات الاتصال الرقمية، مثل الواقع الإلكتروني والمدونات والمنصات الاجتماعية، هي الأدوات الاتصالية الرئيسية التي تم الاعتماد عليها بعد الكارثة؛ بهدف توعية الجمهور بشأن المخاطر وكيفية التعامل معها، وتعبئته الموارد من التبرعات والتطوعين، وتنظيم جهود الإغاثة، وتكثيف الاتصال بالجهات المتعاونة.

وركزت دراسة (Winarni and Purwandari 2018) على التعليم بوصفه أحد الجهود الاستراتيجية الفاعلة للحد من مخاطر الزلازل في إندونيسيا، من خلال توفير وتنمية الوعي والمعرفة لدى تلاميذ المدارس الابتدائية بكيفية التعامل مع هذه المخاطر، وذلك بدمج تطبيق للتعلم عبر الهاتف المحمول في المناهج الدراسية المقدمة للتلاميذ. وخلصت الدراسة إلى أن هذه الاستراتيجية في التعلم قدمت المعلومات الازمة للتلاميذ لتعزيز قدرتهم على التأهب للمخاطر والكوارث المحتملة بطريقة شفقة وأكثر تفاعلية، جعلتهم أكثر تركيزاً واستجابة للمحتوى المقدم لهم؛ الأمر الذي سينعكس بالإيجاب على التخفيف من حدة الآثار الناجمة عن تلك الكوارث.

واستهدفت دراسة (Bragg 2017) التعرف على تجارب مستخدمي التطبيقات الإلكترونية ومشاعرهم وانطباعاتهم نحوها؛ بهدف الكشف عن الاختلافات الفردية وفهم الكيفية التي تؤدي إلى حصول المستخدمين على تجارب مختلفة واستجابات عاطفية متباعدة حول هذه التطبيقات. وقد استخلصت الدراسة أن المستخدمين يكون لديهم تجارب ومشاعر سلبية تجاه إشعارات التطبيقات عندما



لا يستطيعون التحكم في إعداداتها؛ الأمر الذي يجب أن يتم وضعه في الاعتبار من قبل مصممي هذه التطبيقات، من خلال تنقية وحجب المعلومات التي تعد غير مهمة أو التي تصل للمستخدمين في أوقات غير مناسبة. وتناولت دراسة (Brengarth and Mujkic 2016) استخدام المنظمات غير الربحية لتطبيقات الإعلام الجديد أثناء حائق الغابات في غرب الولايات المتحدة عام ٢٠١٤ والتي أودت بحياة شخصين وحرق أكثر من ١٨٠٠٠ هكتار من الأراضي وحوالي ٣٥٠ منزلًا. وخلصت الدراسة إلى أن هذه التطبيقات ساعدت المنظمات على مواجهة حالة الطوارئ، وعملت بوصفها جسراً بينها وبين السكان المتضررين وكذلك المواطنين من يحاولون المساعدة؛ مما أدى إلى إنقاذ الكثير من الأرواح والمتلكات والموارد الطبيعية. فقد اتسمت التطبيقات المستخدمة عبر موقع التواصل الاجتماعي والهواتف الذكية بسرعة وسهولة نقل وتبادل المعلومات والتفاعل مع الجمهور؛ الأمر الذي أسهم في تنشيط استجابة المواطنين المتضررين، علاوة على سرعة جمع التبرعات اللازمة لمساعدة الصحايا.

وتوصلت دراسة (Romano et al. 2016) إلى أن استخدام المواطنين للهواتف الذكية جعلهم أكثر فاعلية في التعامل مع المواقف الطارئة والكوارث، من خلال الاستفادة من خصائص هذه الهواتف التي أتاحت لهم تنزيل الكثير من التطبيقات التي تساعدهم على كيفية التعامل في تلك المواقف، علاوة على خصائصها الكثيرة، مثل سهولة الاتصال بالإنترنت للتواصل مع الأهل والأصدقاء وجهات الإغاثة، وسرعة الحصول على المعلومات اللازمة وتبادلها مع الآخرين، سواء كانت نصية أو مصورة أو ملفات فيديو ووسائل متعددة. كما أوضحت دراسة (Fabito et al. 2016) أن دولة الفلبين قد تعرضت للكثير من الكوارث الطبيعية التي تسببت في خسائر بشرية ودمار للبنية التحتية؛ مما دفع الحكومة الفلبينية إلى وضع خطط للتبؤ والوقاية من خلال مزيد من الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في شكل تطبيقات للأجهزة المحمولة التي تعمل بنظام الأندرويد؛ لمساعدة المتضررين على طلب الإغاثة عند وقوع كارثة أو حادث، بالإضافة إلى إرسال الإنذارات المبكرة حتى يتمكنوا من تجنب المناطق الخطرة.

وخلصت دراسة (Coyle 2015) إلى أن استخدام الهواتف الذكية يسهم في سرعة وسهولة نقل وتبادل المعلومات والتفاعل مع الجمهور أوقات الأزمات والكوارث؛ مما أسهم في تنشيط استجابة المواطنين المتضررين، علاوة على سرعة جمع التبرعات اللازمة لمساعدة الصحايا. وركزت دراسة (Habib et al. 2015) على أهمية التطبيقات الإلكترونية في مجال الرعاية الصحية، عبر توفير المعلومات والخدمات المجانية المتعلقة بالتوعية والوقاية، وأشارت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بتصميم هذه التطبيقات من حيث سهولة وكفاءة الاستخدام، وسرعة التعلم بين محتوياته، بينما تناولت دراسة (Sonwane 2014) أهمية توفير نظام فعال لإدارة الكوارث وخطط إخلاء الأشخاص الذين



يستخدمون خرائط جوجل (GM: Google Map) على هواتفهم الذكية التي تعمل بنظام الأندرويد؛ حيث يمكن للمستخدم تسجيل الكثير من الأفراد سواء من أسرته أو الأصدقاء، وإرسال رسائل قصيرة لهم بوصفها إشعاراً لطلب المساعدة، ويتيح التطبيق تحديد موقع الشخص عبر تقنية GPS وتحديد أقصر ملجاً ومسار آمن له على خريطة التطبيق، بالإضافة إلى مساعدتهم على تحديد أفضل سبل الوصول للمناطق الآمنة. وتم تطبيق الدراسة على عشرة مستخدمين بالهند محاكاة لحدوث كارثة، وتبيّن سرعة وموثوقية التطبيق في الاستجابة وتقديم المساعدة.

كما أشارت دراسة (Cho, Jung and Park 2013) إلى أهمية استخدام اليابان تطبيقات الهاتف المحمولة أثناء تسونامي وزلزال ٢٠١١؛ حيث ساعدت هذه التطبيقات المتضررين على إخبار أصدقائهم وذويهم عن أماكنهم وطمأنتهم على وضعهم. وكانت الخدمة تعتمد على رصد موقع المستخدم الجغرافي، وإذا تم التحقق من أنه على مقربة من الكارثة الطبيعية، يمكن المستخدم من الإشارة إن كان في مكان آمن أم لا. كما مكّن هذا التطبيق وكالات الإغاثة من جمع معلومات عن الضحايا والمناطق المنكوبة؛ ومن ثم تقديم المساعدة المناسبة واللازمة لهم.

وأكّدت دراسة (Sung 2011) تعدد استخدامات الأفراد لتطبيقات الذكية أوقات الكوارث، مثل الاهتمام بالإشعارات التحذيرية في مرحلة ما قبل الكارثة للتحذير من الكوارث القادمة، ومشاركة المعلومات حول كيفية التعافي من أضرار الكوارث. كما أشارت الدراسة إلى تعدد أساليب عرض هذه المعلومات، سواءً أكانت عبر الصور والرسوم البيانية، أو من خلال الخرائط التفاعلية التي توضح الأماكن الخطيرة؛ لذا تُعد التطبيقات بمثابة أدلة معلوماتية حول الكوارث، وأدوات للحماية الذاتية من المخاطر. وأوصت الدراسة بأهمية الاستفادة من التطبيقات الذكية بطريقة مبتكرة في مجال التعليم الوقائي عن الكوارث، كما يجب تفعيل استخدامها بعدة طرق في حالات الكوارث مثل الاتصال اللاسلكي. وخلصت دراسة (Veil et al. 2011) إلى أن وسائل الإعلام الرقمية مثل مواقع الويب والمدونات والمنصات الاجتماعية والهواتف الذكية هي الأكثر فاعلية في اتصالات الكوارث؛ حيث تتسم بالفورية، والتفاعلية، واستخدام الوسائط المتعددة، وعرض محتوى نصي ومرئي، وسرعة نشر الرسائل وتكرارها؛ مما يجعلها الأنسب في توعية وتنقية الجمهور المستهدف وتعديل وتغيير سلوكياته في سياق التعامل مع المخاطر والكوارث الطبيعية، علاوة على فاعليتها في القيام بالأدوار المتعلقة بالتواصل والتنسيق مع الجهات المعنية المختلفة ذات الصلة بإدارة الكارثة.

وتشير دراسة (Fajardo and Oppus 2009) إلى أهمية توفير نظام فعال لإدارة الكوارث وكفاءة جهود الإنقاذ والإغاثة في المناطق المتضررة، وخاصة في البلدان الأكثر عرضة للمخاطر والكوارث الطبيعية ومنها الفلبين، والتي تعد أحد البلدان المعرضة للمخاطر الطبيعية بسبب موقعها الجغرافي. وتوضح الدراسة أن تطبيق نظام (MyDisasterDroid) لإدارة الكوارث الذي يعمل بنظام



تشغيل الأندرويد كان الحل الأمثل للمنقذين والمتطوعين لتحديد موقع الضحايا وإنقاذ أكبر عدد منهم في أقل وقت ممكن. كما يُسهل هذا النظام تقديم الخدمات اللوجستية لعمليات الإنقاذ والإغاثة أثناء وقوع الكارثة؛ حيث يتم إرسال الموقع الجغرافي للأشخاص المتضررة عبر الرسائل القصيرة أو إدخالها مباشرة للتطبيق.

في حين أشارت دراسة (Samarajiva and Waidyanatha 2009) إلى أن الكوارث الطبيعية في آسيا في السنوات الأخيرة قد أودت بحياة حوالي نصف مليون شخص، وكان من الممكن تقليل حجم هذه الخسائر البشرية إذا كان هناك أنظمة موثوقة وفعالة للإنذار المبكر؛ لذا هدفت هذه الدراسة إلى اختبار بعض تقنيات الهواتف المحمولة في ٣٢ قرية متضررة من كارثة تسونامي في سريلانكا؛ حيث تم تزويد أفراد القرى بالتدريب اللازم على الاستجابة لحالات الطوارئ من خلال أنظمة التحذير والإنذار المبكر المتاحة عبر تطبيقات الهواتف الذكية. وخلصت الدراسة إلى أن استخدام هذه التطبيقات يمثل حلولاً موثوقة وفعالة وبأسعار معقولة يمكن أن تُحدّد مخاطر الكوارث بين الفقراء في البلدان النامية الأكثر تعرضاً لمثل هذه المخاطر.

الإطار النظري

١-تعريف الكارثة وأنواعها:

يُعرف (المعجم الوجيز ١٩٩٨) الكارثة بأنها "النازلة العظيمة والشدة" وجمعها كوارث، وفي قاموس اللغة الإنجليزية (Heinemann International Students Dictionary 1992) تُعرف بأنها "حدث خطير يحدث بشكل مفاجئ ويسبب في أضرار وخسائر كبيرة". وبشكل عام لوحظ اختلاف الآراء في تعريف الكارثة؛ فالبعض ربطها بمعايير الخسارة المادية، وآخرين قيموها من منطلق الخسارة البشرية، أو في ضوء الجمع بين الخسائرتين المادية والبشرية معاً، بينما يرى آخرون أنها تحول مدمر وعنيف في أسلوب الحياة الطبيعية والبشرية محدثاً بشكل مفاجئ ضرراً مادياً على نطاق واسع، متسبية بذلك في وقوع عدد كبير من الضحايا (صالح ٢٠٠٢).

