

مخاطر التغير المناخي وتأثيرها على استمرارية الأعمال دراسة تطبيقية على قطاع الاتصالات

إعداد الطالبه/

أمجاد محمد التميمي

الرقم الجامعي/

251001710

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي

2025

هَذَا مِنْ فِصْلَةٍ

إهداء

إلى من غرس فيَّ القيم، وسقاني من معين الحكمة،

إلى من كان دعاؤهم سرّ توفيقِي، وسندًا لي في كل مراحل حياتي،

إلى والدي، أهدي ثمرة جهدي وعملي، عرفانًا وتقديرًا.

وإلى من ساندني وشجّعني في مسيرتي العلمية،

إلى اخواتي وأصدقائي وزملائي،

لكم جميعًا أهدي هذا العمل المتواضع، امتنانًا لكل دعم صادق.

فهرس المحتويات

إهداء	3
قائمة الجداول	6
فهرس الأنشطة	8
المستخلص	10
الفصل الأول	11
المقدمة	12
مشكلة الدراسة	13
أهمية الدراسة	14
أهداف الدراسة	14
تساؤلات الدراسة	15
فرضيات الدراسة	16
النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث	16
الفصل الثاني	19
الدراصة السابقة	19
المقدمة	20
المتغير التابع والمستقل	22
الدراسات السابقة	24
الإطار النظري للدراسة	32
الفصل الثالث	34
منهجية الدراسة	34
المقدمة	35
مجتمع البحث	37
المنهجية وطرق البحث	38
أدوات الدراسة	40
خطوات جمع البيانات	42
حدود البحث	44
الفصل الرابع	45
نتائج الدراسة	45

46	 المقدمة
48	 تحليل البيانات
79	 المناقشة
81	 الخاتمة
83	 التوصيات
85	 المراجع
89	 الملحق
91	 Abstract

قائمة الجداول

- جدول 1 : الوصف الاحصائي لبيانات التجربة.....50
- جدول 2 : الوصف الاحصائي لعمر المشاركين في التجربة.....51
- جدول 3 : الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة.....52
- جدول 4 : الوصف الاحصائي للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة.....53
- جدول 5 : الوصف الاحصائي لأعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.....54
- جدول 6 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات.....55
- جدول 7 : الوصف الاحصائي للشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال.....56
- جدول 8 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات.....58
- جدول 9 : الوصف الاحصائي لوجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات.....59
- جدول 10 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء.....60
- جدول 11 : الوصف الاحصائي لتقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات.....61
- جدول 12 : الوصف الاحصائي للاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال.....62
- جدول 13 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات.....63
- جدول 14 : الوصف الاحصائي للتدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات.....64
- جدول 15 : الوصف الاحصائي لوجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية.....65
- جدول 16 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد.....66
- جدول 17 : الوصف الاحصائي للتخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة.....67
- جدول 18 : الوصف الاحصائي للشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للأزمات.....68
- جدول 19 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية.....69
- جدول 20 : الوصف الاحصائي للتعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال.....70
- جدول 21 : الوصف الاحصائي لأرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصرًا أساسيًا لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.....71
- جدول 22 : إحصائيات الموثوقية.....73

- جدول 23 : اختبار كاي سكوير لتأثير مخاطر التغير المناخي على البنية التحتية لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية. 74
- جدول 24 : اختبار كاي سكوير لتأثير مخاطر التغير المناخي زيادة التكاليف لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية. 76
- جدول 25 : اختبار كاي سكوير لتأثير مخاطر التغير المناخي على جاهزية شركات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية. 77
- جدول 26 : تحليل التباين الأحادي. 78
- جدول 27 : ملخص نموذج عامل بايز. 78

فهرس الأشكال

- رسم توضيحي 1: النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث 17
- رسم توضيحي 2: الإطار النظري للدراسة 32
- رسم توضيحي 3: التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة 51
- رسم توضيحي 4: التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة 52
- رسم توضيحي 5: التمثيل البياني للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة 53
- رسم توضيحي 6: التمثيل البياني لأعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات. 54
- رسم توضيحي 7: التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات 55
- رسم توضيحي 8: التمثيل البياني للشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال 57
- رسم توضيحي 9: التمثيل البياني للتغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات 58
- رسم توضيحي 10: التمثيل البياني لوجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات 59
- رسم توضيحي 11: التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء 60
- رسم توضيحي 12: التمثيل البياني لتقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات 61
- رسم توضيحي 13: التمثيل البياني للاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال 62
- رسم توضيحي 14: التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات 63
- رسم توضيحي 15: التمثيل البياني للتدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات 64
- رسم توضيحي 16: التمثيل البياني لوجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية 65
- رسم توضيحي 17: التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد 66
- رسم توضيحي 18: التمثيل البياني للتخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة 67
- رسم توضيحي 19: التمثيل البياني للشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للأزمات 69
- رسم توضيحي 20: التمثيل البياني للتغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية. 70
- رسم توضيحي 21: التمثيل البياني للتعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال 71
- رسم توضيحي 22: التمثيل البياني لأرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصرًا أساسيًا لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات 72

- رسم توضيحي 23 : متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة.....73
- رسم توضيحي 24 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لتأثير مخاطر التغير المناخي على البنية التحتية لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية75
- رسم توضيحي 25 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لتأثير مخاطر التغير المناخي زيادة التكاليف لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية76
- رسم توضيحي 26 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لتأثير مخاطر التغير المناخي على جاهزية شركات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية77

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير مخاطر التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، مع التركيز على العوامل المؤثرة في قدرة الشركات على التكيف والحفاظ على استمرارية الخدمات. وقد اتبعت الدراسة المنهجية الكمية في جمع وتحليل البيانات، حيث تم تصميم استبانة مهيكلية لتقييم العلاقة بين المتغير التابع المتمثل في مخاطر التغير المناخي، والمتغيرات المستقلة التي شملت البنية التحتية لشبكات الاتصالات، وزيادة التكاليف التشغيلية، وجاهزية الشركات. وقد تم تطبيق هذه الأداة على مجتمع البحث، وتمثل حجم العينة في 195 مشاركاً من العاملين والمسؤولين في مختلف شركات الاتصالات. أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير ملحوظ للتغير المناخي على استمرارية الأعمال، حيث تبين أن ضعف البنية التحتية، وزيادة التكاليف التشغيلية، وانخفاض جاهزية الشركات يؤدي إلى زيادة مستوى المخاطر التشغيلية. كما بينت النتائج أن الشركات التي تتبنى استراتيجيات جاهزية متقدمة وخطط طوارئ فعالة تكون أقل تعرضاً للانقطاعات الناجمة عن الأحداث المناخية. ومن أهم التوصيات التي خرجت بها الدراسة: تعزيز البنية التحتية للشبكات، إدارة التكاليف التشغيلية بفعالية، رفع جاهزية الشركات، اعتماد التخطيط الاستراتيجي طويل الأمد، الاستفادة من التكنولوجيا والابتكار، تعزيز التعاون بين الجهات المختلفة، والاستمرار في متابعة البحث العلمي لمواكبة التطورات المناخية وتأثيرها على القطاع.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي - استمرارية الأعمال - قطاع الاتصالات - البنية التحتية - التكاليف التشغيلية - جاهزية الشركات - إدارة المخاطر.

المفصل الأول

المقدمة

برز تغير المناخ كأحد أخطر التهديدات للاستقرار الاقتصادي والاجتماعي العالمي، مع تسارع الاضطرابات البيئية. وقد تجاوزت آثاره البيئة لتؤثر بشكل مباشر على استمرارية الأعمال في مجموعة متنوعة من القطاعات. وتتجسد هذه الآثار في تكرار الكوارث الطبيعية، وارتفاع درجات الحرارة، وتغير أنماط هطول الأمطار، وزيادة انبعاثات الكربون، مما يؤدي إلى انقطاعات تشغيلية، وتضرر البنية التحتية، وارتفاع تكاليف التشغيل والتأمين. ويُعد قطاع الاتصالات من أكثر القطاعات عرضة لهذه التهديدات، إذ يعتمد بشكل كبير على المعدات التقنية التي قد تتضرر بسبب الفيضانات أو الحرارة الشديدة أو انقطاع التيار الكهربائي. كما يلعب هذا القطاع دورًا مهمًا في ضمان استمرارية الخدمات الحيوية الأخرى، مؤكّدًا على أهمية إدراك آثار تغير المناخ والاستعداد لإدارة فعالة. وفي إطار رؤية المملكة العربية السعودية 2030، التي تركز على الاستدامة البيئية والتحول الرقمي، ينصب التركيز على تقييم جاهزية القطاعات الحيوية، ولا سيما قطاع الاتصالات، لمواجهة التهديدات المناخية وتحسين مرونتها وتكيفها. ونتيجة لذلك، تُعد هذه الدراسة مهمة، حيث تحاول التحقيق في مخاطر تغير المناخ وتقييم تأثيرها على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات السعودي، فضلاً عن تقديم توصيات عملية للمساعدة في تعزيز استراتيجيات التكيف والتخطيط الاستباقي في هذا القطاع الحيوي.

تُعزز المنافسة القائمة على المرافق مرونة قطاع الاتصالات من خلال تعزيز التكرار في مرافق الشبكات والبنية التحتية. يتنافس مقدمو الخدمات بناءً على خصائص تتعلق بالمرونة، مثل التغطية، والموثوقية، والتكرار، وتنوع البنية التحتية. يُشجع هذا التنافس الاستثمار في الشبكات المتنافسة والتطورات التقنية، مما يُقلل من احتمالية حدوث انقطاعات مُتتالية. تتعافى الأسواق التنافسية المنظمة تنظيمًا سليمًا بشكل أسرع وأكثر مرونة من الأنظمة الاحتكارية أو التي تُسيطر عليها الدولة. ومع ذلك، قد تفشل الأسواق في المناطق الريفية المعزولة والمهملة، حيث يصعب القيام بالاستثمارات. يُمكن للإجراءات الحكومية المُستهدفة، مثل الإعانات والإعفاءات الضريبية، أن تُساعد في سد هذه الفجوات، مع دعم مبادرات القطاع الخاص لتوفير خدمات تنافسية للمناطق النائية والريفية. ينبغي أن تُعزز السياسات الفعالة المنافسة، مع تحفيز الاستثمارات طويلة الأجل لتحسين مرونة البنية التحتية. ينبغي أن تضمن هذه السياسات وصول مزايا الشبكات القوية والموثوقة إلى المناطق المحرومة، وسدّ فجوات التغطية، وضمان حصول جميع المجتمعات على خدمات الاتصالات الأساسية خلال الأزمات (Jiang, 2025).

مشكلة الدراسة

برز تغير المناخ كأحد أكثر المخاوف إلحاحًا في قطاع الأعمال العالمي، إذ تُسبب الظواهر الجوية المتطرفة المتكررة اضطرابات كبيرة في العمليات التشغيلية وسلاسل التوريد واستمرارية الشركات. ويُعدّ قطاع الاتصالات من بين القطاعات الأكثر تأثرًا بهذه التغيرات، لاعتماده على بنى تحتية أساسية كالأبراج والأنظمة التقنية ومراكز البيانات، والتي قد تتضرر بشدة جراء الفيضانات والعواصف ودرجات الحرارة القصوى. على الرغم من تزايد الوعي العالمي بأهمية دمج مخاطر المناخ في استراتيجيات إدارة استمرارية الأعمال، إلا أن هناك فجوة معرفية كبيرة في وعي مؤسسات الاتصالات في المملكة العربية السعودية بهذه المخاطر واستعدادها لها، بالإضافة إلى مدى إدراجها في خطط الاستجابة للطوارئ واستدامة الشركات.

المشكلة الرئيسية:

- ما مدى تأثير مخاطر تغير المناخ على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات السعودي، وما مدى جاهزية القطاع للتعامل مع هذه المخاطر والتخفيف من حدتها؟

المشاكل الفرعية:

- ما هي أهم المخاطر المناخية التي تهدد قطاع الاتصالات في المملكة العربية السعودية؟
- كيف يمكن أن تؤثر الظواهر الجوية المتطرفة على استمرارية العمليات في شركات الاتصالات؟
- ما مدى اطلاع الإدارة العليا في شركات الاتصالات على المخاوف المناخية وتأثيرها على أداء المؤسسة؟
- إلى أي مدى تُدرج أساليب إدارة الكوارث والتخطيط الاستباقي في خطط استمرارية أعمال شركات الاتصالات؟
- ما هي السياسات والإجراءات المعمول بها للحد من آثار تغير المناخ وتعزيز القدرة على الصمود في هذا القطاع؟

أهمية الدراسة

- الأهمية العلمية

تنبع القيمة العلمية لهذه الدراسة من تركيزها على موضوع حديث ومتزايد الأهمية في إدارة الأعمال: تأثير تغير المناخ على استمرارية الأعمال، لا سيما في قطاع الاتصالات. تُسهم الدراسة في سد فجوة بحثية في الأدبيات العربية من خلال دمج مفاهيم المخاطر البيئية في استراتيجيات استمرارية الأعمال، وتعزيز فهم التفاعل بين الظواهر المناخية وقطاعات التكنولوجيا الحساسة. كما تُقدم الورقة أساساً نظرياً للبحوث المستقبلية في الحوكمة البيئية، ومخاطر التشغيل، واستدامة الشركات.

- الأهمية العملية

تكمن القيمة العملية في تقديم بيانات ونصائح مباشرة لصانعي القرار في قطاع الاتصالات السعودي حول كيفية تحديد مخاطر تغير المناخ ودمجها في خطط الطوارئ واستمرارية الأعمال. تُثري الدراسة سياسات الشركات الهادفة إلى تحسين المرونة التشغيلية، وتقليل الانقطاعات، والحفاظ على جودة الخدمة في ظل الكوارث المناخية. كما يُمكن استخدامها كأداة استشارية للشركات التي تسعى إلى تنفيذ تدابير استباقية للحد من آثار تغير المناخ والحفاظ على الاستدامة التشغيلية على المدى الطويل.

أهداف الدراسة

الهدف الرئيسي للدراسة:

- تهدف هذه الدراسة إلى دراسة تأثير مخاطر تغير المناخ على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات بالمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى تحديد مدى جاهزية المؤسسات في هذا القطاع لمواجهة تحديات المناخ من خلال تطبيق استراتيجيات فعّالة لإدارة المخاطر وتحسين المرونة التشغيلية.

الأهداف الفرعية للدراسة:

- تحديد أبرز مؤشرات تغير المناخ التي تؤثر على البيئة التجارية في المملكة، لا سيما في قطاع الاتصالات.

- تقييم فهم شركات الاتصالات السعودية لقضايا تغير المناخ وتأثيرها على استدامة الأعمال.
- تقييم الخطط والأساليب الحالية التي تتبعها شركات الاتصالات للحفاظ على استمرارية التشغيل خلال حالات الطوارئ المناخية.
- تحديد العلاقة بين الاستعداد المؤسسي ومدى تواتر أو شدة آثار تغير المناخ على العمليات التشغيلية.
- اقتراح سلسلة من الأفكار العملية لمساعدة القطاع على التعامل مع مشاكل تغير المناخ مع الحفاظ على استمرارية الأعمال.

تساؤلات الدراسة

التساؤل الرئيسي:

- ما تأثير مخاطر تغير المناخ على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات في المملكة العربية السعودية، وما مدى جاهزية القطاع للتعامل مع هذه المخاطر؟

التساؤلات الفرعية:

- ما هي أبرز مؤشرات تغير المناخ التي قد تؤثر على إجراءات التشغيل في قطاع الاتصالات في المملكة؟
- إلى أي مدى تدرك شركات الاتصالات السعودية قضايا تغير المناخ وتدمجها في خططها الاستراتيجية؟
- ما هي الاستراتيجيات والإجراءات التي اتبعتها شركات الاتصالات للحفاظ على استمرارية الأعمال في مواجهة تغير المناخ؟
- هل هناك صلة بين الاستعداد المؤسسي ومدى قابلية التشغيل لمخاطر المناخ؟
- ما هي الصعوبات الأكثر إلحاحًا التي تواجهها شركات الاتصالات في التعامل مع آثار تغير المناخ، وما هي الحلول المقترحة لتحسين الاستدامة المرنة؟

فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية:

- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مخاطر تغير المناخ واستمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات في المملكة العربية السعودية.

الفرضيات الفرعية:

- هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين شدة أحداث تغير المناخ (مثل موجات الحر والعواصف الرملية والفيضانات) وتأثيرها على عمليات شركات الاتصالات.
- تميل الإدارة العليا في شركات الاتصالات إلى وضع استراتيجيات لاستمرارية الأعمال عندما تكون على دراية بالتهديدات المناخية.
- للإجراءات والأساليب الوقائية التي تستخدمها شركات الاتصالات تأثير إيجابي على استمرارية الأعمال أثناء حالات الطوارئ البيئية.
- هناك تفاوتات ذات دلالة إحصائية في مستويات الاستعداد للمناخ بين شركات الاتصالات بناءً على حجمها أو موقعها الجغرافي.
- هناك علاقة غير مواتية بين ضعف البنية التحتية المناخية وفعالية التكيف مع تغير المناخ في شركات الاتصالات.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

يستند إعداد هذا البحث إلى مجموعة من الأسس العلمية والمنهجيات المعتمدة في الدراسات البيئية والإدارية، وذلك لفهم العلاقة المعقدة بين التغير المناخي واستمرارية الأعمال. ويحتاج الباحث إلى إطار نظري متين يدمج بين علوم المناخ، وإدارة المخاطر، والاقتصاد البيئي، وهندسة شبكات الاتصالات، بهدف تحليل كيفية تأثير قطاع الاتصالات بالأحداث المناخية المتطرفة. ومن خلال اتباع منهجية علمية واضحة ومتكاملة، يصبح بالإمكان تحويل الظواهر المناخية إلى

مؤشرات قابلة للقياس، وتقييم آثارها التشغيلية على البنية التحتية للاتصالات، ثم اشتقاق حلول واستراتيجيات فعّالة لتعزيز القدرة على الصمود (Kalogiannidis، 2024).



رسم توضيحي 1: النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

- الإطار النظري لمفهوم المخاطر المناخية

تستند الدراسة إلى المفهوم العلمي للمخاطر المناخية الذي يقوم على تحليل ثلاثة عناصر رئيسية: الاحتمالية، وشدة التأثير، ومدى تعرض النظم الحيوية أو التقنية للخطر. ويُعتمد في ذلك على الأدبيات العلمية الصادرة عن الهيئات الدولية المهتمة بالمناخ، والتي تؤكد أن التغيرات المناخية لم تعد أحداثاً محتملة، بل واقعاً تتكرر أعراضه بشكل أكبر. ويقوم الباحث بدمج هذه المفاهيم في إطار تحليلي يساعد على فهم كيفية انتقال الخطر من حدث طبيعي—مثل موجة حر أو عاصفة شديدة—إلى تأثير تشغيلي على أنظمة الاتصالات، كتعطل الأبراج أو زيادة الحمل الحراري على أجهزة البث. ومن خلال هذا الإطار، يمكن تحليل المخاطر المناخية كمتغيرات كمية ونوعية تؤثر في أداء واستمرارية الأعمال (Zebisch، 2022).

- الأساس العلمي لنظرية استمرارية الأعمال

ترتكز منهجية البحث على نظرية استمرارية الأعمال التي تُعنى بضمان قدرة المؤسسات على مواصلة تشغيل عملياتها الحرجة في ظل الأزمات. تعتمد هذه النظرية على نماذج تحليلية مثل تحليل تأثير الأعمال (BIA)، الذي يهدف إلى تحديد العمليات الجوهرية ومدى حساسيتها للتوقف، وتحليل نقاط الضعف الذي يحدد العوامل الداخلية والخارجية التي قد تؤثر على قدرة المؤسسة على الصمود. وفي قطاع الاتصالات، تُعد هذه النظرية بالغة الأهمية لكون هذا القطاع يعتمد على بنية تحتية مترابطة تحتاج لعمل مستمر دون انقطاع. ولذلك، تعتمد الدراسة على بناء روابط علمية بين المخاطر

المناخية وبين العناصر الأساسية لاستمرارية الأعمال، مثل زمن التعافي المتوقع، ودرجة التعرض، والقدرة على التحمل، والجاهزية التشغيلية (Schaeffer، 2025).

- نظرية إدارة المخاطر كإطار تحليلي للدراسة

يُستخدم إطار إدارة المخاطر وفق المعايير الدولية مثل ISO 31000 لتحديد المخاطر المناخية وتقييمها ومعالجتها. فإدارة المخاطر ليست مجرد رصد للتهديدات، بل عملية متكاملة تشمل التعرف على مصدر الخطر، وتقييم احتمالية حدوثه، وتحليل تأثيره على العمليات، ثم اقتراح خطط التخفيف والتكيف. وبالنسبة لقطاع الاتصالات، يساعد هذا الإطار على تحديد النقاط الحرجة في الشبكات، مثل المحطات الأرضية، مراكز البيانات، الأبراج، والألياف الضوئية. وكيف يمكن أن تتأثر بالفيضانات أو ارتفاع درجات الحرارة أو الانقطاعات الكهربائية. ويُمكن هذا الإطار العلمي الباحث من بناء نموذج بحثي قائم على المؤشرات والمقاييس الدقيقة، مما يسمح بتحويل الظواهر المناخية إلى متغيرات قابلة للتقييم المقارن (Zovko، 2025).

