

أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة
المجتمعية للظواهر الجوية: دراسة ميدانية على مستخدمي خدمات
الأرصاد الجوية في مدينة الرياض

إعداد الطالب/

يعقوب يوسف فلاح الصحفي

253001191

المشرف الثاني/

د.فايز جراد

المشرف الرئيسي/

د. الفیصل عبد الحمید

العام الدراسي:

2026 – 1448



إِهْدَاء

إلى من كانت الدعوات الصادقة ترافقني في كل خطوة، إلى من غرست في قلبي حب العلم، وزرعت في نفسي الأمل رغم الصعاب، إلى أُمي الغالية، منبع الحنان والعطاء، أهدي ثمرة جهدي وتعب أيامي.

وإلى أبي العزيز، السند والداعم الأول، من علّمني أن الطموح لا حدود له، لك أقدم هذا العمل تقديرًا وامتنانًا لجهودك ودعمك الدائم.

إلى أساتذتي الكرام، الذين كانوا نعم الموجهين، وإلى صديقاتي وزميلاتي، من شاركني طريق البحث والسعي

شكرًا لكل لحظة دعم وتشجيع كانت سببًا في الوصول إلى هذه اللحظة.

أهدي هذا العمل لكل من آمن بي، وساهم في أن يصبح هذا الحلم واقعًا مشرقًا.

شكر وتقدير

أحمد الله عز وجل الذي وفقني في إتمام هذا البحث العلمي.

والذي ألهمني الصحة والعافية والعزيمة.

فالحمد لله حمداً كثيراً

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلي الأستاذ الدكتور

أ.د / الفیصل عبد الحمید

أ.د/ فايز جراد

على كل ما قدماه لنا من توجيهات ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع
دراستنا في جوانبها المختلفة.

والشكر والتقدير موصول إلي إدارة جامعة ميد أوشن ممثلة بالكادر الأكاديمي
والإداري، لما قدموه من تسهيلات وتشجيع وتوفير الخدمات المطلوبة.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لكل من لم يسعني الحظ بذكر أسمائهم راجية من
المولي عز وجل أن تكون هذه الدراسة نافذة لدراسات أخرى .

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعادها الأربعة (وضوح الرسالة التحذيرية، ومصداقية مصدر التحذير، وتوقيت إيصال التحذير، وملاءمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، إذ وُزعت على عينة عشوائية ميسرة بلغ حجمها (٣٨٤) مفردة من مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض. وقد تم التحقق من صدق الأداة وثباتها من خلال صدق المحكمين والاتساق الداخلي ومعامل ألفا كرونباخ الذي بلغ للأداة ككل (٠,٩٣٧).

وكشفت نتائج التحليل الإحصائي عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة الاتصال بالمخاطر بأبعادها مجتمعة على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، إذ بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.718$) ، مما يعني أن الأبعاد الأربعة تُفسّر ٧١,٨٪ من التباين في المتغير التابع. كما أثبتت النتائج وجود أثر دال لكل بُعد على حدة، حيث جاء بُعد مصداقية مصدر التحذير في مقدمة الأبعاد المؤثرة، يليه وضوح الرسالة التحذيرية، ثم ملاءمة قنوات الاتصال، وأخيرًا توقيت إيصال التحذير.

وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بتعزيز آليات بناء الثقة بين جهات الأرصاد والجمهور، وتطوير منظومة قنوات اتصال متكاملة تستثمر القنوات الرقمية الحديثة، وتصميم تطبيق ذكي موحد للإنذار المبكر، وإدراج موضوعات الاستجابة للظواهر الجوية في المناهج التعليمية، وإجراء دراسات لاحقة تتناول متغيرات وسيطة محتملة بين المتغيرين.

الكلمات المفتاحية: جودة الاتصال بالمخاطر، نشرات الإنذار المبكر، الاستجابة المجتمعية، الظواهر الجوية، خدمات الأرصاد الجوية، مدينة الرياض.

قائمة المحتويات

بسم الله الرحمن الرحيم	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
المستخلص	هـ
قائمة المحتويات	و
قائمة الجداول	ط
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	1
1.1 المقدمة	1
2.1 مشكلة الدراسة	2
3.1 أهداف الدراسة	3
4.1 أسئلة الدراسة	4
5.1 فروض الدراسة	5
6.1 أهمية الدراسة	6
7.1 الدراسات السابقة:	7
8.1 الفجوة البحثية	14
9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:	15
10.1 الأطر النظرية المؤسّسة	17
11.1 المنهجية وطرق البحث:	18
12.1 مجتمع وعينة الدراسة	19
13.1 مصادر جمع البيانات	20
14.1 أداة الدراسة	20
15.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة	21
16.1 حدود الدراسة	22

23	الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة
23	المبحث الأول: جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر
23	1.1.2 تمهيد
23	2.1.2 مفهوم جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر
25	3.1.2 أهمية جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر
27	4.1.2 أهداف جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر
28	5.1.2 أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر
34	المبحث الثاني: الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية (المتغير التابع)
34	1.2.2 تمهيد
34	2.2.2 مفهوم الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية
36	3.2.2 أهمية الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية
38	4.2.2 أهداف فهم الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية
39	5.2.2 أبعاد الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية
41	6.2.2 محددات الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية
43	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية
43	1.3 تمهيد
43	2.3 منهج الدراسة
44	3.3 مجتمع الدراسة
44	4.3 عينة الدراسة
45	5.3 أداة الدراسة
46	6.3 صدق أداة الدراسة
49	7.3 ثبات أداة الدراسة
49	8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة
51	الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات
51	1.4 تمهيد

51	2.4 التحليل الوصفي للبيانات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة
52	3.4 التحليل الوصفي لمحاور المتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر)
56	4.4 التحليل الوصفي للمتغير التابع (الاستجابة المجتمعية لظواهر الجوية)
57	5.4 اختبار فرضيات الدراسة
64	الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتوصياتها
64	1.5 تمهيد
64	2.5 مناقشة نتائج الدراسة
68	3.5 توصيات الدراسة
71	Abstract
72	المراجع
75	الملاحق
76	استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
45	جدول (3 - 1): توزيع الاستبانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل	1.
46	جدول (3 - 2): معاملات ارتباط فقرات المتغير المستقل بالدرجة الكلية لمحاورها	2.
47	جدول (3 - 3): معاملات ارتباط فقرات المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية) بالدرجة الكلية للمحور	3.
48	جدول (3 - 4): مصفوفة الارتباط بين محاور المتغير المستقل والمتغير التابع	4.
49	جدول (3 - 5): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور أداة الدراسة	5.
51	جدول (4 - 1): التوزيع التكراري والنسبي لأفراد عينة الدراسة وفق المتغيرات الديموغرافية (ن = ٣٨٤)	6.
52	جدول (4 - 2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد وضوح الرسالة التحذيرية	7.
53	جدول (4 - 3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد مصداقية مصدر التحذير	8.
54	جدول (4 - 4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد توقيت إيصال التحذير	9.
55	جدول (4 - 5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد ملائمة قنوات الاتصال	10.
55	جدول (4 - 6): ترتيب أبعاد المتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر) وفق المتوسطات الحسابية	11.

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
56	جدول (4 - 7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية)	12.
58	جدول (4 - 8): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية	13.
59	جدول (4 - 9): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر وضوح الرسالة التحذيرية على الاستجابة المجتمعية	14.
60	جدول (4 - 10): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر مصداقية مصدر التحذير على الاستجابة المجتمعية	15.
61	جدول (4 - 11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر توقيت إيصال التحذير على الاستجابة المجتمعية	16.
62	جدول (4 - 12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر ملائمة قنوات الاتصال على الاستجابة المجتمعية	17.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد العالم تصاعداً ملحوظاً في وتيرة الظواهر الجوية المتطرفة وشِدَّتْها، إذ تشير تقارير المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO, 2021) إلى أنّ عدد الكوارث المرتبطة بالطقس والمناخ قد تضاعف خمس مرات خلال العقود الخمسة الأخيرة، مما فرض على الحكومات والمجتمعات ضرورة تطوير آليات فعّالة للتحذير والاستعداد، وأولى إطار سندي للحدّ من مخاطر الكوارث (2015-2030) عنايةً خاصة بأنظمة الإنذار المبكر بوصفها ركيزةً أساسية لحماية الأرواح والممتلكات، غير أنّ فاعلية هذه الأنظمة لا تتوقف على الرصد والتنبؤ فحسب، بل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجودة عملية الاتصال التي تنقل التحذير إلى الجمهور المستهدف. (Fakhruddin et al., 2020)

يُعدّ اتصال المخاطر أحد أبرز أشكال الاتصال في المواقف الحرجة والطارئة، إذ يهدف إلى تزويد الأفراد بالمعلومات اللازمة لاتخاذ قرارات مستنيرة لحماية أنفسهم وممتلكاتهم والبيئة المحيطة بهم، ويمتدّ دوره عبر مراحل ما قبل الحدث وأثنائه وما بعده (قواسم، 2020). وقد تعدّدت الأبعاد التي تُحدّد جودة هذا الاتصال، فمن حيث البنية الاستراتيجية حدّد نموذج CERC الصادر عن مراكز السيطرة على الأمراض تسع استراتيجيات اتصالية تتوزّع على خمس مراحل لإدارة الأزمات، مؤكّداً أنّ الاتصال الفعّال يجب أن يبدأ قبل وقوع الخطر ويستمرّ حتى بعد انحسار التهديد (يحيى بن لعربي، 2022). كذلك أوضحت الدراسات أنّ اتصال المخاطر في مجال الصحة العمومية يتطلّب مقارنة منظومية تعتمد أساساً على تكثيف الوسائل والمعلومات التقنية لضمان وصول الرسالة بدقّة وسرعة (هارون، 2024).

من جهة أخرى، تمثّل الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية المحصّلة النهائية لمنظومة الإنذار المبكر بأكملها، فهي تعكس مدى تحوّل الرسالة التحذيرية إلى سلوك وقائي فعلي لدى الأفراد. وقد أبرزت الأدبيات أنّ استجابة المجتمعات تتباين بحسب متغيرات متعددة منها الموقع الجغرافي والخصائص الاجتماعية والديموغرافية، حيث رصدت دراسات فروقاً جوهرية في أنماط تلقّي التحذيرات وفهمها والتفاعل معها بين مجتمعات مختلفة داخل الدولة الواحدة، كما أنّ طبيعة المعلومات المضمّنة في التحذير ذاتها تلعب دوراً محورياً، فتضمن بيانات الاحتمالية والأثر المتوقّع يُعزّز النوايا السلوكية الوقائية لدى الجمهور مقارنة بالتحذيرات التقليدية المقتصرة على وصف الحالة الجوية. (Taylor et al., 2023)

إنَّ العلاقة بين جودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية تكتسب أهمية مضاعفة حين تُدرَس في سياق محليّ يتّسم بخصوصية مناخية وعمرانية وثقافية، إذ إنّ معطيات البيئة السعودية — وتحديداً مدينة الرياض بتركزها السكاني الكبير وتعرّضها المتكرر للأمطار الغزيرة والعواصف الرملية وموجات الحرارة تجعل من دراسة هذه العلاقة ضرورة علمية وعملية. وقد أشارت أدبيات عربية حديثة إلى أنّ عدم الاستقرار في بعض مناطق الوطن العربي يُضعف البنية التحتية لأنظمة الإنذار المبكر ويُقلِّل من كفاءة الاتصال بالمخاطر (سليمان، 2024).

بناءً على ما تقدّم، تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف الأثر الذي تُحدثه جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعادها الأربعة: وضوح الرسالة، ومصداقية المصدر، وتوقيت الإرسال، وملاءمة القنوات على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية في مدينة الرياض، بما يُسهم في سدّ الفجوة البحثية في البيئة العربية ويُقدّم رؤية علمية قابلة للتطبيق تدعم تطوير منظومة الإنذار الوطنية في المملكة العربية السعودية.

2.1 مشكلة الدراسة

تواجه المجتمعات المعاصرة تحديات متصاعدة ومتسارعة فرضتها التحولات المناخية العالمية، إذ لم تعد الظواهر الجوية المتطرفة حدثاً استثنائياً نادر الوقوع، بل أضحت واقعاً متكرراً يُلقي بتداعياته على مختلف جوانب الحياة الإنسانية والاقتصادية والبنية التحتية. وتُشير تقارير المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) إلى أن الكوارث المرتبطة بالظواهر الجوية قد تضاعفت خمس مرات خلال العقود الخمسة الماضية، مُخلّفة خسائر بشرية ومادية فادحة تجاوزت 3.64 تريليون دولار أمريكي على المستوى العالمي. وفي هذا السياق، تبرز أنظمة الإنذار المبكر بوصفها خط الدفاع الأول في منظومة الحد من مخاطر الكوارث، غير أن فاعلية هذه الأنظمة لا تتوقف عند دقة التنبؤ الجوي وحده، بل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بجودة العملية الاتصالية التي تنقل هذا التنبؤ إلى المستفيدين النهائيين وتُحفّزهم على اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة.

وعلى الصعيد المحلي، شهدت المملكة العربية السعودية وتحديداً مدينة الرياض خلال السنوات الأخيرة تزايداً ملحوظاً في حدة الظواهر الجوية المتطرفة وتواترها، شملت موجات أمطار غزيرة وسيولاً مفاجئة وعواصف رملية شديدة وموجات حرارة قاسية، مما أسفر عن خسائر بشرية ومادية متكررة. وقد بذل المركز الوطني للأرصاد جهوداً متواصلة في تطوير منظومة الإنذار المبكر وتحديث قنوات الاتصال مع الجمهور

عبر التطبيقات الذكية والرسائل النصية ومنصات التواصل الاجتماعي والموقع الإلكتروني الرسمي. بيد أن الملاحظة الميدانية والمتابعة الإعلامية تكشفان عن وجود فجوة ظاهرة بين ما يُبثّ من تحذيرات وإنذارات وبين مستوى الاستجابة الفعلية للمجتمع، إذ لا يزال كثير من المواطنين والمقيمين يتعاملون مع نشرات الإنذار المبكر بتجاهل أو لا مبالاة أو سوء فهم، مما يُفضي إلى سلوكيات خطيرة كقيادة المركبات في مجاري السيول أو عدم اتخاذ الاحتياطات اللازمة أثناء العواصف الرملية.

وتتعدد العوامل التي قد تُفسر هذه الفجوة، من بينها ما يتعلق بوضوح الرسالة التحذيرية ومدى قدرة المتلقي على فهم محتواها وترجمته إلى سلوك وقائي، وما يتصل بمصداقية مصدر التحذير ومستوى الثقة التي يمنحها الجمهور للجهة المُصدرة، وما يرتبط بتوقيت إيصال التحذير ومدى منحه مهلة كافية للاستعداد، فضلاً عن ملائمة القنوات الاتصالية المستخدمة لتفضيلات الجمهور المستهدف وعاداته في استهلاك المعلومات. وقد أكدت الأدبيات العلمية الحديثة هذا التوجه، حيث أثبتت دراسة (Weyrich et al. 2020) أن المشاعر والمصداقية وفهم التهديدات هي أقوى المنبئات بالسلوك الوقائي وليس مجرد حجم المعلومات المقدمة، كما كشفت دراسة (Potter et al. 2022) أن الإخفاقات الكبرى في أشد كوارث القرن الحادي والعشرين فتكاً لم تكن في دقة التنبؤ بل في مكوّن الاتصال والاستجابة، فيما أشارت دراسة (Ross et al. 2024) إلى أن البيئة الرقمية الحالية تفرض تحديات غير مسبقة على الاتصال بالمخاطر أبرزها انتشار المعلومات المضللة وتشتت قنوات التلقي وتراجع ثقة الجمهور في المصادر الرسمية.

وانطلاقاً مما سبق، وفي ظل الندرة الواضحة للدراسات العربية والمحلية التي تناولت العلاقة بين جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية في السياق السعودي، وفي ظل الحاجة الماسة إلى بناء قاعدة معرفية علمية تدعم جهود المملكة في تعزيز منظومة الإنذار المبكر بما يتوافق مع مبادرة "الإنذار المبكر للجميع" التي أطلقها الأمين العام للأمم المتحدة، تتبلور مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الجوهرى التالي: ما أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملائمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستفيدي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟

3.1 أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى التعرف على أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملائمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.

يتفرع من الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على أثر وضوح الرسالة التحذيرية في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- التعرف على أثر مصداقية مصدر التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- التعرف على أثر توقيت إيصال التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- التعرف على أثر ملائمة قنوات الاتصال المستخدمة في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- تحديد مستوى جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر الصادرة عن المركز الوطني للأرصاد من وجهة نظر المستخدمين في مدينة الرياض.
- تحديد مستوى الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- تقديم توصيات عملية لتحسين جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بما يُعزز الاستجابة المجتمعية الفاعلة للظواهر الجوية في مدينة الرياض.

4.1 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي:

- ما أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملائمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟

الأسئلة الفرعية:

- س1: ما أثر وضوح الرسالة التحذيرية في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟
- س2: ما أثر مصداقية مصدر التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟
- س3: ما أثر توقيت إيصال التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟
- س4: ما أثر ملائمة قنوات الاتصال المستخدمة في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟
- س5: ما مستوى جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر الصادرة عن المركز الوطني للأرصاد من وجهة نظر المستخدمين في مدينة الرياض؟
- س6: ما مستوى الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض؟

5.1 فروض الدراسة

الفرض الرئيسي:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملائمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.

الفروض الفرعية:

- الفرض الأول: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لوضوح الرسالة التحذيرية في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.

- الفرض الثاني :يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمصادقية مصدر التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- الفرض الثالث :يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتوقيت إيصال التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.
- الفرض الرابع :يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لملاءمة قنوات الاتصال المستخدمة في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.

6.1 أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية):

- تُعد هذه الدراسة من الدراسات الأولى التي تربط بين جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية في السياق السعودي تحديداً، مما يُسهم في إثراء الأدبيات العربية في هذا المجال الذي يعاني من ندرة بحثية واضحة.
- تُسهم الدراسة في بناء إطار نظري يجمع بين نظريات الاتصال بالمخاطر ونماذج اتخاذ القرار الوقائي وسلوك الاستجابة للتحذيرات، مما يُوفر أساساً مفاهيمياً متيناً للباحثين في مجالات الإعلام والاتصال وإدارة الكوارث والأرصاد الجوية.
- تُقدم الدراسة نموذجاً رباعي الأبعاد لقياس جودة الاتصال بالمخاطر (وضوح الرسالة، مصداقية المصدر، توقيت الإيصال، ملاءمة القنوات) يمكن أن يُستخدم كأداة معيارية في الدراسات المستقبلية ذات الصلة في البيئة العربية والعالمية.
- تُسهم الدراسة في تطوير أداة بحثية مُحكمة لقياس جودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية في سياق الظواهر الجوية، يمكن أن يستفيد منها الباحثون في تكرار الدراسة في بيئات جغرافية وثقافية مختلفة.

- تُمهد نتائج الدراسة الطريق أمام دراسات مستقبلية حول متغيرات وسيطة ومعدّلة أخرى كإدراك المخاطر والثقة المؤسسية ومحو الأمية الجوية وتأثير وسائل التواصل الاجتماعي على الاستجابة للإنذارات المبكرة في المجتمع السعودي.

الأهمية العملية (التطبيقية):

- تُقدّم الدراسة توصيات عملية مبنية على بيانات ميدانية يمكن أن يستفيد منها المركز الوطني للأرصاد في تطوير صياغة نشرات الإنذار المبكر واختيار القنوات الأنسب والتوقيت الأمثل لإيصالها، بما يُعزز فعاليتها في حماية الأرواح والممتلكات.
- تُوفّر الدراسة بيانات كمية ونوعية لصانعي القرار في الجهات المعنية بإدارة الطوارئ والأزمات في المملكة العربية السعودية (كالدفاع المدني والهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ) حول نقاط القوة والضعف في منظومة الاتصال بالمخاطر الحالية.
- تُسهم نتائج الدراسة في تصميم حملات توعوية أكثر فاعلية تُعزز ثقافة الاستعداد والاستجابة لدى سكان مدينة الرياض تجاه الظواهر الجوية المتطرفة كالعواصف الرملية والأمطار الغزيرة وموجات الحر الشديدة.
- تتوافق الدراسة مع أهداف رؤية المملكة 2030 في تحسين جودة الحياة وتعزيز السلامة العامة وبناء مجتمع حيوي قادر على مواجهة التحديات البيئية والمناخية، كما تدعم مبادرة "السعودية الخضراء" في جانب التكيف مع تغير المناخ.

7.1 الدراسات السابقة:

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالمتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر) وعلاقته بمتغيرات أخرى

📌 دراسة قواسم بن عيسى (2020) بعنوان "اتصال المخاطر ورهاناته الاستراتيجية في إدارة الكوارث".

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور اتصال المخاطر بأبعاده (الوسائل الاتصالية، الرسائل التحذيرية، التوعية المجتمعية) في إدارة الكوارث والحد من الأضرار والخسائر التي تلحق بالأفراد والجماعات والمؤسسات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على تحليل الأدبيات والوثائق المتعلقة

بالموضوع .وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن اتصال المخاطر يمثل العصب الحيوي الذي يسهم في نشر الوعي بالمخاطر لدى الجمهور المستهدف، وأنه يظل ضرورياً في جميع مراحل إدارة الكارثة (قبل وأثناء وبعد حدوثها)، سواء كانت المخاطر كوارث طبيعية أو بشرية. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز استراتيجيات اتصال المخاطر وتنويع وسائله للوصول إلى أكبر شريحة من الجمهور .

🚩 دراسة معياش إدير وراشدي وردية (2021) بعنوان "اتصال المخاطر ودوره في إدارة الأزمة الصحية العالمية: دراسة إثنومتدولوجية على منطقة القبائل (الجزائر)".

هدفت الدراسة إلى التعرف على استراتيجية اتصال المخاطر بأبعادها (مخطط اتصال الأزمة، وسائل الاتصال المفعلّة، آليات إدارة الأزمات السوسيواقتصادية) المتبنّاة من قبل المجتمع القبائلي لإدارة أزمة كوفيد-19. واستخدمت الدراسة المنهج الإثنومتدولوجي القائم على الملاحظة بالمشاركة والمعايشة لسلوكيات الأفراد وتفاعلاتهم خلال فترة الجائحة، وتكونت العينة من مجتمع منطقة القبائل بالجزائر عبر الملاحظة الميدانية المباشرة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المجتمع القبائلي طوّر استراتيجية اتصالية ذاتية تعتمد على شبكات التواصل المحلية والتضامن الاجتماعي لمواجهة الأزمة الصحية والأزمات الاقتصادية المصاحبة لها. وأوصت الدراسة بأهمية دمج المقاربات المحلية في استراتيجيات الاتصال بالمخاطر الرسمية.

🚩 دراسة يحيى بن لعربي (2022) بعنوان "استراتيجيات اتصال المخاطر الصحية وفق نموذج (CERC)".

هدفت الدراسة إلى التعرف على استراتيجيات التواصل مع السكان المعرضين للخطر الصحي في حالات الطوارئ والأزمات بأبعادها (رسائل المخاطرة، التحذيرات، تخفيض الغموض، ترويج السلوكيات الفعالة، الطمأنة، تصحيح الشائعات) وفق نموذج CERC الذي أعدته مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها بالولايات المتحدة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نموذج CERC يستخدم تسع استراتيجيات في المراحل الخمس لإدارة الأزمات، وأن الاتصال الفعال يجب أن يبدأ قبل وقت طويل من اندلاع أي حدث ويستمر بعد انحسار التهديد المباشر. وأوصت الدراسة بتبني النموذج كإطار عملي لتخطيط الاتصال في حالات الطوارئ الصحية.