كما تُعرف الكارثة بأنها "حادثة مجعة مأساوية تُربك الحياة اليومية بشكل بالغ، وتُوقع الكثير من الخسائر المادية والبشرية، وتُحطم الموارد المحلية، وينجم عنها أزمات ومشكلات تستمر لفترات طويلة، وتستلزم تدخل الحكومات والهيئات الرسمية والشعبية، ويصعب التنبؤ بها إلى حد بعيد" (Houston et al. 2014). ويتوقف نجاح إدارة الكوارث على عدة عوامل، منها: توافر الإمكانيات والمادي والمعنوي، والتخطيط والإعداد المسبق، وكفاءة الاتصالات وجود سيناريوهات مسبقة للمواجهة والاستجابة السريعة من خلال كافة الوسائل الاتصالية، التنسيق والتعاون بين الجهات المعنية، ومدى كفاءة وتأهيل فريق إدارة الكارثة (التويجري ٢٠١٨).

ويمكن التمييز بين الأزمة والكارثة والمخاطر؛ فالآزمات قائمة على أساس تنظيمي ومؤسسي،

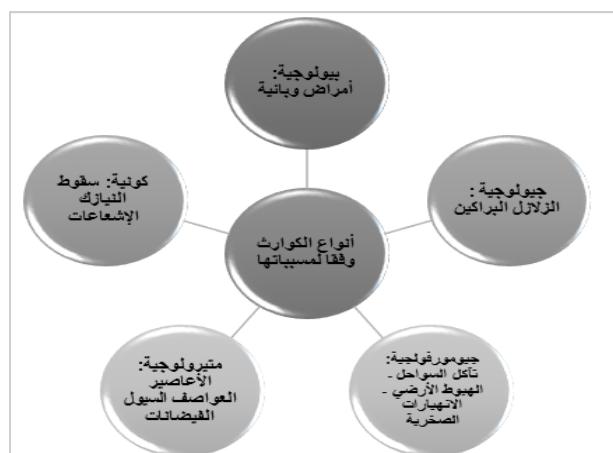


بينما تُعد الكوارث أحدًا ضخمة تمس المجتمع، أي تؤثر على المجتمع سواء مواطنيه أو بنائه التحتية (Fraustino et al. 2012). كما أن الكارثة أكبر من حيث الحجم ومدى الانتشار، والأضرار الناجمة عنها أو القطاعات المتأثرة بها، وحجم الخسائر المادية والبشرية أو الرمزية المتمثلة في صورة المؤسسة وسمعتها، وبذلك تتطلب جهودًا أكبر من تلك التي تستدعيها الاستجابة لأزمة ما؛ فالكارثة أشمل وأوسع من الأزمة (شومان ٢٠٠١). والكارثة تثير اهتمام الرأي العام والحكومات، وتخلق التعاطف مع الضحايا، على خلاف الأزمة التي قد تجعل المنظمة المتعرضة لها مثار انتقادات شعبية ورسمية. كما أن التغطية الإعلامية للكارثة تكون مساندة وإيجابية في معظم الأحيان، على عكس الأزمة التي قد يكون اهتمام وسائل الإعلام بها سلبيًا؛ الأمر الذي يجعل المنظمة المسئولة عن الأزمة في موضع المحاسبة المستمرة والانتقادات الشديدة (مكاوي ٢٠٠٥). بينما يقصد بالمخاطر ضرر أو تهديد محتمل تنتج عنه آثار سلبية في نواحٍ مختلفة، مثل النواحي الصحية والبيئية كانتشار وباء أو مرض ما، أو تلوث غذائي، وتتسبّب فيها عوامل ضعف داخلية أو خارجية، ويمكن تجنّبها أو الحد من آثارها من خلال اتخاذ إجراءات وقائية (Alexander 2014).

وتتسم الكارثة بثلاث سمات أساسية (مكاوي ٢٠٠٥):

- الشدة والقسوة، ويمكن قياس هذه الشدة من خلال حجم الدمار والخسائر المادية والبشرية.
- اتساع النطاق؛ حيث تمتد آثارها إلى مناطق جغرافية واسعة، وتتدخل في إدارتها منظمات دولية متعددة الجنسيات.
- الشيوع؛ حيث تكون الكارثة واضحة وعلنية وغير قابلة للتجاهل من جانب الحكومات والجماهير ووسائل الإعلام.

ويمكن تحديد أنواع الكوارث وفقاً لمسبباتها في نوعين أساسيين، هما: الكوارث الطبيعية، ولها خمسة أنواع كما يوضحها الشكل الآتي (١)، بجانب الكوارث التي تحدث بفعل البشر، وتتجدر الإشارة هنا إلى تركيز الباحثين على الكوارث الطبيعية.



شكل (١) من إعداد الباحثين يوضح أنواع الكوارث وفقاً لأنواعها، وقد تمت الاستفادة من دراسة (عبد الله ٢٠٠٢) في إعداده



ومن أشهر الكوارث الطبيعية حول العالم: زلزال هايتي عام ٢٠١٠، كارثة التسونامي التي حدثت باليابان عام ٢٠١١، إعصار تشاينا بكوريا الجنوبية عام ٢٠١٦، حرائق غابات نيفادا بأمريكا عام ٢٠١٦، إعصار كولن بفلوريدا عام ٢٠١٦، إعصار هارفي عام ٢٠١٧، إعصار لان باليابان عام ٢٠١٧، إعصار ماريا بدولفينيكا عام ٢٠١٧، زلزال العراق وإيران عام ٢٠١٧، زلزال المكسيك عام ٢٠١٧، بركان مايون بالفلبين عام ٢٠١٨، بركان غواتيمالا عام ٢٠١٨، وتسونامي إندونيسيا عام ٢٠١٨؛ مما يُظهر أهمية إدارة وعلاج الكارثة بشكل سريع وفعال لمنع تفاقمها وتحولها إلى كارثة ممتدة التأثير وتصعب السيطرة عليها، مستخدمين في ذلك المنهج العلمي ووسائل تكنولوجيا الاتصال الحديثة كافة؛ حيث يمكن تقليل حجم الخسائر البشرية والمادية، واحتواء الأضرار الناجمة عنها.

٢- الفرق بين اتصالات الأزمات والكوارث:

يوجد فرق بين اتصالات الأزمة Crisis Communication واتصالات المخاطر Risk Communication، فاتصالات المخاطر عادة ما تكون متعلقة بالجهود المبذولة لتحذير الجمهور من المخاطر المرتبطة بالصحة، كانتشار عدو أو مرض معين أو سلوكيات تسبب مشكلات أو تؤثر بالسلب على الجمهور العام أو فئة معينة من الجماهير. أما اتصالات الأزمة فهي غالباً ما ترتبط بجهود العلاقات العامة داخل المؤسسات والمنظمات لتحسين صورتها الذهنية التي تضررت بعد أزمة أو حادثة سلبية ما مرت بها المنظمة (Coombs and Holladay 2006). إلا أن الجهود التي بذلت مؤخرًا اتجهت نحو دمج الاتجاهات السابقة في مدخل شامل هو Crisis, Emergency and Risk Communications وهذا المدخل الذي يدمج بين الأزمات والطوارئ والمخاطر يُعد اعترافاً بالسمات الديناميكية للأزمات والمخاطر وتأثير الاتصال الفعال خلال مراحلها المختلفة (Venette 2008).

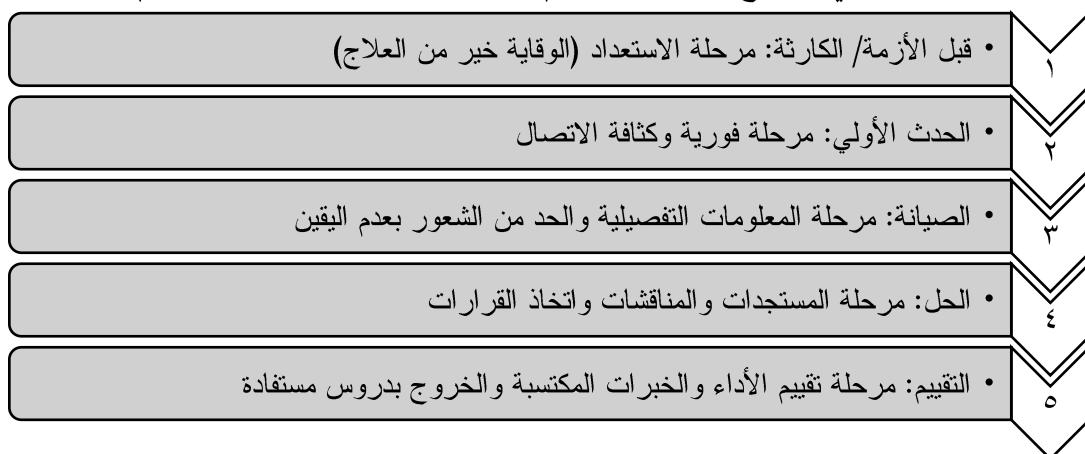
وتشير اتصالات الكوارث Disaster Communications إلى الجهود الاتصالية الهدافة إلى احتواء الأضرار الناجمة عن الكارثة للمنع أو الحد من حدوث خسائر في الأرواح أو الممتلكات، واستعادة النظام ومظاهر الحياة الطبيعية بعد انحسار آثارها المدمرة بوقت قصير (White et al. 2009).

وتتركز اتصالات الأزمة على تصميم رسائل اتصالية لمخاطبة مجموعات أصحاب المصلحة الداخلية والخارجية؛ بهدف تقليل التداعيات السلبية التي تؤثر على سمعة المنظمة التي تعاني من الأزمة، بينما تهدف اتصالات الكوارث في مرحلة ما قبل الكارثة إلى نشر المعلومات لتنقify المواطنين وتوعيتهم بكيفية التعامل مع مخاطر الكارثة، أما أثناء الكارثة فتهدف إلى نشر التحذيرات والإذارات بالمخاطر لتقليل حجم الخسائر البشرية والمادية، علاوة على الرسائل الهدافة إلى التغلب على الاضطرابات الجسدية والنفسية الناجمة عن التعرض للكارثة (Telang and Deshpande 2016).



وتتجدر الإشارة هنا إلى أن إدارة الكوارث هو نظام مرتبط بإدارة الأدوار والمسؤوليات في التعامل مع الحالات الطارئة، والتي تشمل إجراءات وخطط وترتيبات (قبل وأثناء وبعد الكارثة) بالتنسيق بين مختلف الجهات الفاعلة مثل المنظمات الحكومية وغير الحكومية وقطاع الأعمال والقطاع الخاص والمجتمع المدني، وتتقسم الإجراءات إلى أربع مراحل رئيسية تشمل: الوقاية والتأهب والاستجابة والإنشاش، كما يطلق البعض على هذه المراحل: التخفيف، والتأهب، والاستجابة، والتعافي (Sonwane 2014).

وقد حدد نموذج Reynolds (2002) خمس مراحل لاتصالات الأزمات والمخاطر Crisis and Emergency Risk Communication Model عاماً لاتصالات الأزمات والمخاطر، إلا أنه يمكن تطبيق المراحل نفسها على اتصالات الكوارث. ولكن لابد من الاعتراف بأن الأحداث والأزمات والكوارث تتسم بالдинاميكية، ولا يمكن التنبؤ بتطوراتها بشكل دقيق. وليس بالضرورة أن تمر بالمراحل كافة، وتنتقل من مرحلة لأخرى بالأسلوب نفسه والتسلسل، والشكل الآتي يوضح تلك المراحل: (Reynolds and Seeger 2005).



شكل (٢) يوضح دورة حياة اتصالات المخاطر والكوارث

٣- سمات اتصالات الكوارث:

يجب الإشارة هنا إلى تقارب سمات اتصالات الأزمة مع اتصالات الكوارث، ولكن الاختلاف بينهما يكون فقط في طريقة وواقع التطبيق والممارسة؛ لذا لكي تكون اتصالات الكوارث فاعلة لابد أن تتوافر لها السمات الآتية:

• الصدق

بشكل عام، يجب أن تكون اتصالات الفعالة أثناء الأزمات والكوارث صادقة وصريحة قدر الإمكان. فالصراحة مهمة للغاية لبناء المصداقية وترك انطباع إيجابي لدى الجماهير، كما أنه من حق المجتمعات معرفة المعلومات الحقيقة عن الأزمات أو الكوارث التي يواجهونها (Zaremba 2010).