- الإطار العلمي للتنمية المستدامة والاقتصاد البيئي

تستند الدراسة أيضاً إلى منظور التنمية المستدامة الذي يربط بين الأداء الاقتصادي والبيئي والاجتماعي. وتفسر هذه النظرية كيف يؤدي التغير المناخي إلى ضغوط اقتصادية على القطاعات الحيوية، ومنها الاتصالات التي تُعد أساساً لكل الأنشطة الاقتصادية الأخرى. وتعتمد الدراسة في هذا الجانب على نظريات الاقتصاد البيئي التي توضح كيفية تأثير الخسائر البيئية على التكلفة الاقتصادية الإجمالية للمؤسسة. وفي هذا السياق، يصبح دمج مخاطر المناخ في الاستراتيجيات المؤسسية جزءاً من التزام الشركات بالاستدامة طويلة الأجل. يساعد هذا الأساس في تحليل الآثار الاقتصادية المحتملة لانقطاع خدمات الاتصالات نتيجة أحداث مناخية، وربطها بتكلفة الاستثمار في أنظمة حماية وتعزيز مرونة الشبكات (Correia، 2019).

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

يعد الفصل الثاني من هذه الدراسة أحد أهم الأسس العلمية التي تُبنى عليها بقية فصول البحث، إذ يوفر الخلفية المفاهيمية والمنهجية اللازمة لفهم العلاقة بين التغير المناخي واستمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات. ويأخذ هذا الفصل دوراً محورياً في توضيح الركائز النظرية التي يقوم عليها التحليل، من خلال التعمق في المفاهيم المرتبطة بعناصر الدراسة، واستعراض ما توصل إليه الباحثون في هذا المجال، وبناء الإطار المفاهيمي الذي تستند إليه الدراسة التطبيقية لاحقاً. ويهدف هذا الفصل إلى تقديم نظرة علمية متكاملة تساهم في بلورة الفكرة البحثية وإضفاء الوضوح على طبيعة العلاقات بين الجوانب التي تتناولها الدراسة، إضافةً إلى وضع إطار معرفي يساعد في مقارنة نتائج البحث بالاتجاهات العلمية القائمة.

يمثل هذا الفصل أيضاً نقطة الانطلاق المنهجية التي تُحدد من خلالها الأسس التي يعتمد عليها الباحث في تفسير الظواهر محل الدراسة، حيث يتناول المفاهيم التحليلية الأساسية التي توضح كيفية ارتباط الظواهر البيئية بالعوامل التنظيمية والتشغيلية داخل مؤسسات الاتصالات. ويُسهّم هذا الطرح في رسم صورة عامة لطبيعة الظاهرة، وفهم كيفية تأثيرها، والاتجاهات التي أخذتها الدراسات العلمية في تفسيرها، مما يعزز قدرة الباحث على صياغة نموذج علمي واضح يربط بين الجوانب النظرية والواقع التطبيقي.

كما يشتمل هذا الفصل على تحليل موسّع للأطر العلمية التي اعتمدتها الدراسات المعاصرة لفهم التغيرات المناخية وتفسير آثارها، سواء تلك المتعلقة بالظروف الخارجية المرتبطة بالبيئة، أو الداخلية المرتبطة بقدرة مؤسسات الاتصالات على مجابهة هذه المتغيرات. ويُظهر هذا التحليل مدى تطور المعرفة العلمية في هذا المجال، ويكشف عن الفجوات البحثية التي لا تزال بحاجة إلى دراسة، مما يمنح هذه الدراسة أهميتها باعتبارها تسد جانباً من تلك الفجوة، خاصة في السياق المحلي والإقليمي لقطاع الاتصالات.

وتزداد أهمية هذا الفصل من خلال كونه يوضح الأسس التي على ضوءها سيتم بناء النموذج البحثي لاحقاً. فهو لا يكتفي بتقديم الخلفية العلمية، بل يعمل أيضاً على ربط تلك الخلفية بالمجال العملي للتطبيق، عبر تحليل شامل للمنهجيات التي استخدمتها الدراسات المختلفة وكيف يمكن الاستفادة منها في البحث الحالي. كما يساعد في وضع سياق واضح يمكن مقارنته بنتائج الدراسة التطبيقية، ما يتيح بناء استنتاجات علمية أكثر دقة وعمق.

ويعنى هذا الفصل كذلك بتقديم طرح متكامل يمكّن القارئ من فهم طبيعة العلاقة بين الظواهر المناخية والتحديات التي تواجهها المؤسسات في إطار استمرارية أعمالها. ومن خلال تحليل الاتجاهات البحثية السابقة، يصبح بإمكان الباحث بناء رؤية واضحة لمستوى التعقيد الذي تتسم به هذه العلاقة، وهو الأمر الذي ينعكس إيجاباً على جودة التحليل في الفصول اللاحقة. ويتيح هذا الطرح توضيح مدى تنوع النتائج التي توصلت إليها الأدبيات، والعوامل التي أثرت في اختلافها، مما يشكل قاعدة معرفية تساهم في تعزيز مصداقية الدراسة ومقاربتها العلمية.

يمثل هذا الفصل إطاراً مكماً وضرورياً لفهم موضوع البحث، لأنه يُمهّد للقارئ الأرضية الفكرية اللازمة للتعمق في التحليل التجريبي الذي سيتم تقديمه في الفصول التالية. ومن خلال التركيز على الأطر العلمية والاتجاهات البحثية التي تناولت الظواهر ذات العلاقة، يتيح هذا الفصل للباحث وضع الدراسة في سياقها العلمي، وتحديد ما تضيفه من قيمة إلى المعرفة العلمية، سواء من حيث المنهجية أو النتائج المتوقعة. إن هذا الفصل يأتي ليؤسس قاعدة نظرية ومنهجية متينة تساهم في بناء تصور شامل ودقيق لطبيعة العلاقة بين التغير المناخي واستمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، مما يعزز جودة الدراسة ويزيد من قدرتها على تحقيق أهدافها البحثية.

المتغير التابع والمستقل

- المتغير التابع – مخاطر التغير المناخي

يمثل مخاطر التغير المناخي المتغير التابع في هذه الدراسة، وهو المحور الأساسي الذي تُقاس من خلاله تأثيرات المتغيرات الأخرى المرتبطة بقطاع الاتصالات. ويشير هذا المتغير إلى درجة التعرض للتهديدات الناجمة عن الظواهر المناخية المتطرفة مثل ارتفاع درجات الحرارة، الأمطار الغزيرة، العواصف الرملية، الفيضانات، تقلبات الرطوبة، والانقطاعات الكهربائية الناتجة عن الضغط على شبكات الطاقة. ويشمل مفهوم مخاطر التغير المناخي كذلك الآثار الممتدة لهذه الظواهر مثل انخفاض العمر الافتراضي للمعدات، زيادة احتمالات تعطل الأنظمة، وصعوبة الوصول إلى مواقع البنية التحتية أثناء الكوارث الطبيعية. ويعد هذا المتغير محورياً لأن قطاع الاتصالات يعتمد اعتماداً شديداً على بيئة تشغيل مستقرة تُمكنه من الحفاظ على الأداء المستمر للشبكات. ولذلك، فإن أي تغيرات مناخية تشكل تهديداً مباشراً لقدرة الشركات على العمل دون انقطاع. ويُقاس هذا المتغير غالباً من خلال رصد مدى تكرار الأعطال المناخية، وشدها، ومدى تأثيرها على العمليات التشغيلية، إضافة إلى تقييم درجة هشاشة الأنظمة التقنية والبشرية في مواجهة تلك الأحداث (Zhang، 2024).

- المتغيرات المستقلة

1. البنية التحتية لشبكات الاتصالات

تُعد البنية التحتية لشبكات الاتصالات أحد أهم المتغيرات المستقلة المؤثرة في مستوى مخاطر التغير المناخي. وتمثل هذه البنية مجموعة الأنظمة والأجهزة التي تعتمد عليها الشركات في تقديم خدماتها، مثل الأبراج، المقاسم الهاتفية، أجهزة البث، الكابلات الأرضية والبحرية، مراكز البيانات، وحدات التبريد، ومولدات الطاقة. وتُعد قوة هذه البنية أو ضعفها عاملاً حاسماً في تحديد مدى تأثر الشركات بالأحداث المناخية. فالبنية التحتية غير المحمية أو غير المصممة لتحمل الظروف المناخية القاسية تكون أكثر عرضة للضرر، مما يرفع مستوى المخاطر ويؤدي إلى تعطل الخدمات. أما البنية التحتية القوية، والمرنة، والمزودة بأنظمة حماية متقدمة، فتكون قادرة على تقليل تأثيرات الأحداث المناخية واستعادة التشغيل بشكل أسرع. ويمثل هذا المتغير محورياً مهماً لأنه يحدد قدرة القطاع على الصمود أمام التحديات المناخية، ويعكس مدى جاهزية الشركات لامتناس الصدمات وتقليل احتمالات الانقطاع (Brockway، 2020).

2. زيادة التكاليف التشغيلية

يشير هذا المتغير إلى الارتفاع المحتمل في التكاليف التي تتحملها شركات الاتصالات نتيجة الحاجة إلى مواجهة آثار التغير المناخي. وتشمل هذه التكاليف عمليات الصيانة الإضافية، تعزيز أنظمة التبريد، استبدال المعدات التالفة، الاستثمار في وسائل حماية إضافية، رفع كفاءة منشآت الطاقة، أو تنفيذ خطط طوارئ موسعة. كما تشمل التكاليف غير المباشرة مثل تكلفة الانقطاعات التشغيلية، خسارة العملاء، انخفاض الإنتاجية، وتكاليف إعادة التشغيل. وتؤثر هذه الزيادة في التكاليف على قدرة الشركات على التكيف وتطوير شبكاتها بما يتناسب مع الظروف المستجدة. فكلما ارتفعت التكاليف، انخفضت القدرة على مواجهة المخاطر المناخية ما لم تكن هناك خطط مالية واستراتيجية واضحة. ويمثل هذا المتغير أحد العوامل التي توضّح كيفية تأثير التغير المناخي على الموارد المالية للمؤسسة، وبالتالي على مرونتها التنظيمية وقدرتها على الاستمرارية (Stavros، 2024).

3. جاهزية الشركة

يتعلق هذا المتغير بمستوى استعداد الشركة لمواجهة المخاطر المناخية والاستجابة لها، وتشمل الجاهزية عدة أبعاد مثل: الخطط الاستراتيجية الموضوعة للتكيف، كفاءة فرق العمل، وجود خطط للطوارئ، توفر أنظمة إنذار مبكر، التدريب الدوري للعاملين، وتطبيق معايير السلامة. وتعكس هذا الجاهزية قدرة الشركة على الحد من آثار التغير المناخي، من خلال التنبؤ بالمخاطر المحتملة، وتخصيص الموارد، وتنفيذ خطط الاستجابة السريعة، والتعافي الفعال بعد حدوث الضرر. وكلما ازدادت جاهزية الشركة، أصبحت أقل عرضة لتأثيرات المخاطر المناخية، وأكثر قدرة على الحفاظ على استمرارية أعمالها. ويمثل هذا المتغير بعداً استراتيجياً مهماً لأنه يوضح الفارق بين شركات تمتلك رؤية طويلة الأمد لإدارة المخاطر، وأخرى تعمل بأسلوب رد الفعل دون تخطيط مسبق (Caporale، 2025).

- العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع

تقوم العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع على مبدأ التأثير المباشر وغير المباشر للمكونات التشغيلية والتنظيمية لقطاع الاتصالات على مستوى مخاطر التغير المناخي. فعلى سبيل المثال، البنية التحتية للشبكات تُعد أحد العوامل الأكثر تأثيراً، حيث تؤدي البنية القوية إلى تقليل مستوى التعرض للظواهر المناخية وتقليل درجة المخاطر. وبالعكس، فإن البنية الضعيفة أو القديمة تزيد من احتمالية حدوث الأضرار التشغيلية مع كل تغير مناخي طارئ. أما

زيادة التكاليف التشغيلية فتعمل كعامل ضاغط يحد من قدرة الشركات على الاستثمار في التقنيات الوقائية أو التحديثات الضرورية، مما يؤدي إلى ارتفاع مستوى المخاطر. فإذا لم يكن لدى الشركة القدرة على تحمل التكاليف المرتبطة بالتكيف، فإن ذلك يؤدي إلى زيادة تأثير التغير المناخي على عملياتها الأساسية. وفيما يتعلق بجاهزية الشركة، فإن ارتفاع مستوى الجاهزية يقلل بدرجة واضحة من تأثير الأحداث المناخية، لأنه يسمح للشركة بالتعامل مع الأزمات بشكل سريع ومنظم. وبالتالي فإن الجاهزية تمثل عاملاً مخففاً يُضعف العلاقة السلبية بين المتغيرات المناخية واستمرارية الأعمال. إن ارتفاع كفاءة المتغيرات المستقلة (البنية التحتية القوية، القدرة على التحكم في التكاليف، الجاهزية العالية) يؤدي إلى انخفاض مخاطر التغير المناخي على أعمال شركات الاتصالات، والعكس صحيح. وبذلك، تكتمل الصورة البحثية التي توضح كيف تتفاعل هذه المتغيرات لتحديد مستوى الخطر المناخي وتأثيره على العمليات الحيوية في القطاع (Rezvani, 2023).

الدراسات السابقة

يُشكل تغيّر المناخ مشاكل جسيمة للشركات العالمية. وتواجه الشركات مجموعة متنوعة من المخاطر نتيجةً لآثاره، والتي قد تتراوح بين تغيير التشريعات وتقلبات الطقس. ستتناول هذه الدراسة العلاقة بين مخاطر الأعمال وتغيّر المناخ، مع التركيز بشكل خاص على فعالية استراتيجيات التكيف والتخفيف المختلفة التي تستخدمها الشركات اليونانية. أُجريت دراسة مقطعية شملت 345 شركة في اليونان باستخدام منهج بحث كمي. وأُجريت تحليلات وصفية وارتباطية وانحدارية لدراسة العلاقة بين إدارة مخاطر الأعمال، واستراتيجيات التكيف والتخفيف، ومخاطر تغيّر المناخ. تُعدّ المخاطر المالية الناجمة عن تغيّر المناخ الأكثر ضرراً على الشركات، تليها اضطرابات سلسلة التوريد والمخاطر المادية. علاوةً على ذلك، أصبح بناء بنية تحتية قادرة على الصمود في وجه تغيّر المناخ وتحسين الاستعداد للكوارث من استراتيجيات التكيف الأساسية. كما يُعدّ التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة الطريقة الأكثر شيوعاً لجهود التخفيف. علاوةً على ذلك، وجدت الدراسة وجود علاقة إيجابية قوية بين تقنيات التخفيف من تغيّر المناخ والإدارة الجيدة لمخاطر الشركات. ومع ذلك، مع تزايد التهديدات المتصورة لتغيّر المناخ، تضاءلت فعالية إدارة المخاطر التجارية. وفقاً للدراسة الاستقصائية، تُشارك الشركات اليونانية بنشاط في استراتيجيات إدارة مخاطر تغير المناخ التي تشمل التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. ومع ذلك، تُشير الدراسة إلى ضرورة مواصلة التركيز على بناء بنية تحتية مرنة والتعاون مع

المجتمعات المحلية والحكومات والمنظمات غير الحكومية. كما ينبغي على الشركات التركيز على التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة للحد من انبعاثات الكربون. تُقدم هذه الدراسة مساهمة مهمة في فهم كيفية تعامل الشركات مع مشاكل تغير المناخ بشكل استراتيجي. علاوة على ذلك، تُلقي الدراسة الضوء على ديناميكيات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره في منطقة جغرافية مُحددة، مما يُساهم في النقاش العالمي حول مرونة المناخ وممارسات الأعمال المستدامة (Kalogiannidis, 2024).

يستلزم التوسع الدولي لتكنولوجيا المعلومات الحاجة إلى بنية تحتية أكبر وأكثر تطورًا (مادية ورقمية) لمعالجة وتخزين ونقل كميات هائلة من البيانات. ونظرًا لحساسية البنية التحتية الحيوية (CI) لمجموعة متنوعة من الظواهر (الطبيعية والتقنية والمعاصرة)، يجب على مراكز البيانات الحفاظ على مستويات أعلى من الأمان المادي والمنطقي والتشغيلي، والاعتمادية، وكفاءة الخدمة. واستنادًا إلى مناقشة الأدلة الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع، بالإضافة إلى الحالات الأخيرة من الأعطال والأضرار الجسيمة التي لحقت بمراكز البيانات، بالإضافة إلى تطور اللوائح والمعايير الدولية والأوروبية، يقترح المؤلفون منهجية تحليلية لتقييم عوامل الخطر الإقليمية لمراكز البيانات باستخدام نهج متعدد المخاطر والأبعاد والمنهجيات. لا يوضح هذا المقترح عناصر التعرض والضعف فحسب، بل يُدرك أيضًا الموارد التي يمكن تطبيقها على مختلف المستويات الإقليمية - في حالة وقوع أحداث غير متوقعة تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على البنية التحتية لمركز البيانات - كندابير "وقائية" لضمان استمرارية الأعمال من خلال مراعاة دورة المرونة الكاملة، من الوقاية إلى الاستجابة والتعافي (Gazzola, 2023).

تهدف الشركة المصرية للاتصالات إلى تحسين أدائها في مجال الأمن السيبراني. ونتيجةً لذلك، سعى البحث إلى تحديد تأثير الأمن السيبراني على استمرارية الأعمال. أُجري استطلاع رأي، ووُزِع استبيان على عينة بلغ عددها 384. واستُخدمت أداة التحليل الإحصائي SPSS للتحقق من فرضيات الدراسة. وقد قبلت الدراسة الفرضية الرئيسية القائلة: "هناك تأثير كبير لأمن البيانات (السيبراني) على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات المصري". وخلصت الدراسة إلى أن الأمن السيبراني يلعب دورًا هامًا في ضمان استمرارية الشركة. كما كشفت نتائج الدراسة عن تأثير إيجابي كبير للأمن السيبراني على الوعي العام بكيفية عمل الشركة المصرية للاتصالات. التوصيات: يُشدد الباحثون على أهمية زيادة تحديث برامج الأمن السيبراني، ووضع استراتيجية متكاملة بأطر زمنية محددة، تُوزَع على جميع مكاتب الشركة. ولدعم دور الأمن السيبراني في تطوير خطة استمرارية أعمال الشركة المصرية للاتصالات، يجب على جميع القطاعات والأقسام

داخل الشركة أن تلعب دورًا أكبر في التدريب على الأمن السيبراني. توصلت الدراسة إلى ضرورة إيلاء المزيد من الاهتمام لخصوصية بيانات العملاء، لما لها من تأثير كبير على استمرارية الشركة، وذلك بهدف تحسين أداء الشركات المرتبطة بها (Hassan, 2023).

تم وضع استراتيجية مستدامة لإدارة استمرارية الأعمال (BCM) للتكيف والاستجابة لبيئة الأعمال المعقدة والديناميكية الحالية، مع دعم التطورات الهامة في النظام. إن جاهزية الأعمال، باعتبارها جانبًا مهمًا من جوانب إدارة استمرارية الأعمال، تخفف من تأثير الاضطرابات على الموظفين والإنتاجية والإيرادات. علاوة على ذلك، تساعد إدارة استمرارية الأعمال والتعافي من الكوارث مقدمي الخدمات وأصحاب البنية التحتية الحيوية، مثل شبكات الهاتف ومرافق الطاقة الرقمية، على استئناف العمليات في أسرع وقت ممكن بعد وقوع كارثة. الهدف الرئيسي من هذا البحث الشامل هو إنشاء نموذج نضج لإدارة استمرارية الأعمال/التعافي من الكوارث لتقييم كفاءة إدارة استمرارية الأعمال والتعافي من الكوارث لمؤسسات المملكة العربية السعودية. للتحقيق في السمة الرئيسية لمشكلة الدراسة، تم استخدام تصميم بحث نوعي، والذي تضمن مقابلة مفتوحة. تم إنشاء نموذج نضج مخصص لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المملكة العربية السعودية من خلال تقييم النموذج الحالي والتحقق منه مقابل الأهداف المحددة. توصلت الدراسة إلى أن تطوير نموذج نضج موحد لإدارة استمرارية الأعمال/استرداد الكوارث كأداة لقياس القدرات لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مفيد في سد الفجوة في تقييمات مؤسسات المملكة العربية السعودية لكفاءات برامج أو عمليات إدارة استمرارية الأعمال/استرداد الكوارث (Alenezi, 2016).

هدفت دراسة (Boudi, 2024) إلى دراسة كيفية تأثير ممارسات إدارة استمرارية الأعمال (BCM) على الأداء التنظيمي للمنظمات الحكومية في المملكة العربية السعودية. تناولت الدراسة مجموعة من العوامل، حيث كانت ممارسات إدارة استمرارية الأعمال (BCM) المتغير التابع والمرونة المخططة والمرونة التكيفية كمتغيرات مستقلة تؤثر على الأداء التنظيمي. تكونت العينة من 200 شخص سعودي. تم جمع البيانات باستخدام استبيان عبر الإنترنت مستضاف على مستندات جوجل. تم تسليم الاستبيانات إلى 211 شخصًا، واستجاب 200 منهم، بمعدل استجابة بلغ 94٪. تم التوزيع باللغتين العربية والإنجليزية عبر مجموعة متنوعة من القنوات، بما في ذلك مواقع التواصل الاجتماعي والبريد الإلكتروني وواتساب ولينكدإن. وجدت الدراسة علاقة بين الأداء التنظيمي وممارسات إدارة استمرارية الأعمال والمرونة

المخططة والمتكيفة. تساعد هذه النتائج على فهم أفضل لكيفية تأثير ممارسات إدارة استمرارية الأعمال على الأداء التنظيمي في المملكة العربية السعودية.