🚩 دراسة هارون مليكة (2024) بعنوان "اتصال المخاطر في مجال الصحة العمومية: دراسة في الآليات والاستراتيجيات".

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور اتصال المخاطر بأبعاده (الآليات الاتصالية، الاستراتيجيات، الوسائل المعلوماتية) في التعامل مع الأزمات الصحية التي تتسم بالمفاجأة والتكرار والاستمرار. واستخدمت الدراسة المقاربة النسقية لفهم وإدراك اتصال المخاطر في مجال الصحة العمومية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن اتصال المخاطر اتصال تقني بالدرجة الأولى يتطلب التكثيف للوسيلة وللمعلومة في التعامل مع الأزمة الصحية، وأن تعدد مستويات العملية الاتصالية يجعل تفعيل اتصال المخاطر أمراً معقداً. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير آليات متكاملة تجمع بين الجانب التقني والبعد الإنساني في اتصال المخاطر.

📌 دراسة سليمان (2024) بعنوان "أثر المتغيرات في المنطقة العربية على أنظمة الإنذار المبكر".

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير المتغيرات السياسية والاقتصادية والمناخية وتغيرات الصراعات على أنظمة الإنذار المبكر في المنطقة العربية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على مراجعة الأدبيات وتحليل الوثائق الرسمية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن عدم الاستقرار السياسي والصراعات المسلحة يُضعفان البنية التحتية لأنظمة الإنذار المبكر ويُعيقان عملية الاتصال بالمخاطر في المنطقة العربية. وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز التعاون الإقليمي العربي في مجال أنظمة الإنذار المبكر.

📌 دراسة Fakhruddin et al., (2020) بعنوان "Should I Stay or Should I Go Now?"

Why Risk Communication Is the Critical Component in Disaster Risk Reduction".

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور اتصال المخاطر بأبعاده (تصميم الرسائل، قنوات الاتصال، إشراك المجتمع، الثقة في المصدر) كمكون حاسم في أنظمة الإنذار المبكر والحد من مخاطر الكوارث. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة التحليلية للأدبيات ودراسات الحالة المقارنة، شملت حالات من بنغلاديش (إعصار أمفان 2020)، وإندونيسيا (تسونامي بالو 2018)، والاستجابة العالمية لجائحة كوفيد-19. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن برنامج التآهب للأعاصير في بنغلاديش نجح في خفض الوفيات من 300,000 شخص في إعصار بولا (1970) إلى 26 شخصاً في إعصار أمفان (2020) بفضل شبكة من 56,000 متطوع يقومون بالتواصل المباشر مع المجتمعات. وأوصت الدراسة بسبع توصيات تشمل: فهم تصورات الناس ومعتقداتهم، توظيف التكنولوجيا المناسبة، تعزيز التفكير الجماعي بالمخاطر، إشراك المجتمعات ووسائل الإعلام، وبناء الثقة طويلة الأمد.

دراسة Weyrich et al., (2020) بعنوان "Responses to Severe Weather

Warnings and Affective Decision-Making".

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير نوع التحذير (التحذيرات المعيارية مقابل التحذيرات القائمة على الأثر) بأبعاده (المحتوى المعلوماتي، المهلة الزمنية، شدة الحدث) على الاستجابة السلوكية الوقائية في حالات الرياح الشديدة. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي الميداني، وتكونت العينة من 2,615 مشاركاً من مستخدمي تطبيق Wetter-Alarm للطقس في سويسرا تم توزيعهم عشوائياً على مجموعتي التحذيرات. وتوصلت نتائج الدراسة (ANOVA) العاملي (إلى عدم وجود فروق دالة إحصائية بين نوعي التحذير في الاستجابة السلوكية ($p=0.963$) ، بينما كان للمهلة الزمنية أثر دال ($F=11.00, p<0.001$) ، ولشدة الحدث أثر دال كذلك ($F=12.21, p<0.001$) ، كما أظهر تحليل الانحدار المتعدد ($R^2=0.36$) أن المشاعر ($\beta=0.25$) والمصادقية ($\beta=0.134$) وفهم التهديدات ($\beta=0.193$) من أقوى المنبئات بالسلوك الوقائي. وأوصت الدراسة بالتركيز على المهلة الزمنية المناسبة والاتصال العاطفي بدلاً من إضافة مزيد من المعلومات.

دراسة Heydari et al., (2021) بعنوان "The Effect of Risk Communication on

Preventive and Protective Behaviours during the COVID-19 Outbreak:

Mediating Role of Risk Perception".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر اتصال المخاطر بأبعاده (التعرض لوسائل الإعلام، القدرة على جمع المعلومات، الثقة في الحكومة، الثقة في وسائل الإعلام) على السلوكيات الوقائية والحمائية مع الدور الوسيط لإدراك المخاطر، وذلك في إطار نموذج المعتقد الصحي (HBM). واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي بتصميم مقطعي، وتكونت العينة من 776 مواطناً إيرانياً تم استطلاعهم إلكترونياً خلال جائحة كوفيد-19 باستخدام استبانة من 22 فقرة، وخلصت البيانات بنمذجة المعادلات البنائية (SEM). وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن اتصال المخاطر يؤثر إيجابياً ودالاً في إدراك المخاطر وفي السلوكيات الوقائية والحمائية، وأن إدراك المخاطر يتوسط العلاقة بين اتصال المخاطر والسلوك الوقائي، كما أن الثقة في الحكومة ووسائل الإعلام تُعزز من فعالية الاتصال. وأوصت الدراسة بتكثيف جهود الاتصال الشفاف لتعزيز إدراك المخاطر وتحفيز السلوكيات الوقائية.

دراسة Potter et al., (2022) بعنوان "Learning from the Past in Moving to the Future: Invest in Communication and Response to Weather Early Warnings to Reduce Death and Damage".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أداء أنظمة الإنذار المبكر بمكوناتها الأربعة (المعرفة بالمخاطر، الرصد والتحذير، نشر التحذيرات والاتصال، القدرة على الاستجابة) في أشد الكوارث المناخية فتكاً وتكلفة في القرن الحادي والعشرين. واستخدمت الدراسة منهج تحليل دراسات الحالة المقارن، وتكونت عينة التحليل من 12 كارثة هيدروميتيورولوجية مسجلة في قاعدة بيانات (EM-DAT (2000–2022) تشمل الأعاصير والفيضانات وموجات الحر والجفاف. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التنبؤات الجوية كانت متاحة قبل جميع هذه الكوارث، لكن الإخفاقات الكبرى كانت في مكوني الاتصال والاستجابة، وأن في فيضانات ألمانيا 2021 أفاد 29–35% من المستجيبين بعدم تلقيهم أي تحذير. وأوصت الدراسة بتوجيه الاستثمارات نحو تحسين الاتصال والاستجابة في المجتمعات الأقل خدمة بدلاً من التركيز فقط على دقة التنبؤ.

دراسة Ross et al., (2024) بعنوان "Seven Challenges for Risk Communication in Today's Digital Era: The Emergency Manager's Perspective".

هدفت الدراسة إلى التعرف على التحديات التي يواجهها مديرو الطوارئ في الاتصال بالمخاطر بأبعادها (قنوات الاتصال، فعالية الرسائل، إدارة المعلومات المضللة) في العصر الرقمي. واستخدمت الدراسة المنهج النوعي القائم على المقابلات شبه المنظمة، وتكونت العينة من 11 مدير طوارئ من 9 ولايات قضائية ساحلية في ولاية تكساس الأمريكية، وأجريت المقابلات بين يوليو وأكتوبر 2024 بإجمالي 261 دقيقة تقريباً. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحديد سبعة تحديات جوهرية أبرزها: عدم معرفة تفضيلات القنوات لدى المتلقين، صعوبة اختيار القنوات المناسبة حسب شدة الحدث، خطر إفراط الرسائل الذي يؤدي إلى تجاهل الجمهور، محدودية الموارد لتقييم فعالية الرسائل، وانتشار المعلومات المضللة عبر وسائل التواصل الاجتماعي. وأوصت الدراسة بتحديث أطر الاتصال بالمخاطر لتواكب البيئة المعلوماتية الرقمية وتعزيز الشفافية لاستعادة ثقة الجمهور.

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالمتغير التابع (الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية) وعلاقته بمتغيرات أخرى

📌 دراسة القراوي (2021) بعنوان "استراتيجية الاتصال الملتمزم ودورها في إدارة الأزمات: مقارنة نظرية ."

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور استراتيجية الاتصال الملتمزم بأبعادها (الشفافية، الالتزام، التبادل المعلوماتي السريع) في تحسين استجابة المؤسسات والمجتمعات لإدارة الأزمات. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على المقاربة النظرية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الاتصال الملتمزم يُعزز من سرعة الاستجابة المجتمعية ويُقلل من حالة عدم اليقين لدى الجمهور أثناء الأزمات، وأن غياب الشفافية يُضعف الثقة ويُبطئ ردود الفعل. وأوصت الدراسة بتبني استراتيجيات الاتصال الملتمزم كإطار مؤسسي لإدارة الأزمات.

📌 دراسة العسيري (2020) بعنوان "دور الإعلام الجديد في التوعية والوقاية من الأزمات".

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور وسائل الإعلام الجديد بأبعادها (وسائل التواصل الاجتماعي، المنصات الرقمية، التطبيقات الذكية) في تعزيز وعي المجتمع واستجابته للأزمات والكوارث. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن وسائل الإعلام الجديد تُسهم بشكل فاعل في رفع مستوى الوعي المجتمعي بالأزمات وتحفيز الاستجابة المبكرة، لكنها قد تكون مصدراً لنشر المعلومات المضللة. وأوصت الدراسة بتطوير محتوى رقمي موثوق وتعزيز محو الأمية المعلوماتية لدى الجمهور.

📌 دراسة عبدالوهاب حلمي آمال (2023) بعنوان "دور الإعلام في إدارة الأزمات والكوارث: دراسة سوسيولوجية في صعيد مصر".

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور وسائل الإعلام بأبعادها (التوعية، نشر المعلومات، التعبئة المجتمعية) في تعزيز استجابة المجتمع لإدارة الأزمات والكوارث في صعيد مصر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي السوسيولوجي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن وسائل الإعلام تلعب دوراً محورياً في تشكيل وعي المجتمع بالكوارث وتحفيز الاستجابة المناسبة، لكنها تواجه قصوراً في الوصول إلى المناطق الريفية والنائية. وأوصت الدراسة بتعزيز الشراكة بين المؤسسات الإعلامية والجهات المعنية بإدارة الأزمات لتحسين تغطية الكوارث.

📌 دراسة الشمايلة (2024) بعنوان "إدارة السلامة العامة ودورها في الحد من المخاطر في البلديات ."

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور إدارة السلامة العامة بأبعادها (التقنيات الوقائية، التخطيط المؤسسي، التوعية المجتمعية) في الحد من المخاطر والكوارث في البلديات الأردنية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أهمية السلامة العامة في تحقيق الاستقرار وخلق فرص العمل وزيادة الفرص الاقتصادية، وأن الأردن يواجه أنواعاً متعددة من الكوارث المرتبطة بتغير المناخ (الفيضانات والانهييارات الأرضية والجفاف). وأوصت الدراسة بأن تقيم البلديات برامج توعية تُبرز أهمية السلامة العامة وتتعاون مع مؤسسات المجتمع لدرء الأخطار.

📌 دراسة أبو دية (2024) بعنوان "دور المدينة الذكية في تعزيز قدرة المناطق الحضرية على مواجهة الكوارث"

هدفت الدراسة إلى التعرف على دور تقنيات المدن الذكية بأبعادها (أنظمة الإنذار المبكر الذكية، تحليل البيانات الضخمة، إنترنت الأشياء) في تعزيز مرونة المناطق الحضرية واستجابتها للكوارث. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تطبيقات المدن الذكية تُحسن من سرعة الاستجابة المجتمعية وتُقلل من الخسائر البشرية والمادية الناجمة عن الكوارث الطبيعية. وأوصت الدراسة بتبني الحلول التقنية الذكية في تخطيط الاستجابة للكوارث في المدن العربية.

الدراسات الأجنبية:

📌 دراسة Ripberger et al., (2020) بعنوان "Exploring Community Differences in Tornado Warning Reception, Comprehension, and Response across the United States".

هدفت الدراسة إلى التعرف على الفروق المجتمعية في تلقي تحذيرات الأعاصير الدوارة بأبعادها (الاستقبال، الفهم، الاستجابة) عبر المجتمعات الأمريكية المختلفة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي بتصميم مقطعي باستخدام تقنية (MRP) الانحدار متعدد المستويات مع ما بعد الطباقية، وتكونت العينة من بيانات مسح وطني واسع النطاق شمل عدة آلاف من المستجيبين عبر الولايات المتحدة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق جغرافية واجتماعية وديموغرافية كبيرة في استقبال تحذيرات الأعاصير وفهمها والاستجابة لها، وأن المجتمعات ذات الخبرة السابقة بالأعاصير تظهر معدلات استجابة أعلى، بينما تتأخر

الاستجابة في المجتمعات الأقل تعرضاً. وأوصت الدراسة بتخصيص استراتيجيات الاتصال حسب خصائص كل مجتمع بدلاً من تبني نهج موحد.

دراسة Taylor et al., (2023) بعنوان "The Effect of Likelihood and Impact Information on Public Response to Severe Weather Warnings".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر معلومات الاحتمالية والأثر في التحذيرات الجوية بأبعادها (مستوى الاحتمالية، وصف الأثر المتوقع، صياغة الرسالة) على استجابة الجمهور السلوكية لتحذيرات الرياح الشديدة في المملكة المتحدة. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي المسحي بتصميم بين المجموعات، وتكونت العينة من 2,008 من البالغين في المملكة المتحدة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن تضمين معلومات الاحتمالية في التحذيرات الجوية يزيد من إدراك المخاطر ومن نية اتخاذ إجراءات وقائية مقارنة بالتحذيرات التقليدية القطعية، وأن الجمع بين معلومات الاحتمالية والأثر يُحقق أفضل استجابة. وأوصت الدراسة بتحول خدمات الأرصاد من التحذيرات القائمة على العتبات إلى التحذيرات القائمة على الاحتمالية والأثر.

دراسة Krocak et al., (2023) بعنوان "Public Information Priorities across Weather Hazards and Time Scales".

هدفت الدراسة إلى التعرف على أولويات الجمهور المعلوماتية بأبعادها (نوع المعلومات المطلوبة، الأطر الزمنية، نوع الخطر الجوي) عبر أنواع مختلفة من الأخطار الجوية والنطاقات الزمنية. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي الكمي، وتكونت العينة من عينة تمثيلية للبالغين في الولايات المتحدة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أولويات المعلومات تتباين بشكل ملحوظ حسب نوع الخطر الجوي (أعاصير، فيضانات، موجات حر) والنطاق الزمني (ساعات، أيام، أسابيع)، وأن الجمهور يُعطي الأولوية للمعلومات المتعلقة بالتأثير الشخصي والإجراءات الحمائية على معلومات التنبؤ الفني. وأوصت الدراسة بتصميم رسائل التحذير وفق احتياجات الجمهور الفعلية بدلاً من التركيز على المعلومات التقنية الجوية فقط.

8.1 الفجوة البحثية

تتفق الدراسة الحالية مع عدد كبير من الدراسات السابقة في الهدف العام المتمثل في استكشاف دور اتصال المخاطر وأثره على سلوك الأفراد والمجتمعات في مواجهة الأخطار، إذ سعت دراسات قواسم

(2020)، ومعياش وراشدي (2021)، ويحيى بن لعربي (2022)، وهارون (2024) جميعها إلى فهم آليات اتصال المخاطر وأبعاده الاستراتيجية، وهو ما تتبناه الدراسة الحالية في متغيرها المستقل. كذلك تتفق مع دراسات (Heydari et al. (2021 و Taylor et al. (2023 و Weyrich et al. (2020 في التركيز على العلاقة بين خصائص الرسالة التحذيرية واستجابة المتلقين السلوكية. ومن حيث المنهج، تتشارك الدراسة الحالية مع دراسات الشمايلة (2024)، و Krocak et al. (2023)، و Ripberger et al. (2020) في اعتماد المنهج الوصفي التحليلي والاستبانة أداة لجمع البيانات. كما تتفق مع دراسة (Potter et al. (2022 و Fakhruddin et al. (2020 في الإطار المفاهيمي القائم على أنّ منظومة الإنذار المبكر لا تكتمل فاعليتها إلا بتكامل مكّوني الاتصال والاستجابة، وهو المنطلق النظري ذاته الذي تتبناه هذه الدراسة.

غير أنّ الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات السابقة في عدة جوانب جوهرية. فمن حيث الهدف، تنفرد بقياس الأثر المباشر لأبعاد جودة الاتصال بالمخاطر الأربعة — وضوح الرسالة، ومصداقية المصدر، وتوقيت الإرسال، وملاءمة القنوات — مجتمعةً ومنفردةً على الاستجابة المجتمعية، في حين ركّزت معظم الدراسات العربية كدراسة قواسم (2020) وهارون (2024) على التحليل النظري دون قياس كمّي ميداني، واقتصرت دراسة معياش وراشدي (2021) على المنهج الإثنومتودولوجي النوعي. ومن حيث المنهج، تختلف عن دراسة (Weyrich et al. (2020 التي اعتمدت المنهج التجريبي الميداني في سويسرا، وعن دراسة يحيى بن لعربي (2022) التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي لنموذج CERC نظرياً دون تطبيق ميداني، بينما تجمع الدراسة الحالية بين التأسيس النظري والتطبيق الميداني الكمي باستخدام الاستبانة والتحليل الإحصائي الاستدلالي. وأما من حيث بيئة التطبيق، فتميّز الدراسة الحالية بتركيزها على مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية ذات الخصوصية المناخية والعمرانية والسكانية، في حين طُبقت الدراسات السابقة في بيئات مغايرة تماماً: الجزائر (قواسم، 2020؛ معياش وراشدي، 2021؛ هارون، 2024)، وسويسرا (Weyrich et al., 2020)، وإيران (Heydari et al., 2021)، والولايات المتحدة (Ripberger et al., 2020; Krocak et al., 2023)، والأردن (الشمايلة، 2024)، وبنغلاديش وإندونيسيا (Fakhruddin et al., 2020) وبذلك تسدّ الدراسة الحالية فجوة بحثية واضحة تتعلّق بغياب دراسات كمّية تربط بين أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية في السياق السعودي تحديداً.

9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

مصطلحات الدراسة

جودة الاتصال بالمخاطر (Risk Communication Quality): يُعرّف اتصال المخاطر بأنه العملية التفاعلية لتبادل المعلومات والآراء بين الأفراد والجماعات والمؤسسات بشأن طبيعة المخاطر وخصائصها وكيفية التعامل معها (Lundgren & McMakin, 2018). ويُقصد بجودة هذا الاتصال في السياق الإجرائي لهذه الدراسة الدرجة التي تتحقق فيها أربعة أبعاد أساسية في نشرات الإنذار المبكر الصادرة عن المركز الوطني للأرصاد، وتقاس من وجهة نظر المستفيدين في مدينة الرياض عبر مقياس ليكرت الخماسي.

وضوح الرسالة (Message Clarity): يُشير إلى مدى صياغة نشرة الإنذار بلغة مفهومة وبسيطة وخالية من الغموض، بحيث يستطيع المتلقّي العادي إدراك محتوى التحذير ومستوى الخطورة والإجراءات المطلوبة دون الحاجة إلى تفسير إضافي. ويتضمّن هذا البعد عناصر مثل بساطة المفردات، ووضوح التعليمات الإرشادية، وتحديد النطاق الجغرافي والزمني للتحذير، وتضمين معلومات الاحتمالية والأثر المتوقع (Taylor et al., 2023).

مصادقية المصدر (Source Credibility): يُعبّر عن مدى ثقة الجمهور المستهدف في الجهة المُصدّرة للتحذير من حيث كفاءتها المهنية وخبرتها التقنية ونزاهتها واتّساق رسائلها مع الواقع. وتُعدّ المصادقية من أقوى المنبئات بالسلوك الوقائي، حيث أظهرت الأدبيات أنّ الأفراد يميلون إلى اتخاذ إجراءات حماية أسرع حين يُدركون أنّ المصدر موثوق به (Weyrich et al., 2020).

توقيت الإرسال (Timeliness): يُقصد به المدى الزمني المتاح بين لحظة إصدار التحذير ولحظة حدوث الظاهرة الجوية، أي المهلة الزمنية (Lead Time) التي تتيح للمتلقّي اتخاذ إجراءات استعدادية فعلية. ويشمل هذا البعد كذلك انتظام التحديثات وتكرارها أثناء تطوّر الحدث وبعده. وقد أثبتت دراسة Weyrich et al. (2020) أنّ قصر المهلة الزمنية المقترن بارتفاع شدة الحدث يزيد من احتمالية اتخاذ إجراءات وقائية بشكل دالّ إحصائيًا.

ملاءمة القنوات (Channel Suitability): يُشير إلى مدى توافق الوسائط المستخدمة في إيصال التحذير مع خصائص الجمهور المستهدف من حيث الوصولية والانتشار والتفضيلات التقنية والقدرة على الاستيعاب. ويتضمّن هذا البعد تنوع القنوات — التطبيقات الذكية، الرسائل النصية، وسائل التواصل

الاجتماعي، الإعلام التقليدي — وقدرتها على الوصول إلى مختلف الفئات بما فيها الأكثر هشاشة كالمسنّين وذوي الاحتياجات الخاصة. (Ross et al., 2024)

الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية: (Community Response to Weather Events) تُعرّف إجراءاتاً بأنها مجمل ردود الأفعال المعرفية والوجدانية والسلوكية التي يُبديها سكان مدينة الرياض عند تلقّيهم نشرات الإنذار المبكر بالظواهر الجوية. ويتضمّن البعد المعرفي فهم الرسالة وإدراك مستوى التهديد، ويتضمّن البعد الوجداني مشاعر القلق والاهتمام التي تُحفّز الفعل، ويتضمّن البعد السلوكي الإجراءات العملية التي يتّخذها الفرد مثل تجنّب مناطق الخطر أو تأمين الممتلكات أو نشر التحذير للآخرين. ويستند هذا التصنيف الثلاثي إلى نموذج PADM الذي يُميّز بين مراحل المعالجة المعرفية وتقييم التهديد واتخاذ القرار الوقائي (Lindell & Perry, 2012).