إن المبرر الرئيس لحجب المعلومات عن الجمهور أوقات الكوارث هو اعتقاد أن هذه



المعلومات سوف تسبب لهم الذعر، إلا أن البحث في الخمسين عاماً الماضية أوضحت أن الجمهور نادراً ما يصاب بالذعر في أعقاب الأزمة أو الكارثة، فقد يشعر الناس بالارتباك والخوف، ولكن لا يصل الأمر لحد الذعر إلا في حالات نادرة (Sturges 1994). لذا فإن الجمهور بحاجة للمعلومات الكاملة والصادقة؛ فنقص المعلومات أو تقديم معلومات غير صادقة يمكن أن يزيد الأضرار الناجمة عن الكارثة أو يسمح بانتشار الشائعات.

• الانفتاح

المقصود بالانفتاح هو الاستعداد للاتصال، وهو يرتبط بشكل مباشر بتعزيز الانطباع المتعلق بحق الجمهور في الحصول على معلومات دقيقة عن موقف الكارثة وتداعياتها. ويعني أيضاً خلق الانطباع بأن المسؤولين يستجيبون لاحتياجات الجمهور واهتماماته (Coombs and Holladay 2010). ولا شك أن إلقاء بيانات إعلامية وتنظيم مؤتمرات صحفية وتداول المعلومات الصادقة من خلال وسائل الإعلام التقليدية والمنصات الاجتماعية يعزز الانطباع بالانفتاحية (Zaremba 2010). ويتضمن عنصر الانفتاح: سرعة الوصول للجماهير Accessibility، وإتاحة المعلومات من دون حجب أو تضارب Availability، والرغبة في الاستجابة لمتطلبات الجمهور (مكاوي ٢٠٠٥).

• الفورية

أثناء أي كارثة تكون سرعة الاستجابة أمراً مهماً وحاسماً، فالاستجابة البطيئة تزيد حدة الضرر الناجم عنها. فنجد المسؤولين في الكثير من الأزمات والكوارث يتربدون في سرعة الاستجابة بزعم أن الظروف المحيطة بالموقف غير واضحة بعد؛ وبالرغم من أن دقة المعلومات أمر حيوي للغاية أثناء الكوارث، فإن هذا لا يعني بطء الاستجابة ورد الفعل؛ لذا فإنه إذا كانت المعلومات المتاحة غير مؤكدة أو غير كافية فيمكن أن يستخدم المتحدث الرسمي بعض العبارات، مثل "بناءً على معلومات غير مؤكدة بعد" أو "تشير المعلومات المحدودة المتاحة لدينا حتى الآن إلى"؛ إذن فالقاعدة هنا هي سرعة الاستجابة والاتصال بالجمهور (Coombs and Holladay 2010).

• عدم التأكيد

إن الكوارث هي أحداث غير مؤكدة وغير واضحة التداعيات في كثير من الأحيان؛ لذا تعتقد الجهات المعنية وقت الكارثة أنه يجب أن تدلّي ببيانات مؤكدة لتجنب ذعر الجمهور. ولكن مع افتراض حدوث تحول في الموقف بما يخالف ما تم ذكره فإن مصداقية هذه الجهة ستتعرض لضرر بالغ. فالجرعة الزائدة من اليقين والطمأنينة حول كارثة ما قد تؤدي إلى زيادة مستوى القلق العام لدى الجمهور، وذلك إذا حدث اختلاف في الوضع مما كان متوقعاً. ولتجنب التعرض بشكل مفرط لليقين حول موقف ما يمكن استخدام بعض العبارات، مثل "أن الوضع آخذ في التغيير ولكن فهمنا وتصورنا

الحالي للموقف هو" أو "نحن نعتقد حالياً أن.... وستتم متابعة أي تغيير أو تطور في الموقف" .(Reynolds and Seeger 2005)

• الدعم والتعاطف

إن عدم المبالغة في طمأنة الجمهور أمر مهم للغاية، إلا أنه يجب على المتحدث الرسمي أو المسؤول أن يعبر عن قلقه وتعاطفه ودعمه للمتضررين من الكارثة باستخدام عبارات، مثل "شاغلنا الأول هو دعم الضحايا أو المتضررين وعائلاتهم" أو "نعرب عن تعاطفنا العميق للمتضررين من هذه الكارثة وسنبذل قصارى جهدنا لدعمهم ومساعدتهم". فهذه النوعية من التصريحات الداعمة للجمهور وأصحاب المصالح المتأثرين سلبًا بالكارثة ثبتت حسن النوايا وتترك انطباعا إيجابيا عن المصدر. وينبغي أن يظهر التعاطف والدعم في البيانات العلنية الأولية للجهة المعنية والتي تُقدم في أعقاب الكارثة .(Millar and Heath 2004)

• التوافق والاتساق

إن اتساق وتوافق الرسالة الاتصالية من أهم سمات اتصالات الكوارث الفعالة، فاتساق الرسالة وتوافقها مع الجمهور ونوعية وحجم وتأثير الكارثة يزيد درجة مصداقية المصدر (Coombs 1999). واتساق الرسائل الاتصالية أوقات الكوارث يكون من خلال تحديد محدثين رسميين للإدلاء بالبيانات والتصريحات عن الموقف، مع مراعاة التنسيق بينهم، بحيث تتسم تصريحاتهم بالتكامل وليس التضاد؛ على أن يكونوا على استعداد دائم للاتصال بالجمهور عبر أكثر من قناة اتصالية، فوسائل الإعلام في حالة عدم توافر مصدر رسمي للتحدث عن الموقف وتداعياته سوف تبحث عن مصادر أخرى بدائلة، مما قد يؤدي إلى فقدان السيطرة على الرسالة فتضارب التصريحات وتنتشر الشائعات، وذلك مثلاً حدث في أزمة "الجمرة الخبيثة" بالولايات المتحدة، حيث كان هناك أكثر من ٨٠ محدثاً حكومياً لوسائل الإعلام؛ الأمر الذي زاد مستوى التوتر والارتباك لدى الجمهور (Fearn-Banks 2007).

• البساطة

بشكل عام؛ فإن الجمهور لديه صعوبة في الاحتفاظ بأكثر من ثلاثة نقاط رئيسية؛ حيث تقل قدرته على استيعاب الرسائل المعقدة بسبب الضغط العصبي وعدم اليقين خلال الكارثة، لذا فإن الرسالة التي تقصر على نقطتين أو ثلاثة يكون من المرجح فهمها بشكل أفضل والاحتفاظ بها لمدة أطول (Lundgren and McMakin 2009) ولكي تكون الرسالة الاتصالية فعالة لابد أن تجيب على الأسئلة الرئيسية التي تدور في ذهن الجمهور، وهي: (Zaremba 2010).

- ماذا يحدث؟ ما هي طبيعة الحدث؟ ماذا يجب أن أفعل؟ فلا بد أن تقدم الرسالة بعض الفهم



الأساسي حول طبيعة الكارثة، فالجمهور لا يستطيع اتخاذ أي إجراء أو تحديد ما يجب فعله من دون فهم طبيعة ما يدور حوله، فعلى سبيل المثال، إذا كانت الكارثة بسبب انتشار مرض ما فلا بد من معرفة طبيعة المرض وسبب انتشاره وهل هو معدٍ أم لا وطرق الوقاية. وهنا لابد أن تكون الرسالة واضحة المضمون تشرح الإجراءات التي يجب اتباعها، كما يجب حث الجمهور على متابعة وسائل الإعلام المختلفة لمعرفة المزيد من التطورات.

- هل أنا في خطر؟ كيف ستؤثر هذه الكارثة على عائلتي؟ والإجابة على هذه الأسئلة ليس أمراً هيناً؛ لأن المعلومات في البداية تكون غامضة وغير مؤكدة. ولكن تستطيع الرسالة الاتصالية أن توضح المخاطر التي يمكن التعرض لها.

- من المهم أيضاً إخبار الجمهور المتضرر أو المعرض للأذى ما الذي يجب القيام به، وتقديم إرشادات محددة في هذا الشأن، وتحديد كيفية وصوله لمزيد من المعلومات.

٤. تطور استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في أوقات المخاطر والكوارث:

إن تطبيقات الهاتف الذكية هي برامج من تصميم شركات إنتاج الهواتف أو الشركات المتخصصة في إنتاج البرمجيات، ويقوم المستخدم بتنزيلها على الهاتف الذكي من متاجر شركات الهواتف العالمية وفقاً لنوع نظام التشغيل، وتقدم هذه التطبيقات خدمات مفيدة للمستخدم في حياته اليومية في شتى المجالات، مثل: الرياضية، والصحية، والإخبارية، والترفيهية، والعلمية، والتعليمية، والسياحية، وغيرها الكثير (العيضاني ٢٠١٥). ومن أبرز أنظمة تشغيل التطبيقات الذكية نظام "Android" وهوتابع لشركة "Google" الأمريكية التي أنتجته عام ٢٠٠٨، وهو يدعم الهواتف الذكية للكثير من الشركات، مثل سامسونج و"HTC"، ويسمى المتجر الخاص بتطبيقاتها "Play Store". ونظام تشغيل "iOS" وهو نظام خاص بالأجهزة والهواتف الذكية التي تنتجها شركة "أبل" الأمريكية، وهو خاص بتشغيل أجهزة "iPhone"، ويتم تحميل تطبيقه الإلكتروني من متجر الشركة "Apple Store" (زاهر ٢٠١٦).

وتتجدر الإشارة إلى ارتفاع معدل نمو استخدام الهاتف الذكي منذ عام ٢٠١٠ بنسبة ٦٧٨٪، وأصبح هو السائد في سوق الهاتف المحمول، وقد وصل عدد مستخدمي الهاتف الذكي على مستوى العالم عام ٢٠١٩ إلى ٢٠٧ مليون شخص، ومن المتوقع أن يصل عددهم عام ٢٠٢٠ إلى ٢٠٩ مليون شخص. ويواكب هذا التطور والتامي السريع لاستخدام هذه الهاتف، زيادة عدد التطبيقات المتوفرة للتải عبر متاجر التطبيقات الرائدة، حتى وصل في الربع الأول من عام ٢٠١٩ إلى ٢٠١ مليون تطبيق متاح عبر نظام الأندرويد، و١٠٨ مليون تطبيق متاح عبر متجر تطبيقات أبل (Statista Report 2019).

وقد أصبحت تطبيقات الهاتف الذكي موارد حيوية أثناء الكوارث، ووفقاً لمسح أجرته مؤسسة

الصلب الأحمر مؤخرًا فإن ٥٥٪ من الأشخاص يعتمدون الآن على الأخبار عبر الإنترن特 للحصول على معلومات عن الكوارث والمخاطر، بينما يعتمد ٣٩٪ منهم على وسائل التواصل الاجتماعي لإخبار أسرهم بأنهم آمنون. ونجد أن من بين أولئك الذين يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي أثناء الكوارث، حوالي ٧٦٪ منهم يبحوثون عن معلومات حول الظروف الجوية أو التحذيرات، بينما يبحث ٦٢٪ عن الأضرار الناجمة عن تلك الأحداث، ويحاول ٥٦٪ الاطمئنان على ذويهم (Wade 2012).

وتطورت اتصالات الكوارث، خاصةً مع تنامي استخدام الإنترنط عبر الهواتف المحمولة وشبكات الجيل الرابع والخامس ذات النطاق الواسع، التي أتاحت استخدام الكثير من التطبيقات بوصفها منصات مرنّة لتوفير وتبادل المعلومات حول مناطق المخاطر والكوارث في شكل صور ورسائل نصية قصيرة SMS، مقاطع فيديو ووسائل متعددة، وروابط مباشرة، علاوة على خدمات التواصل والتفاعل مع الآخرين (Coyle 2015). وقد تمت الاستفادة من هذا التطور التقني في الاستجابة للحوادث البيئية الكارثية في محاولة لتقليل واحتواء آثارها المدمرة؛ حيث تؤدي هذه التطبيقات دوراً محورياً في مساعدة صناع القرار على تحديد متى وأين يتم تخصيص الموارد المناسبة أثناء الكوارث. فمثلاً بعد وقوع إعصار "ساندي"، قامت وكالة إدارة الطوارئ الفيدرالية FEMA باستخدام تطبيقات الهاتف المحمولة، أهمها تطبيق (Waze) في جمع البيانات وتوصيل الوقود إلى المناطق المتضررة؛ الأمر الذي يبرز أهمية هذه التكنولوجيا في مواجهة الأزمات الكارثية والاستجابة السريعة لها (Reynolds et al. 2014). كما قامت الحكومة النرويجية بإطلاق تطبيق "Mobilvarsling" على رصد الموقع الجغرافي للمستخدم في أوقات الكوارث الطبيعية، حيث مكن هذا التطبيق وكالات الإغاثة أثناء زلزال وتسونامي اليابان عام ٢٠١١ من جمع معلومات عن الضحايا والمناطق المنكوبة؛ ومن ثم تقديم المساعدة المناسبة والازمة لهم (Cho, Jung and Park 2013). وكذلك الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والكوارث بدولة الإمارات العربية المتحدة، التي صممت أول تطبيق للطوارئ باللغة العربية في منطقة الشرق الأوسط، ويمكن تحميله مجاناً على جميع الأجهزة الذكية بما فيها أجهزة iOS، وأندرويد، وتم استخدامه لتحذير المواطنين أثناء فيضان مارس ٢٠١٦ الذي ضرب أبو ظبي والعين، وإعلامهم بالطرق الآمنة ووسائل الإغاثة في الأماكن الأكثر تضرراً (سالم ٢٠١٦).