تعمل دول العالم أجمع على مكافحة وباء كوفيد-19، وتواجه حكوماتها تحديات وعقبات غير مسبوقة. وبما أن جائحة كوفيد-19 قد تسببت في انكماشات اجتماعية واقتصادية وتدهور في أنظمة الرعاية الصحية، فقد أظهرت تجارب دول مختلفة أساليب متنوعة لتطوير سياسات صحية واجتماعية واقتصادية تركز على المواطن. وقد اتخذت المملكة العربية السعودية مجموعة متنوعة من التدابير والأساليب للمساعدة في إبطاء انتشار الوباء والحفاظ على الأرواح. ونتيجة لذلك، فإننا ندرس دور النظام السعودي للحد من مخاطر الكوارث (DRRS) في مكافحة انتشار الفيروس وضمان رفاهية مواطنيها. ونستخدم أسلوب دراسة الحالة النوعية لالتقاط وتقييم إطار عمل إدارة مخاطر الأزمات والكوارث كجزء من عملية إدارة المخاطر. وتُعد تقنية دراسة الحالة مناسبة للتحقيق في الظواهر في مواقفها وبيئاتها الواقعية. ونتيجة لذلك، فإننا نقدم الدروس المستفادة من تجربة المملكة العربية السعودية في إدارة مخاطر الكوارث خلال وباء كوفيد-19. خلال أزمة كوفيد-19، اكتشفنا أن نظام الحد من مخاطر الكوارث في المملكة العربية السعودية مُنظَّم على ثلاثة مستويات: استراتيجي، وتشغيلي، وتكتيكي. يُمثل المستوى الاستراتيجي إدارة التخطيط الاستراتيجي، التي تُجري عمليات تدقيق ورصد على المستويين التشغيلي والتكتيكي لوحدة إدارة الأزمات اللامركزية. ولهذه النتائج ثلاثة آثار سياسية: الحفاظ على اليقظة على المستوى الوطني، والحفاظ على المرونة في الإطار الإداري الوطني، وتعزيز الحوكمة الرشيدة على مستوى الإدارة المحلية (Jaziri, 2021).

تُقيم دراسة (Mani, 2023) تأثير تغير المناخ على المملكة العربية السعودية تقييماً نقدياً، مُسلِّطاً الضوء على استراتيجياتها للتكيف وعواقبه العالمية. وباستخدام منهجية مُنظمة، أجرينا عمليات بحث شاملة في قواعد البيانات بين عامي 2010 و2023، مُركِّزين على المنشورات المُتعلِّقة بتكيف المملكة العربية السعودية مع المناخ واستعدادها للكوارث. وقد جُمعت البيانات بشكل منهجي باستخدام نهج دقيق للمقارنة المرجعية. وتُظهر نتائجنا أن المملكة العربية السعودية تُواجه صعوباتٍ جسيمة في شح المياه، لا سيَّما مع تزايد اعتمادها على تحلية المياه، مما يُشكِّل تحدياتٍ للاستدامة والتكيف. وتؤكد الدراسة على مرونة البنية التحتية في المدن الكبرى كالرياض وجدة، مُؤكِّدةً على أهمية الحلول المُبتكرة للتغلب على الاضطرابات البيئية غير المُتوقعة. علاوةً على ذلك، تُعدّ جهود المملكة للتوفيق بين تاريخها الثقافي العريق والضرورات البيئية المُتزايدة فريدةً من نوعها، حيث تُظهر مزيجاً من التقاليد والحداثة يلقي صدًى دولياً. وتؤكد

الديناميكيات الجيوسياسية، التي تفاقمت بسبب هيمنة المملكة العربية السعودية على الساحة العالمية، على التحولات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية الناجمة عن تغير المناخ. علاوةً على ذلك، يُبرز ظهور التطورات التقنية الأهمية الحاسمة للأطر الرقمية القوية في معالجة المخاوف المناخية. تُقدم سياسات المملكة العربية السعودية وتعهداتها بالحوكمة وجهات نظرٍ مثيرة للاهتمام حول التكيف، مُشددةً على أهمية العمل الجماعي والرؤية والابتكار. وأخيراً، يُسلط هذا الاستعراض الضوء على المسار المُعقد للمملكة العربية السعودية في ظل تعقيدات تغير المناخ، مُقدمًا رؤى قيِّمة حول الحوار العلمي العالمي حول استراتيجيات التكيف، مع التركيز بشكل خاص على التوازن المتكامل بين التقاليد والحداثة والابتكار.

في مجتمع يتزايد تأثره بالكوارث البيئية والصحية، تُعد أنظمة الرعاية الصحية المستدامة أمراً بالغ الأهمية. تُركز هذه الدراسة على مرونة واستدامة خدمات الرعاية الصحية في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، مُقيِّمة قدرتها على مقاومة الأزمات والتكيف معها. وتُقدِّم الدراسة، التي اعتمدت على مسح مقطعي شمل 522 من موظفي المستشفيات، بحثاً مُعمِّقاً في العديد من مجالات الاستدامة في مجال التأهب للرعاية الصحية. ويشمل ذلك مراجعة جوانب السلامة الهيكلية وغير الهيكلية، وإجراءات التشغيل القياسية، وتدريب موظفي الاستجابة للكوارث، وأمن البيانات، واستدامة إدارة موارد الطوارئ. وتُظهر النتائج التزاماً ملحوظاً بالتأهب للكوارث على المدى الطويل: 53.7% من المستشفيات، ومعظمها تحت إدارة وزارة الصحة، لديها خطط كاملة للتعافي من الكوارث. علاوةً على ذلك، حدّد المسح نسبة عالية من المشاركات (54.2%) في هذه المرافق. وأقرّ 64.1% من المُستجيبين بأن جهات عملهم لديها خطط للتعافي من الكوارث، وأفاد عدد أكبر، 70.6%، بتلقيهم تدريباً مُخصّصاً للاستجابة للكوارث. تؤكد هذه النتائج الجهود الاستباقية التي تبذلها مستشفيات المنطقة الشرقية لتعزيز نظام رعاية صحية مستدام ومرن، مُظهرَةً استراتيجية تُعطي الأولوية للتخطيط على الاستجابة السريعة للكوارث. يُعدّ هذا النهج الاستباقي بالغ الأهمية لضمان استمرارية خدمات الرعاية الصحية في ظلّ الطبيعة المتغيرة للكوارث العالمية (Aldulijand, 2024).

يقدم (Al-Wathinani, 2023) تحليلاً مفصلاً ومناسباً لمبادرات الحد من مخاطر الكوارث الحالية في المملكة العربية السعودية، وهي دولة معرضة لمجموعة واسعة من المخاطر، بما في ذلك ارتفاع درجات الحرارة والجفاف والفيضانات والغبار والعواصف الرملية، بالإضافة إلى الإرهاب والعنف. باتباع استراتيجية مراجعة سريعة، سعينا إلى تقديم رؤى آنية حول أساليب الحد من مخاطر الكوارث، مع التركيز على السياقات المادية والاجتماعية والسياسية

الخاصة بالمملكة العربية السعودية. يُعد هذا التقرير مرجعاً قيماً للأماكن المعرضة للخطر على نحو مماثل في جميع أنحاء العالم. تركز دراستنا على تطور المملكة العربية السعودية في مجالات مهمة مثل تحسين معايير البناء والبنية التحتية، وإنشاء أنظمة الإنذار المبكر، وتعزيز الوعي العام، وتعزيز قدرات الاستجابة للطوارئ. وبينما أحرزت المملكة العربية السعودية تقدماً هائلاً في تطبيق أفضل الممارسات العالمية للحد من مخاطر الكوارث، فقد سلطنا الضوء على مجالات رئيسية تحتاج إلى مزيد من التطوير والتحسين. تشمل هذه المجالات الحاجة إلى أنظمة إنذار مبكر أكثر تطوراً، وحملات توعية عامة أكثر، وتحسينات مستمرة لقدرات الاستجابة للطوارئ. يقدم هذا التقييم رؤى أساسية حول الصعوبات والإمكانيات التي تواجه مبادرات الحد من مخاطر الكوارث في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى الإجراءات التي اتخذتها المملكة لبناء القدرة على الصمود. وباستخدام أمثلة محددة من الكوارث السابقة، تشير نتائجنا إلى تدابير عملية لتعزيز إدارة مخاطر الكوارث، والتي قد توجه السياسات، وترفع الوعي العام، وتساهم في مستقبل أكثر أماناً ومرونة في المملكة العربية السعودية.

تبحث هذه المراجعة المنهجية للأدبيات في تأثير التحول الرقمي والأمن السيبراني على مرونة الشركات. يستلزم التحول الرقمي تحويل الأنشطة التنظيمية إلى حلول تكنولوجيا المعلومات، مما قد يحدث تغييرات كبيرة في جميع أقسام الشركة. تُسهم التقنيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة والتحليلات، وسلسلة الكتل (البلوك تشين)، والحوسبة السحابية، في دفع عجلة التحول الرقمي العالمي، إلا أنها تُفاقم أيضاً من مخاوف الأمن السيبراني للمؤسسات. تُشدد هذه المقالة على ضرورة الإمام التام بتهديدات الأمن السيبراني أثناء التحول الرقمي لتجنب الانقطاعات الناجمة عن الأنشطة الخبيثة أو الوصول غير المصرح به من قبل المهاجمين الذين يسعون إلى تغيير أو حذف البيانات المهمة أو ابتزاز المستهلكين. يُعد الأمن السيبراني أمراً بالغ الأهمية للتحول الرقمي، إذ يحمي الأصول الرقمية من الهجمات السيبرانية. تضمن هذا البحث مراجعة منهجية للأدبيات باستخدام نهج PRISMA. وقد توصلنا إلى أنه على الرغم من أن التحول الرقمي قد عزز الكفاءة والإنتاجية، إلا أنه يُقدم أيضاً تهديدات جديدة للأمن السيبراني، مثل خروقات البيانات والهجمات السيبرانية. ونختتم بتحليل نقاط الضعف المستقبلية المحتملة المرتبطة بالتحول الرقمي، وتقديم المشورة حول كيفية إدارة الشركات لهذه المخاطر من خلال تدابير فعالة للأمن السيبراني. وتنصح الدراسة الشركات بإنشاء إطار عمل للتحضير للأمن السيبراني خطوة بخطوة لتجهيزها لمسار التحول الرقمي (Saeed, 2023).

تتفهم المدن في جميع أنحاء العالم بشكل متزايد أهمية بناء المرونة للتعامل مع التحديات المتقاربة بما في ذلك الكوارث والتدهور البيئي والتنمية الحضرية وتغير المناخ. ونظرًا للدور الحاسم الذي تلعبه شبكات البنية التحتية الحيوية (CINs) في الحفاظ على جودة حياة المباني والمجتمعات، يجب على مخططي المدن والمخططين والمشرعين السعي لتحسين مرونتها. ونتيجة لذلك، تقترح هذه الدراسة إجراء تحليل جغرافي لمرونة شبكات البنية التحتية الحيوية في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى تطوير إطار عمل كامل لمرونة المباني والمجتمعات. تتضمن تقنية البحث في هذه الورقة دراسة حالة نجران، والتي تتضمن جمع بيانات CIN وتاريخ الكوارث الطبيعية والتهديدات المستقبلية المحتملة. وقد تم جمع البيانات لالتقاط الخصائص المهمة اللازمة لوضع معايير المرونة. وبشكل عام، تكشف النتائج أن أداء شبكات CINs في مدينة نجران كان أقل من المتوسط عند مقارنتها بالمعايير. ويؤكد التقرير على أهمية تحسين متانة شبكات CINs في المدينة وتكرارها وقدرتها على الصمود. علاوة على ذلك، تقدم هذه الدراسة إطارًا كاملاً للمكونات الأساسية للمعايير المرنة التي ينبغي لقادة البلديات والسياسيين ووكالات التنمية فحصها من أجل إدارة البنية التحتية الحالية وتوسيعها بشكل فعال في السنوات القادمة (Alyami, 2023).

في ظل التباطؤ الاقتصادي، قد تلعب الحوسبة السحابية دورًا أساسيًا في مؤسسات القطاعين العام والخاص، وذلك من خلال خفض تكلفة استخدام خدمات تكنولوجيا المعلومات، مع توفير العديد من المزايا الأخرى. لا تُستخدم الحوسبة السحابية بشكل شائع في مؤسسات القطاع العام، وخاصةً في المملكة العربية السعودية، وذلك لعدة أسباب واعتبارات. تسعى هذه الدراسة إلى تحديد وفهم العوامل التي قد تؤثر على تبني الحوسبة السحابية في القطاع الحكومي السعودي؛ وفهم الخلفية النظرية لهذه المشكلة من خلال اقتراح نموذج مفاهيمي؛ ومساعدة المؤسسات الحكومية السعودية وتوجيهها في تبني الحوسبة السحابية من خلال اقتراح خارطة طريق عملية للتنفيذ. استخدمت هذه الدراسة أسلوب بحث متعدد الأساليب، تضمن فترتين لجمع البيانات وتحليلها. في الخطوة الأولى، أُجري استطلاع رأي عبر الإنترنت، أُعدَّ نظريًا بناءً على دراسة أدبية. شارك في الاستطلاع 169 مشاركًا من أربع جهات حكومية، وقطاع التعليم، ومستشارين مستقلين. تضمن تحليل البيانات الكمية إحصاءات وصفية، وإحصاءات ترددية أحادية الاتجاه، وتحليلات استدلالية وانحدارية. تم اختبار ما مجموعه تسعة عشر فرضية. دُرست البيانات الكمية لاكتشاف وتحديد العوامل التي قد تؤثر على تبني الحوسبة السحابية. وبناءً على ذلك، تم تقييم فرضيات الدراسة والتحقق من صحتها. في المرحلة الثانية، أُجري بحث نوعي باستخدام تصميم دراسة الحالة المتعددة. جُمعت البيانات النوعية من خلال مقابلات مع

شخصيات بارزة في المؤسسات الحكومية بهدف الحصول على تحليل شامل ومعرفة بطبيعة المشكلة، بالإضافة إلى إيجاد حلول محتملة قد تؤدي إلى تبني الحوسبة السحابية. تم اختيار أربع مؤسسات سعودية للمشاركة في هذا البحث. تم تقييم البيانات باستخدام منهجية موضوعية. قُسمت المكونات المدروسة إلى ثلاث فئات: الإطار التنظيمي والتكنولوجي، والقوى البيئية والخارجية، والمزايا المتصورة (Alsanea, 2015).

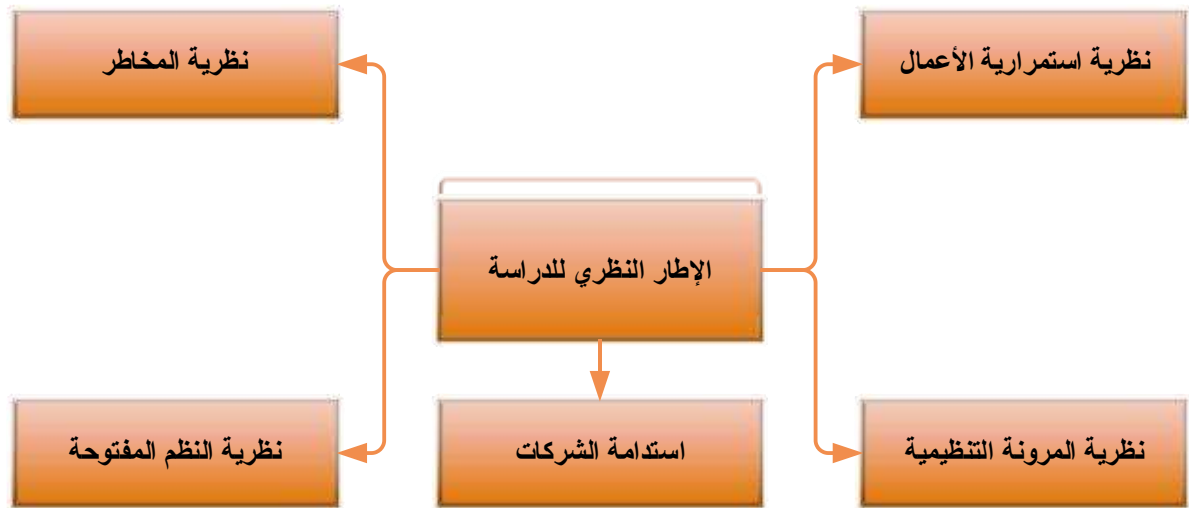
تتناول أطروحة (Alqahtani, 2019) سياسات وإجراءات وتدريبات إدارة الأزمات في الخطوط الجوية العربية السعودية. الخطوط الجوية العربية السعودية شركة طيران محلية ودولية تنقل ملايين الحجاج المسلمين إلى المملكة سنويًا لأداء فريضة الحج. يُشكل هذا الحدث ضغطًا هائلًا على سعة الناقل، وأنظمة الدعم الأرضي والمطاري، والبنية التحتية المجتمعية للبلاد. وقد عمل موظفو الشركة بلا كلل لضمان خدمة ملايين الضيوف، بمن فيهم الحجاج، في الوقت المحدد، وبطريقة آمنة ومناسبة. يتناول هذا البحث الخطوط الجوية العربية السعودية من منظور نظرية النظم، التي تُشير إلى الترابط بين الأنظمة المعقدة والمتعددة. أُجريت دراسة حالة لفحص نهج الخطوط الجوية العربية السعودية في إدارة الأزمات وإمكانية تحسين استجابتها من خلال التخطيط والتدريب أو غير ذلك من الأساليب، والتي تضمنت مراجعة للأدبيات ذات الصلة واستطلاع رأي العاملين في هذا المجال. وقد أُدمج استبيان المسح مع دراسة إجراءات وممارسات إدارة الأزمات ذات الصلة، بما في ذلك تلك التي تُوصي بها منظمات مثل الاتحاد الدولي للنقل الجوي. وتشير الدراسة إلى ضرورة حصول موظفي الخطوط الجوية على تدريب إضافي حتى يتمكنوا من الاستجابة للأزمات بشكل أكثر فعالية.

يُشكل تغيّر المناخ خطرًا جسيمًا على استدامة الزراعة العالمية وإمدادات الغذاء، مما يستلزم اتخاذ إجراءات مناسبة لإنشاء نظم إنتاج غذائي مرنة وحماية الاقتصادات الريفية. وفي هذا الصدد، قد تؤثر تصورات المزارعين ومخاوفهم بشأن عواقب تغيّر المناخ على الزراعة على استخدامهم لاستراتيجيات التكيف والتخفيف لمواجهة هذا التحدي المتزايد. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم مخاوف المزارعين بشأن تغيّر المناخ في منطقة جازان بالمملكة العربية السعودية. كما بحثت الدراسة في أهمية العديد من العوامل الاجتماعية والاقتصادية في تحديد مخاوف المزارعين، وسلطت الضوء على أنشطة بناء القدرات المختلفة التي يمكن تنفيذها على مستوى المجتمع المحلي لتسهيل التكيف الفعال. ووفقًا للنتائج، فإن المزارعين هم الأكثر قلقًا بشأن الإصابة بالحشرات، يليها زيادة الإصابة بأمراض المحاصيل والجفاف. وقد وجدت دراسة الانحدار أن ثروة المزارعين عامل مهم في تقليل قلقهم من الإصابة بالحشرات وأمراض

المحاصيل مع زيادة قلقهم من الجفاف. ويتفاوت مستوى القلق بين المزارعين بشأن الحصول على الائتمان وتوافر المعلومات. وتضمنت مبادرات بناء القدرات التي اعتبرت ضرورية الاتصال المتكرر مع موظفي الإرشاد، والتحذيرات في الوقت المناسب من الجفاف وغيره من المخاطر الطبيعية، وتدريب المزارعين والعاملين في الإرشاد، وتسهيلات الائتمان السهلة، وتحسين البنية الأساسية الريفية، ورفع مستوى الوعي لمعالجة الحوافز المثيرة للقلق المحددة (Alotaibi, 2021).

الإطار النظري للدراسة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من الأطر والفرضيات العلمية التي تشرح كيفية تأثير المخاطر البيئية، وخاصةً تغير المناخ، على استمرارية الأعمال في الشركات. تُشكل هذه الفرضيات الأساس النظري لتحليل الدراسة وإثبات تأثير هذه الظاهرة على قطاع الاتصالات في المملكة العربية السعودية. وتتمثل هذه الفرضيات فيما يلي:



رسم توضيحي 2: الإطار النظري للدراسة

- نظرية استمرارية الأعمال:

تفترض هذه الفكرة أن الشركات التي تمتلك خططاً واستراتيجيات واضحة المعالم للتحكم في المخاطر المحتملة تكون أكثر استعداداً للتعامل مع حالات الطوارئ، مثل الكوارث البيئية والمناخية. وتؤكد هذه الفكرة على أهمية الإعداد والتدريب والتخطيط المسبق لتحقيق استمرارية تقديم الخدمات (Meduri, 2024).

- نظرية المرونة التنظيمية:

تصف هذه الفرضية قدرة المؤسسة على الاستجابة بسرعة وفعالية للتغيرات غير المتوقعة في بيئتها الداخلية والخارجية، بما في ذلك تغير المناخ. وتؤكد على دور ثقافة الشركة، والتواصل الداخلي، والتعلم من الأزمات السابقة في تحسين مرونة الأعمال واستدامتها (Cakmak, 2023).

- نظرية المخاطر:

تُستخدم هذه النظرية لشرح كيفية إدراك الشركات لاستراتيجيات إدارة المخاطر وتصنيفها وتقييمها وتطويرها. وتُعد هذه النظرية بالغة الأهمية لدراستنا لأنها تُساعد على فهم كيفية رؤية شركات الاتصالات السعودية لتهديدات تغير المناخ ومدى دمجها لها في أهدافها الاستراتيجية (Aldoseri, 2023).

- نظرية النظم المفتوحة:

تفترض هذه النظرية أن المؤسسات ليست كيانات مغلقة، بل هي جزء من نظام بيئي واجتماعي أوسع، وتتأثر به. وتُعتبر التغيرات البيئية، مثل تغير المناخ، مُدخلات قد تؤثر على عمليات المؤسسة ومخرجاتها، مما يستلزم استجابة متكاملة ومتراصة (Klitkou, 2022).