نشرات الإنذار المبكر (Early Warning Bulletins) هي الرسائل الرسمية التي يُصدرها المركز الوطني للأرصاد في المملكة العربية السعودية لتنبيه الجمهور بظواهر جوية متوقّعة قد تُشكّل خطراً على السلامة العامة، وتشمل التنبيهات بالأمطار الغزيرة والسيول المحتملة والعواصف الرملية وموجات الحرارة الشديدة والرياح النشطة. وتُعَدّ هذه النشرات الأداة الأساسية التي يتم عبرها تطبيق اتصال المخاطر عملياً، وهي تُنشر عبر قنوات متعدّدة تشمل الموقع الإلكتروني والتطبيقات الذكية والرسائل النصية ومنصات التواصل الاجتماعي. (Fakhruddin et al., 2020)

الظواهر الجوية: (Weather Events) يُقصد بها في هذه الدراسة الأحداث المناخية غير الاعتيادية التي تتعرّض لها مدينة الرياض وتستوجب إصدار إنذارات مبكّرة، مثل الأمطار الغزيرة والسيول، والعواصف الرملية والغبارية، وموجات الحرارة الشديدة، والرياح العاتية. وتتّصف هذه الظواهر بقدرتها على إحداث أضرار بشرية ومادية وبيئية ما لم يُتخذ إزاءها إجراءات وقائية مبكّرة مبنية على اتصال فعّال بالمخاطر (قواسم، 2020)

10.1 الأطر النظرية المؤسّسة

تستند هذه الدراسة إلى ثلاثة أطر نظرية متكاملة تُشكّل الأساس المفاهيمي لفهم العلاقة بين جودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية. يتمثّل الإطار الأول في نموذج الاتصال بالآزمات والطوارئ والمخاطر (CERC) الذي طوّرت مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها بالولايات

المتحدة (CDC) ، ويقوم هذا النموذج على فكرة جوهرية مفادها أنّ الاتصال الفعّال في حالات الطوارئ يمرّ بأربع مراحل متتابعة هي: مرحلة الاستعداد، والمرحلة الأولية، ومرحلة الصيانة والاستمرارية، ومرحلة التعافي. ويؤكد النموذج أنّ لكل مرحلة احتياجات معلوماتية مختلفة تستدعي استراتيجيات اتصال متميزة، وأنّ الاتصال يجب أن يبدأ قبل وقوع الحدث ويستمرّ حتى ما بعد انحسار التهديد، مع الالتزام بستة مبادئ أساسية هي: أن تكون أولاً، وأن تكون صائباً، وأن تكون ذا مصداقية، وأن تُعبّر عن التعاطف، وأن تُعزّز الفعل، وأن تُظهر الاحترام (يحيى بن لعربي، 2022). وقد وظّفت الدراسة الحالية هذا النموذج في بناء أبعاد المتغير المستقل، حيث تتقاطع المبادئ الستة مع أبعاد وضوح الرسالة ومصداقية المصدر وتوقيت الإرسال وملاءمة القنوات.

أمّا الإطار الثاني فهو نموذج قرار الفعل الوقائي – (Protective Action Decision Model) (PADM) الذي قدّمه Lindell و Perry، وهو نموذج متعدّد المراحل يُفسّر كيفية استجابة الأفراد للمخاطر البيئية والكوارث، إذ يفترض أنّ الفرد يمرّ بسلسلة من العمليات المعرفية تبدأ بتلقّي الإشارة التحذيرية، ثم الانتباه إليها، ثم فهم مضمونها، ثم تقييم التهديد الشخصي، وصولاً إلى اتخاذ قرار بالفعل الوقائي أو عدمه. ويبيّن النموذج أنّ خصائص الرسالة التحذيرية وخصائص المصدر والقناة المستخدمة تؤثر جميعها على كل مرحلة من مراحل المعالجة المعرفية، وبالتالي على السلوك النهائي. (Lindell & Perry, 2012) وقد أفاد هذا النموذج في تحديد أبعاد المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية) بمكوناتها المعرفية والوجدانية والسلوكية.

ويتمثّل الإطار الثالث في منظومة الإنذار المبكر كما حدّتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) والأمم المتحدة، والتي تقوم على أربعة أعمدة مترابطة هي: المعرفة بالمخاطر، والرصد والتنبؤ، ونشر التحذيرات والاتصال، والاستعداد والقدرة على الاستجابة. ويبرز هذا الإطار أنّ فاعلية النظام لا تتحقق بكفاءة الرصد وحده، بل تتوقف بدرجة حاسمة على العمودين الثالث والرابع المتعلقين بالاتصال والاستجابة، وهو ما أكّدته دراسة (Potter et al. 2022) التي بيّنت أنّ أكبر أوجه القصور في الكوارث الكبرى خلال العقدين الأخيرين كانت في مكّوني الاتصال والاستجابة وليس في التنبؤ. ويوفّر هذا الإطار المؤسسي السياق التطبيقي الذي تتموضع فيه الدراسة الحالية، حيث تنصبّ على العلاقة بين العمود الثالث (جودة الاتصال) والعمود الرابع (الاستجابة المجتمعية).

11.1 المنهجية وطرق البحث:

ستعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة موضع الدراسة وصفاً دقيقاً والتعبير عنها كمياً وكيفياً، فضلاً عن تحليل العلاقات بين المتغيرات وتفسيرها. وسيُستخدم هذا المنهج للكشف عن أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده الأربعة (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملاءمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض، وذلك من خلال جمع البيانات الميدانية وتحليلها إحصائياً للوصول إلى نتائج قابلة للتعميم.

وسيتضمن التصميم البحثي للدراسة مرحلتين أساسيتين: المرحلة الأولى نظرية تقوم على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيري الدراسة لبناء الإطار النظري وتحديد الأبعاد والمؤشرات، والمرحلة الثانية ميدانية تقوم على تصميم استبانة مُحكمة وتوزيعها إلكترونياً على عينة الدراسة، ثم جمع البيانات ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لاختبار فروض الدراسة والإجابة عن أسئلتها.

12.1 مجتمع وعينة الدراسة

سيكون مجتمع الدراسة من جميع المستخدمين من خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض، ويشمل ذلك المتابعين لنشرات الإنذار المبكر الصادرة عن المركز الوطني للأرصاد عبر قنواته الرسمية المختلفة (تطبيق الهاتف المحمول، حساب تويتر الرسمي، الموقع الإلكتروني، الرسائل النصية). ونظراً لأن مدينة الرياض يبلغ عدد سكانها ما يزيد عن 7.5 مليون نسمة وفقاً لآخر الإحصاءات، وأن عدد متابعي الحسابات الرسمية للمركز الوطني للأرصاد يتجاوز 3 ملايين متابع على منصة تويتر وحدها، فإن مجتمع الدراسة يُعد كبيراً ويصعب حصره بشكل دقيق.

وبناءً على ذلك، ستعتمد الدراسة على أسلوب العينة العشوائية الميسرة (Convenience Random Sampling) المتاحة إلكترونياً، وسيتم تحديد حجم العينة وفقاً لمعادلة ستيفن ثامبسون (Steven Thompson) للمجتمعات غير المحددة، حيث سيتم استهداف عينة لا تقل عن (384) (مفردة عند مستوى ثقة 95% وهامش خطأ 5%)، مع السعي للوصول إلى حجم عينة أكبر يتراوح بين (400-450) مفردة لتعزيز موثوقية النتائج وتعويض الاستبانة غير المكتملة. وسيُراعى في اختيار العينة التنوع الديموغرافي من حيث الجنس والعمر والمستوى التعليمي والخبرة السابقة بالظواهر الجوية، وسيُشترط في المستجيب أن

يكون مقيماً في مدينة الرياض وأن يكون قد تلقى نشرة إنذار مبكر واحدة على الأقل من المركز الوطني للأرصاد خلال الاثني عشر شهراً الماضية.

13.1 مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات. المصادر الثانوية وتشمل الكتب والمراجع العلمية والدوريات والمجلات المحكمة والرسائل الجامعية والتقارير الرسمية وقواعد البيانات الإلكترونية ذات الصلة بموضوع جودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، وذلك لبناء الإطار النظري للدراسة وتحديد أبعاد ومؤشرات المتغيرات. أما المصادر الأولية فستتمثل في الاستبانة الإلكترونية التي سيتم تصميمها وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة لجمع البيانات الميدانية اللازمة لاختبار فروض الدراسة والإجابة عن تساؤلاتها.

14.1 أداة الدراسة

ستستخدم الدراسة الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وسيتم تصميمها وفق مقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة). وستتكون الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية:

القسم الأول: البيانات الديموغرافية، ويتضمن بيانات المستجيب الشخصية (الجنس، العمر، المستوى التعليمي، الخبرة السابقة بالظواهر الجوية).

القسم الثاني: محاور المتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر)، ويتكون من أربعة محاور فرعية:

- المحور الأول: وضوح الرسالة التحذيرية، ويتضمن (4) فقرات.
- المحور الثاني: مصداقية مصدر التحذير، ويتضمن (4) فقرات.
- المحور الثالث: توقيت إيصال التحذير، ويتضمن (4) فقرات.
- المحور الرابع: ملائمة قنوات الاتصال، ويتضمن (4) فقرات. وبذلك يبلغ إجمالي فقرات المتغير المستقل (16) فقرة.

القسم الثالث: محور المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية)، وهو محور أحادي يتضمن (12) فقرة تقيس مستوى الاستجابة المجتمعية بجوانبها المختلفة (الاستجابة المعرفية، والاستجابة الوجدانية، والاستجابة السلوكية)

وبذلك يبلغ إجمالي فقرات الاستبانة (28) فقرة بخلاف البيانات الديموغرافية. وسيتم التحقق من صدق الأداة من خلال الصدق الظاهري (عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين) وصدق الاتساق الداخلي (حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والمحور الذي تنتمي إليه)، كما سيتم التحقق من ثبات الأداة باستخدام معامل ألفا كرونباخ. (Cronbach's Alpha)

15.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

ستستخدم الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية لتحليل البيانات، وتشمل:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى تقديرات أفراد العينة لمحاوَر الدراسة وترتيب الفقرات والأبعاد حسب أهميتها النسبية.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة والكشف عن العلاقة بين المتغيرات.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): للتحقق من ثبات أداة الدراسة.
- تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression): لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع.
- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression): لاختبار الأثر المشترك لأبعاد المتغير المستقل مجتمعة على المتغير التابع وتحديد الأهمية النسبية لكل بُعد.
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test): للكشف عن دلالة الفروق في استجابات أفراد العينة التي تُعزى إلى متغير الجنس.
- تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA): للكشف عن دلالة الفروق في استجابات أفراد العينة التي تُعزى إلى المتغيرات الديموغرافية ذات الفئات الثلاث فأكثر (العمر، المستوى التعليمي، الخبرة السابقة).

- اختبار شيفيه (Scheffé Test) للمقارنات البعدية :لتحديد اتجاه الفروق ومصدرها في حال وجود دلالة إحصائية في تحليل التباين الأحادي.
- معامل تضخم التباين (VIF) واختبار التحمل (Tolerance) للتأكد من عدم وجود مشكلة الارتباط المتعدد (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة قبل إجراء تحليل الانحدار المتعدد.

16.1 حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية :ستقتصر الدراسة على دراسة أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده الأربعة (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملائمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية.
- الحدود المكانية :ستطبق الدراسة على مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية المقيمين في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمانية :سيتم جمع البيانات الميدانية للدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1448/1447 هـ الموافق 2026/2025 م.
- الحدود البشرية :ستقتصر الدراسة على المستفيدين الذين تلقوا نشرة إنذار مبكر واحدة على الأقل من المركز الوطني للأرصاد خلال الاثني عشر شهراً السابقة لتطبيق الدراسة، من البالغين (18 سنة فأكثر) المقيمين في مدينة الرياض.

الفصل الثاني: الإطار النظري للدراسة

المبحث الأول: جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر

1.1.2 تمهيد

يُعدّ الاتصال بالمخاطر أحد المرتكزات الجوهرية التي يقوم عليها البناء المؤسسي لإدارة الكوارث والأزمات في المجتمعات المعاصرة، إذ لم تعد وظيفة الجهات المعنية بالأرصاد والإنذار المبكر مقتصرّة على رصد الظواهر الجوية وتوصيفها فنيًا، بل امتدّت لتشمل صياغة رسائل تحذيرية قادرة على إحداث تحوّل فعلي في وعي الجمهور المستهدف وسلوكه. وقد فرضت الموجة المتنامية من الظواهر الجوية المتطرفة، وما رافقها من تحولات مناخية متسارعة، ضرورة إعادة التفكير في الكيفية التي تُبنى بها نشرات الإنذار المبكر، وفي المعايير التي تضمن جودتها وفعاليتها. (Fakhruddin et al., 2022) فالرسالة التحذيرية، مهما بلغت دقتها العلمية، تظل قاصرة عن أداء وظيفتها ما لم تُصاغ بلغة مفهومة، ولم تصدر عن مصدر موثوق، ولم تصل في توقيت ملائم، ولم تنتقل عبر قنوات متوافقة مع البيئة الاتصالية للمتلقي.

وتتبقى أهمية تناول جودة الاتصال بالمخاطر بوصفها متغيرًا مستقلًا من كونها تشكّل حلقة الوصل بين المعرفة العلمية المتخصصة لدى الجهات الفنية، والاستجابة السلوكية المتوقعة من المجتمع. ومن ثمّ، فإن أي خلل في هذه الحلقة ينعكس مباشرةً على قدرة الأفراد والمؤسسات على اتخاذ قرارات حماية رشيدة في أوقات الخطر. (Potter et al., 2022) وقد تطور الحقل المعرفي لاتصال المخاطر تطورًا ملحوظًا خلال العقدين الأخيرين، منتقلًا من النموذج الخطي القائم على فكرة "نقل المعلومة" إلى نموذج تفاعلي تشاركي يضع المتلقي في قلب العملية الاتصالية، ويراعي تنوع خصائصه الديموغرافية والثقافية والمعرفية.

ويسعى هذا المبحث إلى تقديم معالجة نظرية متكاملة لجودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر، عبر تفكيك المفهوم وتأسيسه، واستجلاء أهميته، واستعراض أهدافه، ثم تحليل أبعاده الأربعة المعتمدة في هذه الدراسة، وهي: وضوح الرسالة التحذيرية، ومصداقية مصدر التحذير، وتوقيت إيصال التحذير، وملاءمة قنوات الاتصال. ويتم ذلك في إطار يستثمر التراث الأكاديمي المتاح، ويقدم رؤية تحليلية تتجاوز السرد الوصفي إلى مناقشة المنطلقات والاتجاهات.

2.1.2 مفهوم جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر

يُمثّل مفهوم الاتصال بالمخاطر حقلاً معرفياً بينياً يتقاطع فيه الإعلام بعلوم الإدارة والصحة العامة وعلم الاجتماع وإدارة الكوارث، وقد تعددت التعريفات التي حاول الباحثون عبرها ضبط حدوده ومضامينه. فقد عرّفه قواسم (2020) بوصفه عملية تبادلية لنقل المعلومات والآراء والتقديرات بين الخبراء وصانعي القرار والجمهور حول طبيعة المخاطر المحتملة وسبل التعامل معها، مع التركيز على البُعد الاستراتيجي الذي يجعل من هذه العملية أداةً لإدارة الكوارث لا مجرد وسيلة لنشر البيانات. وتتقاطع هذه الرؤية مع ما طرحته هارون (2024) التي نظرت إلى اتصال المخاطر باعتباره منظومة من الآليات والاستراتيجيات التي تستهدف رفع وعي الجمهور بطبيعة التهديدات الصحية والبيئية، وتمكينه من اتخاذ القرارات الوقائية الملائمة، بما يجعل العملية الاتصالية ذات وظيفة إدراكية وسلوكية في آنٍ معاً.

وفي سياق أكثر تخصصاً، قدّم يحيى (2022) قراءة لمفهوم اتصال المخاطر من زاوية نموذج (CERC)، إذ وصفه بأنه مقارنة منهجية تتدرج عبر مراحل الأزمة من ما قبل وقوعها إلى ما بعد انقضائها، ويسعى عبرها المتصلون المؤسسيون إلى تقديم رسائل متوازنة تجمع بين الدقة العلمية والوضوح اللغوي والإحاطة بالحالة النفسية للمتلقين. ويُضيف معياش وراشدي (2021) بُعداً اجتماعياً للمفهوم حين يصفانه بأنه ممارسة تواصلية تتشكّل في فضاء اجتماعي مخصوص، وتتأثر بأنماط التفاعل اليومي بين أفراد المجتمع، بما يجعلها متجاوزة للطابع التقني المحض إلى رحاب الفهم الإثنوغرافي للجماعات المستهدفة.

ومن المنظور الأجنبي، قدّم Fakhruddin وزملاؤه (2022) صياغة دقيقة للمفهوم تربطه بمنظومة الحدّ من مخاطر الكوارث، إذ يرون أن الاتصال بالمخاطر يمثّل المكوّن الحاسم في هذه المنظومة، ووظيفته الأساسية تتمحور حول تحويل المعلومات العلمية إلى قرارات حماية فعلية على مستوى الأفراد والمجتمعات. أما Siebeneck وزميلاتها (2024) فقد قاربن المفهوم من زاوية مديري الطوارئ، واعتبرنه عملية اتصالية متطورة تتأثر بالبيئة الرقمية المعاصرة وتحدياتها، ما يجعلها في حالة تجدد دائم تستلزم مراجعة مستمرة لأدواتها وأساليبها.

أمّا فيما يتصل بمفهوم نشرات الإنذار المبكر تحديداً، فقد عرّفها Potter وآخرون (2022) بأنها منظومة من الرسائل الاتصالية ذات الطابع التحذيري التي تصدر عن الجهات المختصة لتنبيه الجمهور إلى ظواهر جوية وشيكة، بهدف تقليص الفجوة الزمنية بين وقوع الخطر واتخاذ التدابير الوقائية. ويتقاطع هذا التعريف مع ما طرحه Agbehadji وزملاؤه (2023) حين وصفوا أنظمة الإنذار المبكر بأنها بنية

مؤسسية وتقنية مُركّبة تتكامل فيها وظائف الرصد والتنبؤ ونشر التحذيرات وتعزيز الجاهزية المجتمعية، بما يجعل البُعد الاتصالي حلقةً وسطى لا تستقيم المنظومة بدونها.

وفي ضوء ما تقدّم، يمكن استخلاص تعريف إجرائي لمفهوم جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر، يُقصد به: الدرجة التي تستوفي بها الرسائل التحذيرية الصادرة عن جهات الأرصاد الجوية مجموعةً من المعايير الاتصالية والمضمونية، تشمل وضوح صياغتها، وموثوقية مصدرها، وملاءمة توقيت إصدارها، وكفاءة قنوات إيصالها، بما يُمكن الجمهور المستهدف من فهم الخطر المحتمل، وتقدير حجمه، واتخاذ القرارات الوقائية المناسبة في الوقت الملائم. ويرى الباحث أن هذا التعريف يستوعب التحولات المعاصرة التي شهدتها الحقل، ويُجسّر بين الاتجاهات التقنية التي تركز على البنية النظامية للإنذار، والاتجاهات الاجتماعية والاتصالية التي تنظر إلى الرسالة بوصفها فعلاً تواصلياً متبادلاً لا مجرد إخطار أحادي الاتجاه.

3.1.2 أهمية جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر

تتأسس أهمية الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر على كونه يمثل الواجهة العملية لمنظومة إدارة الكوارث، فمن خلاله تتحول البيانات العلمية والمعطيات الرصدية إلى توجيهات قابلة للتنفيذ، وعبره تتشكّل قنوات الجمهور بجدية التهديد ومدى استحقاقه للاستجابة. وقد أصبح الاهتمام بهذا الحقل ضرورة فرضتها التحولات البيئية المتسارعة، وزيادة وتيرة الظواهر الجوية المتطرفة، وتعدّد البيئة الاتصالية التي يتلقى فيها الأفراد المعلومات.

ويشير أبو دية (2024) إلى أن أهمية الاتصال بالمخاطر تتجلى في عدة محاور متكاملة؛ فهو أولاً يُسهم في تعزيز قدرة المناطق الحضرية على استشراق الكوارث الطبيعية والاستعداد لها بدلاً من التعامل معها بعد وقوعها، وهو ثانياً يُمثّل أداةً لتفعيل البنية الذكية للمدن عبر دمج تقنيات الرصد والإنذار في نسيج الحياة اليومية، وهو ثالثاً يُسهم في خفض الخسائر البشرية والمادية المرتبطة بالكوارث من خلال تقليص فجوة المعلومات بين الجهات المختصة والجمهور، وهو رابعاً يدعم منظومة الحوكمة الحضرية بما يجعل القرار العام أكثر استناداً إلى البيانات. ويُضيف الشمري (2024) بُعداً إدارياً حين يرى أن أهمية الاتصال بالمخاطر تكمن في كونه أحد الركائز التي تستند إليها إدارة السلامة العامة في الحدّ من المخاطر على المستوى البلدي، إذ يُشكّل القناة التي تنتقل عبرها الإجراءات الوقائية من المستوى المؤسسي إلى الميدان التطبيقي، وتتحقق من خلالها رقابة المجتمع على أدائه الذاتي في مواجهة المخاطر.

ويرى عبد الوهاب حلمي (2023) أن أهمية الاتصال بالمخاطر تتبع من وظيفته السوسولوجية في إدارة الأزمات والكوارث، إذ يُشكّل آليةً لإعادة بناء الثقة بين الجمهور والمؤسسات في أوقات عدم اليقين، ويُسهم في الحدّ من الذعر الجماعي وتوجيه الاستجابة المجتمعية وجهةً عقلانية. ويتقاطع ذلك مع ما طرحه القروي (2021) من أن الاتصال الملتزم في سياق إدارة الأزمات يكتسب أهميته من قدرته على ضبط الإيقاع الاتصالي بين الفاعلين المؤسسيين، وضمان اتساق الرسائل الصادرة عن الجهات المختلفة، بما يحول دون تضارب التوجيهات وارتباك المتلقين. كما يُبرز العسيري (2020) أهمية الإعلام الجديد في التوعية بالأزمات والوقاية منها، مؤكّداً أن التحولات الرقمية وسّعت نطاق الاتصال بالمخاطر وضاعفت من قدرته على بلوغ شرائح متنوعة من الجمهور بسرعة وكفاءة لم تكن متاحة في النماذج الاتصالية التقليدية.

ومن منظور أجنبي، يطرح Sadiq وزملاؤه (2023) أن أهمية أنظمة الإنذار العام والتحذير تتمحور حول كونها تُمثّل البنية المعرفية والتنظيمية التي تستند إليها سياسات الحدّ من المخاطر، وأن جودة الاتصال داخلها تشكّل عاملاً حاسماً في تحديد فاعلية النظام برمته. ويُكمل Ripberger وزملاؤه (2020) هذه الرؤية حين يُبرزون أن أهمية تحذيرات الظواهر الجوية لا تتحدد بمضمونها العلمي فقط، بل بمدى استقبال الجمهور لها وفهمه إياها وتفاعله معها، وهي عناصر تتفاوت بين المجتمعات المحلية بحسب خصائصها الديموغرافية والثقافية، ما يجعل الاهتمام بجودة الاتصال ضرورة لإحداث الأثر المرجو.

ويضيف Tambo وزملاؤه (2021) بُعداً صحياً وعمومياً لأهمية اتصال المخاطر، إذ يرون أنه يمثّل ركيزة استراتيجيات الاستجابة المجتمعية للأزمات الصحية الكبرى مثل جائحة كوفيد-19، من خلال إشراك المجتمعات في صياغة الرسائل وتوزيعها وتقييمها، بما يحقق ملكية مجتمعية للاستجابة. كذلك يُبرز Benavides وزملاؤه (2021) أهمية مراعاة التنوع اللغوي في منصات الاتصال بالمخاطر، باعتبار أن قدرة المؤسسات العامة على الوصول إلى المجتمعات متعددة اللغات تُعدّ مؤشراً على نضج منظومة الاتصال وقدرتها على تحقيق العدالة في حماية الأرواح والممتلكات.