الإجراءات المنهجية للدراسة

تُعد هذه الدراسة من البحوث الوصفية التي تستهدف استكشاف الظواهر موضوع البحث، المتمثلة في رصد فاعلية استخدام تطبيقات الهاتف الذكية في إدارة اتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية، وتقسيم دورها وأوجه الاستفادة منها في هذا المجال.



وتتبني هذه الدراسة منهج دراسة الحالة والأسلوب الكيفي في التحليل، وهو المنهج الأنسب والأكثر قدرة على الإجابة عن تساؤلات الدراسة التي تدور حول (كيف، ماذا، لماذا، لماذا لا)، ولهذا المنهج أربعة أساليب، هي: التخصيص - التوصيف - الإرشاد - الاستقراء والاستدلال (Yin) 2003. وتأتي هذه الدراسة في إطار الأسلوب الرابع عبر استعراض حالات (نماذج) متعددة بهدف الاستقراء والاستدلال Multiple case studies approach؛ لنقل معلومات أو رصد سياسات وإجراءات أو مناقشة الأساليب والاستراتيجيات المستخدمة في مجال ما، أو الخروج بمجموعة من الاستنتاجات والدروس المستفادة التي تفيد الممارسين في الواقع العملي بهذا المجال (Merriam 1988). وفي هذا السياق سيتم استعراض أهم تطبيقات الهواتف الذكية وأكثرها انتشاراً على المستوى العربي والعالمي في مجال المخاطر والكوارث الطبيعية من حيث خصائصها وأوجه الاستفادة منها؛ لتقديم نموذج مقترن يوضح معايير جودة هذه التطبيقات، ويقدم بعض الإرشادات التي تساعد الجهات المعنية على تحسين كفاءة جهودها الاتصالية عبر تلك التطبيقات أوقات الأزمات والكوارث.

نتائج رصد أهم تطبيقات الهواتف الذكية في مجال المخاطر والكوارث الطبيعية

قامت الباحثتان برصد أبرز تطبيقات الهواتف الذكية العربية والعالمية التي تم استخدامها في مجال مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية، وذلك من خلال متاجر التطبيقات الذكية لنظامي "الأندرويد - iOS" حيث تم جمع عينة الدراسة من أكثر التطبيقات انتشاراً من حيث معدلات التحميل ونسب إعجاب المستخدمين بكل تطبيق، مع مراعاة اقتصار حدود الدراسة على التطبيقات المستخدمة في مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية فقط، ويوضح الجدول الآتي (١) بيانات التطبيقات عينة الدراسة، كما يوضح الجدول (٢) الرصد التفصيلي لكل تطبيق من التطبيقات التسع عينة الدراسة؛ لرصد بياناتها وخصائصها وأوجه الاستفادة منها في هذا المجال.

جدول (١) بيانات التطبيقات عينة الدراسة

#	التطبيق	رقم الإصدار	حجم ملف التحميل	معدل التحميل	نسبة الإعجاب
١	American Red Cross	3.14.1	51M	+100,000	832 ★★★★★
٢	Zello	4.102.4	18M	+50,000,000	759,815 ★★★★★
٣	Disaster Alert	322.663.1	25M	+500,000	5,003 ★★★★★
٤	Offline Survival Manual	4.2.6	5.9M	+1,000,000	28,504 ★★★★★
٥	Trusted Contacts	وفقاً للجهاز	وفقاً للجهاز	+500,000,000	523,821 ★★★★★
٦	Life 360	20.8.0	50M	+50,000,000	1,295,882 ★★★★★
٧	ICE - In Case of Emergency	2.1.3	4.0M	+100,000	12,240 ★★★★★
٨	Nextdoor	3.30.3	52M	+10,000,000	143,930 □



#	التطبيق	رقم الإصدار	حجم ملف التحميل	معدل التحميل	نسبة الإعجاب
٩	NCEMA الطوارئ والأزمات	6.3.4	54.7 MB	#85 in Reference ★★★★★ 4.9 • 7 Ratings	

جدول (٢) أبرز تطبيقات الهاتف الذكي واستخداماتها في اتصالات المخاطر والكوارث الطبيعية

تطبيق (١)		
اسم التطبيق	Emergency - American Red Cross	•
اسم الجهة	• الصليب الأحمر الأمريكي	•
تاريخ إطلاقه	٢٠١٥	•
معلومات عن التطبيق	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق مجاني. • متاح باللغتين الإنجليزية والإسبانية. • يعمل على نظامي (أندرويد - iOS). 	•
أوجه الاستفادة	<ul style="list-style-type: none"> • يصدر تطبيقات محلية في الوقت الفعلي للطقس والإشارات التحذيرية من أية مخاطر، بما في ذلك الزلازل، والأعاصير، والفيضانات وموحات التسونامي، والعواصف الشتوية والرعدية، والحرارة الشديدة والحرائق الهائلة، وغيرها الكثيرة. • تتبع الموقع الجغرافي لدوائر الاتصال التي يحددها المستخدمون سواء من العائلة أو الأصدقاء، وأوقات المخاطر والكوارث للاطمئنان على سلامتهم وأنهم في أماكن آمنة. • يتيح التطبيق وصولاً فورياً لمحتوى إرشادي عن كيفية الاستعداد المسبق للطوارئ حتى في حالة عدم توافر اتصال بشبكات الهاتف المحمولة. • تزويد المستخدمين بإرشادات حول كيفية إعداد خطة طوارئ عائلية. • توفير خرائط للمستخدمين عن الأماكن الآمنة التابعة للصليب الأحمر. 	•

تطبيق (٢)		
اسم التطبيق	Zello	•
اسم الجهة	Zello Inc.	•
تاريخ إطلاقه	٢٠٠٧ وتم تطويره عام	•
معلومات عن التطبيق	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق مجاني. • يعمل على نظامي (أندرويد - iOS). • يُعد من التطبيقات الأكثر تحميلاً على الهواتف الذكية. • يحتاج لتوافر الاتصال بشبكة الإنترنت. 	•
أوجه الاستفادة	<ul style="list-style-type: none"> • يعمل التطبيق بكفاءة حتى في حالة بطيء الاتصال بالشبكة، كما أنه يتلاءم مع أجيال الشبكات الحديثة، وأيضاً مع شبكات الجيل الثاني. • يتيح إجراء محادثات مجانية سريعة عبر شبكة الإنترنت؛ لذا تم استخدامه في أوقات الطوارئ والكوارث الطبيعية؛ حيث ساعد مستخدميه على الاتصال بعائلتهم وأصدقائهم، وتحول هاتفهم الذكي لجهاز لاسلكي. • يتميز بإمكانية الانضمام للكثير من القنوات العامة المتاحة بالتطبيق، بالإضافة لميزة إنشاء مجموعات ودوائر اتصال شخصية لأفراد العائلة والأصدقاء المشتركين في التطبيق؛ حيث يتيح لهم التواصل التفاعلي عبر خدمة "التسجيل الصوتي" الذي يصل لكل أعضاء دائرة الاتصال خلال أوقات المخاطر والطوارئ، علامة على إمكانية الاستفادة من 	•



<p>خاصية الرسائل النصية والمصورة.</p> <ul style="list-style-type: none"> استخدم التطبيق ١٢٠ مليون شخص حول العالم، وتمت الإفادة منه خلال كارثة إعصار (إرما) الذي ضرب فلوريدا، حيث قام بتحميله ٦ ملايين مستخدم. 	
تطبيق (٣)	
<p>Disaster Alert • اسم التطبيق</p> <p>Pacific Disaster Center • اسم الجهة</p> <p>بالولايات المتحدة.</p> <ul style="list-style-type: none"> لم يستدل على تاريخ إطلاقه، ولكن تم تحديث آخر إصدار للتطبيق في يوليو ٢٠١٩. تطبيق مجاني. يعلم على نظامي (الأندرويد - iOS). <ul style="list-style-type: none"> يتيح لجهات إدارة الكوارث استخدام الرسائل النصية، والبريد الإلكتروني، وإشعارات التطبيق. يسطيع هذا التطبيق تعقب الكثير من الكوارث الطبيعية، ومنها: الزلزال والأعاصير والفيضانات والعواصف وwaves تسونامي والبراكين وغيرها، ويقوم باستعراضها على خرائط تفاعلية تساعد المستخدم على تجنب التوادج في المناطق الخطرة وغير الآمنة. يوفر التطبيق خاصية تتبع المخاطر والكوارث التي تحدث في أي مكان، ويرسل إشعارات وتنبيهات تحذيرية للمستخدمين وفقاً لموقعهم الجغرافي على الخريطة التفاعلية عند اقترابهم من أماكن الخطر؛ مما يتيح الفرصة أمام المستخدم لاتخاذ التدابير اللازمة لتأمين نفسه في الوقت المناسب. 	
تطبيق (٤)	
<p>Offline Survival Manual • اسم التطبيق</p> <p>Ligi • اسم الجهة</p> <p>٢٠١٨ • تاريخ إطلاقه</p> <ul style="list-style-type: none"> تطبيق مجاني. مناح باللغة الإنجليزية فقط. يعلم بنظام الأندرويد. <ul style="list-style-type: none"> يمكن استخدامه (Offline) في حالة عدم توافر الاتصال بشبكة الإنترنت. يسهل تحميله لصغر الحجم (٩ ميجابايت)، فهو لا يشغل مساحة على ذاكرة الهاتف. <ul style="list-style-type: none"> يعد من أهم التطبيقات التي تساعد المستخدم على النجاة عند مواجهة أية حالة طارئة أو كارثة طبيعية، فهو يُعد دليلاً يساعد المستخدم على الحفاظ على حياته. يساعد المستخدم على مواجهة أية كارثة أو حالة طارئة بأقل الإمكانيات المتاحة؛ حيث يوفر محتوى معلوماتياً وإرشادياً في الكثير من المجالات، مثل: كيفية صنع وجلب الغذاء، واستخدامات النباتات ومعرفة السام منها، وصنع الأدوات والأسلحة، ومقاومة الطقس البارد، ومعرفة الاتجاهات، والتعرف على الحيوانات الخطيرة، والتعامل مع الحرائق، وغيرها من الأمور المفيدة للمستخدم. يتيح للمستخدم التعرف على الإسعافات الأولية وخطوات الإنقاذ المتعلقة بإصابات العظام والجروح والإصابات البيئية. 	
تطبيق (٥)	
<p>Trusted Contacts • اسم التطبيق</p> <p>Google Inc. • اسم الجهة</p>	