- استدامة الشركات:

تشير إلى قدرة المؤسسة على تحقيق التوازن بين الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية عند إدارة أعمالها، وخاصة في مواجهة الكوارث البيئية. وتُعتبر الاستدامة جزءاً من استراتيجية استثمارية أعمال أوسع نطاقاً، تتضمن إدارة الموارد، والحد من الأثر البيئي، وضمان خدمة العملاء في جميع الظروف (Wu, 2023).

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

يأتي الفصل الثالث من هذه الدراسة بوصفه الركيزة الأساسية التي يقوم عليها الجانب التطبيقي للبحث، إذ يوفر الإطار المنهجي الذي تعتمد عليه عملية جمع البيانات وتحليلها، ويحدد الأسلوب العلمي الذي سيتبعه الباحث في اختبار الفرضيات والوصول إلى النتائج. ويُعد هذا الفصل محورياً لأنه يوضح للقارئ الكيفية التي تم من خلالها بناء الدراسة عملياً، والطريقة التي تم اتباعها لضمان دقة النتائج وموثوقيتها. ومن خلال هذا الفصل، يتحول البحث من إطار نظري يعتمد على التحليل والتفسير إلى جانب تطبيقي يعتمد على إجراءات منهجية مدروسة تسعى إلى الكشف عن العلاقة بين التغير المناخي واستمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.

ويهدف الفصل إلى تقديم عرض تفصيلي للأسس العلمية التي اعتمد عليها الباحث في اختيار أسلوب الدراسة، والاعتبارات التي وُضعت عند تحديد طرق البحث، بما يضمن توافق الإجراءات مع طبيعة المشكلة البحثية وأهدافها. فمن خلال هذا الجزء، يصبح القارئ قادراً على فهم المنهج الذي حكم سير الدراسة، والمعايير التي على أساسها تم اختيار الأدوات المستخدمة، إضافة إلى كيفية تنظيم الخطوات العلمية الخاصة بجمع المعلومات وتحويلها إلى بيانات قابلة للتحليل. ويعكس هذا الجانب أهمية المنهجية باعتبارها حجر الأساس الذي يقوم عليه الاستنتاج العلمي، إذ لا يمكن لأي دراسة أن تحقق مصداقية أو اتساقاً بدون منهج واضح ومعلن.

كما يُبرز هذا الفصل الاعتبارات العلمية التي تم الأخذ بها عند تحديد نطاق الدراسة وحدودها، وذلك من أجل ضمان أن تكون النتائج المرتقبة متسقة مع الواقع وقابلة للتعميم ضمن الإطار المحدد. ويساعد هذا الطرح في توضيح البيئة التي أجريت فيها الدراسة، وكيفية التعامل مع معايير الدقة والتحقق من صحة البيانات، إضافة إلى توضيح الأسباب العلمية وراء اختيار مجتمع معين للدراسة، والاعتبارات التي تحكم عملية تحديد حجم المفحوصين أو المشاركين. ويُسهّم هذا الطرح في بناء فهم شامل لطبيعة البيانات التي سيتم تحليلها لاحقاً، وتعزيز مصداقية الإجراءات البحثية.

ويكتسب هذا الفصل أهميته من كونه الجسر الذي يصل بين مبادئ البحث العلمي التي تناولتها الفصول النظرية السابقة وبين النتائج التطبيقية التي ستظهر في الفصول اللاحقة. إذ يُعد بمثابة الخطة التفصيلية التي يعتمد عليها الباحث لضمان الانتقال من مستوى الافتراض والنظرية إلى مستوى التطبيق والتحليل. ومن خلال الشرح الذي يقدمه

هذا الفصل، يصبح القارئ على دراية واضحة بكيفية تنفيذ البحث، مما يسهم في تقييم مدى انسجام النتائج مع الأسلوب العلمي المستخدم، وبالتالي الحكم على جودة الدراسة ودرجة التزامها بأصول البحث العلمي.

ويتضمن هذا الفصل كذلك معالجة دقيقة للتحديات العملية المرتبطة بالبحث، وتوضيح الأساليب التي تم اتباعها لضمان أن تكون البيانات التي جرى جمعها قابلة للاعتماد في وصف الظاهرة وتحليلها. كما يوضح الإجراءات التي تم استخدامها لضمان تقليل مصادر الخطأ قدر الإمكان، وتحديد الآليات التي ساعدت في تحقيق الموضوعية أثناء جمع البيانات وتحليلها. ومن خلال هذا العرض، يبرز الدور المحوري للمنهجية في حماية الدراسة من التحيز وضمان أن تستند نتائجها إلى أسس علمية صلبة.

يعد الفصل الثالث خطوة حاسمة في مسار الدراسة لأنه يحدد الوسائل العملية التي سيتم من خلالها فحص تأثير التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، ويوضح بدقة كيف سيتم الانتقال من الإطار النظري إلى الواقع الميداني. ومن خلال هذا الفصل، تتضح الطريقة التي اعتمدها الباحث لبناء بيانات واقعية يمكن الاعتماد عليها في الوصول إلى استنتاجات دقيقة وموثوقة، وهو ما يمنح الدراسة قيمتها العلمية ويزيد من أهميتها في إثراء المعرفة في هذا المجال.

مجتمع البحث

يمثل مجتمع البحث الإطار البشري والمؤسسي الذي تُبنى عليه الدراسة، وهو العنصر الذي تستمد منه البيانات والمعلومات التي تُستخدم في تحليل أثر التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات. ويُعد تحديد مجتمع البحث خطوة محورية في أي دراسة علمية، لأنه يحدد الفئة أو المجموعات التي يمكن من خلالها فهم الظاهرة بشكل واقعي ودقيق. وفي هذه الدراسة، يشمل مجتمع البحث الأفراد والجهات ذات العلاقة المباشرة بقطاع الاتصالات، سواء من العاملين في المجالات الفنية أو الإدارية، أو الجهات المسؤولة عن التخطيط والتشغيل والصيانة وإدارة المخاطر داخل المؤسسات.

ويمثل مجتمع البحث هنا الفئة التي تمتلك المعرفة العملية والتجربة الميدانية الكافية حول تأثير التغيرات المناخية على البنية التحتية للشبكات، وعلى العمليات التشغيلية اليومية. فالعاملون في قطاع الاتصالات هم الأكثر قدرة على رصد التأثيرات الفعلية للأحداث المناخية مثل ارتفاع درجات الحرارة، العواصف الرملية، الأمطار الغزيرة، أو الانقطاعات الكهربائية. وتنبع أهمية هذا المجتمع من كونه المصدر الرسمي للمعلومات الدقيقة والموثوقة التي تُسهم في بناء تصور شامل عن مستوى التحديات التي تواجهها الشركات.

كما يشمل مجتمع البحث الأفراد الذين يتعاملون مع الجوانب التخطيطية والاستراتيجية في مؤسسات الاتصالات، مثل المسؤولين عن إدارة استمرارية الأعمال، ومديري مراكز البيانات، وفرق الصيانة والطوارئ، والمهندسين المسؤولين عن تشغيل الشبكات. هؤلاء يمثلون جانباً محورياً من المجتمع البحثي لأنهم يمتلكون الرؤية الاستراتيجية حول كيفية التعامل مع المخاطر، والإجراءات المتبعة للتخفيف من آثار التغير المناخي، والجهود المبذولة للحفاظ على استمرارية التشغيل في ظل ظروف بيئية غير مستقرة.

ويمتد مجتمع البحث أيضاً ليشمل بعض الفئات التي تتفاعل مع القرارات التشغيلية دون أن تكون جزءاً مباشراً من العمليات الفنية، مثل المسؤولين الماليين والإداريين الذين يدرسون التأثيرات الاقتصادية التي قد تترتب على الأحداث المناخية، ويقومون بتقييم تكاليف الصيانة أو الاستثمار في البنية التحتية المحسّنة. ويمثل إشراك هذه الفئات إضافة مهمة لأنها تساعد في بناء فهم متكامل لأبعاد المشكلة من جانبها المالي والإداري والتشغيلي.

وتكمن أهمية مجتمع البحث كذلك في دوره الحاسم في إمكانية تعميم نتائج الدراسة. فاختيار مجتمع بحث يشمل فئات متنوعة داخل قطاع الاتصالات يتيح فهماً أعمق وأكثر شمولاً للظاهرة المدروسة. كما يضمن أن تكون النتائج معبرة

عن الواقع الفعلي للقطاع وليست مقصورة على مجموعة محدودة أو قطاع فرعي معين. وهذا يساهم في تعزيز قوة الدراسة العلمية وموثوقيتها، لأن البيانات المستمدة من مجتمع غني بالتجارب والمواقف الواقعية تكون أكثر قدرة على تفسير العلاقة بين التغير المناخي واستمرارية الأعمال.

كما يسمح تحديد مجتمع البحث بدقة بتوجيه أدوات جمع البيانات بالشكل الصحيح، سواء كانت استبانات أو مقابلات أو تحليل وثائق. فمعرفة طبيعة الفئات المشاركة تُسهّل تصميم أدوات القياس بما يتناسب مع خبراتهم ومجالات عملهم، كما تمنح الباحث القدرة على مقارنة البيانات بين الفئات المختلفة بشكل منهجي. وبالتالي يكون لمجتمع البحث دور مباشر في جودة البيانات التي يتم جمعها، وفي صلاحية التحليلات التي تبني عليها النتائج لاحقاً.

إن مجتمع البحث في هذه الدراسة يمثل الركيزة البشرية التي يعتمد عليها الباحث في فهم التأثيرات الحقيقية للتغير المناخي على قطاع الاتصالات. فهو يزود الدراسة بالمعرفة الميدانية، ويساعد على تفسير التحديات، ويقدم رؤية موضوعية حول قدرة الشركات على مواجهة التقلبات المناخية. ومن دون هذا المجتمع، لن يكون بالإمكان الوصول إلى نتائج دقيقة أو وضع توصيات واقعية يمكن تطبيقها عملياً في القطاع.

المنهجية وطرق البحث

1. تصميم البحث

تعتمد هذه الدراسة منهجية وصفية وتحليلية، بهدف وصف مخاطر تغير المناخ وتحليل تأثيرها على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات. كما تتضمن الدراسة جوانب عملية تهدف إلى دراسة الواقع الفعلي لإدارة المخاطر داخل مؤسسات القطاع. وقد استخدم تصميم دراسة حالة لإجراء فحص متعمق لممارسات العديد من مزودي خدمات الاتصالات السعوديين، مما يتيح فهماً أكثر تفصيلاً للروابط السببية بين الظاهرة ومكوناتها.

2. منهجية دراسة الحالة

تعتمد الدراسة على منهجية دراسة الحالة المتعددة، حيث تختار أكثر من شركة اتصالات عاملة في المملكة (مثل STC وموبايلي وزين) لتقييم نهجها في إدارة مخاوف تغير المناخ. تُسهّل هذه التقنية فهماً شاملاً للسياقات التنظيمية والبيئية التي تعمل فيها كل شركة، مما يؤدي إلى أحكام أكثر دقة وشمولية.

3. تقنيات جمع البيانات

استُخدمت عدة أدوات لجمع البيانات لضمان دقة النتائج واكتمالها، منها:

- أُجريت مقابلات شبه منظمة مع مسؤولين عن الاستدامة وإدارة المخاطر في شركات الاتصالات.
- وُزِعَ استبيان على عينة من العاملين في مجال استمرارية الأعمال.
- مراجعة وثائق الاستدامة والتقارير وتقييمات المخاطر البيئية.
- بروتوكول للمراقبة المباشرة لأنشطة إدارة المخاطر البيئية في المؤسسات.
- يتيح هذا التنوع في التقنيات إمكانية توثيق البيانات، مما يزيد من مصداقية البحث.

4. استراتيجية أخذ العينات

استُخدم أخذ عينات هادف في الدراسة لتحديد شركات الاتصالات التي لديها خطط محددة لإدارة المخاطر البيئية أو الاستدامة المؤسسية. اختير المشاركون في المقابلات والاستبيانات بناءً على مناصبهم الوظيفية وخبرتهم في مجال الاستدامة والمخاطر. تشمل العينة موظفي الإدارة الوسطى والعليا لضمان تغطية كل من وجهات النظر الاستراتيجية والتشغيلية.

5. أساليب تحليل البيانات

حُلَّت البيانات الكمية المُستقاة من الاستبيانات باستخدام أساليب إحصائية وصفية واستنتاجية باستخدام برنامج SPSS لاختبار الفرضيات واكتشاف اتجاهات الاستجابة. واستُخدم التحليل الموضوعي لتبسيط الضوء على الأنماط والاتجاهات الشائعة في إجراءات استمرارية الأعمال، استنادًا إلى البيانات النوعية التي جُمعت من خلال المقابلات والملاحظات الوثائقية.

6. الصلاحية، والموثوقية، والاعتبارات الأخلاقية

أدى استخدام مجموعة متنوعة من أدوات جمع البيانات، بالإضافة إلى إجراءات استخلاص المعلومات من الأقران، إلى تحسين الصلاحية الداخلية. وقد ضُمّت الموثوقية باتباع خطوات منهجية واضحة وقابلة للتكرار، وتوثيق دقيق لأساليب الدراسة. فيما يتعلق بالجوانب الأخلاقية، قدّم جميع المشاركون إذنًا كتابيًا مُستنيرًا، مع تعهدهم باحترام السرية

والخصوصية وعدم الكشف عن أي معلومات قد تُحدد هوية المشاركين أو الشركات قيد الدراسة. استُخدمت البيانات حصريًا لأغراض البحث الأكاديمي، بما يتوافق مع المبادئ الأخلاقية المعتمدة.

أدوات الدراسة

1. دليل المقابلات شبه المنظمة

أعدّ دليل المقابلات لاستطلاع آراء مسؤولي الاستدامة ومديري المخاطر في شركات الاتصالات حول تأثير تغير المناخ على استمرارية الأعمال. يتناول الدليل مواضيع أساسية مثل:

- وعي الشركة بالمخاطر المناخية المحتملة.
- وجود خطط وإجراءات لمكافحة تغير المناخ.
- تأثير المناخ على العمليات وشبكات الإمداد.
- إعداد البنية التحتية لمواجهة التهديدات المناخية (مثل: الحرارة والفيضانات).
- أدوات الحوكمة البيئية وعمليات صنع القرار المتعلقة بالكوارث.

2. الاستبيان

يستهدف هذا الاستبيان الموظفين في مختلف مستويات الإدارة، ويهدف إلى قياس:

- فهمهم لمخاطر تغير المناخ.
- تقييمهم لفعالية سياسات استمرارية الأعمال في مؤسساتهم.
- مستوى مشاركتهم في خطط الطوارئ البيئية أو معرفتهم بها.
- تقييمهم لقدرة الشركة على الاستجابة للكوارث المناخية.

يشمل الاستبيان:

- المعلومات الديموغرافية (المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، القسم).
- أسئلة مغلقة (مقياس ليكرت من 5).

- أسئلة اختيار من متعدد لتحديد الممارسات الحالية.

3. قائمة مراجعة الوثائق

تُستخدم هذه القائمة لتحليل محتوى الوثائق والتقارير الرسمية للشركة، مثل:

- تقارير الاستدامة البيئية.
- خطط الطوارئ واستمرارية الأعمال.
- سياسات إدارة المخاطر والكوارث.
- تقارير الأداء البيئي وتقارير الإفصاح عن المناخ.

تتضمن القائمة عناصر تحقق محددة، مثل:

- استراتيجية مُعلنة لإدارة مخاطر المناخ.
- مؤشرات لرصد تأثير المناخ.
- استراتيجيات التكيف والتخفيف من آثاره البيئية.

4. بروتوكول المراقبة

يُستخدم هذا النظام لمراقبة ممارسات الشركات الفعلية خلال الزيارات الميدانية وورش العمل/الاجتماعات المتعلقة بإدارة المخاطر. ويشمل ذلك:

- مراقبة جاهزية البنية التحتية (مثل أنظمة التبريد أو أنظمة الطوارئ).
- استراتيجيات التواصل الداخلي في حالات الأزمات.
- كيفية تنظيم البيانات المتعلقة بالمخاطر البيئية.
- الحفر لمواجهة الطوارئ المناخية.
- توثيق الملاحظات باستخدام جدول زمني موحد يتضمن الوقت والموقع والحدث والانطباع والملاحظة.

5. برنامج تحليل البيانات

سيتم تحليل البيانات الكمية باستخدام برنامج SPSS لإجراء ما يلي:

- الإحصاء الوصفي (المتوسط، والوسيط، والانحراف المعياري).
- اختبار الفرضيات باستخدام اختبار t ، والانحدار، وتحليل التباين.
- الترميز مفتوح ومعقد.
- إنشاء شبكات مفاهيمية للروابط بين الأفكار.
- استخراج الأنماط المتكررة وتداعياتها التفسيرية.

خطوات جمع البيانات

تمثل خطوات جمع البيانات أحد الأعمدة الرئيسية في المنهجية الكمية التي تعتمد على تحويل الظواهر والمفاهيم النظرية إلى مؤشرات قابلة للقياس والتحليل الإحصائي. وفي إطار هذه الدراسة التي تستهدف تحليل أثر التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، تُعد عملية جمع البيانات خطوة جوهرية لضمان الحصول على معلومات دقيقة وموضوعية تعبر عن واقع القطاع. وتعتمد هذه الخطوات على التنظيم المسبق، والتسلسل المنهجي، والتوافق مع أهداف البحث ومتغيراته، مما يسمح بإجراء تحليل كمي متكامل قادر على تفسير الظاهرة المدروسة بشكل علمي.

تبدأ عملية جمع البيانات بتحديد الأسلوب الأمثل المناسب لطبيعة المنهجية الكمية، والذي غالباً ما يرتبط باستخدام أدوات مثل الاستبانات المنظمة أو النماذج الرقمية الموجهة للعاملين في قطاع الاتصالات. ويُعد اختيار هذه الأداة خطوة أولى أساسية تقوم على تصميم مجموعة من البنود التي تعكس بدقة المتغيرات البحثية، سواء تلك المتعلقة بمخاطر التغير المناخي أو المرتبطة بالمتغيرات المستقلة كالبنية التحتية أو التكاليف التشغيلية أو جاهزية الشركات. ويتم تصميم هذه البنود بعناية علمية تضمن قدرتها على قياس الظواهر بشكل كمي قابل للتحليل الإحصائي، مع الحرص على استخدام مقاييس مدروسة مثل مقياس ليكرت لجمع استجابات يمكن تحويلها إلى بيانات رقمية دقيقة.

بعد ذلك تأتي مرحلة التحقق من صلاحية أداة جمع البيانات، وهي خطوة جوهرية تضمن أن تكون الأداة مناسبة لقياس ما صُممت لقياسه. ويجري ذلك من خلال عرض الاستبانة الأولية على مجموعة من الخبراء والمختصين في مجالات الاتصالات والمخاطر البيئية وأساليب البحث العلمي، للتأكد من سلامة صياغة البنود، واتساقها، ووضوحها، وملاءمتها

لمستوى مجتمع البحث. وتساعد هذه الخطوة في تعزيز الصدق الظاهري والمحتوى، مما يزيد من قوة الأداة قبل تطبيقها الفعلي.

ثم تأتي مرحلة التجربة الأولية للأداة (Pilot Study)، والتي تُعتبر خطوة أساسية في المنهجية الكمية. وتهدف إلى اختبار الأداة على مجموعة صغيرة من مجتمع البحث بهدف التأكد من أن البنود مفهومة، وأن تسلسل الأسئلة مناسب، وأن البيانات الناتجة عنها قابلة للتحليل الإحصائي. كما يتم في هذه المرحلة اختبار الثبات (Reliability)، أي مدى دقة الأداة في إعطاء نتائج متسقة عند تطبيقها على مجموعات مختلفة. وبناءً على نتائج التجربة، يمكن إجراء تعديلات نهائية على الأداة قبل تنفيذها في صورتها النهائية.

وبعد التأكد من صلاحية الأداة، تبدأ مرحلة التطبيق الفعلي لجمع البيانات من أفراد مجتمع الدراسة. وتُعد هذه المرحلة من أكثر الخطوات حساسية لأن نجاح الدراسة يعتمد على مدى دقة البيانات المجمعة. ويجري تنفيذ هذه الخطوة من خلال توزيع الاستبانة عبر الوسائل المناسبة، سواء إلكترونياً أو ورقياً، بما يتناسب مع طبيعة مجتمع البحث في قطاع الاتصالات. ويتم خلال هذه المرحلة التأكد من توفير البيئة المناسبة للمشاركين لتعبئة الاستبانة دون ضغوط، وشرح الهدف منها، وضمان سرية الإجابات لتعزيز مصداقية البيانات.

وتشمل خطوات جمع البيانات أيضاً عملية متابعة الاستجابات لضمان الوصول إلى العدد المطلوب من المشاركين الذي يحقق متطلبات حجم العينة. وهذه الخطوة مهمة للغاية لأن المنهجية الكمية تعتمد على حجم عينة كافٍ لإجراء اختبارات إحصائية دقيقة يمكن الاعتماد عليها في تفسير العلاقات بين المتغيرات. ويتم خلالها التأكد من الحصول على نسبة استجابة مناسبة تغطي مختلف شرائح مجتمع البحث من مهندسين وفنيين وإداريين وغيرهم.

وفي المرحلة الأخيرة من جمع البيانات، تتم مراجعة البيانات وتنظيمها للتأكد من خلوها من الأخطاء، والتحقق من مدى اكتمال الإجابات وصلاحيتها للتحليل. وتشمل هذه المرحلة عملية تنظيف البيانات (Data Cleaning)، مثل استبعاد الاستجابات غير المكتملة أو المتناقضة، وترميز الإجابات بطريقة علمية تناسب إدخالها في البرامج الإحصائية. وتُعد هذه الخطوة مدخلاً أساسياً للانتقال إلى مرحلة التحليل الكمي التي سيُبنى عليها الجزء التطبيقي للدراسة.