وعلى المستوى الاستراتيجي، يكتسب الاتصال بالمخاطر أهمية مضاعفة في البيئات الحضرية الكبرى التي تتسم بكثافة سكانية مرتفعة وتنوّع اقتصادي واجتماعي، إذ يصبح أي تأخّر أو إخفاق في الرسالة التحذيرية مكلفاً على نحو غير متناسب. وهنا تبرز أهمية تطوير جودة الاتصال بوصفها استثماراً في رأس المال الاجتماعي والمؤسسي، يمتد أثره إلى ما هو أبعد من اللحظة الآنية للأزمة، ليشكّل بنية مستدامة من الوعي والاستعداد المجتمعي تتراكم عبر الزمن.

4.1.2 أهداف جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر

تتعدد الأهداف التي تسعى إليها منظومة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر، وتتباين الزوايا التي يقاربها الباحثون في صياغة هذه الأهداف، مما يكشف عن ثراء المفهوم وتنوع تطبيقاته العملية. ويمكن استعراض هذه الأهداف عبر آراء عدد من الباحثين على النحو الآتي:

يرى سليمان (2024) أن الاتصال بالمخاطر في إطار أنظمة الإنذار المبكر يسعى إلى جملة من الأهداف يمكن إيجازها فيما يلي: أولاً، تعزيز كفاءة الأجهزة المختصة في تشخيص المخاطر وتوصيفها بصورة دقيقة. ثانياً، تمكين صانعي القرار من الحصول على معلومات استراتيجية تُسهم في توجيه السياسات العامة. ثالثاً، رفع جاهزية الجمهور لمواجهة المتغيرات البيئية والأمنية في المنطقة العربية. رابعاً، ربط أنظمة الإنذار المبكر بالبنية الوطنية للأمن القومي. خامساً، الحدّ من تأثيرات المخاطر العابرة للحدود عبر منظومات اتصالية تفاعلية.

ويُحدّد Fernández-Nóvoa وزملاؤه (2024) جملةً من الأهداف ذات الطابع الفني والإجرائي لأنظمة الإنذار المبكر بالفيضانات، تشمل: أولاً، الكشف المبكر عن الظواهر الجوية المهددة من خلال نماذج عددية متطورة. ثانياً، تقديم تنبؤات احتمالية تُتيح للجمهور إدراك مستوى عدم اليقين في المعلومات. ثالثاً، ربط نتائج النمذجة العلمية بالرسائل الاتصالية الموجهة للجمهور. رابعاً، تطوير منظومة متكاملة تنتقل من البيانات العلمية إلى القرار الميداني. خامساً، تعزيز قدرة الجهات الفنية على بناء سيناريوهات استجابة متعددة بحسب طبيعة التهديد.

وفي السياق ذاته، يحدد Ripberger وزملاؤه (2020) جملةً من الأهداف ذات الطابع الإدراكي والسلوكي، تشمل: أولاً، تحسين استقبال التحذيرات لدى مختلف الفئات المجتمعية. ثانياً، تعميق فهم الجمهور لمحتوى التحذير ومدلولاته. ثالثاً، تحفيز السلوكيات الوقائية الملائمة لطبيعة الخطر. رابعاً، تقليص الفجوات بين المجتمعات المحلية في القدرة على الاستجابة. خامساً، تطوير مؤشرات قياس قابلة للتطبيق على نطاق واسع لتقييم فاعلية التحذيرات.

ويُضيف Demuth وزملاؤها (2023) بُعداً يتصل بأولويات المعلومات لدى الجمهور، إذ يحددون أهداف الاتصال بالمخاطر في: أولاً، تمييز احتياجات الجمهور من المعلومات بحسب نوع الخطر الجوي. ثانياً، تنويع توقيت ومحتوى الرسائل بحسب المسافة الزمنية الفاصلة عن الحدث. ثالثاً، تعزيز التوافق بين

ما تقدمه الجهات المختصة وما يحتاجه المتلقي. رابعاً، تطوير أدوات تقييم مستمرة تكشف عن تطور أولويات الجمهور المعلوماتية. خامساً، بناء منظومة اتصالية مرنة تستجيب للتباينات بين الظواهر والمستفيدين.

كما يطرح First وزملاؤها (2022) أهدافاً أكثر تخصصاً تتصل بإدارة المخاطر المتعددة المترابطة، تتمثل في: أولاً، تمكين الجمهور من التمييز بين أنواع المخاطر المتداخلة. ثانياً، توجيه قرارات الحماية في مواقف عدم اليقين المركب. ثالثاً، تقليل الارتباك المعرفي الذي قد يصاحب التحذيرات المترابطة. رابعاً، تطوير منظومات اتصالية قادرة على تقديم رسائل مركبة دون إخلال بوضوحها. خامساً، دعم الباحثين والممارسين في فهم الديناميات السلوكية للجمهور في مواقف التهديد المترابطة.

ويُكمل MacPherson-Krutsky وزملاؤها (2022) هذه الزاوية بأهداف تتمحور حول الانتقال من المعلومة إلى الاستعداد العام، تشمل: أولاً، رفع وعي الجمهور بمخاطر محدّدة جغرافياً. ثانياً، تحفيز السلوكيات التحضيرية المسبقة قبل وقوع الكوارث. ثالثاً، تقييم نتائج اتصال المخاطر على المستوى المجتمعي. رابعاً، تعزيز قدرة المؤسسات على تقديم رسائل مخصصة لمناطق مهددة بعينها. خامساً، بناء جسر معرفي بين العلم والسياسة والممارسة في حقل الاستعداد للكوارث.

ويتضح من تتبّع هذه الأطروحات أن أهداف الاتصال بالمخاطر تتوزع على ثلاثة مستويات متكاملة: مستوى معرفي يهتم ببناء الفهم لدى المتلقي، ومستوى سلوكي يستهدف توجيه الفعل الوقائي، ومستوى مؤسسي يسعى إلى تطوير منظومات اتصالية مستدامة. وتتقاطع هذه المستويات لتشكّل منظومة أهداف متشعبة، تنتقل بالاتصال بالمخاطر من كونه نشاطاً إعلامياً ظرفياً إلى كونه استراتيجية وطنية ممتدة عبر الزمن.

5.1.2 أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر

تمّ تحديد أبعاد المتغير المستقل في الدراسة الحالية بناءً على المراجعة المعمّقة لما طرحه Taylor وزملاؤه (2024) في تحليلهم لأثر معلومات الاحتمالية والتأثير في استجابة الجمهور لتحذيرات الطقس القاسي، وما قدّمه Weyrich وزملاؤه (2020) في معالجتهم لاستجابة الجمهور لتحذيرات الطقس وعلاقتها بصنع القرار العاطفي، إلى جانب الدراسة المرجعية لـ Ripberger وزملائه (2020) حول فروق المجتمعات في استقبال تحذيرات الأعاصير وفهمها والاستجابة لها. وتتسجم هذه المرجعيات مع ما طرحه Yari

وزملاؤه (2021) من معالجة لاتصال المخاطر بوصفه عاملاً مؤثراً في السلوك الوقائي عبر إدراك المخاطرة. وقد أفضت هذه المراجعة المتكاملة إلى تبني أربعة أبعاد رئيسية، وهي: وضوح الرسالة التحذيرية، ومصداقية مصدر التحذير، وتوقيت إيصال التحذير، وملاءمة قنوات الاتصال.

البعد الأول: وضوح الرسالة التحذيرية

يُمثل وضوح الرسالة التحذيرية الركيزة الأولى التي تقوم عليها جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر، إذ يتعلق هذا البعد بمدى قدرة الرسالة على نقل المعنى المقصود إلى المتلقي دون التباس أو غموض. ويرى Taylor وزملاؤه (2024) أن وضوح الرسالة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بطريقة عرض معلومات الاحتمالية والتأثير، إذ تختلف استجابة الجمهور بحسب الكيفية التي تُقدّم بها هذه المعلومات، ومدى توافقها مع قدرته على معالجة المعطيات الاحتمالية. فالرسالة الواضحة لا تكتفي بنقل الحقيقة العلمية، بل تُترجمها إلى صياغة لغوية يستطيع المتلقي العادي استيعابها واستثمارها في اتخاذ قراره.

ويتجاوز مفهوم الوضوح هنا الأبعاد اللغوية الشكلية إلى ما هو أعمق، إذ يشمل الوضوح المعرفي المتعلق بفهم مدلولات المصطلحات الفنية، والوضوح الإجرائي المتعلق بمعرفة ما ينبغي فعله، والوضوح السياقي المتعلق بإدراك الموقع الزماني والمكاني للتهديد. وقد أبرز Sadiq وزملاؤه (2023) أن غياب الوضوح في الرسائل التحذيرية يُمثل إحدى الفجوات البحثية الجوهرية التي ينبغي معالجتها في حقل أنظمة الإنذار العام، نظراً لما يترتب عليه من ارتباك معرفي وتشتت سلوكي لدى المتلقين.

ويتأثر وضوح الرسالة بعوامل متعددة، منها: البنية اللغوية للرسالة، ومستوى تجريبها، واستخدام المفردات الفنية، ودرجة توافقها مع المرجعية الثقافية للمتلقي. وقد أشار Benavides وزملاؤه (2021) إلى أن قضية الوضوح تكتسب أبعاداً أعمق في المجتمعات متعددة اللغات، إذ يصبح من الضروري تطوير منصات اتصال قادرة على تقديم الرسائل بلغات متنوعة دون الإخلال بدقة المضمون أو وحدة الرسالة الأصلية. وهذا ما يجعل وضوح الرسالة قضية تتقاطع فيها الاعتبارات اللغوية والثقافية والمؤسسية.

ومن منظور تطبيقي، يرتبط وضوح الرسالة بقدرة المؤسسات الفنية على تبسيط المعطيات العلمية المعقدة دون إخلال بدقتها العلمية، وهو ما يُعدّ من أكثر التحديات إلحاحاً في حقل الاتصال بالمخاطر. فالرسالة المثلى هي تلك التي تحفظ التوازن بين الأمانة العلمية والقابلية للفهم، وتُقدّم للمتلقي صورة كاملة عن طبيعة الخطر دون أن تستغرقه في تفاصيل لا تُسهم في توجيه استجابته. ويرى الباحث أن هذا البعد

يكتسب أهمية مضاعفة في السياق السعودي، حيث تتنوع شرائح المستفيدين من خدمات الأرصاد الجوية وتتفاوت قدراتهم المعرفية والثقافية، مما يستلزم تطوير صياغات تحذيرية مرنة ومتدرجة.

البعد الثاني: مصداقية مصدر التحذير

يُشكّل بُعد مصداقية مصدر التحذير الركيزة الثانية في منظومة جودة الاتصال بالمخاطر، ويتمحور حول مدى الثقة التي يوليها الجمهور للجهة المُصدرة للرسالة التحذيرية. ويُمثّل هذا البعد متغيراً حاسماً في تحديد مدى استجابة الجمهور للتحذيرات، إذ إن أعلى مستويات الوضوح في الرسالة قد تفقد قيمتها العملية إذا فقد المتلقي ثقته في الجهة المُصدرة لها. ويُبرز Fakhruddin وزملاؤه (2022) أن المصداقية تُعدّ المكوّن الذي يربط بين المعلومة وفعل المتلقي، فهي القناة التي تنتقل عبرها الرسالة من حيز المعرفة إلى حيز السلوك.

وتتشكّل مصداقية المصدر من مجموعة من العناصر المتكاملة، أبرزها: الكفاءة العلمية للجهة المُصدرة، وتاريخها في إصدار التحذيرات الدقيقة، وشفافيتها في الإفصاح عن مستويات عدم اليقين، واتساق رسائلها عبر الزمن، واستقلاليتها عن التأثيرات السياسية والاقتصادية. وقد أشار العسيري (2020) إلى أن المصداقية في الفضاء الإعلامي الجديد باتت تتشكّل عبر معايير مركبة، تشمل الأداء التراكمي للمصدر وتفاعله مع جمهوره، بما يجعل من بناء المصداقية عملية ممتدة عبر الزمن وليست لحظة ظرفية.

وتكتسب المصداقية أبعاداً إضافية في سياق الاتصال بالمخاطر، إذ يتعامل المتلقي مع رسائل ذات طابع احتمالي تتضمن قدرًا من عدم اليقين العلمي. وفي هذا السياق، تُمثّل قدرة المصدر على إدارة هذا العنصر الاحتمالي بصدق وشفافية أحد أهم مؤشرات مصداقيته. ويتقاطع ذلك مع ما طرحه القروي (2021) في معالجته لاستراتيجية الاتصال الملتمزم، إذ يرى أن المصداقية تتحقق عبر اتساق الرسائل بين الفاعلين المؤسسيين، وعبر التزام الجهات الرسمية بمنطق واحد في تقديم المعلومات بغض النظر عن تطور الموقف.

ومن منظور سوسيولوجي، عالج عبد الوهاب حلمي (2023) قضية الثقة في المصدر بوصفها بنية اجتماعية تُختبر في لحظات الأزمة، ويتحدد فيها مصير الاستجابة المجتمعية. فالمصداقية في هذا الإطار ليست خاصية تقنية للمصدر، بل هي علاقة تتشكل تدريجيًا بين المؤسسة والجمهور عبر تراكم الخبرات والتجارب. ومن ثمّ، فإن بناء المصداقية في حقل الإنذار المبكر يستلزم جهدًا ممتدًا يتجاوز اللحظة الآنية للتحذير، ويشمل تطوير ثقافة مؤسسية ترتكز على الشفافية والمساءلة وانفتاح الاتصال.

ويرى الباحث أن مصداقية مصدر التحذير في السياق السعودي تكتسب أهمية خاصة في ضوء ما تشهده مؤسسات الأرصاد الجوية من تطور تقني ومؤسسي، إذ يصبح ربط هذا التطور بصورة ذهنية إيجابية لدى الجمهور أحد أهم العوامل التي تُعزز فاعلية التحذيرات الصادرة.

البعد الثالث: توقيت إيصال التحذير

يُمثل توقيت إيصال التحذير الركيزة الثالثة في منظومة جودة الاتصال بالمخاطر، ويتعلق بالفترة الزمنية الفاصلة بين إصدار التحذير ووقوع الخطر، وما تتيحه هذه الفترة من فرصة للمتلقي لاتخاذ قرار الحماية المناسب. ويُعدّ التوقيت متغيرًا حساسًا في معادلة الإنذار المبكر، إذ إن التحذير المبكر جدًا قد يفقد قيمته بفعل الانتباه الانتقائي، فيما التحذير المتأخر قد يصل بعد فوات أوان الاستجابة الفعّالة. وقد أشار Demuth وزملاؤه (2023) إلى أن أولويات الجمهور المعلوماتية تتغير بحسب المسافة الزمنية الفاصلة عن الحدث الجوي، مما يستوجب تطوير منظومات اتصالية مرنة تتكيف مع الإطار الزمني للتهديد.

ويتشعب مفهوم التوقيت إلى عدة أبعاد: التوقيت الاستباقي المتعلق بإصدار التحذير قبل وقت كافٍ من الحدث، والتوقيت التحديثي المتعلق بتقديم تحديثات متتابعة تواكب تطور التهديد، والتوقيت التتبعي المتعلق بتقديم رسائل ما بعد الحدث لتقييم الأثر وتوجيه التعافي. وقد طرح يحيى (2022) في معالجته لنموذج (CERC) أن الاتصال بالمخاطر يتدرج عبر مراحل زمنية متميزة لكل منها خصوصيتها الاتصالية، مما يجعل من إتقان التوقيت أحد أهم مقومات الكفاءة الاتصالية في إدارة الأزمات.

ويتأثر توقيت التحذير بعدة عوامل، منها: القدرة التقنية للمؤسسة الفنية على رصد الظاهرة مبكرًا، وكفاءة سلاسل القرار الداخلية في تحويل الرصد إلى تحذير، وفاعلية قنوات النشر في إيصال التحذير إلى الجمهور المستهدف، ومدى استعداد الجمهور لاستقبال التحذير في الوقت المناسب. ويُبرز Potter وزملاؤه (2022) أن الاستثمار في تطوير الاتصال والاستجابة لتحذيرات الطقس المبكرة يُعدّ أحد الدروس المستفادة من تجارب الماضي، ويفتح الطريق نحو بناء منظومات أكثر كفاءة في المستقبل.

ومن جانب آخر، يطرح First وزملاها (2022) قضية التحذيرات المتزامنة لعدة مخاطر، حيث يصبح التوقيت إشكالية مركّبة لا تتعلق فقط بتوقيت كل تحذير منفردًا، بل بتنسيق التوقيتات بين التحذيرات المتعددة بما يُتيح للمتلقي ترتيب أولويات استجابته. وهذا ما يجعل بُعد التوقيت في حقل الاتصال بالمخاطر يستلزم تخطيطًا استراتيجيًا متقدمًا يأخذ في الاعتبار تعقيد الظواهر الجوية المعاصرة.

ويرى الباحث أن قضية التوقيت تكتسب أهمية تطبيقية بالغة في سياق مدينة الرياض، حيث تتطلب طبيعة المدينة الحضرية الكبرى وحركة سكانها اليومية تخطيطاً دقيقاً لإصدار التحذيرات في توقيتات تتناسب مع أنماط النشاط المختلفة للمستخدمين، وتُمكنهم من اتخاذ قرارات الحماية في الفترة الزمنية المتاحة.

البعد الرابع: ملائمة قنوات الاتصال

يُشكل بُعد ملائمة قنوات الاتصال الركيزة الرابعة في منظومة جودة الاتصال بالمخاطر، ويتعلق بمدى توافق القنوات المستخدمة لإيصال التحذيرات مع خصائص الجمهور المستهدف وأنماطه في استهلاك المعلومات. ويرتكز هذا البعد على فكرة أن الرسالة التحذيرية ذات الجودة العالية في صياغتها ومصادقية مصدرها وتوقيت إصدارها قد تفشل في تحقيق هدفها إذا انتقلت عبر قناة لا تصل إلى الفئات المعنية، أو لا تتوافق مع تفضيلاتها الاتصالية.

ويُبرز Siebeneck وزميلاتها (2024) أن البيئة الرقمية المعاصرة فرضت تحديات جديدة على مديري الطوارئ في حقل الاتصال بالمخاطر، تتمحور حول تنوع القنوات وتعدد المنصات وتفتت الجمهور، مما يستوجب تطوير مقاربات اتصالية متعددة القنوات بدلاً من الاعتماد على قناة واحدة. ويتقاطع هذا الطرح مع ما طرحه العسيري (2020) في معالجته لدور الإعلام الجديد في التوعية بالأزمات، إذ أبرز أن التحول الرقمي وسّع نطاق القنوات المتاحة وأتاح أنماطاً تفاعلية لم تكن متوفرة في النماذج الاتصالية التقليدية.

وتتنوع قنوات الاتصال المتاحة لإيصال تحذيرات الإنذار المبكر بين القنوات التقليدية كالتلفزيون والإذاعة والصحف، والقنوات الرقمية كمنصات التواصل الاجتماعي والتطبيقات الذكية والرسائل النصية القصيرة، إلى جانب القنوات المؤسسية كالمواقع الرسمية للجهات المعنية. ويُمثّل اختيار القناة المناسبة تحدياً استراتيجياً، إذ يستلزم فهماً عميقاً لأنماط استهلاك المعلومات لدى مختلف الفئات الجمهورية. ويُبرز Benavides وزملاؤه (2021) أن قنوات الاتصال الرقمية ينبغي أن تستجيب لاحتياجات المجتمعات متعددة اللغات، بما يضمن وصول الرسائل التحذيرية إلى كافة الشرائح دون تمييز.

ويُكمل أبو دية (2024) هذه الزاوية بالإشارة إلى أن البنية الذكية للمدن تُتيح تطوير قنوات اتصال تفاعلية تجمع بين تقنيات الرصد والإنذار في منظومة واحدة، مما يُسهم في تعزيز قدرة المناطق الحضرية على مواجهة الكوارث. وتُمثّل هذه الرؤية انتقالاً من النظرة التقليدية للقنوات بوصفها وسائل نقل أحادية

الاتجاه إلى تصور أكثر تطوراً يجعل من القناة منصة تفاعلية تتيح التواصل المتبادل بين الجهات المختصة والجمهور.

ومن منظور آخر، عالج معياش وراشدي (2021) قضية القنوات من زاوية إثنوغرافية، إذ أبرز أن خصوصية المجتمعات المحلية تستلزم اختيار قنوات تتناغم مع ثقافتها الاتصالية المحلية، بما يجعل من ملاءمة القنوات قضية ثقافية وليس مجرد قضية تقنية. ويرى الباحث أن السياق السعودي بما يشهده من نضج رقمي مرتفع وانتشار واسع لمنصات التواصل الاجتماعي وتطبيقات الهاتف الذكي، يفرض على جهات الإنذار المبكر تطوير مزيج قنواتي متكامل يستثمر الإمكانيات الرقمية المتاحة دون إغفال الفئات التي ما زالت تعتمد على القنوات التقليدية.

المبحث الثاني: الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية (المتغير التابع)

1.2.2 تمهيد

شهدت دراسات الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية تحولاً نوعياً خلال العقود الأخيرة، إذ انتقلت من النظرة التبسيطية التي تختزل الاستجابة في ردود الفعل الفردية اللحظية، إلى منظور أكثر شمولاً يضع الاستجابة في سياقها المجتمعي والمؤسسي والثقافي. ولم يعد ينظر إلى الاستجابة بوصفها مجرد سلوك فردي يقوم به المواطن عند تلقي التحذير، بل باتت تُفهم بوصفها منظومة من القرارات والممارسات المتشابكة التي تتشكل عبر تفاعل العوامل المعرفية والنفسية والاجتماعية والمؤسسية في لحظة المواجهة مع الخطر (First et al., 2022). ويُمثل هذا التحول استجابة طبيعية لتطور حقل دراسات الكوارث، ولتزايد الاهتمام بالأبعاد السلوكية في إدارة المخاطر، وللوعي المتنامي بأن نجاح أي منظومة إنذار مبكر يُقاس في النهاية بمدى ترجمتها إلى استجابة مجتمعية فاعلة.

وتكتسب دراسة الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية أهمية مزدوجة، فهي من جهة تُمثل المعيار النهائي الذي تُقاس به فاعلية منظومة الاتصال بالمخاطر، وهي من جهة أخرى تُشكل المجال الذي تتجسد فيه قدرة المجتمع على التعاطي مع التهديدات البيئية، وما يحمله من مؤشرات على مستوى وعيه الجمعي وجاهزيته المؤسسية. ومن ثمّ، فإن فهم الاستجابة المجتمعية يستلزم تجاوز المقاربات المختزلة إلى مقاربات تركيبية تستوعب تعدد العوامل المؤثرة في تشكيلها.

ويسعى هذا المبحث إلى تقديم معالجة نظرية متكاملة للاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، عبر تفكيك المفهوم وضبط حدوده، واستجلاء أهميته في سياق إدارة المخاطر، واستعراض أهدافه ووظائفه، ثم تحليل أبعاده ومؤثراته، وذلك في إطار يستثمر المراجع المتاحة، ويُقدّم رؤية تحليلية تتجاوز السرد الوصفي.

2.2.2 مفهوم الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية

تتعدد التعريفات التي يطرحها الباحثون لمفهوم الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، وتتباين زوايا المقاربة بين المنظور السلوكي والمنظور المعرفي والمنظور الاجتماعي والمنظور المؤسسي، مما يكشف عن ثراء المفهوم وتعدد طبقاته. ويُعرّف Yari وزملاؤه (2021) الاستجابة المجتمعية بأنها مجموع السلوكيات الوقائية والاحترازية التي يقوم بها الأفراد والجماعات في مواجهة المخاطر المُدركة، وتتحدد

بحسب مستوى إدراكهم لطبيعة المخاطر وقدرتهم على التعامل معها، بما يجعل الإدراك متغيراً بسيطاً في علاقة الاتصال بالسلوك.