• تاريخ إطلاقه	معلومات عن التطبيق
<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق مجاني. • يعمل بنظام الأندرويد على الأجهزة ذات الإصدارات الحديثة، وسيتاح قريباً على نظام iOS. • يتوفر بأخر تحديث ٢٥ لغة عالمية، منها: الإنجليزية، والعربية، والفرنسية، والألمانية، والإيطالية، واليونانية، الفارسية، والمقدونية، والبورمية، والنيبالية، والصربي، والأردوية. • يمكن استخدامه (Offline) في حالة عدم توافر الاتصال بشبكة الإنترنت. • من عيوبه كبر حجم ملف التطبيق (١١٢,٣ ميجابايت)؛ لذا فإنه يشغل مساحة كبيرة من ذكرة الهاتف؛ ولهذا السبب فإنه يتطلب توافر إصدارات حديثة. 	
<ul style="list-style-type: none"> • يعد هذا التطبيق أحد التطبيقات التي أطلقها شركة جوجل لحماية أمن المستخدم وعائلته وأصدقائه وسلامتهم؛ حيث يتيح التطبيق تحديد جهات الاتصال الموثوق بها، وفي حالة تعرض المستخدم لأية أزمة صحية أو خطر أو حادثة أو كارثة طبيعية، فإن التطبيق يساعد في التواصل مع جهات الاتصال التي قام بإضافتها، وإخطارهم بموقعه الجغرافي بشكل دقيق. • يقوم التطبيق تلقائياً بإبلاغ جهات الاتصال الموثوقة، إذا لم يجب المستخدم عليهم في وقت محدد، حتى إذا كان هاتفه الذي مغلقاً أو غير متصل بشبكة الإنترنت. 	أوجه الاستفادة
تطبيق (٦)	
• اسم التطبيق	اسم الجهة
• Life 360 (Snitch)	Life 360
• تاريخ إطلاقه	٢٠٠٨ على نظام iOS - ٢٠١٠ على نظام الأندرويد.
<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق مجاني. • يعمل على نظامي (iOS - الأندرويد). • متاح بعدة لغات هي: الإنجليزية، والإسبانية، والألمانية، والإيطالية، والروسية، والبرتغالية، والكورية، والإندونيسية. 	معلومات عن التطبيق
<ul style="list-style-type: none"> • يفيد بشكل دقيق في التتبع الدقيق عن بعد لأفراد العائلة والأصدقاء عند تعرضهم لأي ظرف طارئ أو مخاطر أو كوارث، ومتابعتهم لحظة بلحظة. • يستخدم التطبيق لإرسال الرسائل ومشاركة الموقع مع المقربين أو المعنيين بالإنقاذ، بحيث يُعد شبكة اتصال اجتماعية للحماية من المخاطر والطوارئ. • عام ٢٠١٣ تمت إضافة ميزة (Circles Edit) للتطبيق؛ حيث يمكن إضافة مجموعات محددة من المستخدمين، والتحكم في خصوصية الإعدادات عبر حجب رؤية البيانات من قبل المجموعات الأخرى. • يتيح التطبيق ميزة (Places Edit)؛ التي تتم من خلالها إضافة المستخدم لمناطق جغرافية محددة من المناطق التي يتواجد فيها، وعند دخوله منطقة أخرى يتم إرسال تنبية له عن هذا المكان. • عام ٢٠١٦ تمت إضافة ميزة تحديد وقت ومكان تعرض المستخدم لحوادث السيارات، وتوفير خاصية الاتصال التلقائي بالطوارئ. • أضيفت للتطبيق خاصية (Premium Edit)، التي تعد من المميزات الإضافية مدفوعة مقابل؛ حيث تقدم المساعدة على الطريق والاستشارات على مدار الساعة. 	أوجه الاستفادة

**تطبيق (٧)**

• اسم التطبيق	ICE - In Case of Emergency
• اسم الجهة	About The Kids Foundation
• تاريخ إطلاقه	٢٠١١
• معلومات عن التطبيق	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق مجاني. • يعمل على نظامي (الأندرويد - iOS).
أوجه الاستفادة	<ul style="list-style-type: none"> • يتيح التطبيق خاصية "بطاقة الطوارئ الشخصية القياسية ICE" التي تقيد في تعرف مسعفي الطوارئ بالمعلومات الصحية المهمة عن المستخدم، مثل: فصيلة دمه، وشركة التأمين التابع لها، بالإضافة لبيانات جهات الاتصال الطبية الطارئة؛ حتى يستفاد منها في حالة تعرضه لضرر من كارثة طبيعية أو حادثة أو أي أمر طارئ. • يوفر التطبيق إشعارات على الهاتف الذكي تعمل حتى مع غلق الجهاز، وتحتوي على المعلومات المهمة وجهات الاتصال التي يحتاجها المستخدم في حالات الطوارئ؛ مما يسهل الوصول إليها من دون الحاجة لفتح الهاتف، كما يتيح التطبيق أيضاً ميزة الاتصال المباشر بالجهات المعنية بالإنقاذ. • يتم ترميز معلومات المستخدم في شكل ألوان تعبر عن طبيعة حالته الطبية؛ فاللون الأحمر يشير إلى وجود درجة عالية من الخطورة أو أن حالته الصحية حرجة وتحتاج لعناية خاصة، أما اللون الأصفر فيشير إلى درجة خطورة متوسطة، لأن يحتاج المستخدم لتناول أدوية علاجية معينة، أما اللون الأخضر فيشير إلى أن حالته عادلة ومستقرة. • متواجد بالتطبيق خاصية مهمة، وهي إمكانية طلب المساعدة في لحظة التعرض للخطر؛ عبر الضغط على الشاشة، وبعد مرور ١٠ ثوانٍ لو لم يقم المستخدم بإدخال كلمة السر الخاصة به، سيتم الاتصال بالنجدية تلقائياً. • يتيح التطبيق إمكانية حماية خصوصية المستخدم، من خلال خاصية التحكم في إعدادات التطبيق؛ حيث يمكنه إظهار أو حجب معلوماته الشخصية.

تطبيق (٨)

• اسم التطبيق	Nextdoor
• اسم الجهة	Neighbors - San Francisco, CA.
• تاريخ إطلاقه	٢٠١١
• معلومات عن التطبيق	<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق مجاني. • يعمل بنظامي (الأندرويد - iOS).
أوجه الاستفادة	<ul style="list-style-type: none"> • متاح استخدامه في الكثير من الدول، هي: الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة، وفرنسا، وألمانيا، وأستراليا، وإيطاليا، وكندا، والدنمارك، والسويد، وإسبانيا، وهولندا. • يتطلب التطبيق تسجيل بيانات المستخدمين؛ لذا فإنه يوفر بيئة آمنة للتواصل بين المشتركين؛ حيث يسهل التحقق من هوية وبيانات جميع الجيران المشتركين في التطبيق. • يعد التطبيق بمثابة شبكة اجتماعية بين الجيران في منطقة جغرافية معينة؛ حيث يسهل عملية التواصل بينهم في أوقات الخطر، كما يستخدم أيضاً في الأوقات العاديّة لاطلاع المشتركين على ما يحدث في منطقتهم الجغرافية بشكل سريع وسهل؛ ومن ثم يتداول الأفراد المعلومات، وطلبات المساعدة مع الجيران الآخرين. • تمت الاستفادة من التطبيق أوقات الكوارث الطبيعية مثل إعصار هارفي؛ حيث تسبب



ارتفاع مياه الفيضانات في مخاطر شديدة للكثير من الأفراد بولاية تكساس؛ فقد كان من الصعب وصول فرق الإنقاذ للمتضررين، ولكن عن طريق التطبيق تمكّن المستخدمون من إجراء مكالمات للاستغاثة من أقرب شخص تمكّنه المساعدة بالمكان، وبالفعل رصدت حالات إنقاذ متعددة تمت من قبل أشخاص عاديّين.

- تمت الاستفادة من التطبيق بوصفه أداة للتنويع ضد المخاطر والكوارث، فعلى سبيل المثال استخدم مكتب مقاطعة "Harris County Sheriff's Office" ودائرة شرطة "هيوستن" التطبيق لنشر أوامر الإلزامية، والإعلان عن روابط خرائط الفيضانات، وقوائم الملاجئ المفتوحة، بالإضافة إلى تعليمات عن جهات الاتصال من المسعفين للقيام بعمليات الإنقاذ إذا لزم الأمر، كما استخدم أيضًا في تحفيز المتطوعين على المساعدة في عمليات الإنقاذ والإغاثة عبر قواربهم.

تطبيق (٩)

<ul style="list-style-type: none"> اسم التطبيق NCEMA الطوارئ والأزمات. اسم الجهة الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث - دولة الإمارات العربية المتحدة. تاريخ إطلاقه بدأ إطلاقه على نظام الأندرويد في ١ يوليو ٢٠١٥. بدأ إطلاقه على نظام (iOS) في ١٣ أغسطس ٢٠١٥. يُعد هذا التطبيق من التطبيقات المجانية التي أطلقها حكومة الإمارات؛ بهدف خدمة المواطنين والقيمين والزوار، ويتاح تحميله على متجر التطبيقات الحكومية الذكية لدولة الإمارات، بالإضافة إلى إتاحته على المتاجر الإلكترونية (Google Play, App Store). يُتاح التطبيق باللغتين العربية والإنجليزية على نظمي (الأندرويد - iOS)، وتم آخر تحديث له عام ٢٠٢٠. يتضمن التطبيق معلومات تفصيلية عن الهيئة ورؤيتها ومهمتها ورسالتها وخدماتها الذكية؛ حيث يتيح خدمات معلوماتية وإرشادية وتوعوية بجانب خدمات الرد على استفسارات المستخدمين لمساعدتهم. يحتوي التطبيق على خدمة المركز الإعلامي لنشر وتحديث الأخبار والصور والفيديوهات المرتبطة بأنشطة الهيئة، وجهود الدولة في الاستجابة للطوارئ والأزمات والكوارث. يتضمن التطبيق نشر إصدارات الهيئة مثل: المواصفات والدليل الإرشادي في مواجهة الهزات الأرضية والزلزال، والدليل الإرشادي المتكامل في الحالات الطارئة الذي يضم سبعة أدلة فرعية، أهمها: (مواجهة الكوارث الطبيعية وانقطاع التيار الكهربائي - الإسعافات الأولية - السلامة من الحرائق - محتويات الحقيقة الجاهزة للطوارئ). يتم التفاعل مع المستخدمين عبر ربط التطبيق بحسابات الهيئة على شبكات التواصل الاجتماعي (فيسبوك - تويتر - يوتوب - الانستغرام)، كما تتم دعوتهم للمشاركة بمعلومة أو المشاركة في مدونة الهيئة، ويرتبط التطبيق ببوابة المقتربات والملاحظات، ونافذة الاستبيانات، ونافذة البيانات المفتوحة، ونافذة المشورة الإلكترونية. يوفّر التطبيق خدمة إرسال الرسائل التحذيرية لمستخدميه من خلال تقنية البث الخلوى وفقاً لموقعهم الجغرافي من دون رصد معلوماتهم الشخصية خلال أوقات الطوارئ والأزمات والكوارث، وذلك من الجهات المعنية بالمنظومة الوطنية للإنذار المبكر التي تختص بسلامة الأفراد والمجتمع، وتتاح التحذيرات على الهواتف المحمولة باللغتين 	أوجه الاستفادة
---	-----------------------



العربية والإنجليزية، وبشكل مكتوب وصوتي في الوقت ذاته، مصحوبة باهتزاز صوت عال لجذب انتباهم.

- يتميز التطبيق بدوره في إعلام المستخدمين بالأرقام المهمة في حالة الطوارئ مثل: (الشرطة، والإسعاف الوطني، والدفاع المدني، وجهاز حماية المنشآت الحيوية والسواحل، والمركز الوطني للأرصاد الجوية والزلزال)، بجانب خدمة توقعات الطقس.
- يتيح التطبيق إمكانية تطوع المستخدمين في مبادرة "البرنامج الوطني التطوعي" تحت شعار " التطوع واجب وطني"؛ بهدف المشاركة في جهود الإغاثة أوّقات الطوارئ والأزمات والكوارث، كما تناح أيضاً أيقونة للوظائف الشاغرة بالهيئة، والتي يتعرف من خلالها الراغبون على الوصف الوظيفي والرقم المرجعي لكل وظيفة، مع إمكانية التسجيل بها عبر التطبيق.