ومن خلال هذه الخطوات المتتابعة، يضمن الباحث أن تكون البيانات المجمعة صالحة وموثوقة وقابلة للتحليل، مما يعزز قوة النتائج التي سيتم التوصل إليها لاحقاً. فالمنهجية الكمية تعتمد في جوهرها على جودة البيانات، وبالتالي فإن

دقة وصحة هذه الخطوات تمثل شرطاً أساسياً للوصول إلى استنتاجات علمية متينة حول أثر التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.

حدود البحث

• الحدود الدشرية

يقتصر البحث على الموظفين العاملين في قطاع الاتصالات داخل المملكة العربية السعودية، وتحديدًا:

- ✓ المديرين التنفيذيين المسؤولين عن إدارة المخاطر والاستدامة.
- ✓ الموظفين من أقسام العمليات، واستمرارية الأعمال، والحوكمة البيئية.
- ✓ مثال على الموظفين الإداريين المشاركين في التقييمات البيئية أو إجراءات الأمن المؤسسي.
- ✓ استبعد الموظفون من قطاعات أخرى أو قطاعات خدمات من البحث.

• الحدود الزمنية

- ✓ تُعد هذه الفترة الزمنية مهمة نظرًا لتزايد حدة الظواهر المناخية في المنطقة.
- ✓ تطبيق سياسات بيئية جديدة متنوعة في جميع أنحاء المملكة.
- ✓ سعي شركات الاتصالات لتعزيز الاستدامة والالتزام بمعايير الحوكمة البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات.

• الحدود المكانية

يتناول هذا البحث شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، وخاصةً في المدن المذكورة أدناه:

- ✓ الرياض (المقر الرئيسي).
- ✓ جدة (المراكز التشغيلية والإدارية).
- ✓ الدمام والخبر (المرافق والبنية التحتية التكنولوجية).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يعد الفصل الرابع من هذه الدراسة من أكثر الفصول حساسية وأهمية، إذ يمثل المرحلة التي تتكامل فيها الجهود النظرية والمنهجية التي بُنيت عليها الفصول السابقة لتنتقل إلى مستوى التحليل والاستنتاج العلمي. ففي هذا الفصل تتحول البيانات التي جُمعت وفق منهجية دقيقة إلى مؤشرات ومعطيات قابلة للتفسير، مما يمكن الباحث من الكشف عن الأنماط والعلاقات ذات الدلالة بين التغير المناخي واستمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات. ومن خلال هذا التحول من مجرد بيانات أولية إلى نتائج مبنية على تحليل علمي، يبرز الدور الجوهرى لهذا الفصل في إظهار القيمة الفعلية للدراسة وإظهار مدى انسجامها مع الواقع الميداني.

يمتاز هذا الفصل بأنه يمثل نقطة الحسم في الدراسة، حيث تظهر فيه ملامح الإجابة عن أسئلة البحث ويتم اختبار الفرضيات المطروحة بطريقة منهجية تعتمد على الأدوات الإحصائية والتحليلية المناسبة. ويُعد هذا الجانب بالغ الأهمية لأنه يوضح مدى فعالية المنهج المستخدم، ويكشف عن قدرة الدراسة على تقديم نتائج موثوقة يمكن البناء عليها في الاستنتاجات النهائية. كما يساعد هذا الفصل في بيان قوة البيانات ومدى انسجامها مع الإطار النظري الذي تمت مناقشته سابقاً، مما يعزز مصداقية الدراسة ويجعل نتائجها قابلة للفهم والمقارنة مع الدراسات الأخرى.

ويعمل هذا الفصل أيضاً على تقديم طرح متعمق للأبعاد المختلفة للظاهرة محل الدراسة، حيث يُطرح التحليل بطريقة تتيح للقارئ رؤية الصورة الكاملة لما تم التوصل إليه، بعيداً عن التعميمات أو الافتراضات غير المستندة إلى دليل. ومن خلال هذا العرض المنهجي، تتضح ملامح العلاقة بين المتغيرات التي يتناولها البحث، والآثار العملية التي تترتب على ذلك في بيئة قطاع الاتصالات. وهذا الجانب لا يُعد ضرورياً فقط لتفسير النتائج، بل أيضاً لتحديد مواطن القوة والضعف في الواقع العملي للمؤسسات التي يشملها القطاع.

كما يمنح هذا الفصل الباحث الفرصة لتقديم قراءة نقدية متعمقة لما أظهرته النتائج، وذلك من خلال تفسيرها وربطها بالسياق العلمي والعملي. وتُعد هذه العملية من أهم مراحل الدراسة لأنها تقدم مستوى أعمق من التحليل يتجاوز حدود الأرقام والإحصاءات إلى فهم دقيق للعوامل المؤثرة في الظاهرة. ويسهم هذا الطرح في بناء رؤية موضوعية تدعم الجهود المستقبلية وتوضح للقارئ كيف تمت مقارنة النتائج بالمفاهيم العلمية وبما هو معروف في الأدبيات السابقة، مما يعزز من القيمة التحليلية للدراسة.

وفي هذا الفصل أيضاً تتبلور الخلاصة النهائية التي تصل إليها الدراسة، حيث يتم وضع النتائج في إطار شامل يوضح ما الذي تعنيه هذه النتائج بالنسبة لموضوع البحث ككل. ويكون لهذه الخلاصة دور محوري في صياغة الصورة النهائية للمشكلة البحثية، وتقديم إجابة متوازنة ومدعومة بالأدلة العلمية حول مدى تأثير التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات. ومن خلال هذا الطرح، تصبح الدراسة أكثر انساقاً وتكاملاً، حيث يتصل فيها الجانب النظري بالجانب التطبيقي بصورة واضحة.

ولا يكتمل دور هذا الفصل إلا من خلال تقديم رؤية مستقبلية تستند إلى ما تم التوصل إليه، حيث يُسهم هذا الطرح في تطوير توجهات عملية يمكن أن تُساعد المؤسسات والجهات المعنية في تعزيز قدرتها على مواجهة المخاطر المناخية والحدّ من أثارها على استمرارية أعمالها. ويمثل هذا الجزء من الفصل إضافة علمية وعملية في آن واحد، لأنه يقدم حلولاً مبنية على نتائج دقيقة، ويساعد في توجيه الجهود المستقبلية نحو تعزيز المرونة التشغيلية لدى القطاع.

يشكّل الفصل الرابع محطة أساسية في مسار الدراسة، فهو يجمع بين التحليل العلمي المتعمق، والاستنتاج الدقيق، والرؤية الشمولية التي تربط بين النتائج والواقع التطبيقي. ومن خلاله تظهر القيمة الحقيقية للدراسة، ويتضح مدى نجاحها في الإجابة على تساؤلات البحث وتحقيق أهدافه، مما يجعل هذا الفصل حجر الزاوية الذي تُبنى عليه خلاصة العمل العلمي بأكمله.

تحليل البيانات

- الوصف الإحصائي للبيانات:

يوضح جدول التحليل الوصفي لبيانات الدراسة أن عدد المشاركين بلغ 195 فردًا. أظهرت النتائج أن متوسطات المتغيرات المتعلقة بتأثير التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات تراوحت بين 3.27 و3.44، مما يعكس اتجاهًا إيجابيًا معتدلًا لدى المشاركين نحو إدراكهم لتأثيرات التغير المناخي وأهمية تبني استراتيجيات لإدارة المخاطر المناخية.

كما تشير قيم الانحراف المعياري (Std. Deviation) التي تراوحت بين 1.25 و1.63 إلى وجود تباين متوسط في آراء المشاركين حول بنود الاستبيان، مما يدل على اختلاف نسبي في درجة الاتفاق بينهم. أما قيم الالتواء (Skewness) فكانت أغلبها سالبة، ما يشير إلى أن معظم الإجابات تميل نحو القيم الأعلى (الاتفاق)، في حين كانت قيم التفلطح (Kurtosis) سالبة أيضًا، وهو ما يدل على أن توزيع البيانات منبسط نسبيًا مقارنة بالتوزيع الطبيعي.

بشكل عام، يعكس الجدول إدراك المشاركين لأهمية تضمين التغير المناخي في خطط واستراتيجيات الشركات العاملة بقطاع الاتصالات، سواء من خلال الاستثمار في بنية تحتية مقاومة للمخاطر المناخية، أو من خلال تعزيز التدريب والتعاون المؤسسي لضمان استمرارية الأعمال وتقليل تأثير الأزمات المناخية المستقبلية.

Statistics							
Kurtosis	Skewness	Std. Deviation	Median	Std. Error of Mean	Mean	N	
						Valid	
-1.248	0.155	1.417	3.00	0.101	2.82	195	العمر
-1.868	0.390	0.492	1.00	0.035	1.41	195	الجنس
-0.937	-0.318	1.274	3.00	0.091	3.40	195	الدرجة العلمية
-0.893	-0.375	1.287	4.00	0.092	3.42	195	أعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات
-1.143	-0.256	1.355	3.00	0.097	3.29	195	التغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات.

الشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال	195	3.28	0.107	3.00	1.494	-0.297	-1.304
التغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات	195	3.29	0.113	3.00	1.580	-0.318	-1.426
وجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات	195	3.40	0.093	3.00	1.302	-0.366	-0.894
التغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعلماء	195	3.36	0.098	3.00	1.368	-0.315	-1.101
تقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات	195	3.44	0.105	4.00	1.468	-0.421	-1.229
الاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال	195	3.29	0.117	4.00	1.635	-0.287	-1.557
التغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات	195	3.37	0.097	3.00	1.361	-0.322	-1.066
التدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات	195	3.27	0.107	3.00	1.493	-0.231	-1.372
وجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية	195	3.31	0.106	4.00	1.475	-0.261	-1.365

195	3.30	0.107	3.00	1.494	-0.296	-1.335	التغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد
195	3.43	0.091	4.00	1.272	-0.417	-0.814	التخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة
195	3.36	0.098	3.00	1.375	-0.297	-1.130	الشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للأزمات
195	3.31	0.105	3.00	1.464	-0.238	-1.322	التغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية
195	3.32	0.111	3.00	1.550	-0.275	-1.438	التعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال
195	3.42	0.090	3.00	1.259	-0.288	-0.932	أرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصراً أساسياً لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات

جدول 1 : الوصف الاحصائي لبيانات التجربة.

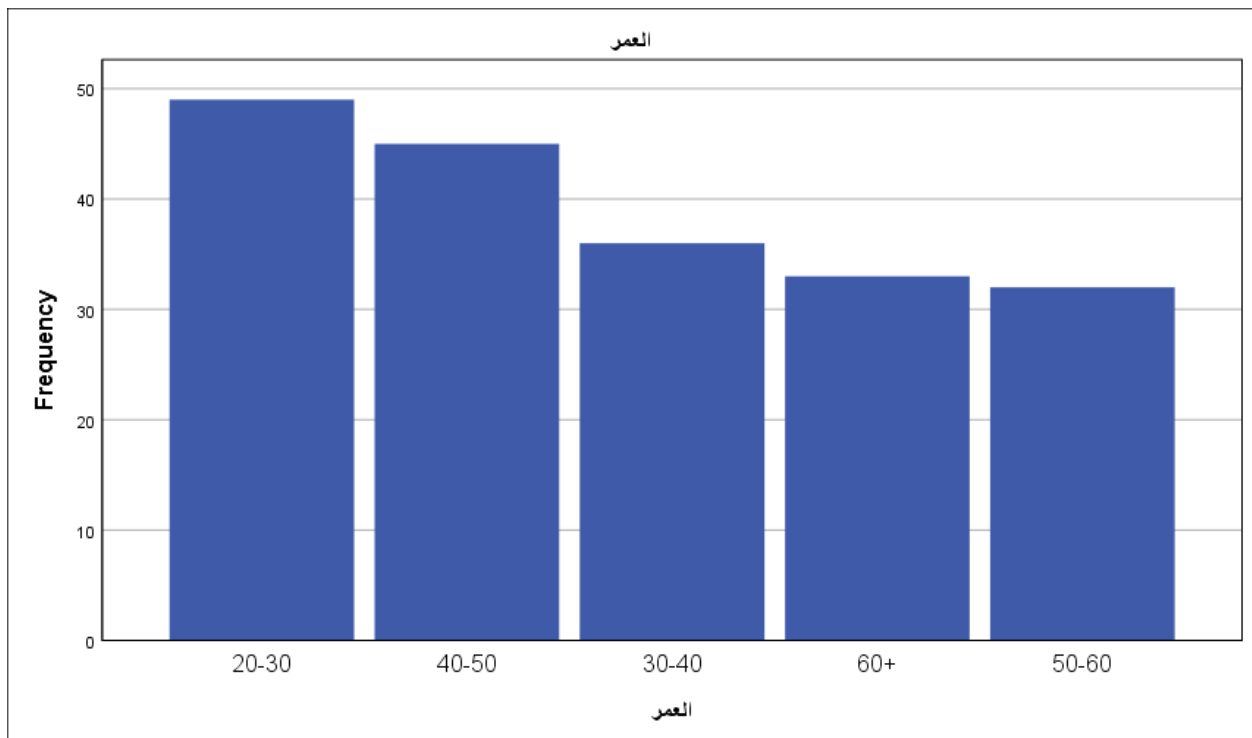
1. عمر المشاركين في التجربة

يوضح الجدول التوزيع العمري للمشاركين في الدراسة، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركاً. أظهرت النتائج أن الفئة العمرية من 20 إلى 30 سنة كانت الأكثر تمثيلاً بنسبة 25.1%، تليها فئة 40 إلى 50 سنة بنسبة 23.1%، ثم فئة 30 إلى 40 سنة بنسبة 18.5%. كما بلغت نسبة المشاركين في الفئتين 50 إلى 60 سنة و 60 سنة فأكثر حوالي 16.4% و 16.9% على التوالي.

التوالي. يعكس هذا التوزيع تنوعًا واضحًا في أعمار المشاركين، مما يعزز موثوقية وشمولية النتائج من خلال تمثيل وجهات نظر متعددة حول تأثير التغير المناخي واستمرارية الأعمال.

عمر المشاركين في التجربة		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	49	25.1	25.1	25.1
	40-50	45	23.1	23.1	48.2
	30-40	36	18.5	18.5	66.7
	60+	33	16.9	16.9	83.6
	50-60	32	16.4	16.4	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 2 : الوصف الاحصائي لعمر المشاركين في التجربة.



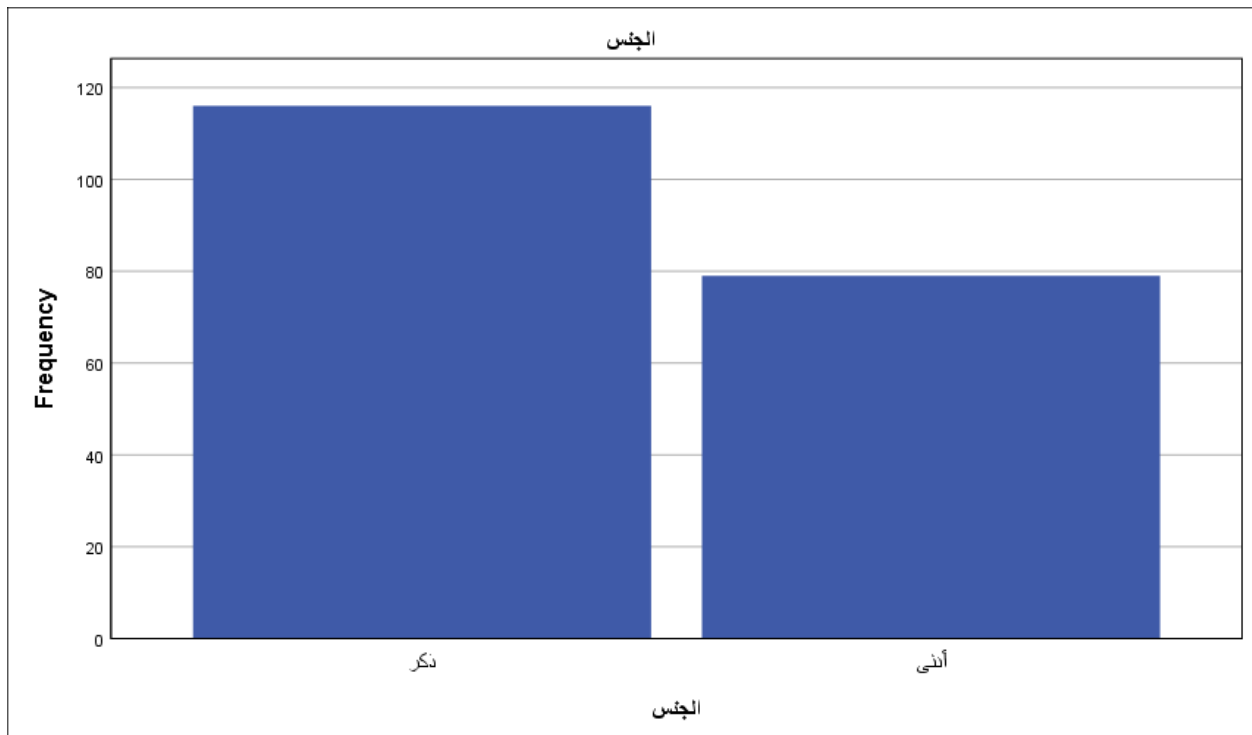
رسم توضيحي 3 : التمثيل البياني لعمر المشاركين في التجربة

2. جنس المشاركين في التجربة

يوضح الجدول توزيع المشاركين حسب الجنس، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن نسبة الذكور بلغت 59.5% من إجمالي العينة، في حين شكّلت الإناث نسبة 40.5%. يشير هذا التوزيع إلى تمثيل جيد لكلا الجنسين ضمن الدراسة، مما يتيح تنوعًا في وجهات النظر ويساعد في الحصول على نتائج أكثر اتزانًا وموضوعية حول تأثير التغير المناخي واستراتيجيات استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.

جنس المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ذكر	116	59.5	59.5	59.5
	أنثى	79	40.5	40.5	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 3 : الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة.



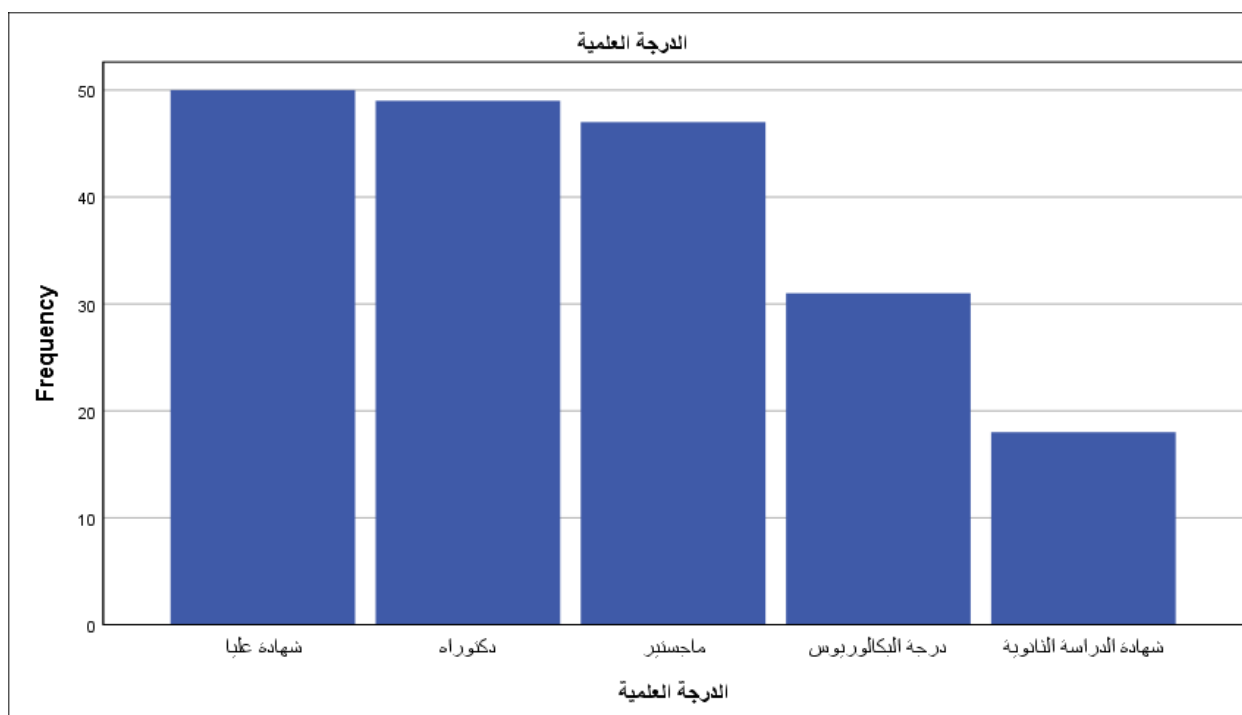
رسم توضيحي 4 : التمثيل البياني لجنس المشاركين في التجربة

3. الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

يوضح الجدول التوزيع حسب الدرجة العلمية للمشاركين في الدراسة، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركاً. أظهرت النتائج أن أعلى نسبة كانت لحاملي الشهادات العليا بنسبة 25.6%، تليها فئة الحاصلين على درجة الدكتوراه بنسبة 25.1%، ثم الماجستير بنسبة 24.1%، كما بلغت نسبة حاملي درجة البكالوريوس حوالي 15.9%، في حين كانت نسبة الحاصلين على شهادة الثانوية الأقل بنسبة 9.2%. يعكس هذا التوزيع مستوى علمياً مرتفعاً لعينة الدراسة، مما يعزز دقة وعمق التحليل نظراً لوعي المشاركين وفهمهم لقضايا التغير المناخي واستمرارية الأعمال.

الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	شهادة عليا	50	25.6	25.6	25.6
	دكتوراه	49	25.1	25.1	50.8
	ماجستير	47	24.1	24.1	74.9
	درجة البكالوريوس	31	15.9	15.9	90.8
	شهادة الدراسة الثانوية	18	9.2	9.2	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 4 : الوصف الاحصائي للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة.