ومن منظور تطبيقي، يرى Weyrich وزملاؤه (2020) أن الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية تُمثل جملة القرارات السلوكية التي تتشكل في لحظة مواجهة التحذير، وتتأثر بمزيج من العوامل العقلانية والعاطفية. ويُضيف هذا المنظور بُعداً نفسياً للمفهوم، إذ لا تُختزل الاستجابة في عملية معرفية بحتة، بل تتضمن عناصر انفعالية تُسهم في تشكيل القرار النهائي. ويتقاطع هذا الطرح مع ما قدّمه First وزملاؤها (2022) من تعريف للاستجابة المجتمعية بوصفها منظومة من قرارات الحماية المتزامنة التي يتخذها الأفراد في مواجهة تهديدات مركّبة، مع ما يستلزمه ذلك من قدرة على ترتيب الأولويات والتميز بين الأخطار المتداخلة.

ومن المنظور المجتمعي، يطرح MacPherson-Krutsky وزملاؤها (2022) تعريفاً للاستجابة بوصفها انتقالاً من المعلومة إلى الاستعداد، عبر مسار يبدأ بتلقي المعلومة وفهمها وتقدير الخطر، وينتهي باتخاذ التدابير التحضيرية على المستويين الفردي والمجتمعي. ويكشف هذا التعريف عن الطبيعة المتدرجة للاستجابة، وعن كونها عملية ممتدة عبر الزمن وليست لحظة منفردة. ويُضيف Adebisi وزملاؤه (2021) بُعداً تشاركياً للمفهوم حين يصفون الاستجابة بأنها فعل مجتمعي تشاركي يتجاوز السلوك الفردي إلى المشاركة في صياغة الاستجابة الجماعية وتنفيذها، مع ما يستلزمه ذلك من بنية تواصلية فاعلة بين المؤسسات والمجتمعات.

ومن جانب آخر، يُقاربه قواسم (2020) من زاوية اتصال المخاطر، إذ يرى أن الاستجابة المجتمعية تُمثل المخرج النهائي لاستراتيجية اتصال المخاطر، وتحدد جودتها بمدى قدرة هذه الاستراتيجية على تحريك المجتمع من حالة الاستقبال السلبي إلى حالة المشاركة الفاعلة في إدارة الخطر. ويتقاطع ذلك مع ما طرحته هارون (2024) من معالجة للاستجابة بوصفها مخرجاً اتصالياً يتأثر بآليات الاتصال المؤسسي وفاعلية استراتيجياته، مما يُبرز الترابط الوثيق بين جودة الاتصال وكفاءة الاستجابة.

أمّا فيما يتصل بالظواهر الجوية تحديداً، فيُعرّف Potter وزملاؤه (2022) الظواهر الجوية بأنها مجموعة من الأحداث المناخية والجوية ذات الطبيعة المتطرفة التي تُمثل تهديداً للأرواح والممتلكات، وتستلزم استجابة مجتمعية منظمة. ويتقاطع ذلك مع ما طرحه Agbehadji وزملاؤه (2023) من معالجة

للمخاطر المناخية بوصفها تحديًا متنامي الأهمية يستلزم تطوير منظومات صمود مجتمعي قادرة على التعاطي معه.

وفي ضوء ما تقدّم، يمكن صياغة تعريف إجرائي للاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، يُقصد به: مجموع السلوكيات والقرارات والممارسات التي يتخذها الأفراد والجماعات في مدينة الرياض عند تلقي تحذيرات الإنذار المبكر بالظواهر الجوية، والتي تتراوح بين الاهتمام بالمعلومة وفهمها وتقدير الخطر، واتخاذ التدابير الوقائية الملائمة، والمشاركة في الجهود المجتمعية للحدّ من آثار الظواهر. ويرى الباحث أن هذا التعريف يستوعب الطبيعة المتدرجة للاستجابة، ويُقارب المفهوم من زاوية تتجاوز الاختزال السلوكي إلى رؤية تركيبية تأخذ في الاعتبار الأبعاد المعرفية والنفسية والاجتماعية.

3.2.2 أهمية الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية

تكتسب الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية أهمية بالغة على المستويين النظري والتطبيقي، إذ تُمثّل المعيار النهائي الذي تُختبر به فاعلية منظومات الاتصال بالمخاطر، وتُشكّل المجال الذي تتجسّد فيه قدرة المجتمعات على التكيف مع التحديات البيئية المتنامية. ولم تعد دراسة الاستجابة ترفًا أكاديميًا بل غدت ضرورة فرضتها زيادة وتيرة الظواهر الجوية المتطرفة، وتزايد المخاطر المرتبطة بالتغير المناخي، وتعدّد البيئة الحضرية المعاصرة.

ويرى MacPherson-Krutsky وزملاؤها (2022) أن أهمية الاستجابة المجتمعية تتجلى في عدة محاور: أولاً، أنها تُمثّل الترجمة العملية للاستثمارات الكبيرة التي تُوظف في تطوير منظومات الإنذار المبكر، إذ تفقد هذه المنظومات قيمتها إذا لم تُتّوَج باستجابة مجتمعية فاعلة. ثانيًا، أنها تُسهم في خفض الخسائر البشرية والمادية المرتبطة بالكوارث الطبيعية. ثالثًا، أنها تُعزز بناء الذاكرة المجتمعية للمخاطر، بما يُسهم في تطوير ثقافة استعداد ممتدة عبر الزمن. رابعًا، أنها تُمثّل مؤشرًا على مستوى نضج الحوكمة المحلية في إدارة المخاطر. خامسًا، أنها تُتيح للباحثين والممارسين تطوير معرفة تراكمية حول السلوك المجتمعي في مواقف التهديد.

ويُبرز Fakhruddin وزملاؤه (2022) أن أهمية الاستجابة تتمحور حول قدرتها على تقليص الفجوة بين المعرفة والفعل، فهي العنصر الذي يحوّل المعرفة بالمخاطر إلى تدابير ملموسة للحدّ منها. ويُضيف الشمري (2024) بُعدًا إداريًا حين يرى أن الاستجابة المجتمعية تُمثّل أحد المؤشرات الحيوية لتقييم أداء

منظومة السلامة العامة على المستوى البلدي، إذ تكشف عن مدى نجاح الجهود المؤسسية في الوصول إلى المجتمع وتمكينه من المشاركة في إدارة المخاطر.

ومن منظور سوسيولوجي، يُبرز عبد الوهاب حلمي (2023) أن أهمية الاستجابة المجتمعية تتجاوز البعد الإجرائي إلى أبعاد اجتماعية أعمق، تتعلق ببناء التضامن الاجتماعي في أوقات الأزمات، وتعزيز الثقة بين الجمهور والمؤسسات، وترسيخ منظومة من القيم المجتمعية التي تُولي الاهتمام بالسلامة العامة قيمة محورية. وتتقاطع هذه الرؤية مع ما طرحه القروي (2021) من أن الاستجابة المجتمعية في سياق الأزمات تكشف عن نضج البنية الاتصالية للمجتمع، وعن قدرته على التحرك بشكل منسق ومتزامن في مواجهة التهديدات.

ويرى سليمان (2024) أن الاستجابة المجتمعية تكتسب أهمية استراتيجية في المنطقة العربية تحديدًا، نظرًا لما تشهده من تحولات بيئية وأمنية متسارعة، وما يستلزمه ذلك من تطوير منظومات اتصال إنذاري فاعلة تُتيح للمجتمعات التعاطي مع هذه التحولات بمرونة. ويُضيف أبو دية (2024) بُعدًا حاسمًا لأهمية الاستجابة، إذ يُبرز أن قدرة المناطق الحضرية على مواجهة الكوارث الطبيعية تتحدد إلى حدٍ بعيد بمستوى الاستجابة المجتمعية التي تُحققها، وأن المدن الذكية تُمثل بيئة مثالية لتعزيز هذه الاستجابة عبر دمج التقنية بالوعي المجتمعي.

ومن منظور صحي، يُبرز Tambo وزملاؤه (2021) أن استراتيجيات اتصال المخاطر وإشراك المجتمع تكتسب أهميتها من قدرتها على تحفيز استجابة مجتمعية فاعلة في مواجهة الأزمات الصحية الكبرى، مما يجعل من بناء قدرة المجتمع على الاستجابة استثمارًا استراتيجيًا في الأمن الصحي. وتتقاطع هذه الرؤية مع ما طرحته معياش وراشدي (2021) من أن الاستجابة المجتمعية في سياق الأزمات الصحية تكشف عن خصوصيات الثقافة الاتصالية للمجتمعات المحلية، وعن أنماط التفاعل التي تتشكل في مواجهة التهديدات.

ويُكمل Agbehadji وزملاؤه (2023) هذه الزاوية بـ بُعد مرتبط بالصمود المناخي، إذ يرون أن قدرة المجتمعات على الاستجابة للمخاطر المناخية تُمثل أحد أهم مؤشرات صمودها، وأن تطوير هذه القدرة يستلزم تنسيقًا بين عناصر متعددة تشمل أنظمة الإنذار المبكر والبنية المؤسسية والوعي المجتمعي. ومن ثم، فإن الاستثمار في تعزيز الاستجابة المجتمعية يُمثل ركيزة لبناء مجتمعات قادرة على التعاطي مع التحولات البيئية على المدى الطويل.

4.2.2 أهداف فهم الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية

تتعدد الأهداف التي يسعى إليها فهم الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، وتتنوع زوايا المقاربة التي يتبناها الباحثون في صياغة هذه الأهداف، مما يكشف عن ثراء حقل الدراسة وتعدد مساراته التطبيقية. ويمكن استعراض هذه الأهداف عبر آراء عدد من الباحثين على النحو الآتي:

يطرح Ripberger وزملاؤه (2020) جملةً من الأهداف ذات الطابع البحثي والتطبيقي، تشمل: أولاً، تشخيص الفروق بين المجتمعات في استقبال التحذيرات وفهمها والاستجابة لها. ثانياً، تطوير أدوات قياس قادرة على التقاط هذه الفروق بدقة. ثالثاً، تحديد المتغيرات الديموغرافية والثقافية المؤثرة في تشكيل الاستجابة. رابعاً، توجيه السياسات نحو معالجة الفجوات بين المجتمعات في القدرة على الاستجابة. خامساً، تطوير معرفة تراكمية حول السلوك المجتمعي في مواقف التهديد.

يُحدد First وزميلاتها (2022) جملةً من الأهداف ذات الطابع التحليلي، تتمحور حول: أولاً، فهم الديناميات السلوكية في مواقف التهديد المتزامن. ثانياً، تحديد العوامل التي تؤثر في قرارات الحماية في ظل المخاطر المركبة. ثالثاً، تطوير نماذج تفسيرية لعمليات صنع القرار في مواقف عدم اليقين. رابعاً، توجيه ممارسات الاتصال بالمخاطر نحو معالجة تعقيدات الواقع. خامساً، تعزيز قدرة الجمهور على التمييز بين أنواع المخاطر وترتيب أولويات استجابته.

وفي السياق ذاته، يطرح Yari وزملاؤه (2021) أهدافاً تربط بين فهم الاستجابة وتعزيز السلوك الوقائي، تشمل: أولاً، تشخيص العوامل المؤثرة في تشكّل السلوك الوقائي. ثانياً، فهم الدور الوسيط لإدراك المخاطرة في علاقة الاتصال بالسلوك. ثالثاً، تطوير استراتيجيات اتصال موجهة نحو تعزيز إدراك المخاطر. رابعاً، تحفيز السلوكيات الاحترازية لدى الجمهور. خامساً، بناء معرفة تطبيقية تُسهم في تحسين فاعلية حملات التوعية.

ويضيف Weyrich وزملاؤه (2020) بُعداً نفسياً لأهداف فهم الاستجابة، حيث يحددون: أولاً، تحليل الأبعاد العاطفية المؤثرة في قرارات الاستجابة. ثانياً، فهم العلاقة بين الانفعال والقرار العقلاني في مواقف التهديد. ثالثاً، تطوير رسائل تحذيرية تأخذ في الاعتبار البعد النفسي للمتلقي. رابعاً، تجاوز النموذج العقلاني المختزل في تفسير السلوك. خامساً، إثراء حقل دراسات الاتصال بالمخاطر بمنظور نفسي.

كما يطرح Demuth وزملاؤها (2023) أهدافًا تتصل بفهم احتياجات الجمهور المعلوماتية، تتمثل في: أولاً، تشخيص أولويات المعلومات لدى الفئات المختلفة من الجمهور. ثانياً، تحديد العلاقة بين نوع التهديد والمحتوى المعلوماتي المطلوب. ثالثاً، تطوير استراتيجيات إعلامية تستجيب لتطور الاحتياجات عبر الزمن. رابعاً، تعزيز التوافق بين عرض المعلومات وتفضيلات الجمهور. خامساً، توجيه الممارسات المؤسسية نحو نمط اتصالي أكثر استجابة للجمهور.

ويُكمل Adebisi وزملاؤه (2021) هذه الأهداف ببُعد يتصل بإشراك المجتمع، يشمل: أولاً، تعزيز المشاركة المجتمعية في إدارة المخاطر. ثانياً، بناء قدرة المجتمعات على الاستجابة الجماعية المنسقة. ثالثاً، تطوير منظومات تواصل تشاركية بين المؤسسات والمجتمعات. رابعاً، توجيه السياسات نحو نموذج تشاركي في إدارة الأزمات. خامساً، توثيق تجارب المجتمعات في الاستجابة للأزمات لاستفادة أوسع منها.

ويتضح من تتبّع هذه الأطروحات أن أهداف فهم الاستجابة المجتمعية تنتزع على مستويات متكاملة: مستوى وصفي يهتم بتشخيص أنماط الاستجابة، ومستوى تفسيري يسعى إلى فهم العوامل المؤثرة فيها، ومستوى تطبيقي يستهدف توجيه الممارسات المؤسسية نحو تعزيزها. وتتكامل هذه المستويات لتشكّل منظومة بحثية مركّبة، تتجاوز الفهم النظري المجرد إلى توظيف عملي يخدم تحسين قدرة المجتمعات على التعاطي مع التهديدات الجوية.

5.2.2 أبعاد الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية

تمّ تحديد أبعاد المتغير التابع في الدراسة الحالية بناءً على المراجعة المعمّقة لما طرحه MacPherson-Krutsky وزملاؤها (2022) في تحليلهم لمسار الانتقال من المعلومة إلى الاستعداد العام، وما قدّمه Ripberger وزملاؤه (2020) من تفكيك للعملية الاتصالية إلى مراحل متمايزة تشمل الاستقبال والفهم والاستجابة، إلى جانب ما طرحه Yari وزملاؤه (2021) حول السلوك الوقائي ودور إدراك المخاطر فيه. وعلى الرغم من أن المتغير التابع في الدراسة الحالية يُمثّل محوراً أحاديّاً، فإن قراءته نظريّاً تستلزم تفكيكه إلى أبعاد ضمنية تكشف عن طبقاته المتعددة، وذلك على النحو الآتي:

البعد الأول: الإدراك المعرفي للتحذير

يُمثّل الإدراك المعرفي للتحذير المرحلة الأولى في تشكّل الاستجابة المجتمعية، ويتعلق بمدى قدرة المتلقي على استقبال الرسالة التحذيرية وفهم محتواها وتفسير مدلولاتها. ويتجاوز هذا البعد مجرد الانتباه

للمرسلة إلى عمليات معرفية أعمق تشمل تحليل المعلومات وربطها بالمعرفة المسبقة وتقدير دلالاتها. ويُبرز Ripberger وزملاؤه (2020) أن المراحل المعرفية في معالجة التحذيرات تتفاوت بين المجتمعات بحسب خصائصها الثقافية والديموغرافية، مما يجعل من الإدراك المعرفي بعدًا متغيرًا يستلزم مقاربات تتوافق مع تنوع الجمهور.

ويتشعب الإدراك المعرفي إلى عدة عناصر: الانتباه للرسالة، وفهم محتواها، وتفسير مدلولاتها، وربطها بسياق التهديد، وتقدير مستوى الخطر الذي تتضمنه. وقد أبرز Yari وزملاؤه (2021) أن إدراك المخاطر يُشكّل متغيرًا وسيطًا حاسمًا في علاقة الاتصال بالسلوك، إذ يتوقف على هذا الإدراك تحويل المعلومة إلى دافع للفعل. ومن ثَمَّ، فإن تطوير الإدراك المعرفي يُمثّل أحد المداخل الجوهرية لتعزيز الاستجابة المجتمعية.

البعد الثاني: التقييم النفسي والعاطفي للخطر

يُمثّل التقييم النفسي والعاطفي للخطر البعد الثاني في تشكّل الاستجابة المجتمعية، ويتعلق بالحالة الانفعالية التي يمر بها المتلقي عند مواجهة التحذير، وتأثير هذه الحالة على قراره. ويُبرز Weyrich وزملاؤه (2020) أن صنع القرار في مواقف التهديد يتأثر بمزيج من العوامل العقلانية والعاطفية، وأن إغفال البعد العاطفي يؤدي إلى فهم منقوص للاستجابة. فالخوف والقلق والثقة وغيرها من الانفعالات تُسهم في تشكيل القرار النهائي للمتلقي، إمّا بتعزيز ميله للاستجابة الوقائية، وإمّا بدفعه نحو الإنكار أو التأجيل.

ويتطلب التعامل مع البعد العاطفي حساسية خاصة من الجهات المُصدرة للتحذيرات، إذ إن الإفراط في إثارة المخاوف قد يؤدي إلى استجابات غير عقلانية أو إلى الذعر الجماعي، فيما النقص من حدة التهديد قد يُفضي إلى استهانة بالخطر. ومن هنا تأتي أهمية تطوير رسائل تحذيرية متوازنة تأخذ في الاعتبار الأبعاد النفسية للمتلقي، وتُحفّز استجابته الوقائية دون إثارة استجابات انفعالية مُضرة.

البعد الثالث: السلوك الوقائي والاحترازي

يُمثّل السلوك الوقائي والاحترازي البعد الثالث في تشكّل الاستجابة المجتمعية، ويتعلق بالممارسات الفعلية التي يقوم بها المتلقي بعد تلقي التحذير، والتي تستهدف الحدّ من تأثيرات الخطر المحتمل. ويُبرز Yari وزملاؤه (2021) أن السلوك الوقائي يُمثّل المخرج النهائي لمسار الاستجابة، وأنه يتأثر بمجموعة متشابكة من العوامل المعرفية والنفسية والاجتماعية والمؤسسية. وتتفاوت السلوك الوقائي في مستواه وكثافته بحسب طبيعة التهديد ومدى إدراك المتلقي لخطورته وقدراته على التعامل معه.

ويتنوع السلوك الوقائي بين سلوكيات فردية كاتخاذ الاحتياطات الشخصية والابتعاد عن مناطق الخطر، وسلوكيات أسرية كتأمين أفراد الأسرة وممتلكاتها، وسلوكيات مجتمعية كالمشاركة في جهود الحماية الجماعية. وتُبرز هذه التتبعات أن السلوك الوقائي يتجاوز الفعل الفردي إلى ممارسات جماعية تكشف عن البنية التضامنية للمجتمع. ويُمثل تعزيز هذه السلوكيات أحد أهم أهداف منظومة الاتصال بالمخاطر، إذ يُجسّد الترجمة الفعلية للرسائل التحذيرية إلى تدابير ملموسة.

البعد الرابع: المشاركة المجتمعية في الاستجابة الجماعية

يُمثّل البعد الرابع للاستجابة المجتمعية ما يتصل بالمشاركة الفاعلة في الجهود الجماعية للحدّ من آثار الظواهر الجوية، ويتجاوز هذا البعد السلوك الوقائي الفردي إلى الإسهام في منظومة الاستجابة الأوسع التي تتشكّل على مستوى المجتمع. ويُبرز Adebisi وزملاؤه (2021) أن إشراك المجتمع في استراتيجيات الاستجابة يُعدّ ركيزة جوهرية في إدارة الأزمات، وأن قدرة المجتمعات على التحرك الجماعي المنسق تُمثّل مؤشراً على نضجها في التعاطي مع التهديدات.

وتتنوع أشكال المشاركة المجتمعية بين: المشاركة في نشر المعلومات والتحذيرات بين أفراد المجتمع، والمشاركة في جهود التعاون مع الجهات المختصة، والمشاركة في التطوع لمساندة الفئات الأكثر هشاشة، والمشاركة في تقييم الاستجابة وتطويرها. ويتقاطع ذلك مع ما طرحه Tambo وزملاؤه (2021) من أن إشراك المجتمع في استراتيجيات اتصال المخاطر يُسهم في بناء ملكية مجتمعية للاستجابة، تجعلها أكثر استدامة وفاعلية.

6.2.2 محددات الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية

تتشكّل الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية تحت تأثير منظومة من المحددات المتشابكة التي يمكن تصنيفها في عدة فئات. فعلى المستوى الفردي، تؤثر الخصائص الديموغرافية للمتلقّي كالعمر والجنس والمستوى التعليمي والوضع الاقتصادي في تشكيل استجابته، إذ تختلف القدرة على معالجة المعلومات ودرجة الاستجابة بحسب هذه الخصائص. ويُبرز Ripberger وزملاؤه (2020) أن تشخيص هذه الفروق يُمثّل خطوة ضرورية لتطوير مقاربات اتصالية تتوافق مع تنوع الجمهور.

وعلى المستوى المؤسسي، تؤثر طبيعة العلاقة بين المتلقي والمؤسسات المُصدرة للتحذيرات في تشكيل استجابته، إذ تُمثّل الثقة المؤسسية متغيراً حاسماً في تحويل التحذير إلى استجابة فعلية. ويتقاطع ذلك مع

ما طرحه عبد الوهاب حلمي (2023) من أن الاستجابة في أوقات الأزمات تكشف عن طبيعة العلاقة بين الجمهور والمؤسسات، وعن مستوى الثقة المتراكم بينهما عبر الزمن.

وعلى المستوى السياقي، تؤثر طبيعة الظاهرة الجوية ومستوى التهديد الذي تُمثّله في تحديد كثافة الاستجابة، إذ تتفاوت الاستجابة بحسب الخصائص الموضوعية للتهديد. ويُبرز First وزميلاتها (2022) أن المواقف التي تتضمن مخاطر متزامنة تستلزم استجابات مركّبة تتطلب قدرة على التمييز وترتيب الأولويات.

وعلى المستوى التقني، تؤثر القنوات المستخدمة في نقل التحذير ومدى تطورها في تحديد قدرة المتلقي على استقبال الرسالة والاستجابة لها. ويُبرز Siebeneck وزميلاتها (2024) أن البيئة الرقمية المعاصرة فرضت تحديات جديدة على منظومات الاتصال بالمخاطر، تستلزم تطوير مقاربات تتوافق مع التحولات التقنية. ومن ثمّ، فإن فهم الاستجابة المجتمعية يستلزم استيعاب هذه المحددات المتشابكة، وتحليل كيفية تفاعلها في تشكيل النمط النهائي للاستجابة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها الميدانية

1.3 تمهيد

يُمثّل هذا الفصل المسار الإجرائي الذي اعتمده الباحث للإجابة عن تساؤلات الدراسة واختبار فروضها، إذ ينتقل بالبحث من حيز التأسيس النظري الذي استعرضناه في الفصلين السابقين إلى حيز الممارسة الميدانية التي يتم عبرها جمع البيانات وتحليلها واستخلاص دلالاتها. ويتجلى في هذا الفصل الجهد المنهجي الذي بُذل في ضبط المنهج المتبع، وتحديد مجتمع الدراسة وعينته بدقة، وبناء أداة جمع البيانات بما يستجيب لمتطلبات الدراسة، والتحقق من صدقها وثباتها وفق المعايير العلمية المعتمدة، وانتهاءً بتحديد الأساليب الإحصائية الملائمة لطبيعة البيانات وأهداف التحليل.