مناقشة نتائج الدراسة

بعد استعراض الإطار النظري والدراسات السابقة، ونماذج لأبرز تطبيقات الهاتف الذكيّة العربية والعالمية التي تُستخدم في أوّقات المخاطر والكوارث الطبيعية، يمكن مناقشة أهم النتائج كما يأتي:

١. تنوّعت الجهات التي قامت بإصدار تطبيقات الهاتف الذكيّة ما بين جهات عربية وأجنبية، كما كانت الجهات التي أطلقت التطبيقات (حكومية، منظمات مجتمع مدني، مراكز بحثية، شركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى بعض الأفراد المهتمين بإطلاق تطبيقات مفيدة في هذا المجال)، وتعمل معظم هذه التطبيقات من خلال نظامي (الأندرويد - iOS)، كما تحرص الجهات التي أصدرت التطبيق على تحديث إصداراتها باستمرار، وتوفيرها بسعة تخزينية متوسطة أو منخفضة. وفي هذا الإطار أشارت دراسة (Sonwane 2014) إلى أهمية إتاحة التطبيقات بسعة تخزينية منخفضة؛ مما يسمح بانتشار التطبيق وزيادة معدل تحميله. أما دراسة (طارق ٢٠١٧) فقد أشارت إلى أن تصميم التطبيقات بما يتوافق مع أنظمة التشغيل المختلفة يضمن انتشاراً أوسع للتطبيق بين المستخدمين.

٢. نظراً لأنّ أوّقات المخاطر والكوارث الطبيعية تُعد من الأوّقات الحرجة والعصيبة التي تحتاج لسرعة الوصول للمعلومات ولجهات الإغاثة، توافرت هذه التطبيقات مجاناً للمستخدمين، علاوة على أنّ معظمها يتيح خدمة الرسائل التحذيرية المكتوبة والصوتية للهاتف المحمول من الجهات المعنية، وإمكانية إجراء الاتصالات وإرسال النصوص والصور واستقبالها حتى في حالة عدم توافر الاتصال بشبكة الإنترنـت Offline، كما أتاح بعض التطبيقات خدمات إضافية مدفوعة، مثل الاستشارات التليفونية على مدار الساعة. وفي هذا الإطار خلصت دراسة (Veil et al. 2011) إلى أن المنصات الاجتماعية وتطبيقات الهاتف الذكيّة هي الأدوات الأكثر فاعلية أوّقات المخاطر والكوارث؛ حيث تتسم بالفورية والتفاعلية من خلال اتصالها المباشر بالإنترنـت،



علاوة على كفاءتها في التواصل والتنسيق مع الجهات المعنية المختلفة ذات الصلة بإدارة الكارثة. أما دراسة (Romano et al. 2016) فقد أشارت إلى أن خصائص تطبيقات الهواتف الذكية - مثل سهولة الاتصال بالإنترنت للتواصل مع الأهل والأصدقاء وجهات الإغاثة، وسرعة الحصول على المعلومات الازمة وتبادلها مع الآخرين سواء كانت نصية أو مصورة أو عبر الوسائل المتعددة - قد أسهمت في إنقاذ الكثير من الأرواح والممتلكات والموارد الطبيعية.

٣. لوحظ تزايد عدد مستخدمي تطبيقات الهواتف الذكية في الدول الأكثر تعرضًا للكوارث الطبيعية، أو المعرضة لمخاطر محتملة، وخاصة في أمريكا والدول الآسيوية؛ حيث اهتمت هذه الدول بابتكار تطبيقات كثيرة وتطويرها؛ مما يسهم في عمليات الإنقاذ والإغاثة أوقات الطوارئ والكوارث، علاوة على حرصها على تحديث إصداراتها لتحسين كفاءة الخدمات وفعاليتها والاستجابة المقدمة من خلالها. وفي هذا السياق أشارت دراسة (Cho, Jung and Park 2013) إلى سعي اليابان المستمر - بوصفها من الدول التي تعاني من كوارث طبيعية كثيرة مثل الزلازل والفيضانات الشديدة - إلى ابتكار وتطوير تطبيقات تُستخدم أوقات الكوارث الطبيعية؛ للمساعدة في عمليات الإنقاذ والإغاثة بالمناطق المنكوبة. وكذلك دراسة (Fabito et al. 2016) التي أكدت حرص دولة الفلبين التي عانت من كوارث كثيرة تسببت في خسائر بشرية ودمار لبنيتها التحتية، على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) من خلال تصميم تطبيقات ذكية؛ لمساعدة المتضررين على طلب الإغاثة، بالإضافة إلى إرسال الإنذارات المبكرة حتى يتمكنوا من تجنب المناطق الخطرة.

٤. تُعد التطبيقات الذكية شبكة اتصال اجتماعية للحماية من المخاطر والطوارئ والكوارث؛ حيث تتيح خاصية التتبع عن بعد ومشاركة الموقع الجغرافي مع دوائر الاتصال التي يختارها المستخدم، كالعائلة والأصدقاء أو الجهات المعنية بالإنقاذ. فقد أسهمت هذه التطبيقات بفاعلية في الإبلاغ عن الحالات التي تحتاج للمساعدة وجهود الإغاثة؛ مما ساعد على إنقاذآلاف الأرواح وكذلك حماية الممتلكات والبنية التحتية، علاوة على دورها في تجنب الكثير من المخاطر عن طريق إنذارات التحذير المسبق. وهو ما يتفق مع ما خلصت إليه دراسة (Sung 2011) التي أشارت إلى أهمية إشعارات التنبية والتحذير التي تطلقها التطبيقات الذكية في مرحلة ما قبل الكارثة، وكذلك المعلومات المتعلقة بكيفية مواجهة المخاطر المحتملة في الحد من الخسائر البشرية والمادية الناجمة عن تلك الكوارث. كما أشارت دراسة (Mason et al. 2019) إلى أهمية التطبيقات في توعية الجمهور بشأن المخاطر وكيفية التعامل معها، وتعبئة الموارد من التبرعات والتطوعين، وتقديم الخدمات اللوجستية لتنظيم جهود الإنقاذ والإغاثة، وتكليف الاتصال بالجهات المتعاونة.



٥. يعد بعض التطبيقات دليلاً معلوماتياً متكاملاً لtóعية المستخدمين بأنواع الكوارث الطبيعية أو المخاطر الصحية والطوارئ التي يمكن أن يتعرضوا لها، من خلال تقديم المعلومات المتعلقة بخصائصها ومخاطرها وكيفية مواجهتها والتخفيف من أضرارها المحتملة، سواء من خلال المعلومات النصية أو باستخدام الصور والرسوم المعلوماتية والوسائل المتعددة، أو من خلال نشر إصدارات وأدلة إرشادية وتوعوية للمستخدمين. وفي هذا الإطار أكدت دراسة (Sung 2011) أهمية تقديم المعلومات البصرية عبر تطبيقات الهاتف الذكي، مع مراعاة تصنيفها وتنظيم طريقة عرضها لتكون بمثابة أدلة معلوماتية عن الكوارث والمخاطر؛ مما يزيد درجة تفاعل المستخدم مع المحتوى والاستجابة السلوكية المترتبة على ذلك. وخلصت دراسة (Veil et al. 2011) إلى أن تطبيقات الهاتف الذكي هي الأنسب في توعية وتنقيف الجمهور المستهدف وتعديل وتغيير سلوكياته في سياق التعامل مع المخاطر والكوارث الطبيعية. أما دراسة (Woodcock el al. 2011) فقد أشارت إلى أهمية وجود فريق عمل متخصص في إدارة المحتوى الرقمي للمؤسسات؛ لزيادة كفاءة وفاعلية وتأثير المعلومة على جمهور المستخدمين. كما توصلت دراسة (Winarni and Purwandari 2018) إلى ضرورة الاهتمام بالمحظى المقدم لفئة الأطفال حول المخاطر والكوارث الطبيعية، من خلال ابتكار تطبيقات مناسبة توفر لهم المعلومة بطريقة شيقة وأكثر تفاعلاً تجعلهم أكثر تركيزاً، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على استجابتهم ويقلل من حدة الآثار الناجمة عن تلك الكوارث.

٦. تنسم التطبيقات بخصائص تفاعلية مهمة للغاية، مثل: تعقب مناطق الكوارث الطبيعية واستعراضها على خرائط تفاعلية تساعد المستخدم على الابتعاد عن مناطق الخطر، وتوفير خرائط أخرى للأماكن الآمنة التي يمكن اللجوء إليها، وخاصية التتبع لمتابعة الأشخاص (العائلة والأصدقاء) أوقات المخاطر والطوارئ للاطمئنان عليهم والتتأكد من أنهم في أماكن آمنة، وإرسال تنبيةات للمستخدم وفقاً لموقفه على الخريطة عندما يقترب من مكان به نشاط كارثي أو مخاطر. وفي هذا السياق خلصت دراسة (Romano et al. 2016) إلى أن استخدام المواطنين لتطبيقات الهاتف الذكي جعلهم أكثر فاعلية في التعامل مع المواقف الطارئة والكوارث، من خلال الاستفادة من خصائصها التفاعلية مثل خاصية التتبع المكانية للأشخاص في الأماكن الخطرة، وتلقي وإرسال التنبيةات والتحذيرات حتى في حالة عدم الاتصال بالإنترنت، أو من خلال الاشتراك في الجهود التطوعية للإغاثة والإنقاذ. كما أكدت دراسة (Mason et al. 2019) أهمية مثل هذه التطبيقات في تفعيل تواصل المستخدمين مع الأهل والأصدقاء وجهات الإغاثة أوقات الكوارث، وسهولة وسرعة الحصول على المعلومات اللازمة وتبادلها مع الآخرين.



٧. يوفر معظم التطبيقات ضمانات للخصوصية، مثل: إمكانية إظهار أو إخفاء المعلومات الشخصية للمستخدم، واختيار دوائر الاتصال المسموح لها بالتتبع والإغاؤها في حالة عدم رغبة المستخدم في ذلك. وفي هذا الإطار أشارت دراسة (Harris et al. 2013) إلى عدم وجود منظمة تملك سيطرة كاملة على أمن التطبيقات التي تطلقها وخصوصيتها؛ فالأمر يحتاج إلى توافر وسائل الحماية التنظيمية والحلول التقنية المرتبطة بخصوصية الهاتف الذكي، مثل تكنولوجيا التشفير، وتكنولوجيا العزل (التي تعمل على عزل التعليمات البرمجية لكل تطبيق عن الآخر)، إضافة إلى نموذج الأذونات (الذي يهدف إلى التحكم بالبيانات التي يُسمح للتطبيق بجمعها). كما أكدت دراسة (Taylor 2015) ضرورة وضع آليات أو نصوص قانونية تهدف إلى حماية خصوصية الأفراد عبر فرض قواعد تنظم نوعية البيانات الخاصة التي يمكن جمعها عنهم وكيفية استخدامها، ل توفير بيئة موثوقة تحمي بيانات المستخدمين من الاختراق والقرصنة المعلوماتية.

مقترحات الدراسة

يمكن تقسيم مقترحات الدراسة إلى شقين؛ حيث يتناول الشق الأول المقترنات الخاصة بتطوير تطبيقات الهواتف الذكية، بينما يتناول الشق الثاني المقترنات العامة التي تستهدف دعم الاستفادة منها بالشكل الأمثل:

• مقترحات تطوير تطبيقات الهاتف الذكية:

١. نظراً لأن التصميم يعد عاملاً أساسياً في جذب انتباх المستخدمين وزيادة معدل اهتمامهم بمحتوى التطبيقات الذكية؛ يجب التركيز على أساليب الإيضاح البصري التي تعتمد على الصور والرسوم المعلوماتية التوضيحية والخرائط الفاعلية والفيديوهات المرئية التوعوية وملفات الوسائط المتعددة وخاصة "الهاشتاج"، وغيرها من الوسائل التي تزيد فعالية تأثير وفرص استيعاب وتذكر وتفاعل المستخدم مع المحتوى، بشكل أكبر من المحتوى النصي التقليدي. كما يرتبط بهذا الشأن طريقة تنظيم وتصنيف عرض المحتوى؛ لضمان سرعة وسهولة الوصول للمعلومات وتعظيم الاستفادة منها.

٢. تطوير أنظمة الاتصالات الفورية في التطبيقات الذكية المعنية بالمخاطر والكوارث والسعى لتوفيرها طوال الوقت أمام المستخدمين حتى في حالة عدم توافر الاتصال بشبكة الإنترن特؛ لما لها من أهمية في الرد على استفسارات المتضررين وإغاثتهم. وفي هذا الإطار يجب الاهتمام بربط خدمات الدردشة الفورية مع الجهات الرسمية المسؤولة عن الإنقاذ ودوائر الاتصال الاجتماعي لمن يتعرض لأي موقف طارئ، كما يجب ربطها أيضاً بمراكز الاتصال بالجهات الرسمية؛ ل توفير المعلومات الكاملة والدقيقة والرد على أسئلة المستخدمين، وخاصة حول: (ماذا



يحدث، وماذا على أن أفعل؟؛ مما يحد من انتشار الشائعات والمعلومات المغلوطة أوقات المخاطر والكوارث التي قد تتسبب في إثارة الرأي العام على النحو الذي يزيد حدة الأزمة.