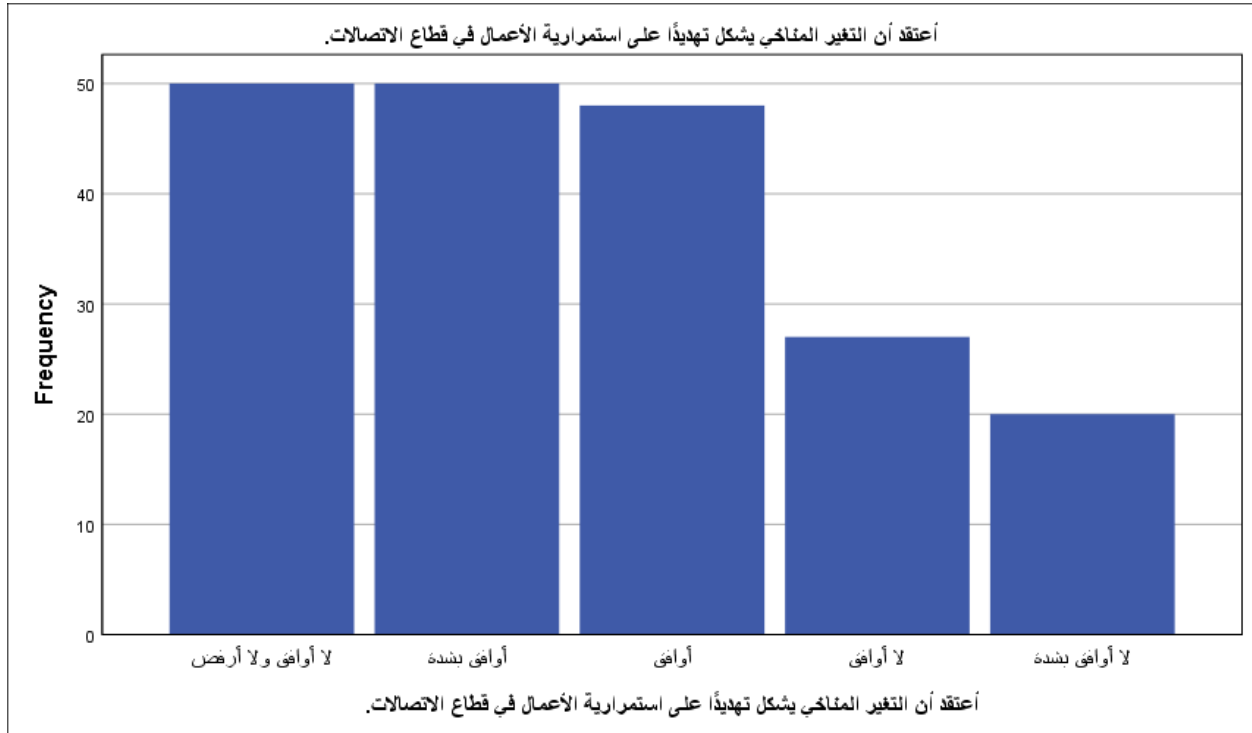
رسم توضيحي 5 : التمثيل البياني للدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

4. أعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى اعتقادهم بأن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن نسبة 25.6% من المشاركين لا يوافقون ولا يرفضون، وهي نفس النسبة تقريبًا لمن يوافقون بشدة على هذا الرأي. بينما بلغت نسبة من يوافقون 24.6%، في حين أبدى 13.8% عدم موافقتهم، و 10.3% رفضوا بشدة الفكرة. تعكس هذه النتائج اتجاهًا عامًا نحو الاعتراف بوجود تهديد حقيقي من التغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، مع تفاوت نسبي في درجة القناعة بين المشاركين.

أعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا أوافق ولا أرفض	50	25.6	25.6	25.6
	أوافق بشدة	50	25.6	25.6	51.3
	أوافق	48	24.6	24.6	75.9
	لا أوافق	27	13.8	13.8	89.7
	لا أوافق بشدة	20	10.3	10.3	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 5 : الوصف الاحصائي لأعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.



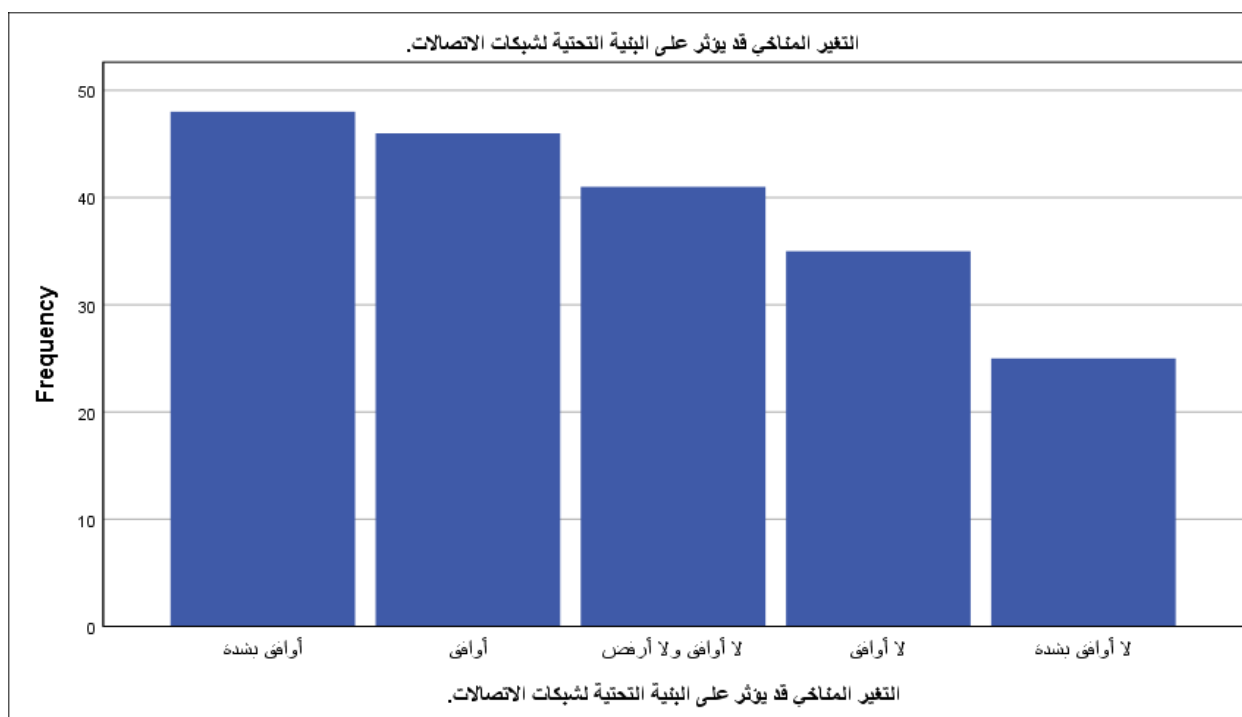
رسم توضيحي 6 : التمثيل البياني لأعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديدًا على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات

5. التغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى تأثير البنية التحتية لشبكات الاتصالات بالتغير المناخي، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 24.6% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا التأثير، بينما 23.6% يوافقون، مما يعكس ميلًا عامًا نحو الاعتراف بتأثير التغير المناخي على البنية التحتية. كما أبدى 21.0% موقفًا حياديًا، في حين رفض 17.9% الفكرة و 12.8% رفضوا بشدة. تشير هذه النتائج إلى أن غالبية المشاركين يدركون احتمالية تأثر شبكات الاتصالات بالعوامل المناخية مثل الحرارة والعواصف، مع وجود تفاوت في درجة القناعة بين الأفراد.

التغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	48	24.6	24.6	24.6
	أوافق	46	23.6	23.6	48.2
	لا أوافق ولا أرفض	41	21.0	21.0	69.2
	لا أوافق	35	17.9	17.9	87.2
	لا أوافق بشدة	25	12.8	12.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 6 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات.



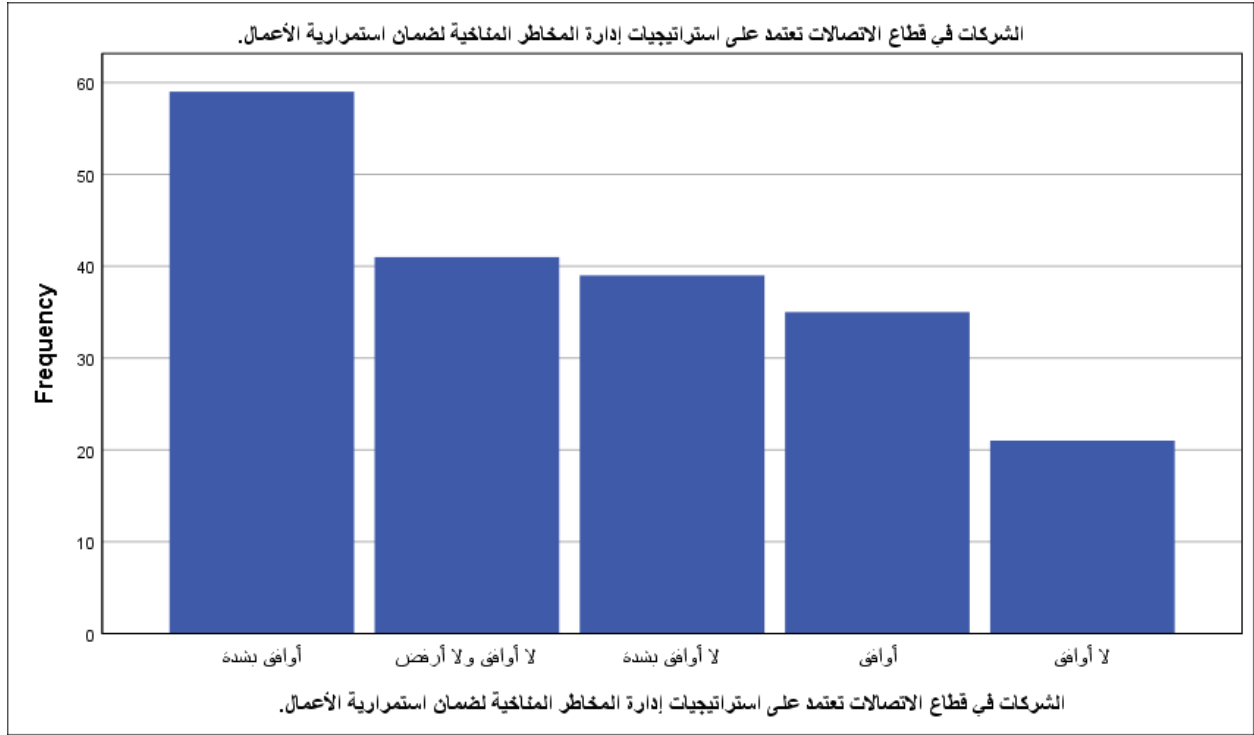
رسم توضيحي 7 : التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات.

6. الشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى اعتماد الشركات في قطاع الاتصالات على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 30.3% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا الطرح، بينما 21.0% اتخذوا موقفًا حياديًا، و 17.9% يوافقون بدرجة متوسطة. في المقابل، رفض بشدة 20.0% من المشاركين و 10.8% لم يوافقوا. تعكس هذه النتائج وجود اتجاه إيجابي نسبيًا نحو الاعتقاد بأن شركات الاتصالات تطبق بالفعل استراتيجيات لإدارة المخاطر المناخية، إلا أن تفاوت الآراء يشير إلى تباين في وعي المشاركين أو اختلاف مستوى تطبيق هذه الاستراتيجيات بين الشركات.

الشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	59	30.3	30.3	30.3
	لا أوافق ولا أرفض	41	21.0	21.0	51.3
	لا أوافق بشدة	39	20.0	20.0	71.3
	أوافق	35	17.9	17.9	89.2
	لا أوافق	21	10.8	10.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 7 : الوصف الإحصائي للشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال.



رسم توضيحي 8 : التمثيل البياني للشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال

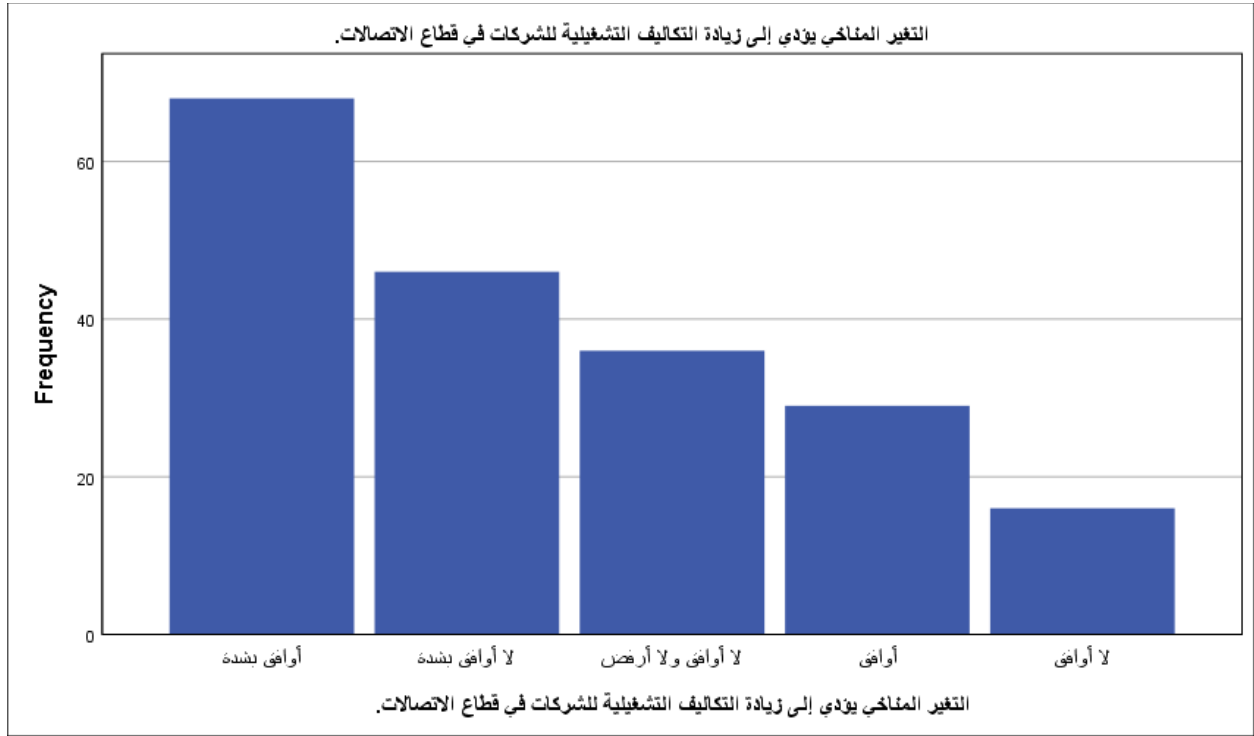
7. التغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى اتفاقهم مع أن التغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 34.9% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا الرأي، بينما 23.6% لا يوافقون بشدة، و 18.5% اتخذوا موقفًا حياديًا. كما أبدى 14.9% موافقتهم و 8.2% عدم موافقتهم. تعكس هذه النتائج وجود تباين واضح في آراء المشاركين، إلا أن النسبة الأكبر تميل إلى الاعتقاد بأن التغير المناخي يسهم في رفع التكاليف التشغيلية، نتيجة التحديات المناخية مثل ارتفاع درجات الحرارة أو الكوارث الطبيعية التي تتطلب صيانة واستثمارات إضافية.

التغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	68	34.9	34.9	34.9
	لا أوافق بشدة	46	23.6	23.6	58.5
	لا أوافق ولا أرفض	36	18.5	18.5	76.9
	أوافق	29	14.9	14.9	91.8
	لا أوافق	16	8.2	8.2	100.0

	Total	195	100.0	100.0	
--	-------	-----	-------	-------	--

جدول 8 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات.



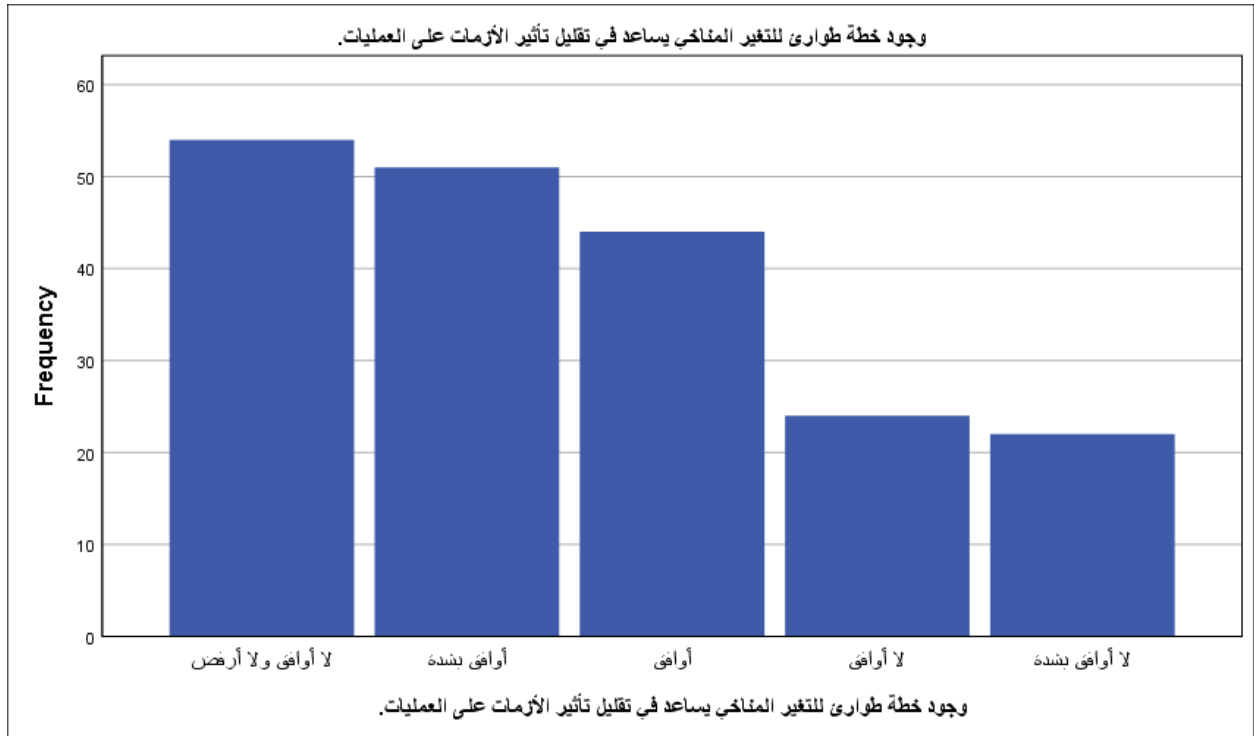
رسم توضيحي 9 : التمثيل البياني للتغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات

8. وجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى تأثير وجود خطة طوارئ للتغير المناخي في تقليل تأثير الأزمات على العمليات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركاً. أظهرت النتائج أن 26.2% من المشاركين يوافقون بشدة على أهمية وجود الخطة، بينما 22.6% يوافقون. كما تبني 27.7% موقفاً حيادياً، في حين أبدى 12.3% عدم الموافقة و 11.3% رفضاً شديداً. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين يرون قيمة واضحة لخطة الطوارئ المناخية في تعزيز استمرارية الأعمال وتقليل المخاطر التشغيلية، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بين الأفراد.

وجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا أوافق ولا أرفض	54	27.7	27.7	27.7
	أوافق بشدة	51	26.2	26.2	53.8
	أوافق	44	22.6	22.6	76.4
	لا أوافق	24	12.3	12.3	88.7
	لا أوافق بشدة	22	11.3	11.3	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 9 : الوصف الاحصائي لوجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات.



رسم توضيحي 10 : التمثيل البياني لوجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات

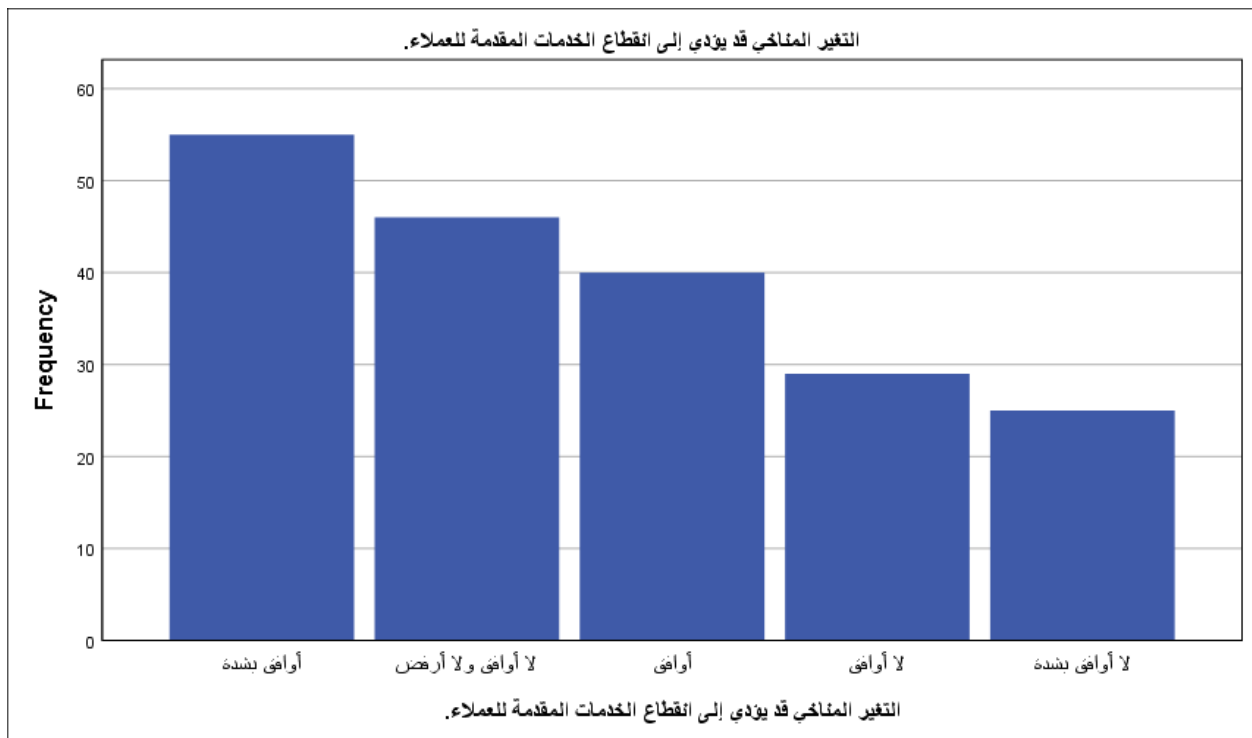
9. التغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء

يوضح الجدول آراء المشاركين حول احتمال أن التغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركاً. أظهرت النتائج أن 28.2% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا الاحتمال، بينما 20.5% يوافقون و 23.6% اتخذوا موقفاً حيادياً. في المقابل، أبدى 14.9% عدم الموافقة و 12.8% رفضاً شديداً. تشير هذه النتائج

إلى أن غالبية المشاركين تدرك المخاطر التي قد يسببها التغير المناخي على استمرارية تقديم الخدمات، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بين المشاركين.

التغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	55	28.2	28.2	28.2
	لا أوافق ولا أرفض	46	23.6	23.6	51.8
	أوافق	40	20.5	20.5	72.3
	لا أوافق	29	14.9	14.9	87.2
	لا أوافق بشدة	25	12.8	12.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 10 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء.



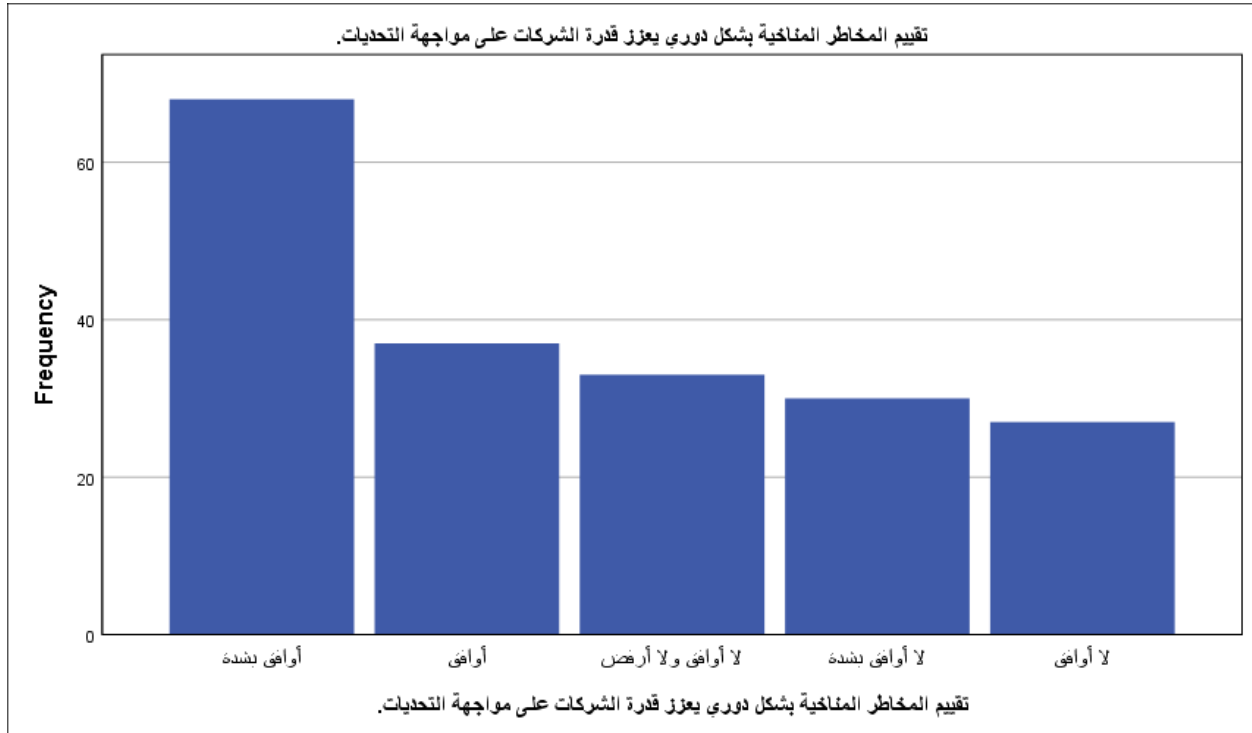
رسم توضيحي 11 : التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء

10. تقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى أهمية أن تقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 34.9% من المشاركين يوافقون بشدة على هذه الفكرة، بينما 19.0% يوافقون. كما تبني 16.9% موقفًا حياديًا، في حين أبدى 15.4% رفضًا شديدًا و 13.8% عدم الموافقة. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين يرون أهمية التقييم الدوري للمخاطر المناخية كأداة لتعزيز الاستعداد المؤسسي والمرونة في مواجهة الأزمات، مع تفاوت في درجة القناعة بين الأفراد.

تقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	68	34.9	34.9	34.9
	أوافق	37	19.0	19.0	53.8
	لا أوافق ولا أرفض	33	16.9	16.9	70.8
	لا أوافق بشدة	30	15.4	15.4	86.2
	لا أوافق	27	13.8	13.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 11 : الوصف الاحصائي لتقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات.



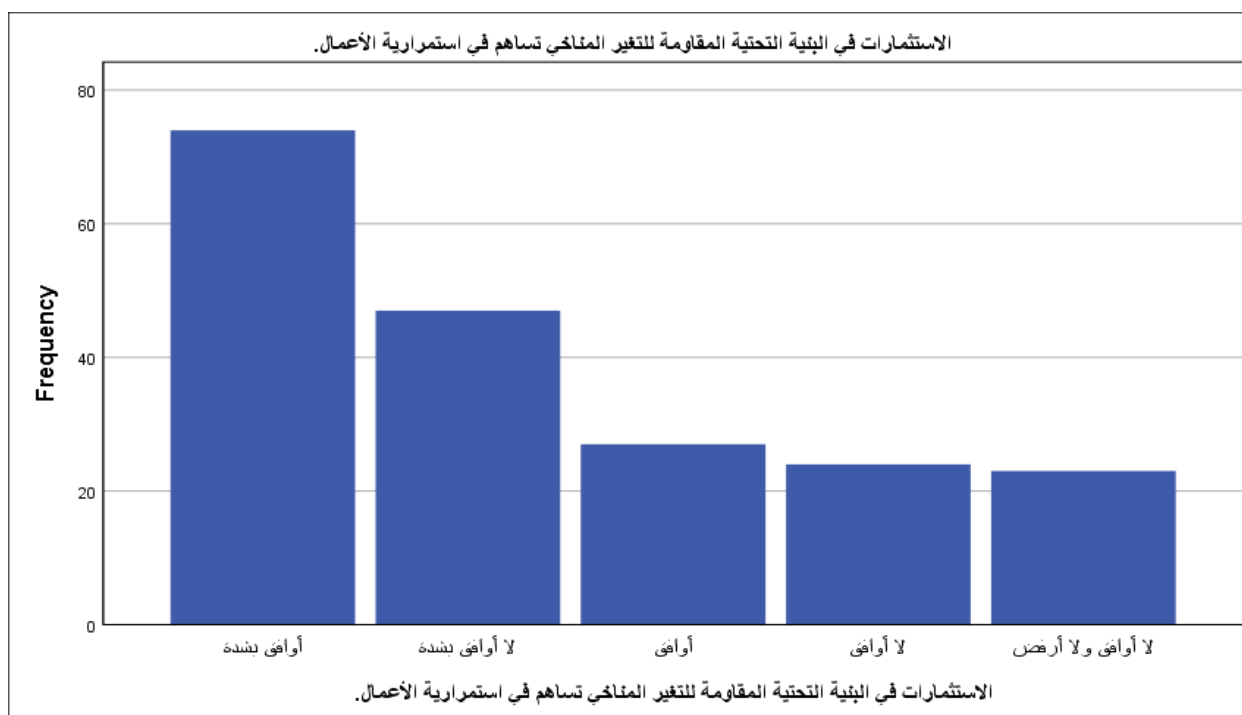
رسم توضيحي 12 : التمثيل البياني لتقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات

11. الاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى مساهمة الاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي في استمرارية الأعمال، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 37.9% من المشاركين يوافقون بشدة على هذه المساهمة، بينما 13.8% يوافقون. في المقابل، أبدى 24.1% رفضًا شديدًا و 12.3% عدم الموافقة، بينما اتخذ 11.8% موقفًا حياديًا. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين تدرك أهمية الاستثمار في البنية التحتية المناخية كوسيلة لتعزيز استمرارية الأعمال والمرونة المؤسسية، رغم وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

الاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	74	37.9	37.9	37.9
	لا أوافق بشدة	47	24.1	24.1	62.1
	أوافق	27	13.8	13.8	75.9
	لا أوافق	24	12.3	12.3	88.2
	لا أوافق ولا أرفض	23	11.8	11.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 12 : الوصف الاحصائي للاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال.



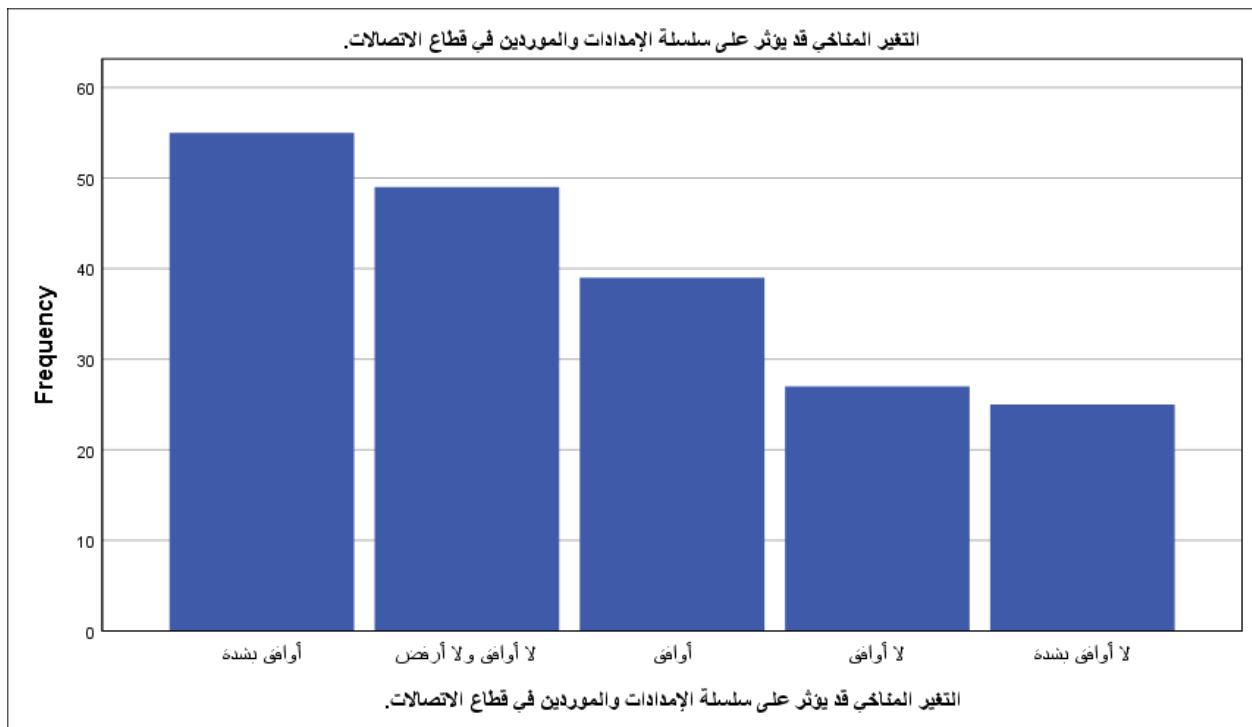
رسم توضيحي 13 : التمثيل البياني للاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال

12. التغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى تأثير التغير المناخي على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 28.2% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا التأثير، بينما 20.0% يوافقون، و 25.1% اتخذوا موقفًا حياديًا. في المقابل، أبدى 13.8% عدم الموافقة و 12.8% رفضًا شديدًا. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين تدرك المخاطر المحتملة للتغير المناخي على سلسلة الإمدادات، بما في ذلك اضطرابات الموردين وتأخير الخدمات، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بين الأفراد.

التغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	55	28.2	28.2	28.2
	لا أوافق ولا أرفض	49	25.1	25.1	53.3
	أوافق	39	20.0	20.0	73.3
	لا أوافق	27	13.8	13.8	87.2
	لا أوافق بشدة	25	12.8	12.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 13 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات.



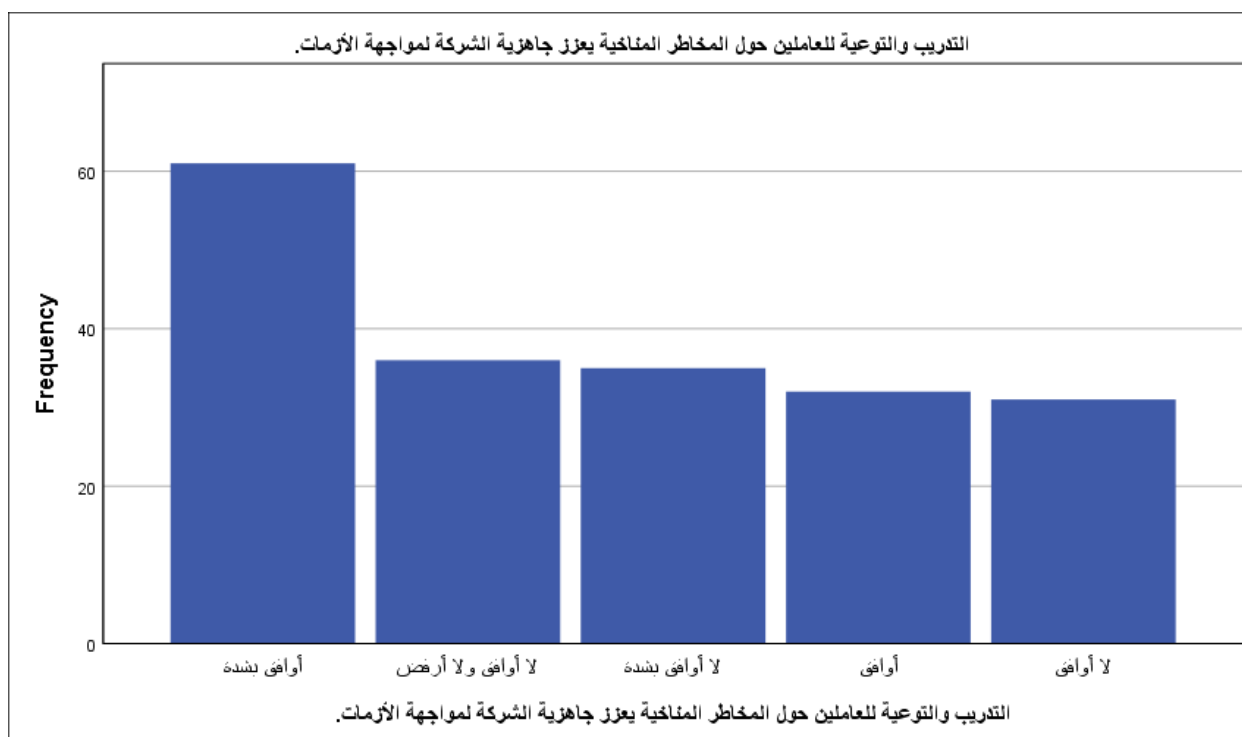
رسم توضيحي 14 : التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات.

13. التدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى أهمية أن التدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 31.3% من المشاركين يوافقون بشدة على هذه الأهمية، بينما 16.4% يوافقون. كما اتخذ 18.5% موقفًا حياديًا، في حين أبدى 15.9% عدم الموافقة و 17.9% رفضًا شديدًا. تشير هذه النتائج إلى أن غالبية المشاركين تدرك دور التدريب والتوعية في رفع جاهزية الشركات للتعامل مع التحديات المناخية، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بين الأفراد.

التدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	61	31.3	31.3	31.3
	لا أوافق ولا أرفض	36	18.5	18.5	49.7
	لا أوافق بشدة	35	17.9	17.9	67.7
	أوافق	32	16.4	16.4	84.1
	لا أوافق	31	15.9	15.9	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 14 : الوصف الاحصائي للتدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات.



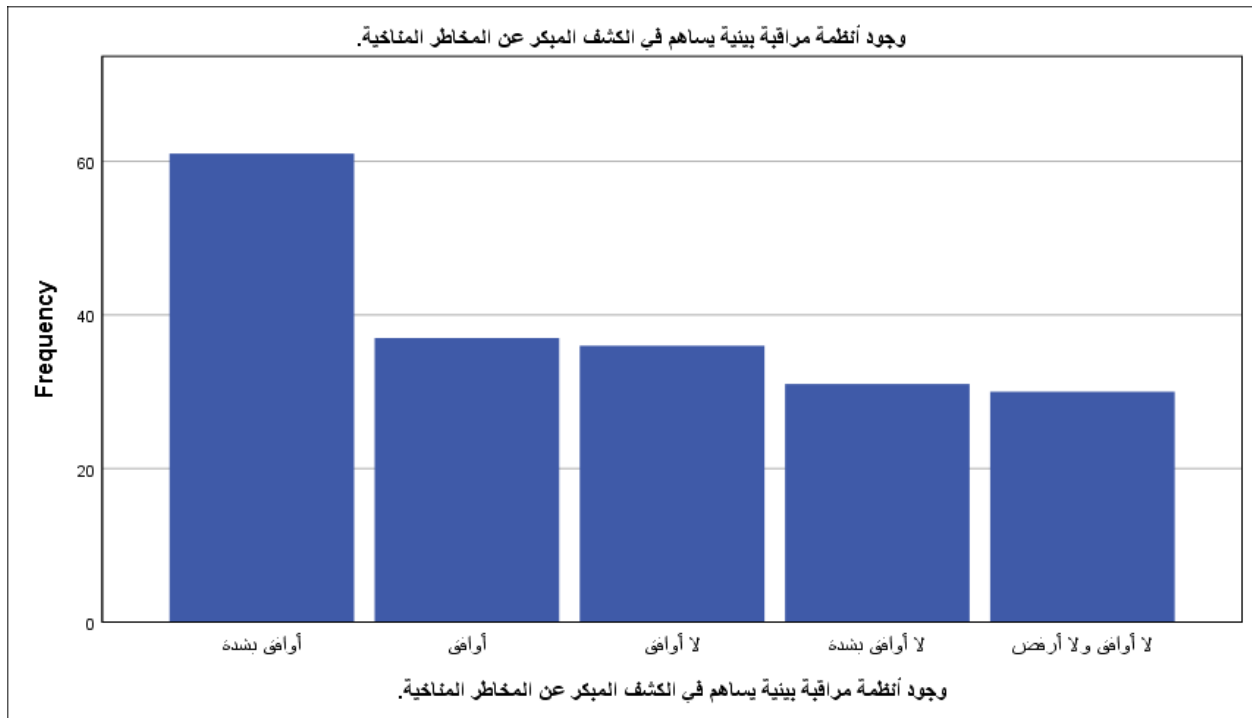
رسم توضيحي 15 : التمثيل البياني للتدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات

14. وجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى مساهمة وجود أنظمة مراقبة بيئية في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 31.3% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا التأثير، بينما 19.0% يوافقون. في المقابل، أبدى 18.5% عدم الموافقة، و 15.9% رفضًا شديدًا، بينما اتخذ 15.4% موقفًا حياديًا. تشير هذه النتائج إلى أن غالبية المشاركين يرون أهمية الأنظمة البيئية في التنبؤ المبكر بالمخاطر المناخية، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بين الأفراد.

وجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	61	31.3	31.3	31.3
	أوافق	37	19.0	19.0	50.3
	لا أوافق	36	18.5	18.5	68.7
	لا أوافق بشدة	31	15.9	15.9	84.6
	لا أوافق ولا أرفض	30	15.4	15.4	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 15 : الوصف الاحصائي لوجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية.