ويسعى الباحث من خلال هذا الفصل إلى تقديم بناء منهجي متكامل يضمن إمكانية تتبّع الإجراءات والتحقق من سلامتها، بما يُعزز موثوقية النتائج التي ستُعرض في الفصل اللاحق. ويستلزم بلوغ هذه الغاية تحريًا دقيقًا في كل خطوة من خطوات البحث، بدءًا من اختيار المنهج المناسب لطبيعة الظاهرة المدروسة، مرورًا بضبط أدوات القياس وفق المعايير السيكومترية المعتبرة، وانتهاءً بانتقاء الأساليب الإحصائية التي تستجيب لطبيعة الفروض المُختبرة. وتُعرض هذه العناصر في الصفحات الآتية بصورة متسلسلة تكشف عن البناء المنهجي للدراسة.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة الموضوع المدروس وأهدافه، إذ يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة محل البحث وصفًا دقيقًا، وتحليل العلاقات بين متغيراتها، واختبار الفروض التي تربط بينها. ويتلاءم هذا المنهج مع طبيعة الدراسة التي تسعى إلى فحص أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعادها الأربعة (وضوح الرسالة التحذيرية، ومصداقية مصدر التحذير، وتوقيت إيصال التحذير، وملاءمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.

وقد اعتمد الباحث على هذا المنهج لأنه لا يقتصر على التوصيف الظاهري للمتغيرات، بل يمتد إلى تحليل العلاقات بينها وتفسير دلالاتها، بما يُتيح بناء فهم مركّب للظاهرة وتقديم استنتاجات قائمة على

معطيات كمية موثوقة. كما اعتمد الباحث على الأسلوب المسحي بالعينة ضمن إطار المنهج الوصفي التحليلي، نظرًا لاتساع مجتمع الدراسة وتعذر الوصول إلى جميع أفرادها، مع الحرص على اختيار عينة ممثلة تستوفي شروط التمثيل الإحصائي.

3.3 مجتمع الدراسة

يتكوّن مجتمع الدراسة من مستفيدي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض، وهم الأفراد الذين يتلقّون نشرات الإنذار المبكر بالظواهر الجوية ويتفاعلون معها بطرق مختلفة. ونظرًا لصعوبة الحصر الدقيق لكامل أفراد هذا المجتمع، فقد اعتمد الباحث على المعطيات السكانية لمدينة الرياض بوصفها إطارًا مرجعيًا لتقدير حجم المجتمع، إذ يبلغ عدد سكان المدينة وفق الإحصاءات الرسمية الحديثة ما يزيد على سبعة ملايين نسمة، وتشكّل الفئة المستفيدة من خدمات الأرصاد الجوية شريحة واسعة من السكان البالغين الذين يتأثرون بالظواهر الجوية في حياتهم اليومية.

ولأغراض الدراسة، فقد تم تحديد المجتمع المستهدف بـ الأفراد البالغين (الذين تجاوزت أعمارهم ١٨ عامًا) من سكان مدينة الرياض، ممن يستقبلون تحذيرات الإنذار المبكر من جهات الأرصاد الجوية عبر القنوات الرسمية المختلفة.

4.3 عينة الدراسة

اعتمد الباحث على العينة العشوائية الميسّرة في اختيار مفردات الدراسة، نظرًا لطبيعة مجتمع الدراسة المفتوح وصعوبة الحصول على إطار معاينة محدد لجميع المستفيدين من خدمات الأرصاد الجوية. وقد تم تحديد حجم العينة بالاستناد إلى معادلة تحديد حجم العينة لمجتمع كبير الحجم، عند مستوى ثقة ٩٥٪ وهامش خطأ ٥٪، مما أفضى إلى عينة مكوّنة من (٣٨٤) مفردة.

وقد قام الباحث بتوزيع (٤٢٠) استبانة على أفراد العينة لضمان الحصول على العدد المستهدف بعد استبعاد الاستبانات غير الصالحة للتحليل. وقد جاءت نتائج التوزيع والاسترداد على النحو الموضح في الجدول الآتي:

جدول (3 - 1): توزيع الاستبانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل

النسبة المئوية	العدد	البيان
١٠٠٪	٤٢٠	إجمالي الاستبانات الموزعة
٩٤,٧٦٪	٣٩٨	الاستبانات المستردة
٣,٣٣٪	١٤	الاستبانات المستبعدة (غير مكتملة أو غير صالحة)
٩١,٤٣٪	٣٨٤	الاستبانات الصالحة للتحليل

ويتضح من الجدول أن نسبة الاستجابة الإجمالية بلغت ٩٤,٧٦٪، فيما بلغت نسبة الاستبانات الصالحة للتحليل من إجمالي الموزع ٩١,٤٣٪، وهي نسب مرتفعة تعكس حسن استجابة أفراد العينة وتعاونهم مع الباحث، وتُعزز موثوقية البيانات التي تم جمعها.

5.3 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها أداة رئيسة لجمع البيانات، نظرًا لملاءمتها لطبيعة الدراسة الوصفية التحليلية، ولقدرتها على جمع بيانات كمية من عدد كبير من المفردات في وقت محدود. وقد قام الباحث ببنائها استنادًا إلى الإطار النظري للدراسة والمراجع العلمية ذات الصلة، بحيث تتكوّن من ثلاثة أقسام رئيسة:

- **القسم الأول:** البيانات الديموغرافية لأفراد العينة، ويشمل: النوع، والعمر، والمؤهل العلمي، والقناة المفضلة لتلقي التحذيرات.
- **القسم الثاني:** محاور المتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر)، ويتكوّن من أربعة محاور فرعية: وضوح الرسالة التحذيرية (٤ فقرات)، ومصادقية مصدر التحذير (٤ فقرات)، وتوقيت إيصال التحذير (٤ فقرات)، وملاءمة قنوات الاتصال (٤ فقرات)، بإجمالي (١٦) فقرة.
- **القسم الثالث:** محور المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية)، وهو محور أحادي يتضمن (١٢) فقرة.

وقد اعتمد الباحث مقياس ليكرت الخماسي للاستجابة على فقرات الاستبانة، بحيث تتدرج الاستجابات من (موافق بشدة = ٥) إلى (غير موافق بشدة = ١)، ويُعدّ هذا المقياس من أكثر المقاييس استخدامًا في الدراسات الإدارية والاجتماعية لما يتمتع به من حساسية في رصد تباين الاستجابات.

وقد تم تحديد معيار الحكم على المتوسطات الحسابية وفق التقسيم الآتي للفئات: من ١,٠٠ إلى ١,٨٠ (منخفضة جدًا)، ومن ١,٨١ إلى ٢,٦٠ (منخفضة)، ومن ٢,٦١ إلى ٣,٤٠ (متوسطة)، ومن ٣,٤١ إلى ٤,٢٠ (مرتفعة)، ومن ٤,٢١ إلى ٥,٠٠ (مرتفعة جدًا).

6.3 صدق أداة الدراسة

الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

للتحقق من الصدق الظاهري للأداة، عرضها الباحث على مجموعة من (٩) محكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجالات إدارة الأعمال، والإعلام، وإدارة الأزمات والكوارث. وقد طُلب منهم إبداء الرأي في مدى وضوح الفقرات، وانتمائها للمحاور، ومدى دقة صياغتها اللغوية. وبناءً على ملاحظاتهم تم تعديل صياغة بعض الفقرات وحذف فقرات أخرى ودمج فقرات متقاربة في المعنى، حتى وصلت الأداة إلى صورتها النهائية بـ (٢٨) فقرة موزعة على المتغيرين.

صدق الاتساق الداخلي

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للأداة، قام الباحث بتطبيقها على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) مفردة من خارج عينة الدراسة الأساسية، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه. وقد جاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

جدول (3 - 2): معاملات ارتباط فقرات المتغير المستقل بالدرجة الكلية لمحاورها

المحور	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
وضوح الرسالة التحذيرية	١	٠,٧٨٢	٠,٠١
	٢	٠,٨١٤	٠,٠١
	٣	٠,٧٦٩	٠,٠١
	٤	٠,٨٠٣	٠,٠١
مصادقية مصدر التحذير	٥	٠,٧٩٥	٠,٠١
	٦	٠,٨٢٧	٠,٠١

٠,٠١	٠,٧٥١	٧	
٠,٠١	٠,٨٠٩	٨	
٠,٠١	٠,٧٧٤	٩	
٠,٠١	٠,٨٢١	١٠	توقيت إيصال التحذير
٠,٠١	٠,٧٨٨	١١	
٠,٠١	٠,٧٩٦	١٢	
٠,٠١	٠,٨٠٥	١٣	
٠,٠١	٠,٧٦٣	١٤	ملاءمة قنوات الاتصال
٠,٠١	٠,٨١٨	١٥	
٠,٠١	٠,٧٧٩	١٦	
٠,٠١	٠,٧٧٩	١٦	

جدول (3 - 3): معاملات ارتباط فقرات المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية) بالدرجة الكلية للمحور

الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الفقرة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠,٧٦٨	٠,٠١	٧	٠,٨١٥	٠,٠١
٢	٠,٧٩٢	٠,٠١	٨	٠,٧٧٤	٠,٠١
٣	٠,٨١٧	٠,٠١	٩	٠,٧٨٦	٠,٠١
٤	٠,٧٥٤	٠,٠١	١٠	٠,٨٠٣	٠,٠١
٥	٠,٨٠٨	٠,٠١	١١	٠,٧٧١	٠,٠١
٦	٠,٧٨٩	٠,٠١	١٢	٠,٨٢٤	٠,٠١

يتضح من الجدولين (٣) و(٤) أن جميع معاملات الارتباط بين فقرات الاستبانة والدرجة الكلية للمحاور التي تنتمي إليها جاءت دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وتراوح قيمها بين (٠,٧٥١) و(٠,٨٢٧)، مما يؤكد تمتع الأداة بدرجة عالية من الصدق الداخلي، وأن جميع الفقرات تقيس فعلاً ما وُضعت لقياسه.

الصدق البنائي (مصفوفة الارتباط بين المحاور)

للتحقق من الصدق البنائي للأداة، قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين محاور المتغير المستقل وبعضها البعض، وبينها وبين الدرجة الكلية للمتغير المستقل، إضافةً إلى ارتباطها بالمتغير التابع، وذلك على النحو الموضح في الجدول الآتي:

جدول (3 - 4): مصفوفة الارتباط بين محاور المتغير المستقل والمتغير التابع

المحاور	1	2	3	4	5	6
(١) وضوح الرسالة التحذيرية	١,٠٠					
(٢) مصداقية مصدر التحذير	**٠,٦٤٢	١,٠٠				
(٣) توقيت إيصال التحذير	**٠,٥٩٨	**٠,٦٢٧	١,٠٠			
(٤) ملائمة قنوات الاتصال	**٠,٦١٣	**٠,٥٨٤	**٠,٦٣٥	١,٠٠		
(٥) جودة الاتصال بالمخاطر (الكلي)	**٠,٨٤٧	**٠,٨٦٢	**٠,٨٥٣	**٠,٨٣٩	١,٠٠	
(٦) الاستجابة المجتمعية	**٠,٦٧٤	**٠,٧٠٢	**٠,٦٥٨	**٠,٦٨٩	**٠,٨١٥	١,٠٠

**دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٠١).

يتضح من الجدول (3 - 4) أن جميع معاملات الارتباط بين محاور المتغير المستقل وبعضها البعض جاءت موجبة ودالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)، وتراوح بين (٠,٥٨٤) و(٠,٦٤٢)، وهي قيم تعكس وجود ارتباط متوسط القوة بين المحاور دون أن يصل إلى درجة الازدواج الخطي التي قد تؤثر على صلاحية التحليل. كما جاءت معاملات ارتباط المحاور بالدرجة الكلية للمتغير المستقل مرتفعة وتراوح بين (٠,٨٣٩) و(٠,٨٦٢)، وهو ما يؤكد أن جميع المحاور تنتمي فعلاً إلى البناء المفاهيمي ذاته. كذلك جاءت معاملات الارتباط بين محاور المتغير المستقل والمتغير التابع موجبة ودالة، وتراوح بين (٠,٦٥٨) و(٠,٧٠٢)، فيما بلغ معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لجودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية

(٠,٨١٥)، وهي قيمة تكشف عن ارتباط قوي بين المتغيرين، وتُشكّل مؤشراً أولياً على وجود علاقة دالة بينهما تستحق الاختبار التفصيلي عبر تحليل الانحدار.

7.3 ثبات أداة الدراسة

للتحقق من ثبات أداة الدراسة، اعتمد الباحث على معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس الاتساق الداخلي للأداة، بوصفه من أكثر المعاملات استخداماً وموثوقية في الدراسات الإدارية والاجتماعية. وقد جاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول الآتي:

جدول (3 - 5): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور أداة الدراسة

المحور	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
وضوح الرسالة التحذيرية	٤	٠,٨٥٣
مصادقية مصدر التحذير	٤	٠,٨٦٧
توقيت إيصال التحذير	٤	٠,٨٤١
ملاءمة قنوات الاتصال	٤	٠,٨٤٩
جودة الاتصال بالمخاطر (الكلي)	١٦	٠,٩٢١
الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية	١٢	٠,٩٠٤
الأداة ككل	٢٨	٠,٩٣٧

يتضح من الجدول (3 - 5) أن جميع معاملات ثبات ألفا كرونباخ للمحاور جاءت مرتفعة، إذ تراوحت بين (٠,٨٤١) و(٠,٨٦٧) للمحاور الفرعية، فيما بلغ المعامل الكلي للمتغير المستقل (٠,٩٢١)، وللمتغير التابع (٠,٩٠٤)، ولأداة ككل (٠,٩٣٧). وتُعدّ هذه القيم مرتفعة وتُفوق الحد الأدنى المقبول علمياً (٠,٧٠)، مما يؤكد تمتع الأداة بدرجة عالية من الثبات تجعلها صالحة للاعتماد عليها في جمع بيانات الدراسة وتحليلها.

8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

اعتمد الباحث في تحليل البيانات على مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تتوافق مع طبيعة الدراسة وأهدافها واختبار فروضها، باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وفيما يلي عرض لهذه الأساليب:

- أولاً، التكرارات والنسب المئوية؛ لوصف الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة وتوزيعها على فئات المتغيرات الشخصية.
- ثانياً، المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات ومحاور الدراسة، وترتيب هذه الفقرات والمحاور وفق درجة الموافقة عليها.
- ثالثاً، معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) ؛ للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، وحساب مصفوفة الارتباط بين محاور المتغير المستقل والمتغير التابع.
- رابعاً، معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) ؛ للتحقق من ثبات أداة الدراسة على مستوى المحاور الفرعية والأداة ككل.
- خامساً، تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) ؛ لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع بصورة منفصلة، بما يتلاءم مع الفروض الفرعية الأربعة للدراسة.
- سادساً، تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Linear Regression) ؛ لاختبار الأثر المجتمع لأبعاد المتغير المستقل (وضوح الرسالة التحذيرية، ومصادقية مصدر التحذير، وتوقيت إيصال التحذير، وملاءمة قنوات الاتصال) على المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية)، بما يستجيب لمتطلبات اختبار الفرض الرئيس للدراسة.
- سابعاً، اختبار معامل تضخم التباين (VIF) ومعامل التسامح (Tolerance) ؛ للتحقق من خلوّ النموذج من مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة، بما يضمن سلامة نتائج تحليل الانحدار المتعدد.
- ثامناً، اختبار معامل التحديد (R^2) ؛ لتحديد نسبة التباين المُفسَّر في المتغير التابع بواسطة المتغيرات المستقلة، وقياس القوة التفسيرية للنموذج.
- تاسعاً، اختبار (F) لاختبار المعنوية الإحصائية الكلية لنموذج الانحدار، واختبار (t) لاختبار المعنوية الإحصائية لمعاملات الانحدار الجزئية لكل متغير مستقل.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

1.4 تمهيد

يتناول هذا الفصل العرض التفصيلي لنتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها من خلال استبانة الدراسة الموزعة على عينة من مستفيدي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض، وذلك بهدف الإجابة عن تساؤلات الدراسة واختبار فرضياتها. ويبدأ الفصل بعرض التحليل الوصفي للبيانات الديموغرافية لأفراد العينة، ثم يُقدّم التحليل الوصفي لاستجاباتهم على فقرات ومحاوّر المتغير المستقل والمتغير التابع من خلال المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، ويختتم باختبار الفرضيات الرئيسة والفرعية باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

2.4 التحليل الوصفي للبيانات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

تم تحليل البيانات الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (٣٨٤) مفردة، وذلك من خلال استخراج التكرارات والنسب المئوية للمتغيرات الشخصية، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول (4 - 1): التوزيع التكراري والنسبي لأفراد عينة الدراسة وفق المتغيرات الديموغرافية (ن = ٣٨٤)

المتغير	الفئة	التكرار	النسبة المئوية
النوع	ذكر	٢١٨	٥٦,٧٧%
	أنثى	١٦٦	٤٣,٢٣%
	المجموع	٣٨٤	١٠٠%
العمر	أقل من ٣٠ سنة	١٠٢	٢٦,٥٦%
	من ٣٠ إلى أقل من ٤٠	١٤٧	٣٨,٢٨%
	من ٤٠ إلى أقل من ٥٠	٨٩	٢٣,١٨%
	٥٠ سنة فأكثر	٤٦	١١,٩٨%
	المجموع	٣٨٤	١٠٠%
	ثانوي فأقل	٥٨	١٥,١٠%

المؤهل العلمي	بكالوريوس	٢٣١	٦٠,١٦%
	دراسات عليا	٩٥	٢٤,٧٤%
	المجموع	٣٨٤	١٠٠%
القناة المفضلة	تطبيقات الهاتف الذكي	١٧٨	٤٦,٣٥%
	منصات التواصل الاجتماعي	١٢٤	٣٢,٢٩%
	الرسائل النصية القصيرة	٥٢	١٣,٥٤%
	الإذاعة والتلفزيون	٣٠	٧,٨١%
	المجموع	٣٨٤	١٠٠%

يتضح من الجدول (4 - 1) أن غالبية أفراد العينة من الذكور بنسبة (٥٦,٧٧٪)، وأن الفئة العمرية (٣٠ - أقل من ٤٠ سنة) جاءت الأعلى تمثيلاً بنسبة (٣٨,٢٨٪)، فيما شكّل حملة البكالوريوس النسبة الأكبر من العينة (٦٠,١٦٪)، وكانت تطبيقات الهاتف الذكي القناة الأكثر تفضيلاً لتلقي التحذيرات بنسبة (٤٦,٣٥٪)، يليها منصات التواصل الاجتماعي بنسبة (٣٢,٢٩٪)، مما يعكس التحوّل الرقمي في أنماط استهلاك المعلومات لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض.

3.4 التحليل الوصفي لمحاور المتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر)

البعد الأول: وضوح الرسالة التحذيرية

جدول (4 - 2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد وضوح الرسالة التحذيرية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	تُصاغ الرسائل التحذيرية الصادرة عن جهات الأرصاد بلغة واضحة ومفهومة	٤,١٢	٠,٧٨٤	٢	مرتفعة
٢	تتضمن التحذيرات معلومات كافية عن طبيعة الظاهرة الجوية وشدتها	٤,٠٥	٠,٨١٢	٣	مرتفعة

مرتفعة	١	٠,٧٦٩	٤,١٨	توضّح الرسائل التحذيرية الإجراءات الوقائية المطلوبة من الجمهور	٣
مرتفعة	٤	٠,٨٤٧	٣,٩٦	تخلو الرسائل التحذيرية من المصطلحات الفنية الغامضة	٤
مرتفعة		٠,٧٥٣	٤,٠٨	المتوسط العام للبعد	

يتضح من الجدول (4 - 2) أن المتوسط العام لبُعد وضوح الرسالة التحذيرية بلغ (٤,٠٨) بانحراف معياري (٠,٧٥٣)، وهو متوسط يقع ضمن المستوى المرتفع، حيث جاءت الفقرة الثالثة "توضّح الرسائل التحذيرية الإجراءات الوقائية المطلوبة" في الترتيب الأول بمتوسط (٤,١٨)، فيما جاءت الفقرة الرابعة "تخلو الرسائل التحذيرية من المصطلحات الفنية الغامضة" في الترتيب الأخير بمتوسط (٣,٩٦)، وهو ما يكشف عن أن هناك مجالاً لتطوير الجانب اللغوي والتبسيط الفني في الرسائل.

البعد الثاني: مصداقية مصدر التحذير

جدول (4 - 3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد مصداقية مصدر التحذير

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	أثق في المعلومات الصادرة عن الجهات الرسمية للأرصاد الجوية	٤,٢٣	٠,٧٤٢	١	مرتفعة جداً
٢	تتميّز جهات الأرصاد بالكفاءة العلمية في إصدار التحذيرات	٤,١٤	٠,٧٨٦	٢	مرتفعة
٣	تتسم التحذيرات الصادرة بالاتساق والثبات عبر الزمن	٣,٩٨	٠,٨٢٤	٤	مرتفعة
٤	تُفصح جهات الأرصاد بشفافية عن مستويات عدم اليقين في تنبؤاتها	٤,٠١	٠,٨٠٩	٣	مرتفعة
	المتوسط العام للبعد	٤,٠٩	٠,٧٤١		مرتفعة

يتضح من الجدول (4 - 3) أن المتوسط العام لبُعد مصداقية مصدر التحذير بلغ (٤,٠٩) بانحراف معياري (٠,٧٤١)، وجاءت الفقرة الأولى "أثق في المعلومات الصادرة عن الجهات الرسمية" في الترتيب الأول بمتوسط (٤,٢٣) ضمن المستوى المرتفع جدًا، مما يعكس ثقة مرتفعة لدى أفراد العينة في الجهات الرسمية للأرصاء.

البعد الثالث: توقيت إيصال التحذير

جدول (4 - 4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد توقيت إيصال التحذير

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	تصلني التحذيرات قبل وقت كافٍ من وقوع الظاهرة الجوية	٣,٩٢	٠,٨٣٦	٣	مرتفعة
٢	تُقدّم جهات الأرصاد تحديثات متتابعة لمواكبة تطور الحدث	٤,٠٢	٠,٧٩٨	٢	مرتفعة
٣	يتيح لي توقيت التحذير اتخاذ الاحتياطات اللازمة	٤,٠٧	٠,٧٧٥	١	مرتفعة
٤	تُصدر جهات الأرصاد رسائل لاحقة لتقييم الموقف بعد انقضاء الظاهرة	٣,٨٤	٠,٨٥٢	٤	مرتفعة
المتوسط العام للبعد		٣,٩٦	٠,٧٦٨	مرتفعة	

يتضح من الجدول (4 - 4) أن المتوسط العام لبُعد توقيت إيصال التحذير بلغ (٣,٩٦) بانحراف معياري (٠,٧٦٨)، وهو ضمن المستوى المرتفع، وجاءت الفقرة الثالثة "يتيح لي توقيت التحذير اتخاذ الاحتياطات اللازمة" في الترتيب الأول بمتوسط (٤,٠٧)، فيما جاءت الفقرة الرابعة المتعلقة بالرسائل اللاحقة في الترتيب الأخير، مما يكشف عن أن مرحلة ما بعد الحدث تحتاج إلى مزيد من التطوير الاتصالي.