٣. ضرورة الاهتمام بإجراءات أمن بيانات مستخدمي التطبيقات الذكية وخصوصيتهم، وخاصة فيما يتعلق بالخصائص التفاعلية المتاحة في هذه التطبيقات، مثل: خاصية تتبع الموقع الجغرافي؛ حيث يجب تفنين استخدامها واقتصارها على الجهات الرسمية المعنية بالإنقاذ أو بدوائر اتصال اجتماعي مقربة من المستخدم؛ حتى لا يُساء استخدامها من جهات أو أفراد قد يتسببون في ضرر للمستخدمين.

٤. ضرورة الاهتمام بالبحوث العلمية التي تستهدف التقييم الدوري لمدى فاعلية التطبيقات الذكية المتاحة بمتاجر الهواتف الذكية بشكل عام، والتطبيقات المعنية بالمخاطر والكوارث بشكل خاص، عبر تحليل وقياس مدى كفاءة هذه التطبيقات ورصد إيجابياتها وسلبياتها، وتوظيفها لتعظيم الاستفادة منها بوصفها مقتراحات للتطوير والتحسين المستمر. وفي هذا الإطار أيضا يمكن الاستفادة من مقتراحات المطوريين والقائمين على إدارة المحتوى الرقمي للتطبيقات، علاوة على الاستفادة من آراء المستخدمين ومقتراحاتهم في تحديث وتطوير إصدارات التطبيق من حيث المحتوى والخدمات؛ الأمر الذي ينعكس على جودة التطبيق وكفاءته وزيادة الاعتماد عليه.

٥. على القائمين على تطوير التطبيقات الذكية الاهتمام بجودتها وكفاءة وفاعلية استخدامها عبر الاهتمام بالخصائص الآتية: سرعة تنزيل التطبيق من متاجر التطبيقات، وسهولة التسجيل وسلامة إدخال البيانات، وسهولة التنقل بين محتويات التطبيق من دون تعقيدات أو تداخل، وسهولة حفظ البيانات والخطوات التي يقوم بها المستخدم، وسرعة إنجاز الخدمات، والتفاعل مع المستخدمين، وأمن وسرية معلومات المستخدم، ووجود خدمة الرد على الاستفسارات وحل المشكلات، ووجود قيمة مضافة في التطبيق كالترفيه على سبيل المثال، وإتاحة محتوى التطبيق بلغات متعددة لتناسب مع جنسية المستخدمين.

٦. ضرورة اهتمام تطبيقات الطوارئ والمخاطر والكوارث بآليات التواصل مع فئات المجتمع المختلفة، مع دعم خواص بالتطبيق تتناسب مع خدمة أصحاب الهم؛ لتتناسب مع حالاتهم وظروفهم على اختلافها، كما يجب أيضاً دعم خواص بالتطبيقات تتناسب مع الأطفال لتوسيعهم بلغة وأسلوب يتناسب مع أعمارهم.

٧. تقترح الباحثان نموذجاً يوضح معايير جودة وكفاءة تطبيقات الهواتف الذكية بشكل عام، وتطبيقات المخاطر والكوارث بشكل خاص، ويركز النموذج على ستة معايير، هي: مواصفات التشغيل، وجودة المعلومات، وجودة التصميم، والاعتمادية، والتفاعلية، والخصوصية، والأمان، كما يتضح من شكل (٣) الآتي.



معايير جودة تطبيقات الهاتف					
الخصوصية والأمان	التفاعلية	الاعتمادية	جودة المعلومات	جودة التصميم	مواصفات التشغيل
<ul style="list-style-type: none"> تسجيل وحفظ بيانات المستخدم في التطبيق. حماية سرية وخصوصية بيانات المستخدم. توفير ميزة التحكم في مشاركة البيانات مع دوائر اتصال محددة. تحكم المستخدم في خاصية التتبع وقت الحاجة إليها. الإعلان عن هوية المطور يعزز من ثقة المستخدم في التطبيق. توفر اتفاقية عند تحميل التطبيق تضمن حماية خصوصية وسرية بيانات المستخدم. توفر مياثق أخلاقي يوافق عليه المستخدم قبل تحميل التطبيق. 	<ul style="list-style-type: none"> سرعة وكفاءة التواصل مع الأسرة والأصدقاء والجهات المعنية. إتاحة خاصية التتبع للمستخدم، وبخاصة في أوقات المخاطر والكوارث. توفر الخرائط التفاعلية للمستخدمين. ارسال إشعارات تذكرة وإرشادية للمستخدمين. إتاحة خاصية الدردشة الفورية مع الجهات المعنية. توفر اتصالات مجانية أوقات الطوارئ والكوارث. توفر إمكانية استخدامه في حالة توافق أو عدم توافق الاتصال بشبكة الإنترن特. 	<ul style="list-style-type: none"> لا يشغل التطبيق مساحة كبيرة من ذاكرة هاتف المستخدم. سهولة الاستخدام دون صعوبات تقنية معقدة. سرعة الاتصال بدورات الاتصال والجهات المعنية للإنقاذ. تقديم خدمات متعددة تهم المستخدم. كافأة العمل بالتطبيق دون وجود مشاكل تقنية. ربط التطبيق بالمنصات الإلكترونية للجهات الرسمية مما يزيد من فرص الاعتماد عليه. توفر إمكانية استخدامه في حالة توافق أو عدم توافق الاتصال بشبكة الإنترنرت. 	<ul style="list-style-type: none"> معلومات متعددة وشاملة. دقة المحتوى المعلوماتي للتطبيق واعتماده من الجهات المعنية. كتابه المحتوى بشكل واضح ومفهوم وبأسلوب بسيط. تركيز وتلخيص المعلومات تسهيلاً ل القراءة في زمن أقل. التحديث المستمر لمحتوى التطبيق. تنوع أسلوب كتابة وعرض المحتوى. تنوع اللغات المتاحة بالتطبيق. الاعتماد على معلومات موثقة ورسمية. 	<ul style="list-style-type: none"> التصميم المبتكر لشعار وواجهة التطبيق. فاعلية استخدام اللون كعنصر حذر لانتباه المستخدم. استخدام خطوط كتابة سهلة القراءة. الاستعانة بأزرار وأيقونات جاذبة ومميزة. مراقبة التباين بين لون الكتابة وخلفية التطبيق. تصنيف وتنظيم المحتوى لتسهيل وصول المستخدم للمعلومات. تنوع استخدام الوسائل المتعددة والفيديوهات والصور والرسوم المعلوماتية والروابط وغيرها. سهولة التنقل بين محتويات التطبيق. 	<ul style="list-style-type: none"> تعدد أنظمة التشغيل Android, iOS, Windows. تعدد أجيال شيكات تشغيل التطبيق. توفير إصدارات محدثة من التطبيق. التحميل المجاني مع إمكانية اضافة بعض الخدمات المدفوعة. صغر حجم ملف التطبيق لسهولة وسرعة تحميله.

شكل (٣) معايير جودة تطبيقات الهاتف الذكيَّة*

• مقترنات عامة

١. يجب زيادة الاهتمام العربي بمجال البرمجيات؛ لما لها من دور مهم، خاصة أوقات الأزمات والكوارث، وهو ما بدأ يظهر بشكل واضح خلال جائحة فيروس كورونا المستجد الذي تزامن معه ظهور بعض التطبيقات المهمة في هذا المجال لمواجهة هذه الأزمة العالمية. وفي هذا السياق من الضروري تعاؤن الحكومات ومنظمات المجتمع المدني وقطاع الأعمال وشركات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لزيادة التطبيقات

*نموذج من إعداد الباحثتين.



العربية الذكية في مختلف المجالات، ولا سيما في مجال المخاطر والكوارث، مع مراعاة أن تتضمن هذه التطبيقات محتوى وخدمات رقمية تفاعلية تتاسب مع خصوصية مجتمعنا العربي، وسمات المستخدمين العرب، وأن تهتم حكومات العالم العربي بتحديد أبرز المخاطر والكوارث التي تعاني منها المنطقة العربية وتصنيفها تمهدًا لتبني تطبيقات ذكية موحدة لمواجهتها والتقليل من حدة آثارها السلبية.

٢. يجب أن يكون هناك تعاون دولي بين الدول التي تشارك في السمات والخصائص الجغرافية وتعاني من أنواع المخاطر والكوارث الطبيعية نفسها؛ بهدف تبني تطبيق عالمي موحد عالي الجودة تسهم هذه الدول في تطويره وزيادة كفاءته، مع أهمية إتاحة هذه التطبيقات بلغات متعددة.

٣. ضرورة اهتمام الحكومات ومنظمات المجتمع المدني والمؤسسات التعليمية والإعلام بنشر ثقافة الوقاية عبر الهيئة المجتمعية وتوعية المواطنين وتدريبهم في الأماكن الأكثر عرضة للمخاطر والكوارث، وتحفيزهم على تحميل التطبيقات الذكية المعنية بذلك؛ بهدف احتواء أضرار مثل هذه الكوارث وتقليل أعداد الضحايا والمتضررين. كما يجب أن تخصص هذه الدول جزءاً من مناهجها التعليمية بالمدارس والجامعات في شكل محاكاة افتراضية للإرشاد والتوعية العملية بكيفية التصرف خلال أوقات المخاطر والكوارث، وكيفية الاستفادة من التطبيقات الذكية في الوقاية والاستجابة خلال الأوقات العصيبة التي يتعرضون لها. وفي هذا الإطار أيضاً يجب أن يكون للإعلام التقليدي والرقمي دور توعوي وتنويري يسهم في رفع الوعي المجتمعي لدى شرائح المجتمع كافة، ويفوزهم على الاستفادة منها. علاوة على إمكانية التسويق مع مؤثري شبكات التواصل الاجتماعي والمشاهير للتوعية الجمهور بأهمية هذه التطبيقات، بجانب دور المتطوعين في نشر التوعية المجتمعية مع أقرانهم.

٤. أهمية دعم الحكومات والمؤسسات الخدمية للتطبيقات الذكية المعنية بالمخاطر والكوارث، عبر إتاحتها للتحميل عبر منصاتها الإلكترونية؛ مثل: البوابات الحكومية الذكية، والموقع الإلكتروني المؤسسي، وحسابات شبكات التواصل الاجتماعي، ومتاجر التطبيقات المؤسسية الذكية.

٥. أهمية التسويق الدولي لنشر تجارب استخدام الدول للتطبيقات الذكية المعنية بالمخاطر والكوارث للاستفادة من الخبرات الناجحة وتبنيها على نطاق أوسع. وفي هذا الإطار يمكن إطلاق جائزة دولية للتطبيقات الذكية الفعالة في هذا المجال؛ لتحفيز المطورين على الاستثمار في هذه التطبيقات وعدها جزءاً من برامج مسؤوليتهم المجتمعية.



٦. ضرورة الاهتمام بتدريب وتأهيل القائمين على إدارة محتوى التطبيقات الذكية في مجال الطوارئ والمخاطر والكوارث؛ نظراً لأنهم يتعاملون مع مستخدمين لهم سمات خاصة؛ حيث يتعرضون لضغوط نفسية تقلل من قدرتهم على التركيز والاستجابة؛ لهذا يجب أن يراعي مطورو هذه التطبيقات استخدام استراتيجيات وأساليب جذابة في عرض المحتوى الرقمي بقوالب وأشكال متنوعة، وأن يهتموا بتبسيط وتركيز ووضوح الرسائل الاتصالية التي يتم نشرها بهذه التطبيقات.

الخلاصة

تُعد أوقات المخاطر والكوارث الطبيعية من الأوقات الحرجية والعصيبة التي تنتج عنها خسائر مادية وبشرية وأضرار جسيمة في البنية التحتية للدول التي تتعرض لها؛ ومن ثم تحتاج إداراتها إلى أدوات اتصالية تتسم بالجودة والكفاءة والتفاعلية والاعتمادية والأمان. وفي هذا الإطار تعد التطبيقات الذكية بوصفها أحد أهم هذه الأدوات الاتصالية، التي أثبتت جدواها وفاعليتها في إدارة اتصالات الكثير من الكوارث؛ مما انعكس إيجاباً على تقليل الخسائر المادية والبشرية في الكثير من دول العالم؛ حيث أصبحت جزءاً أساسياً من المنظومة الاتصالية للمؤسسات المختلفة، سواء الحكومية أو قطاع الأعمال أو منظمات المجتمع المدني.