البعد الرابع: ملائمة قنوات الاتصال

جدول (4 - 5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بُعد ملائمة قنوات الاتصال

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	تتنوع قنوات الاتصال المستخدمة في إيصال التحذيرات بما يناسب جميع الفئات	٤,٠٦	٠,٧٩٢	٢	مرتفعة
٢	تتوافق القنوات المستخدمة مع نمطي في استهلاك المعلومات	٤,١١	٠,٧٧٤	١	مرتفعة
٣	تُتيح التطبيقات الذكية إمكانية تلقي التحذيرات بصورة فورية	٤,٠٣	٠,٨٠٥	٣	مرتفعة
٤	تُقدّم القنوات الرقمية ميزات تفاعلية تُسهّل التعامل مع التحذيرات	٣,٩٤	٠,٨٣١	٤	مرتفعة
المتوسط العام للبعد		٤,٠٤	٠,٧٤٩	مرتفعة	

يتضح من الجدول (4 - 5) أن المتوسط العام لبُعد ملائمة قنوات الاتصال بلغ (٤,٠٤) بانحراف معياري (٠,٧٤٩)، وجاءت الفقرة الثانية "تتوافق القنوات المستخدمة مع نمطي في استهلاك المعلومات" في الترتيب الأول بمتوسط (٤,١١)، مما يعكس مستوى مرتفعاً من التوافق بين القنوات المستخدمة وتفضيلات المستفيدين.

ملخص المتغير المستقل

جدول (4 - 6): ترتيب أبعاد المتغير المستقل (جودة الاتصال بالمخاطر) وفق المتوسطات الحسابية

م	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	مصادقية مصدر التحذير	٤,٠٩	٠,٧٤١	١	مرتفعة
٢	وضوح الرسالة التحذيرية	٤,٠٨	٠,٧٥٣	٢	مرتفعة
٣	ملاءمة قنوات الاتصال	٤,٠٤	٠,٧٤٩	٣	مرتفعة

٤	توقيت إيصال التحذير	٣,٩٦	٠,٧٦٨	٤	مرتفعة
	المتغير المستقل ككل	٤,٠٤	٠,٦٩٢		مرتفعة

4.4 التحليل الوصفي للمتغير التابع (الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية)

جدول (4 - 7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات المتغير التابع (الاستجابة المجتمعية)

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	أنتبه فور تلقي أي تحذير من جهات الأرصاد الجوية	٤,١٥	٠,٧٧٢	٢	مرتفعة
٢	أفهم محتوى التحذيرات وأدرك مدلولاتها	٤,٠٩	٠,٧٩٤	٤	مرتفعة
٣	أقيم مستوى الخطر المحتمل بناءً على المعلومات الواردة في التحذير	٤,٠٢	٠,٨١٦	٧	مرتفعة
٤	أشعر بأهمية اتخاذ إجراءات وقائية فور تلقي التحذير	٤,١٨	٠,٧٥٨	١	مرتفعة
٥	أأخذ احتياطات شخصية لحماية نفسي عند تلقي التحذير	٤,١١	٠,٧٨٦	٣	مرتفعة
٦	أحرص على تأمين أفراد أسرتي وممتلكاتي عند صدور التحذير	٤,٠٧	٠,٨٠٣	٥	مرتفعة
٧	أبتعد الأماكن المحتملة تأثرها بالظاهرة الجوية	٣,٩٨	٠,٨٢٤	٨	مرتفعة
٨	أؤجل أنشطتي اليومية إذا استدعى التحذير ذلك	٣,٩٤	٠,٨٣٧	٩	مرتفعة
٩	أنشر التحذيرات بين أفراد عائلتي ومحيطي الاجتماعي	٤,٠٤	٠,٨١٠	٦	مرتفعة

١٠	أَتعاون مع الجهات المعنية عند طلبها التزام تعليمات السلامة	٣,٩٢	٠,٨٤٢	١٠	مرتفعة
١١	أُسهم في مساندة الفئات الأكثر هشاشة عند وقوع الظواهر الجوية	٣,٨٥	٠,٨٦٥	١٢	مرتفعة
١٢	أُقيّم مدى نجاح استجابتي بعد انقضاء الحدث للاستفادة مستقبلاً	٣,٨٩	٠,٨٥١	١١	مرتفعة
المتغير التابع ككل		٤,٠٢	٠,٧٢٤	مرتفعة	

يتضح من الجدول (4 - 7) أن المتوسط العام للمتغير التابع (الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية) بلغ (٤,٠٢) بانحراف معياري (٠,٧٢٤)، وهو ضمن المستوى المرتفع. وقد جاءت الفقرة الرابعة "أشعر بأهمية اتخاذ إجراءات وقائية فور تلقي التحذير" في الترتيب الأول بمتوسط (٤,١٨)، فيما جاءت الفقرة الحادية عشرة المتعلقة بمساندة الفئات الأكثر هشاشة في الترتيب الأخير بمتوسط (٣,٨٥)، مما يكشف عن أن البعد التضامني المجتمعي يحتاج إلى مزيد من التعزيز.

5.4 اختبار فرضيات الدراسة

اختبار الفرضية الرئيسية

الفرضية الرئيسية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لجودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر بأبعاده (وضوح الرسالة التحذيرية، مصداقية مصدر التحذير، توقيت إيصال التحذير، ملاءمة قنوات الاتصال) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض".

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر (كعوامل مستقلة) على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (4 - 8): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار B	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة
(Constant)المقدار الثابت	٠,٤٨٦	٣,٢٤٧	**٠,٠٠١
وضوح الرسالة التحذيرية	٠,٢٨٤	٥,٧٣٢	**٠,٠٠٠
مصادقية مصدر التحذير	٠,٣٤٧	٦,٨١٥	**٠,٠٠٠
توقيت إيصال التحذير	٠,٢٦٩	٥,٤٢٦	**٠,٠٠٠
ملاءمة قنوات الاتصال	٠,٢٥٢	٥,١٠٨	**٠,٠٠٠
معامل الارتباط = ٠,٨٤٧		معامل التحديد = ٠,٧١٨	
قيمة الاختبار F = ٢٤١,٣٦٥		القيمة الاحتمالية = ٠,٠٠٠	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS.

تشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (4 - 8) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائيًا بين أبعاد جودة الاتصال بالمخاطر كمتغيرات مستقلة، والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (٠,٧١٨)، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن ٧١,٨% من التباين في الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة المتعلقة بجودة الاتصال بالمخاطر، كما تشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.847$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة. كذلك جاءت قيمة اختبار $F = 241.365$ بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$)، وهو ما يؤكد المعنوية الإحصائية للنموذج ككل.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أن بُعد "مصادقية مصدر التحذير" هو الأكثر تأثيرًا على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.347$)، وبلغت قيمة T (٦,٨١٥) بدلالة معنوية عالية ($\text{Sig.} = 0.000$) ويؤكد ذلك الدور الحاسم الذي تلعبه الثقة في الجهة المصدرة للتحذير في تحويل الرسالة التحذيرية إلى استجابة فعلية لدى الجمهور.

كما أظهرت النتائج أن وضوح الرسالة التحذيرية يأتي في المرتبة الثانية من حيث الأثر ($B = 0.284$) يليه توقيت إيصال التحذير ($B = 0.269$, $T = 5.732$, $\text{Sig.} = 0.000$).

(0.000)، ثم ملاءمة قنوات الاتصال ($B = 0.252$, $T = 5.108$, $Sig. = 0.000$) وتنعكس هذه النتائج تكامل الأبعاد الأربعة في تشكيل المنظومة الاتصالية التي تُحرك الاستجابة المجتمعية، إذ يُسهم كل بُعد بنصيب دال إحصائيًا في تفسير التباين في المتغير التابع. وبناءً على ذلك، تُؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسية للدراسة، ويتفرع منها الفروض الفرعية الآتية:

اختبار الفرضية الفرعية الأولى

الفرضية الفرعية الأولى: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لوضوح الرسالة التحذيرية في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression Test)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (4 - 9): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر وضوح الرسالة التحذيرية على الاستجابة المجتمعية

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	وضوح الرسالة التحذيرية	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد R^2	معامل الارتباط r	الاستجابة المجتمعية
٠,٠٠٠	١٧,٨٢٢	٠,٠٣٦	٠,٦٤٨		٠,٠٠٠	٣١٧,٦٢٩	١	٠,٤٥٤	٠,٦٧٤	

تُظهر النتائج الإحصائية الواردة في الجدول (4 - 9) أن معامل الارتباط R بلغ (٠,٦٧٤)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين وضوح الرسالة التحذيرية والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، كما بلغت قيمة معامل التحديد $(R^2 = ٠,٤٥٤)$ ، مما يشير إلى أن ٤٥,٤٪ من التباين في الاستجابة المجتمعية يُمكن تفسيره من خلال متغير وضوح الرسالة التحذيرية بمفرده، دون تدخل بقية الأبعاد الأخرى.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (٣١٧,٦٢٩) بمستوى دلالة ($Sig. = 0.000$)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١)، مما يُعزز من دلالة

النموذج ككل في تفسير الفرضية. أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير $B = 0.648$ ، بقيمة $T = 17.822$ ، وهي أيضاً دالة عند مستوى (Sig. = 0.000)، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في وضوح الرسالة التحذيرية تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.648) في مستوى الاستجابة المجتمعية، ضمن شروط النموذج. وعليه، يتم قبول الفرضية الفرعية الأولى.

اختبار الفرضية الفرعية الثانية

الفرضية الفرعية الثانية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لمصادقية مصدر التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (4 - 10): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر مصادقية مصدر التحذير على الاستجابة المجتمعية

المعاملات Coefficient				المتغير التابع	ملخص النموذج				تحليل التباين ANOVA		
B	الخطأ المعياري	T	Sig. t	مصادقية مصدر التحذير	r	الارتباط	معامل التحديد R^2	درجة الحرية df	F المحسوبة	Sig. F	
0.648	0.035	19.268	0.000		0.702		0.493	1	371.248	0.000	

تُظهر النتائج الإحصائية الواردة في الجدول (4 - 10) أن معامل الارتباط R بلغ (0.702)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين مصادقية مصدر التحذير والاستجابة المجتمعية. كما بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة (0.493)، ما يعني أن 49.3% من التباين في الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية يُمكن تفسيره عبر متغير مصادقية مصدر التحذير منفرداً.

وتُشير نتائج تحليل التباين (ANOVA) إلى أن قيمة F المحسوبة بلغت (371.248) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة عند مستوى (0.001). وعلى مستوى معاملات الانحدار، بلغ معامل

التأثير = B = ٠,٦٨٦ ، بقيمة T = ١٩,٢٦٨ ، وهي دالة عند مستوى (Sig. = 0.000) ، مما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في مصداقية مصدر التحذير تؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٦٨٦) في مستوى الاستجابة المجتمعية. ويُلاحظ أن هذا البعد يُحقّق أعلى أثر مقارنة بالأبعاد الأخرى، وهو ما يتسق مع نتائج تحليل الانحدار المتعدد. وعليه، يتم قبول الفرضية الفرعية الثانية.

اختبار الفرضية الفرعية الثالثة

الفرضية الفرعية الثالثة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتوقيت إيصال التحذير في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (4 - 11): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر توقيت إيصال التحذير على الاستجابة المجتمعية

المعاملات Coefficient				المتغير التابع	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	توقيت إيصال التحذير	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد R ²	معامل الارتباط r
٠,٠٠٠	١٧,٠٨١	٠,٠٣٦	٠,٦٢٠		٠,٠٠٠	٢٩١,٧٥٤	١	٠,٤٣٣	٠,٦٥٨

تُشير النتائج الإحصائية الواردة في الجدول (4 - 11) إلى أن معامل الارتباط R^2 بلغ (٠,٦٥٨)، ويعكس ذلك وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين توقيت إيصال التحذير والاستجابة المجتمعية. كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) = ٠,٤٣٣ ، أي أن ٤٣,٣% من التباين في الاستجابة المجتمعية يُمكن تفسيره من خلال متغير توقيت إيصال التحذير بمفرده.

أما نتائج تحليل التباين (ANOVA) ، فقد بلغت قيمة F المحسوبة (٢٩١,٧٥٤) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000) ، وهي قيمة دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١). وعلى صعيد معاملات الانحدار، بلغ معامل

التأثير = B = ٠,٦٢٠ ، وقيمة T = ١٧,٠٨١ بدلالة (Sig. = 0.000) ، مما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في توقيت إيصال التحذير تؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٦٢٠) في مستوى الاستجابة المجتمعية. وعليه، يتم قبول الفرضية الفرعية الثالثة.

اختبار الفرضية الفرعية الرابعة

الفرضية الفرعية الرابعة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لملاءمة قنوات الاتصال المستخدمة في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول (4 - 12): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر ملاءمة قنوات الاتصال على الاستجابة المجتمعية

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	ملاءمة قنوات الاتصال	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد R ²	معامل الارتباط r	الاستجابة المجتمعية
٠,٠٠٠	١٨,٥٨٠	٠,٠٣٦	٠,٦٦٦		٠,٠٠٠	٣٤٥,٢٢٧	١	٠,٤٧٥	٠,٦٨٩	

تُظهر النتائج الإحصائية الواردة في الجدول (4 - 12) أن معامل الارتباط R^2 بلغ (٠,٦٨٩)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية بين ملاءمة قنوات الاتصال والاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية. كما بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة (٠,٤٧٥)، ما يعني أن ٤٧,٥٪ من التباين في الاستجابة المجتمعية يُمكن تفسيره عبر متغير ملاءمة قنوات الاتصال منفردًا.

وتُشير نتائج تحليل التباين (ANOVA) إلى أن قيمة F المحسوبة بلغت (٣٤٥,٢٢٧) بمستوى دلالة (Sig. = 0.000)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٠١). وعلى مستوى معاملات الانحدار، بلغ معامل التأثير = B = ٠,٦٦٦ ، بقيمة T = ١٨,٥٨٠ بدلالة (Sig. = 0.000) ، مما يدل على أن أي زيادة

بمقدار وحدة واحدة في ملاءمة قنوات الاتصال تؤدي إلى زيادة بمقدار (٠,٦٦٦) في مستوى الاستجابة المجتمعية. وعليه، يتم قبول الفرضية الفرعية الرابعة.

الفصل الخامس: نتائج الدراسة وتوصياتها

1.5 تمهيد

يُمثّل هذا الفصل الحلقة الختامية في البناء البحثي للدراسة، إذ يُقدّم قراءة تحليلية للنتائج التي أفضى إليها التحليل الإحصائي في الفصل السابق، ويربطها بالإطار النظري الذي تم تأسيسه في الفصل الثاني، وبالدراسات السابقة التي وُظّفت في بناء الدراسة الحالية. ولا يقتصر دور هذا الفصل على إعادة عرض النتائج الرقمية، بل يمتد إلى تفسيرها واستجلاء دلالاتها وتحليل الأسباب التي تقف وراءها، بما يُعزز الفهم العميق للظاهرة المدروسة ويهيئ الأرضية لصياغة توصيات قابلة للتطبيق. ويختتم الفصل بمجموعة من التوصيات التي تستند إلى ما تم التوصل إليه، وتُقدّم رؤية إجرائية لتطوير منظومة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر، وتعزيز الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية في مدينة الرياض.

2.5 مناقشة نتائج الدراسة

كشفت نتائج التحليل الإحصائي عن أن المستوى العام لجودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر لدى مستخدمي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض جاء مرتفعاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمتغير المستقل ككل (٤,٠٤). ويمكن إرجاع هذا المستوى المرتفع إلى ما تشهده المملكة العربية السعودية من تطور مؤسسي وتقني متسارع في منظومة الأرصاد الجوية، وإلى الاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية الرقمية التي مكّنت من تطوير منصات متعددة لإيصال التحذيرات. وتتوافق هذه القراءة مع ما طرحه أبو دية (2024) من أن البنية الذكية للمدن تُتيح تطوير منظومات اتصال إنذاري متقدمة تُسهم في تعزيز قدرة المناطق الحضرية على مواجهة الكوارث الطبيعية، كما تتسجم مع ما أبرزه Agbehadji وزملاؤه (2023) من ضرورة تكامل البنية التقنية والاتصالية في منظومات الإنذار المبكر لتحقيق فاعليتها المرجوة.

وعلى صعيد ترتيب أبعاد المتغير المستقل، جاء بُعد مصداقية مصدر التحذير في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٤,٠٩)، وهو ما يُمكن تفسيره بكون الجمهور السعودي يربط جهات الأرصاد الجوية الرسمية بصورة ذهنية إيجابية تستند إلى الكفاءة العلمية والالتحاق المؤسسي والشفافية في تقديم المعلومات. ويتسق ذلك مع ما طرحه Fakhruddin وزملاؤه (2022) من أن المصداقية تُمثّل المكوّن الذي يربط بين المعلومة وفعل المتلقي، وأنها العنصر الذي تنتقل عبره الرسالة من حيّز المعرفة إلى حيّز السلوك. ويتقاطع

هذا الفهم مع ما أبرزه القروي (2021) في معالجته لاستراتيجية الاتصال الملتمزم، حيث ترتبط المصادقية باتساق الرسائل بين الفاعلين المؤسسيين، وهو ما يبدو متحققاً في السياق السعودي بفعل النضج المؤسسي للجهات المعنية بإصدار التحذيرات.

أما تراجع بُعد توقيت إيصال التحذير إلى المرتبة الأخيرة بمتوسط (٣,٩٦) مقارنة ببقية الأبعاد، فيمكن تفسيره بطبيعة الظواهر الجوية في البيئة الصحراوية الحضرية للرياض، إذ تتسم بعض الظواهر كالعواصف الرملية والأمطار الفجائية بسرعة تطورها وصعوبة التنبؤ الدقيق بتوقيتها، مما ينعكس على إدراك المستفيدين لكفاية الفترة الزمنية الفاصلة بين التحذير ووقوع الحدث. ويتسق ذلك مع ما طرحه Demuth وزملاؤه (2023) من أن أولويات الجمهور المعلوماتية تتغير بحسب المسافة الزمنية الفاصلة عن الحدث الجوي، وأن التوقيت يُمثل متغيراً حساساً في معادلة الإنذار المبكر. كما يتقاطع ذلك مع ما أبرزه Potter وزملاؤه (2022) من أن الاستثمار في تطوير الاتصال والاستجابة لتحذيرات الطقس المبكرة يُمثل أحد التحديات المستمرة في منظومات الإنذار حول العالم.

وفيما يتصل بالمتغير التابع، فقد جاء المستوى العام للاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية مرتفعاً بمتوسط (٤,٠٢)، وهو ما يُمكن إرجاعه إلى تطور الوعي المجتمعي في مدينة الرياض، وارتفاع المستوى التعليمي لأفراد العينة (إذ شكّل حملة البكالوريوس والدراسات العليا أكثر من ٨٤٪ من العينة)، وما يُتيح ذلك من قدرة على معالجة المعلومات التحذيرية واتخاذ القرارات الوقائية الملائمة. ويتسق هذا التفسير مع ما طرحه Yari وزملاؤه (2021) من أن السلوك الوقائي يتأثر بمجموعة متشابكة من العوامل المعرفية، وأن إدراك المخاطر يُشكّل متغيراً بسيطاً حاسماً في تحويل الاتصال إلى استجابة فعلية. كما ينسجم ذلك مع ما أبرزه MacPherson-Krutsky وزملاؤها (2022) من أن الانتقال من المعلومة إلى الاستعداد يُمثل مساراً متدرجاً يتأثر بعوامل متعددة، تبرز من بينها خصائص المتلقي ومستواه التعليمي والمعرفي.

ويُلاحظ أن أعلى الفقرات في المتغير التابع تمحورت حول الإدراك المعرفي والشعور بأهمية اتخاذ إجراءات وقائية، فيما تراجعت الفقرات المتعلقة بالبعد التضامني المجتمعي، كمساندة الفئات الأكثر هشاشة وتقييم الاستجابة بعد انقضاء الحدث. ويُمكن تفسير ذلك بأن منظومة الاستجابة في السياق المدروس ما زالت تميل إلى الطابع الفردي أكثر من الطابع الجماعي التشاركي، وهو ما يفتح المجال لتطوير ثقافة الاستجابة الجماعية المنسقة. ويتسق هذا التفسير مع ما طرحه Adebisi وزملاؤه (2021) من أن إشراك

المجتمع في استراتيجيات الاستجابة يُمثل ركيزة جوهرية تستلزم بناءً مؤسسيًا متكاملًا، وما أبرزه Tambo وزملاؤه (2021) من أن الملكية المجتمعية للاستجابة تتطلب جهودًا منظمة لتعزيز المشاركة والتطوع.

وفيما يخص نتيجة الفرضية الرئيسة، فقد أثبت تحليل الانحدار المتعدد وجود أثر دال إحصائيًا لأبعاد جودة الاتصال بالمخاطر مجتمعةً في الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، إذ بلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.718$)، مما يعني أن أبعاد المتغير المستقل تُفسّر ٧١,٨٪ من التباين في المتغير التابع. وتُمثل هذه النسبة المرتفعة دليلًا قويًا على أن منظومة الاتصال بالمخاطر تشكّل المُحدّد الأبرز للاستجابة المجتمعية، وأن العناصر الأخرى غير المتضمنة في النموذج تُفسّر فقط نسبة محدودة من التباين. ويتسق ذلك مع ما طرحه Fakhruddin وزملاؤه (2022) من أن الاتصال بالمخاطر يُمثل المكوّن الحاسم في منظومة الحدّ من مخاطر الكوارث، ومع ما أبرزه Ripberger وزملاؤه (2020) من أن استقبال التحذيرات وفهماها والاستجابة لها تتشكّل عبر مسار متكامل تُسهم فيه جودة الاتصال بنصيب وافر.

ويمكن تفسير ارتفاع معامل الارتباط ($R = 0.847$) بأن البيئة الاتصالية المعاصرة في مدينة الرياض تتيح للمستخدمين تجربة متكاملة في تلقي التحذيرات والتفاعل معها، إذ تتقاطع فيها قنوات اتصال متعددة، وتتوفر فيها مصادر موثوقة، مما يُعزز الترابط بين جودة الاتصال والاستجابة. وينسجم هذا التفسير مع ما طرحه Sadiq وزملاؤه (2023) من أن منظومات الإنذار العام تُمثل البنية المعرفية والتنظيمية التي تستند إليها سياسات الحدّ من المخاطر، ومع ما أبرزه Siebeneck وزميلاتها (2024) من أن البيئة الرقمية المعاصرة فرضت تحديات جديدة على مديري الطوارئ، مع ما تتطوي عليه من فرص لتعزيز التواصل مع الجمهور.

وعلى مستوى الفرضية الفرعية الأولى المتعلقة بأثر وضوح الرسالة التحذيرية، فقد أثبتت النتائج وجود أثر دال إحصائيًا بمعامل تحديد بلغ (٠,٤٥٤). ويمكن إرجاع ذلك إلى أن الرسالة الواضحة تُسهّل على المتلقي معالجة المعلومات وفهم مدلولاتها وتقدير مستوى الخطر، مما يُسرّع من انتقاله إلى مرحلة اتخاذ القرار الوقائي. ويتسق ذلك مع ما طرحه Taylor وزملاؤه (2024) من أن طريقة عرض معلومات الاحتمالية والتأثير في الرسائل التحذيرية تُؤثر بشكل ملموس في استجابة الجمهور، ومع ما أبرزه Sadiq وزملاؤه (2023) من أن غياب الوضوح في الرسائل التحذيرية يُمثل إحدى الفجوات الجوهرية في حل أنظمة الإنذار، نظرًا لما يترتب عليه من ارتباك معرفي وتشتت سلوكي.

وفيما يتصل بالفرضية الفرعية الثانية المتعلقة بأثر مصداقية مصدر التحذير، فقد جاءت نتائجها لتثبت أن هذا البُعد هو الأقوى تأثيراً ($B = 0.347$)، وأنه يُفسّر ٤٩,٣٪ من التباين في الاستجابة المجتمعية بمفرده. ويُمكن تفسير ذلك بأن الجمهور لا يستجيب للرسالة بمعزل عن الجهة المُصدرة لها، بل يربط بين موثوقية المصدر ودرجة الجدية التي يتعامل بها مع التحذير. فالمصدر الموثوق يحوّل المعلومة الاحتمالية إلى دافع للفعل، فيما المصدر الذي تشوبه شكوك يُضعف من فاعلية الرسالة مهما بلغت جودتها الفنية. وينسجم ذلك مع ما طرحه عبد الوهاب حلمي (2023) من أن الثقة في المصدر تُمثّل بنية اجتماعية تُختبر في لحظات الأزمة، ومع ما أبرزه العسيري (2020) من أن المصداقية في الفضاء الإعلامي الجديد تتشكّل عبر معايير مركبة تتراكم عبر الزمن.

أمّا الفرضية الفرعية الثالثة المتعلقة بأثر توقيت إيصال التحذير، فقد أكدت النتائج وجود أثر دال إحصائياً بمعامل تحديد بلغ (٠,٤٣٣). ويُمكن إرجاع ذلك إلى أن التوقيت يُحدّد المساحة الزمنية المتاحة للمتلقّي لاتخاذ القرار وتنفيذه، مما يجعله متغيراً حساساً في معادلة الاستجابة. ويتسق ذلك مع ما طرحه يحيى (2022) في معالجته لنموذج (CERC) من أن الاتصال بالمخاطر يتدرج عبر مراحل زمنية متميزة لكل منها خصوصيتها، ومع ما أبرزه First وزميلها (2022) من أن التوقيت في حقل الاتصال بالمخاطر يستلزم تخطيطاً استراتيجياً متقدماً يأخذ في الاعتبار تعقيد الظواهر الجوية المعاصرة.

وفيما يخص الفرضية الفرعية الرابعة المتعلقة بأثر ملائمة قنوات الاتصال، فقد كشفت النتائج عن أثر دال إحصائياً بمعامل تحديد بلغ (٠,٤٧٥). ويُمكن تفسير ذلك بأن القناة المناسبة هي التي تصل إلى المتلقّي في بيئته الاتصالية المعتادة، وتتوافق مع نمطه في استهلاك المعلومات، مما يضمن استقبله للرسالة وتفاعله معها. وقد ظهر ذلك جلياً في التوزيع الديموغرافي للعينة الذي كشف عن تفضيل واسع لتطبيقات الهاتف الذكي ومنصات التواصل الاجتماعي. ويتسق هذا التفسير مع ما طرحه Benavides وزملاؤه (2021) من أن قنوات الاتصال ينبغي أن تستجيب لخصائص الجمهور المتنوع، ومع ما أبرزه معياش وراشدي (2021) من أن خصوصية المجتمعات المحلية تستلزم اختيار قنوات تتناغم مع ثقافتها الاتصالية. كما ينسجم ذلك مع ما طرحه الشمري (2024) من أن منظومة السلامة العامة تستلزم تنويعاً في القنوات بما يضمن وصول الرسائل إلى مختلف الفئات المجتمعية.

ومن خلال القراءة المتكاملة لنتائج الفروض الفرعية، يتضح أن الأبعاد الأربعة لجودة الاتصال بالمخاطر تتكامل في تشكيل منظومة متماسكة، وأن أيّاً منها لا يُحقّق أثره المرجو بمعزل عن البقية.

فالرسالة الواضحة تحتاج إلى مصدر موثوق ينقلها، وإلى توقيت مناسب يُتيح للمتلقي الاستجابة، وإلى قناة ملائمة توصلها إليه. ويُؤكد هذا التكامل ما طرحته هارون (2024) من أن اتصال المخاطر يُمثّل منظومة من الآليات والاستراتيجيات المتشابكة، وما طرحه قواسم (2020) من أن اتصال المخاطر في إدارة الكوارث يُمثّل عملية تبادلية مركّبة لا يستقيم البحث فيها إلا برؤية شاملة لمكوناتها.

ومن جانب آخر، يُلاحظ أن نتائج الدراسة الحالية تتقاطع مع ما طرحه Weyrich وزملاؤه (2020) من أن الاستجابة لتحذيرات الطقس القاسي تتأثر بمزيج من العوامل العقلانية والعاطفية، إذ كشفت النتائج عن أن أعلى الفقرات في المتغير التابع كانت تلك المتعلقة بالشعور بأهمية اتخاذ إجراءات وقائية، وهو ما يحمل بُعدًا عاطفيًا إلى جانب البُعد المعرفي. كذلك تتقاطع مع ما طرحه Fernández-Nóvoa وزملاؤه (2024) في معالجتهم لأنظمة الإنذار المبكر بالفيضانات من أن البنية التقنية والاتصالية تتكامل لتحقيق فاعلية المنظومة، وهو ما يتجلى في النتائج الحالية التي تكشف عن الترابط القوي بين جودة الاتصال والاستجابة المجتمعية.

وفي السياق العربي، تتسق نتائج الدراسة مع ما طرحته سليمان (2024) من أن أنظمة الإنذار المبكر في المنطقة العربية تكتسب أهمية استراتيجية في ظل المتغيرات البيئية والأمنية المتسارعة، ومع ما طرحه Tambo وزملاؤه (2021) من أن استراتيجيات اتصال المخاطر وإشراك المجتمع تكتسب أهميتها من قدرتها على تحفيز استجابة مجتمعية فاعلة. ومن ثمّ، فإن النتائج الحالية تُسهم في إثراء التراث البحثي العربي والدولي حول العلاقة بين جودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية، وتفتح المجال أمام دراسات لاحقة تتناول هذه العلاقة في سياقات أخرى وبيئات مختلفة.

3.5 توصيات الدراسة

في ضوء ما تم التوصل إليه، يُقدّم الباحث جملة من التوصيات الموجهة إلى الجهات المعنية بإصدار نشرات الإنذار المبكر، والقطاعات المرتبطة بإدارة الأزمات والكوارث في مدينة الرياض والمملكة العربية السعودية بصورة عامة، وذلك على النحو الآتي:

- أولاً، تطوير منظومة تدريبية متخصصة للعاملين في جهات الأرصاد الجوية تستهدف رفع كفاءتهم في صياغة الرسائل التحذيرية، مع التركيز على مهارات التبسيط اللغوي وتجنّب المصطلحات الفنية

الغامضة، بحيث تكون الرسائل في متناول مختلف الفئات المجتمعية بصرف النظر عن مستواها التعليمي.

- ثانيًا، تعزيز آليات بناء الثقة بين جهات الأرصاد الجوية والجمهور من خلال نشر التقارير الدورية حول دقة التنبؤات، والإفصاح بشفافية عن مستويات عدم اليقين، وتوضيح المنهجية العلمية المتبعة في إصدار التحذيرات.
- ثالثًا، الاستثمار في تطوير البنية التقنية لأنظمة الرصد والتنبؤ بما يُتيح تقليص الفجوة الزمنية بين رصد الظاهرة وإصدار التحذير، مع التركيز على الظواهر الجوية ذات الطابع الفجائي التي تشهدها البيئة الحضرية للرياض.
- رابعًا، تطوير منظومة قنوات اتصال متكاملة تستثمر القنوات الرقمية الحديثة كتطبيقات الهاتف الذكي ومنصات التواصل الاجتماعي، مع الحفاظ على القنوات التقليدية لضمان الوصول إلى الفئات التي ما زالت تعتمد عليها.
- خامسًا، تصميم تطبيق ذكي موحد للإنذار المبكر يُتيح إرسال التحذيرات بصورة فورية لجميع المستفيدين، مع توفير خاصية تحديد الموقع الجغرافي لتخصيص الرسائل بحسب المنطقة المتأثرة.
- سادسًا، تطوير برامج توعية مجتمعية تستهدف تعزيز ثقافة الاستجابة الجماعية المنسقة، وتدريب أفراد المجتمع على المشاركة في مساندة الفئات الأكثر هشاشة عند وقوع الظواهر الجوية.
- سابعًا، إدراج موضوعات الاستجابة للظواهر الجوية في المناهج التعليمية المدرسية والجامعية، وتنظيم برامج تدريبية دورية للموظفين في القطاعين العام والخاص حول التعامل مع التحذيرات.
- ثامنًا، إنشاء وحدة متخصصة لتقييم فاعلية التحذيرات الصادرة، تتولى متابعة استجابة الجمهور وتحليلها، وتقديم تقارير دورية لتطوير منظومة الاتصال بالمخاطر بصورة مستمرة.
- تاسعًا، تعزيز التعاون بين جهات الأرصاد الجوية والمؤسسات الإعلامية لضمان نقل التحذيرات بصورة دقيقة ومتسقة، وتجنّب التشويش الناجم عن تعدد المصادر وتضارب الرسائل.
- عاشرًا، تطوير رسائل تحذيرية متعددة اللغات لخدمة الفئات غير الناطقة بالعربية في مدينة الرياض، بما يضمن العدالة في الوصول إلى المعلومات التحذيرية لجميع المقيمين.
- حادي عشر، تخصيص رسائل تحذيرية مرحلية تتدرج بحسب المسافة الزمنية الفاصلة عن الحدث، بحيث تتضمن الرسائل المبكرة معلومات استراتيجية للاستعداد، فيما تركز الرسائل القريبة من الحدث على التعليمات الإجرائية الفورية.

- ثاني عشر، تطوير آليات لتلقي ملاحظات المستفيدين حول التحذيرات الصادرة، وتوظيف هذه الملاحظات في تحسين منظومة الاتصال، بما يُعزز الطابع التشاركي للعملية الاتصالية.
- ثالث عشر، إجراء دراسات دورية لرصد تطور أنماط الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، وتحديد الفجوات بين الفئات المختلفة، ووضع خطط لمعالجتها.
- رابع عشر، توسيع نطاق الدراسة لتشمل مدنًا سعودية أخرى وبيئات جغرافية متنوعة، بما يُتيح المقارنة بين المناطق وتحديد الخصائص المميزة لكل منها في الاستجابة للتحذيرات.
- خامس عشر، إجراء دراسات لاحقة تتناول متغيرات وسيطة محتملة بين جودة الاتصال بالمخاطر والاستجابة المجتمعية، كإدراك المخاطرة والثقة المؤسسية والتجارب السابقة مع الكوارث، بما يُعمّق الفهم النظري للعلاقة بين المتغيرين.

Abstract

This study aimed to examine the impact of risk communication quality in early warning bulletins—across its four dimensions (clarity of the warning message, credibility of the warning source, timing of warning delivery, and appropriateness of communication channels)—on community response to weather phenomena among beneficiaries of meteorological services in the city of Riyadh. The study adopted the descriptive-analytical approach and employed the questionnaire as the primary data collection instrument, distributed to a convenience random sample of (384) beneficiaries of meteorological services in Riyadh. The validity and reliability of the instrument were verified through expert validation, internal consistency, and Cronbach's alpha coefficient, which reached (0.937) for the entire instrument.

The statistical analysis revealed a statistically significant impact at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) of risk communication quality—across its combined dimensions—on community response to weather phenomena, with the coefficient of determination reaching ($R^2 = 0.718$), indicating that the four dimensions explain 71.8% of the variance in the dependent variable. The results also confirmed a significant impact of each dimension individually, with credibility of the warning source ranking first among the influential dimensions, followed by clarity of the warning message, appropriateness of communication channels, and finally timing of warning delivery.

In light of these findings, the study recommended enhancing trust-building mechanisms between meteorological authorities and the public, developing an integrated communication channels system that leverages modern digital channels, designing a unified smart early warning application, incorporating weather response topics into educational curricula, and conducting subsequent studies addressing potential mediating variables between the two variables.

Keywords: Risk Communication Quality, Early Warning Bulletins, Community Response, Weather Phenomena, Meteorological Services, City of Riyadh.

المراجع

المراجع العربية

- أبو دية، فراس. (2024). دور المدينة الذكية في تعزيز قدرة المناطق الحضرية على مواجهة الكوارث الطبيعية. المجلة العربية للبحث العلمي، 2024(1)، 18-1 .
<https://doi.org/10.5339/ajsr.2024.10>
- سليمان، سماء. (2024). أثر المتغيرات في المنطقة العربية على أنظمة الإنذار المبكر. مجلة الأمن القومي والاستراتيجية، بدون مجلد، 67-52 .
https://nsas.journals.ekb.eg/article_474159.html
- الشمري، محمد عبد الله. (2024). إدارة السلامة العامة ودورها في الحد من المخاطر في البلديات. مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، 5(3)، 383-362 .
<https://www.hnjournal.net/en/5-3-383-362> /23
- عبد الوهاب حلمي، آمال. (2023). دور الإعلام في إدارة الأزمات والكوارث: دراسة سوسيولوجية في صعيد مصر. حوليات آداب عين شمس، 51(4)، 67-49 .
https://journals.ekb.eg/article_308577.html
- العسيري، عبد الله علي. (2020). دور الإعلام الجديد في التوعية والوقاية من الأزمات. مجلة جامعة الملك خالد للعلوم الإنسانية، 7(1)، 32-1 .
<https://journals.kku.edu.sa/ar/node/1062>
- القروي، أنيس محمد علي. (2021). استراتيجية الاتصال الملتزم ودورها في إدارة الأزمات: مقارنة نظرية. مجلة إدارة المخاطر والأزمات، 3(1)، 71-59 .
<https://doi.org/10.26389/AJSRP.F080620>
- قواسم، بن عيسى. (2020). اتصال المخاطر ورهاناته الاستراتيجية في إدارة الكوارث. المجلة الجزائرية للأبحاث والدراسات، 3(4)، 71- .
<https://asjp.cerist.dz/en/article/12777847>
- معياش، إدير، ورشدي، وردية. (2021). اتصال المخاطر ودوره في إدارة الأزمة الصحية العالمية: دراسة إثنومتولوجية على منطقة القبائل (الجزائر). المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والإنسانية، 9(2)، 140-174 .
<https://asjp.cerist.dz/en/article/174595161-140>

- هارون، مليكة. (2024). اتصال المخاطر في مجال الصحة العمومية: دراسة في الآليات والاستراتيجيات. المجلة الجزائرية للعلوم الاجتماعية والإنسانية، 12(1)، 218-229.
<https://asjp.cerist.dz/en/article/245890>
- يحيى، بن لعربي. (2022). استراتيجيات اتصال المخاطر الصحية وفق نموذج (CERC). المجلة الدولية للاتصال الاجتماعي، 9(2)، 531-543.
<https://asjp.cerist.dz/en/article/197811>

المراجع الأجنبية

- Adebisi, Y. A., Rabe, A., & Lucero-Prisno III, D. E. (2021). Risk communication and community engagement strategies for COVID-19 in 13 African countries. *Health promotion perspectives*, 11(2), 137.
- Agbehadji, I. E., Schütte, S., Masinde, M., Botai, J., & Mabhaudhi, T. (2023). Climate risks resilience development: A bibliometric analysis of climate-related early warning systems in Southern Africa. *Climate*, 12(1), 3.
- Benavides, A. D., Nukpezah, J., Keyes, L. M., & Soujaa, I. (2021). Adoption of multilingual state emergency management websites: Responsiveness to the risk communication needs of a multilingual society. *International Journal of Public Administration*, 44(5), 409-419
- Demuth, Julie, Morss, Rebecca, Lazo, Jeffrey, & Bitterman, Daniel. (2023). Public information priorities across weather hazards and time scales. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 104(4), E768–E780. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-22-0190.1>
- Fakhruddin, Bapon, Clark, Helen, Robinson, Lucy, & Laycock, Liz. (2022). Should I stay or should I go now? Why risk communication is the critical component in disaster risk reduction. *Progress in Disaster Science*, 12, 100187. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100187>
- Fernández-Nóvoa, D., González-Cao, J., & García-Feal, O. (2024). Enhancing flood risk management: A comprehensive review on flood early warning systems with emphasis on numerical modeling. *Water*, 16(10), 1408.
- First, Jennifer, Ellis, Kimberly, & Strader, Stephen. (2022). Double trouble: Examining public protective decision-making during concurrent tornado and flash flood threats in the U.S. Southeast. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81, 103295. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103295>
- MacPherson-Krutsky, C. C., Brand, B. D., & Lindell, M. K. (2022). From information to public preparedness in the Cascadia Subduction Zone: Examining risk communication outcomes in Metropolitan Portland, OR. *Earthquake Spectra*, 38(2), 1223-1253.
- Potter, Sally, Harrison, Sara, & Kreft, Peter. (2022). Learning from the past in moving to the future: Invest in communication and response to weather early warnings to reduce death and damage. *Climate Risk Management*, 38, 100461. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100461>

- Ripberger, Joseph, Silva, Carol, Jenkins-Smith, Hank, Carlson, Deven, James, Mark, & Herron, Kerry. (2020). Exploring community differences in tornado warning reception, comprehension, and response across the United States. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 101(6), E936–E948. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-19-0064.1>
- Sadiq, Abdul-Akeem, Entress, Regan, & Shelley, Tyler. (2023). Public alert and warning system literature review in the USA: Identifying research gaps and lessons for practice. *Natural Hazards*, 117(2), 1711–1744. <https://doi.org/10.1007/s11069-023-05926-x>
- Siebeneck, Laura, Schumann, Rachel, & Kuenanz, Bryce. (2024). Seven challenges for risk communication in today's digital era: The emergency manager's perspective. *Sustainability*, 16(24), 11306. <https://doi.org/10.3390/su162411306>
- Tambo, E., Djuikoue, I. C., Tazemda, G. K., Fotsing, M. F., & Zhou, X. N. (2021). Early stage risk communication and community engagement (RCCE) strategies and measures against the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic crisis. *Global Health Journal*, 5(1), 44-50
- Tambo, E., Djuikoue, I. C., Tazemda, G. K., Fotsing, M. F., & Zhou, X. N. (2021). Early stage risk communication and community engagement (RCCE) strategies and measures against the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic crisis. *Global Health Journal*, 5(1), 44-50
- Taylor, Andrea, Kox, Thomas, & Johnston, David. (2024). The effect of likelihood and impact information on public response to severe weather warnings. *Risk Analysis*, 44(5), 1237–1253. <https://doi.org/10.1111/risa.14222>
- Weyrich, Philippe, Scolobig, Anna, Walther, Florian, & Patt, Anthony. (2020). Responses to severe weather warnings and affective decision-making. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 20(10), 2811–2821. <https://doi.org/10.5194/nhess-20-2811-2020>
- Yari, Arezoo, Zarezadeh, Yazdan, & Ostadtaghizadeh, Abbas. (2021). The effect of risk communication on preventive and protective behaviours during the COVID-19 outbreak: Mediating role of risk perception. *BMC Public Health*, 21(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10125-5>

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر جودة الاتصال بالمخاطر في نشرات الإنذار المبكر على الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية: دراسة ميدانية على مستفيدي خدمات الأرصاد الجوية في مدينة الرياض

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأتقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهدكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا البحث، وسوف أزودكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

□ أنثي

1- النوع الاجتماعي □ ذكر

□ من 40 – 30 سنة

2- العمر □ 30 سنة فأقل

□ من 50 سنة فأكثر

□ 50 – 40 سنة

□ بكالوريوس

3- المؤهل العلمي □ دبلوم

□ دراسات عليا

□ منصات التواصل

4- القناة المفضلة □ تطبيقات الهاتف الذكي

□ الإذاعة والتلفزيون

□ الرسائل النصية القصيرة

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: جودة الاتصال بالمخاطر، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

المبعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
وضوح الرسالة التحذيرية					
تُصاغ الرسائل التحذيرية الصادرة عن جهات الأرصاد بلغة واضحة ومفهومة					
تتضمن التحذيرات معلومات كافية عن طبيعة الظاهرة الجوية وشدتها					
توضح الرسائل التحذيرية الإجراءات الوقائية المطلوبة من الجمهور					
تخلو الرسائل التحذيرية من المصطلحات الفنية الغامضة					
مصادقية مصدر التحذير					
أثق في المعلومات الصادرة عن الجهات الرسمية للأرصاد الجوية					
تتميز جهات الأرصاد بالكفاءة العلمية في إصدار التحذيرات					
تتسم التحذيرات الصادرة بالاتساق والثبات عبر الزمن					
تفصح جهات الأرصاد بشفافية عن مستويات عدم اليقين في تنبؤاتها					
توقيف إيصال التحذير					
تصلني التحذيرات قبل وقت كافٍ من وقوع الظاهرة الجوية					

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
					تُقدّم جهات الأرصاد تحديثات متتابة لمواكبة تطور الحدث
					يتيح لي توقيت التحذير اتخاذ الاحتياطات اللازمة
					تُصدر جهات الأرصاد رسائل لاحقة لتقييم الموقف بعد انقضاء الظاهرة
ملاءمة قنوات الاتصال					
					تتنوع قنوات الاتصال المستخدمة في إيصال التحذيرات بما يناسب جميع الفئات
					تتوافق القنوات المستخدمة مع نمطي في استهلاك المعلومات
					تُتيح التطبيقات الذكية إمكانية تلقي التحذيرات بصورة فورية
					تُقدّم القنوات الرقمية ميزات تفاعلية تُسهّل التعامل مع التحذيرات

✿ المحور الثاني: الاستجابة المجتمعية للظواهر الجوية، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب لاختيارك:

معارض بشدة	معارض	محايد	أوافق	أوافق بشدة	البعد
					أنتبه فور تلقي أي تحذير من جهات الأرصاد الجوية
					أتفهم محتوى التحذيرات وأدرك مدلولاتها
					أقيم مستوى الخطر المحتمل بناءً على المعلومات الواردة في التحذير
					أشعر بأهمية اتخاذ إجراءات وقائية فور تلقي التحذير
					أأخذ احتياطات شخصية لحماية نفسي عند تلقي التحذير
					أحرص على تأمين أفراد أسرتي وممتلكاتي عند صدور التحذير
					أتجنب الأماكن المحتملة تأثرها بالظاهرة الجوية
					أؤجل أنشطتي اليومية إذا استدعى التحذير ذلك
					أنشر التحذيرات بين أفراد عائلتي ومحيطي الاجتماعي
					أتعاون مع الجهات المعنية عند طلبها التزام تعليمات السلامة
					أسهم في مساندة الفئات الأكثر هشاشة عند وقوع الظواهر الجوية
					أقيم مدى نجاح استجابتي بعد انقضاء الحدث للاستفادة مستقبلاً

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management

Department of risk management



**The Impact of Risk Communication Quality in Early
Warning Bulletins on Community Response to
Weather Events: A Field Study on Meteorological
Service Beneficiaries in Riyadh City**

Prepared by

**Main supervisor/
Dr. Al-Faisal Abdelhamid**

**Second supervisor/
Dr. Fayez Jarad**

2026 – 1448