ومن هذا المنطلق رصدت الباحثان أبرز الدراسات العلمية المعنية بالتطبيقات الذكية مع التركيز على الدراسات المتعلقة بتطبيقات المخاطر والكوارث، وقد لوحظ ندرة الدراسات العربية في هذا المجال مقارنة بالدراسات الأجنبية. كما تم أيضاً استعراض أبرز التجارب العالمية وأشهر التطبيقات المستخدمة بفاعلية على المستوى الدولي؛ بهدف استخلاص النتائج والدروس المستفادة ورصدها في عدد من المقترنات القابلة للتطبيق في الواقع العملي للممارسة الرقمية. كما اقترن الباحثان نموذجاً يوضح ستة معايير تتحقق من خلالها جودة وكفاءة وفاعلية التطبيقات الذكية، وتتمثل هذه المعايير في: مواصفات التشغيل، وجودة المعلومات، وجودة التصميم، والاعتمادية، والتفاعلية، والخصوصية والأمان. وإنما يمكن عدّ نتائج هذه الدراسة ومقترناتها مؤشراً إرشادياً لمطوري تطبيقات الهواتف الذكية لدعم صناعة تكنولوجيا الاتصال والمعلومات التي تتعكس بالطبعية على تعظيم استفادتها مستخدميها حول العالم.

المراجع

أولاً: المراجع الأجنبية:

- Alexander, D. E. 2014. "Social Media in Disaster Risk Reduction and Crisis Management." *Sci Eng Ethics* 20 717-33.
- Bragg, M.R. 2017. "Exploring App Users' Experiences with App Notifications." *Montain Scholar*. October 11. Accessed February 01, 2020. <https://mountainscholar.org>.



- Brengarth, L. B., and E. Mujkic. 2016. "WEB 2.0: How Social Media Applications Leverage Nonprofit Responses during a Wildfire Crisis." *Computers in Human Behavior* 54 589-96.
- Cho, S., K. Jung, and H. Park. 2013. "Social Media Use during Japan's 2011 Earthquake: How Twitter Transforms the Locus of Crisis Communication." *Media International Australia* 149 28-40.
- Coombs, W. T. 1999. *Ongoing crisis communication: planning, managing, and responding*. New Delhi: SAGE Publications.
- Coombs, W. T. 2014. *Ongoing Crisis Communication: Planning, Managing and Responding*. Oklahoma: SAGE Publications Inc.
- Coombs, W. T., and S. J. Holladay. 2006. "Unpacking the Halo Effect: Reputation and Crisis Management." *Journal of Communication Management* 10 (2) 123-37.
- Coombs, W. T., and S. J. Holladay. 2010. *The Handbook of Crisis Communication*. Oxford: Wiley Blackwell Ltd.
- Coyle, D. 2015. "The Role of Mobiles in Disasters and Emergencies. Report Prepared by Enlightenment Economics, a Consultancy Specializing in the Impacts of Technology and Globalization." *Enlightenment Economics*. April 20. Accessed March 12, 2020. <http://www.enlightenmenteconomics.com>.
- Fabito, B., F. Balahadia, and J. Cabatiao. 2016. "AppLERT: A Mobile Application for Incident and Disaster Notification for Metro Manila." *Research Gate*. June 20. Accessed February 11, 2020. https://www.researchgate.net/publication/305648996_AppLERT_A_mobile_ap.
- Fajardo, J.T., and C.M. Oppus. 2009. "A Mobile Disaster Management System Using the Android Technology." *International Journal of Communications* 3 (3) 77-86.
- Fearn-Banks, K. 2007. *Crisis Communications: A Casebook Approach*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Fraustino, J. D., B. Liu, and Y. Jin. 2012. *Social media use during disasters: a review of the knowledge base and gaps*. Final Report to Human Factors/Behavioral Sciences Division, Science and Technology Directorate, Washington, D.C.: US Department of Homeland Security, College Park, MD.
- Gregoire, Yany, Audrey Salle, and Thomas Tripp. 2015. "Managing Social Media Crises with Your Customers: The Good, the Bad, and the Ugly." *Business Horizons* 58 173-82.
- Habib, A., A. Habib, and N. Shams. 2015. "Android- Based Health-Care Management System. Master of Computer Science (MCS)." *Research Gate*. August 26. Accessed March 01, 2020. https://www.researchgate.net/publication/308022297_Mobile_application_and_its_global_impact.
- Harris, A., S. Goodman, and P. Traynor. 2012. "Privacy and Security Concerns Associated with Mobile Money Applications in Africa." *Washington Journal of Law, Technology, and Arts* 245-60.
- Houston, J. B. et al. 2014. "Social Media and Disasters: A Functional Framework for Social Media Use in Disaster Planning, Response, and Research." *Disasters* 39 (1) 1-22.
- Lundgren, R., and A.H. McMakin. 2009. *Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental, Safety and Health Risk*. Ottawa: John Wiley and Sons Inc.



- Mason, A. et al. 2019. "Disaster communication: An analysis of the digital communication strategies used by the medical tourism industry during the 2017 Caribbean hurricane season." *Journal of Hospitality and Tourism Insights* 2 (3) 241-59.
- Merriam, S. B. 1988. *Case study research in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Millar, D. P., and R. L. Heath. 2004. *Responding to Crisis: A Rhetorical Approach to Crisis Communication*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Ott, L., and P. Theunissen. 2015. "Reputations at risk: Engagement during Social Media Crises." *Public Relations Review* 41 97-102.
- Report, Statista. 2019. "Number of smartphone users worldwide from 2014 to 2020 (in billions)." *Statista*. December 10. Accessed March 03, 2020.
<https://www.statista.com/statistics/330695/>.
- Reynolds, B., and M. Seeger. 2005. "Crisis and Emergency Risk Communication as an Integrative Model." *Journal of Health Communication* 10 43-55.
- Reynolds, B., M. Seeger, and M. Palenchar. 2014. *Crisis and Emergency Risk Communication*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, USA.
- Romano, M. et al. 2016. "Designing Mobile Applications for Emergency Response: Citizens Acting as Human Sensors." *Research Gate*. March 23. Accessed March 05, 2020.
https://www.researchgate.net/publication/299355371_Designing_Mobile_Applications_for_Emergency_Response_Citizens_Acting_as_Human_Sensors.
- Rusa, Christina, and Elana Katz. 1992. *Heinemann International Students Dictionary*. Oxford: Joshua Asociates Lad.
- Samarajiva, R., and N. Waidyanatha. 2009. "Two complementary mobile technologies for disaster warning, Digital Policy." *Regulation and Governance* 58-65.
- Sonwane, V. 2014. "Disaster Management System on Mobile Phones Using Google Maps." *International Journal of Computer Science and Information Technologies* 15 (5) 6760-6763.
- Report, Statista. 2019. "Number of smartphone users worldwide from 2014 to 2020 (in billions)." *Statista*. December 10. Accessed March 03, 2020.
<https://www.statista.com/statistics/330695/>.
- Sturges, D. L. 1994. "Communicating Through Crisis: A Strategy for Organizational Survival." *Management Communication Quarterly* 7 (3) 297-316.
- Sung, S.J. 2011. "How can we use mobile apps for disaster communications in Taiwan: Problems and possible practice, 8th ITS Asia-Pacific Regional Conference, Taipei 2011: Convergence in the Digital Age." *Proceedings of the Eighth ITS Asia-Pacific Regional Conference, Taipei 2011: Convergence in the Digital Age*. Taipei: International Telecommunications Society (ITS). 233-57.
- Taylor, L. 2015. "No Place to Hide? The Ethics and Analytics of Tracking Mobility Using Mobile Phone Data." *Environment and Planning: Society and Space* 34 (2) 319-36.
- Telang, A., and A. Deshpande. 2016. "Keep calm and carry on: a crisis communication study of Cadbury and McDonalds." *Management and Marketing* 11 (1) 371-79.
- Veil, S.R., T. Buehner, and M. Palenchar. 2011. "A work in-process literature review: Incorporating social media in risk and crisis communication." *Journal of Contingencies and Crisis Management* 19 (2) 110-122.



- Venette, S. 2008. "Risk As An Inherent Element in the Study of Crisis Communication." *Southern Communications Journal* 73 (3) 197-210.
- Wade, J. 2012. "Using Mobile Apps in Disasters." *RM Magazine*. November 14. Accessed March 20, 2020. www.rmmagazine.com/2012/11/14/using-mobile-apps-in-disasters.
- White, C., L. Plotnick, J. Kushma, and S. Hiltz. 2009. "An Online Social Network for Emergency Management." *International Journal of Emergency Management* 6 (3) 369-82.
- Winarni, E., and E. Purwandari. 2018. "Disaster Risk Reduction for Earthquake Using Mobile Learning Application to Improve the Students Understanding in Elementary School." *Mediterranean Journal of Social Sciences* 2 (9) 205-14.
- Woodcock, N., A. Green, and M. Starkey. 2011. "Social CRM as a business strategy." *Database Marketing and Customer Strategy Management* 18 (1) 50-64.
- Yin, R. 2003. *Case Study Research – Design and Method*. New York: Sage Publication, Inc.
- Zaremba, A.J. 2010. *Crisis Communication: Theory and Practice*. New York: Business Park Drive.

ثانياً: المراجع العربية:

التوبيجري، صالح بن حمد. ٢٠١٨م. *الكوارث والأزمات: التخطيط- الاستعداد- الإدارة*، الرياض: العبيكان، ط١، ص ١٩.

العيضاني، محمد بن ذعار. ٢٠١٥. أثر استخدام بعض تطبيقات الأجهزة الذكية في تمية مهارات التحدث باللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي، رسالة ماجستير منشورة، (المملكة العربية السعودية: جامعة أم القرى، ص ٤٣).

المعجم الوجيز. ١٩٩٨. مجمع اللغة العربية، مصر: مجمع المطبع الأميرية، ص ٥٣.

زهر، سوزان. ٢٠١٦. مهارات الطالب في استخدام الهاتف الذكي للوصول إلى مصادر المعلومات: دراسة مقارنة بين كلية الطب والآداب في جامعة بيروت العربية، *Cybrarians Journal*، العدد ٤٣ (١)، ص ٢-٤، متاح على:

http://www.journal.cybrarians.info/index.php?option=com_content&id=747:szahr.

سالم، شيماء السيد. ٢٠١٦. دور وسائل الإعلام الاجتماعي في إدارة اتصالات الأزمات والكوارث، مجلة بحوث الرأي العام، كلية الإعلام، جامعة القاهرة، (العدد الثالث: يوليو/ سبتمبر).

سالم، شيماء. ودينا الخطاط. ٢٠٢٠. استخدام تطبيقات الهاتف الذكية في دعم ممارسات الاتصال الحكومي بدولة الإمارات العربية المتحدة: دراسة حالة على الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة أم القرى، (المجلد ١٢، العدد ٣)، ص ٢٨٩ - ٣٤٤.

شومان، محمد. ٢٠٠١م. إشكاليات في مسار تطور إعلام الأزمات والكوارث. المجلة المصرية لبحوث الرأي العام، كلية الإعلام - جامعة القاهرة، (العدد الثالث: يوليو- سبتمبر).

صالح، جمال. ٢٠٠٠. *السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية*، القاهرة: دار الشروق، ط١، ص ١٦.

طارق، شهد. ٢٠١٧. واقع تصميم واجهات المستخدم في تطبيقات الهاتف الذكية، رسالة ماجستير غير منشورة، (الأردن: جامعة الشرق الأوسط - كلية العمارة والتصميم).



عبد الله، عزة. ٢٠٠٢م. أساليب مواجهة الكوارث الطبيعية، مجلة مركز بحوث الشرطة، أكاديمية مبارك للأمن، (العدد ٢١)، ص ص ٥٢٧ - ٥٥٣، متاح على:

https://www.researchgate.net/publication/276934411_asalyb_mwajht_alkwarth_altbodyyt
مكاوي، حسن عماد. ٢٠٠٥. الإعلام ومعالجة الأزمات، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، ط١، ص ١٢١.