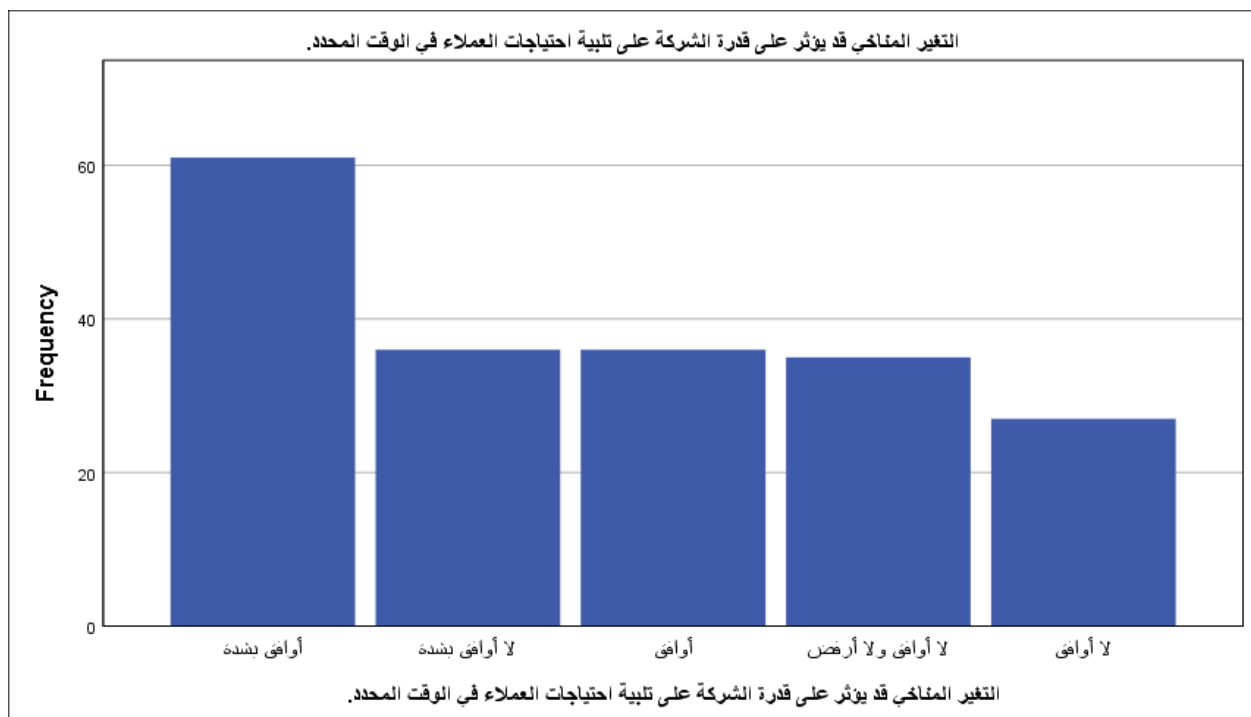
رسم توضيحي 16 : التمثيل البياني لوجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية

15. التغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى تأثير التغير المناخي على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 31.3% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا التأثير، بينما 18.5% يوافقون، و 17.9% اتخذوا موقفًا حياديًا. في المقابل، أبدى 18.5% عدم الموافقة بشدة و 13.8% عدم الموافقة. تشير هذه النتائج إلى أن غالبية المشاركين تدرك المخاطر المحتملة للتغير المناخي على الالتزام بمواعيد تقديم الخدمات للعملاء، مع تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

التغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	61	31.3	31.3	31.3
	لا أوافق بشدة	36	18.5	18.5	49.7
	أوافق	36	18.5	18.5	68.2
	لا أوافق ولا أرفض	35	17.9	17.9	86.2
	لا أوافق	27	13.8	13.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 16 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد.



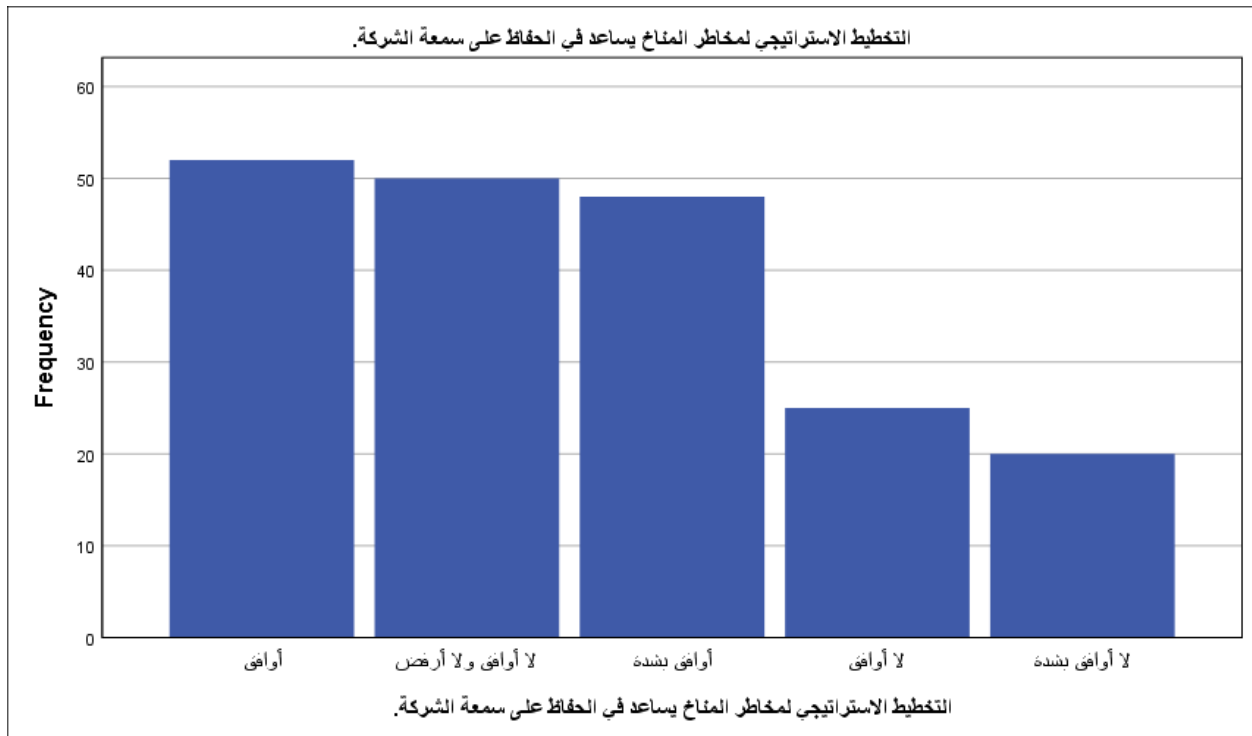
رسم توضيحي 17 : التمثيل البياني للتغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد

16. التخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى أهمية أن التخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 26.7% من المشاركين يوافقون على هذا التأثير، بينما 24.6% يوافقون بشدة. كما تبني 25.6% موقفًا حياديًا، في حين أبدى 12.8% عدم الموافقة و 10.3% رفضًا شديدًا. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين يعتبرون التخطيط الاستراتيجي للمخاطر المناخية أداة مهمة للحفاظ على السمعة المؤسسية، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

التخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	52	26.7	26.7	26.7
	لا أوافق ولا أرفض	50	25.6	25.6	52.3
	أوافق بشدة	48	24.6	24.6	76.9
	لا أوافق	25	12.8	12.8	89.7
	لا أوافق بشدة	20	10.3	10.3	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 17 : الوصف الاحصائي للتخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة.



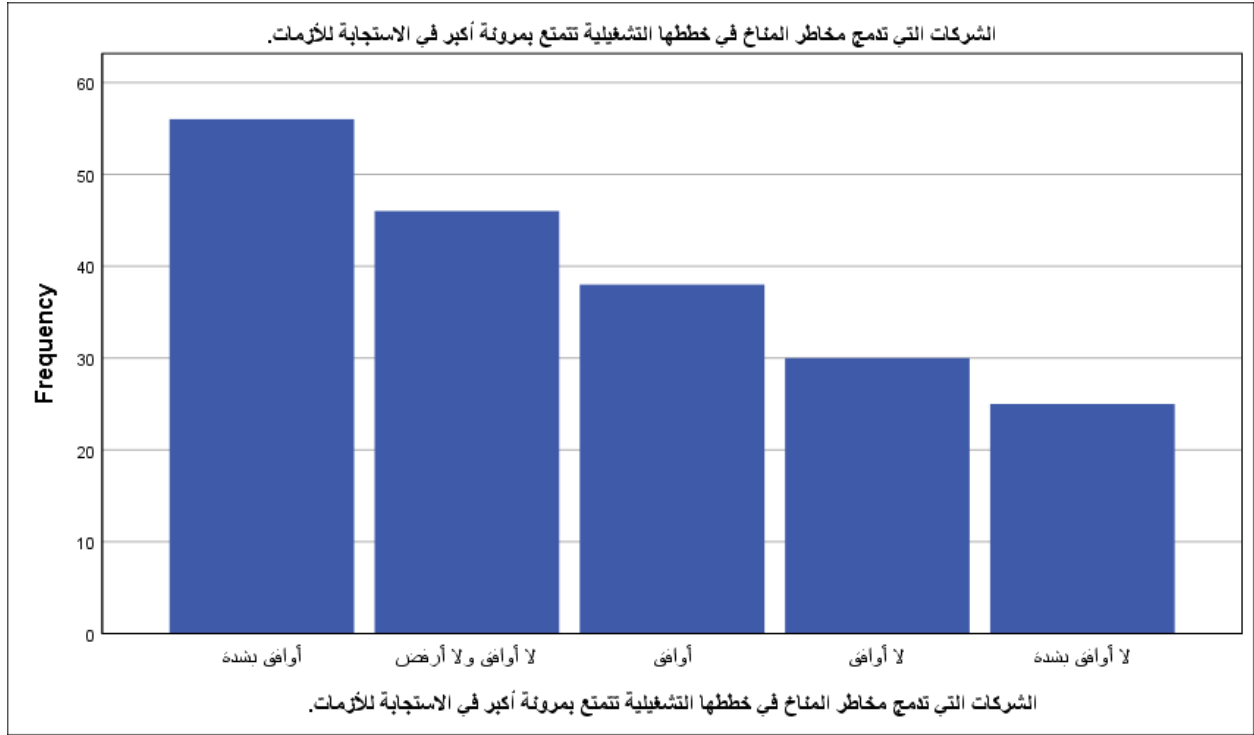
رسم توضيحي 18 : التمثيل البياني للتخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة

17. الشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للآزمات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى اعتقادهم بأن الشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للآزمات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 28.7% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا الرأي، بينما 19.5% يوافقون، و 23.6% اتخذوا موقفًا حياديًا. في المقابل، أبدى 15.4% عدم الموافقة و 12.8% رفضًا شديدًا. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين تدرك أهمية دمج المخاطر المناخية في التخطيط التشغيلي لتعزيز المرونة المؤسسية، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

الشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للآزمات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	56	28.7	28.7	28.7
	لا أوافق ولا أرفض	46	23.6	23.6	52.3
	أوافق	38	19.5	19.5	71.8
	لا أوافق	30	15.4	15.4	87.2
	لا أوافق بشدة	25	12.8	12.8	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 18 : الوصف الإحصائي للشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للآزمات.



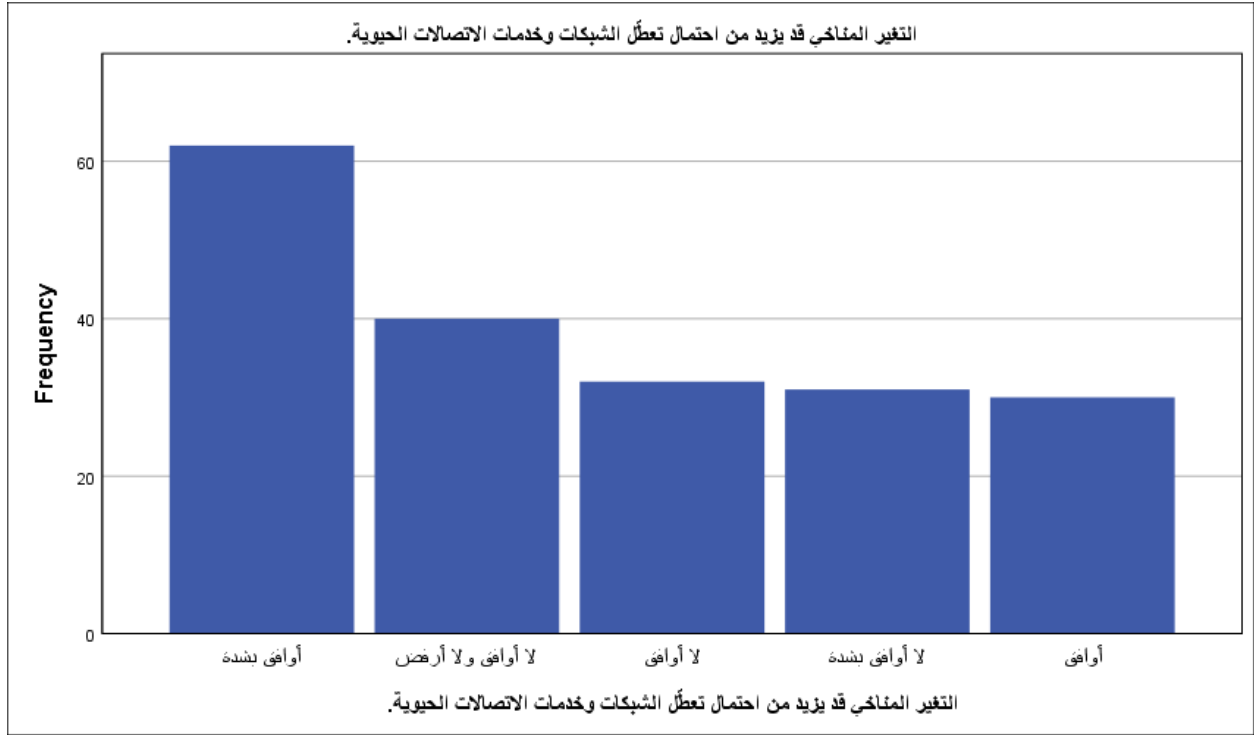
رسم توضيحي 19 : التمثيل البياني للشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للأزمات

18. التغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى احتمال أن التغير المناخي يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 31.8% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا الاحتمال، بينما 15.4% يوافقون و 20.5% اتخذوا موقفًا حياديًا. في المقابل، أبدى 16.4% عدم الموافقة و 15.9% رفضًا شديدًا. تشير هذه النتائج إلى أن غالبية المشاركين يدركون المخاطر التي قد يسببها التغير المناخي على استمرارية الشبكات والخدمات الحيوية، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

التغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	62	31.8	31.8	31.8
	لا أوافق ولا أرفض	40	20.5	20.5	52.3
	لا أوافق	32	16.4	16.4	68.7
	لا أوافق بشدة	31	15.9	15.9	84.6
	أوافق	30	15.4	15.4	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 19 : الوصف الاحصائي للتغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية.



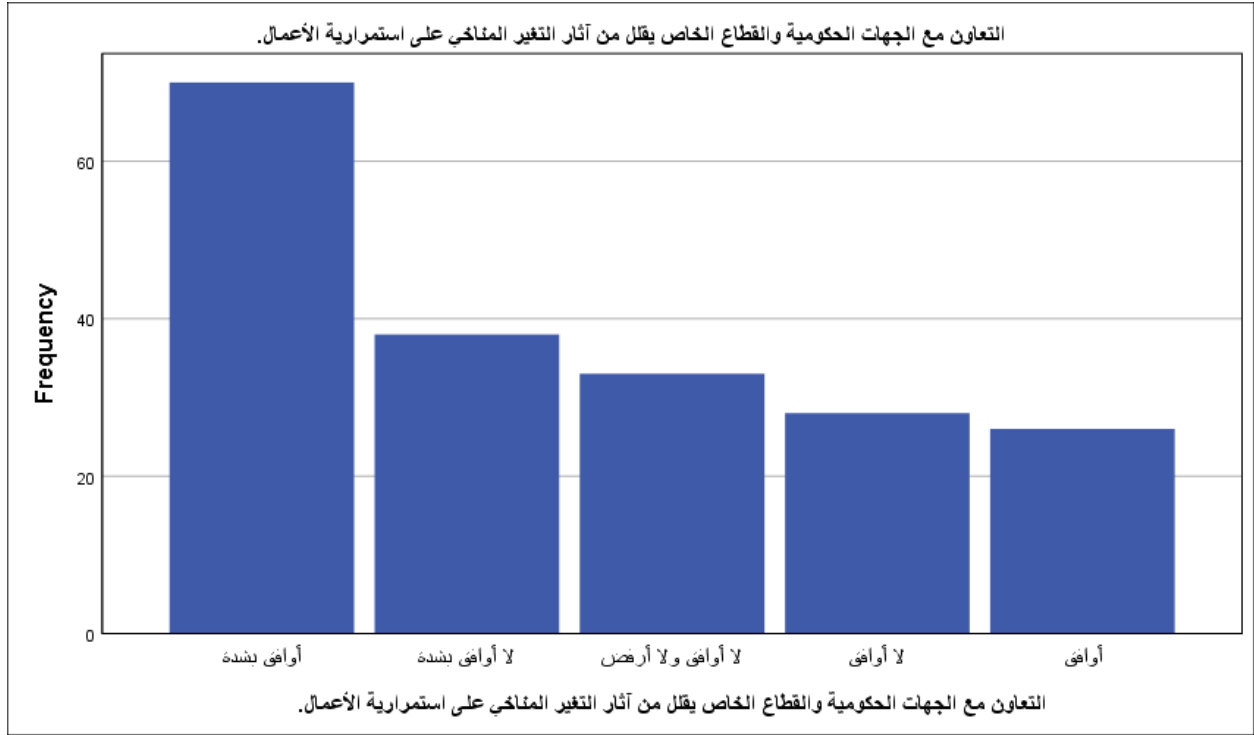
رسم توضيحي 20 : التمثيل البياني للتغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية

19. التعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى تأثير التعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص في الحد من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركًا. أظهرت النتائج أن 35.9% من المشاركين يوافقون بشدة على أهمية التعاون، بينما 13.3% يوافقون. كما أبدى 16.9% موقفًا حياديًا، في حين رفض 14.4% و 19.5% عدم الموافقة بشدة. تشير هذه النتائج إلى أن غالبية المشاركين تدرك قيمة التعاون بين القطاعين العام والخاص في تعزيز استمرارية الأعمال وتقليل المخاطر المناخية، مع تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

التعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق بشدة	70	35.9	35.9	35.9
	لا أوافق بشدة	38	19.5	19.5	55.4
	لا أوافق ولا أرفض	33	16.9	16.9	72.3
	لا أوافق	28	14.4	14.4	86.7
	أوافق	26	13.3	13.3	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 20 : الوصف الاحصائي للتعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال.



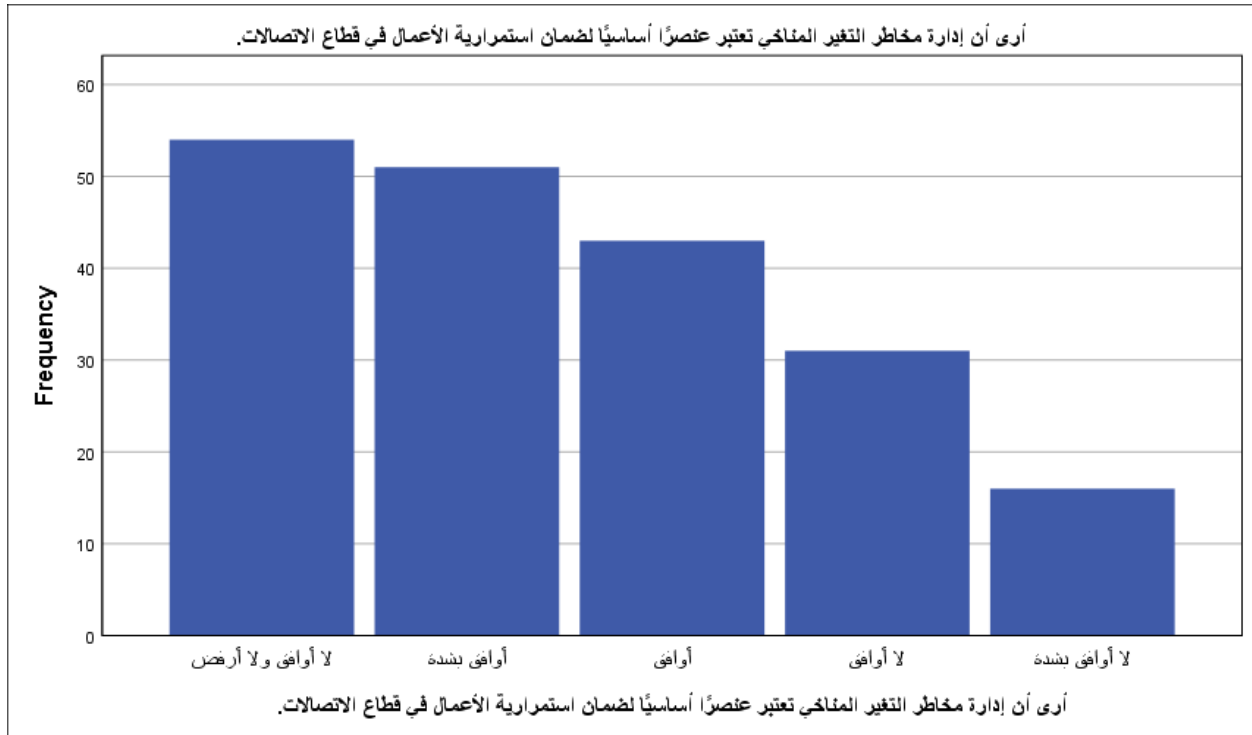
رسم توضيحي 21 : التمثيل البياني للتعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال

20. أرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصراً أساسياً لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات

يوضح الجدول آراء المشاركين حول مدى اعتقادهم بأن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصراً أساسياً لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، حيث بلغ إجمالي عددهم 195 مشاركاً. أظهرت النتائج أن 26.2% من المشاركين يوافقون بشدة على هذا الرأي، بينما 22.1% يوافقون، و 27.7% تبينوا موقفاً حيادياً. في المقابل، أبدى 15.9% عدم الموافقة و 8.2% رفضاً شديداً. تعكس هذه النتائج أن غالبية المشاركين تعترف بأهمية إدارة المخاطر المناخية كعنصر جوهري لضمان استمرارية الأعمال، مع وجود تفاوت نسبي في درجة القناعة بينهم.

أرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصراً أساسياً لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	لا أوافق ولا أرفض	54	27.7	27.7	27.7
	أوافق بشدة	51	26.2	26.2	53.8
	أوافق	43	22.1	22.1	75.9
	لا أوافق	31	15.9	15.9	91.8
	لا أوافق بشدة	16	8.2	8.2	100.0
	Total	195	100.0	100.0	

جدول 21 : الوصف الإحصائي لأرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصراً أساسياً لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات.



رسم توضيحي 22 : التمثيل البياني لأرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصرًا أساسيًا لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات

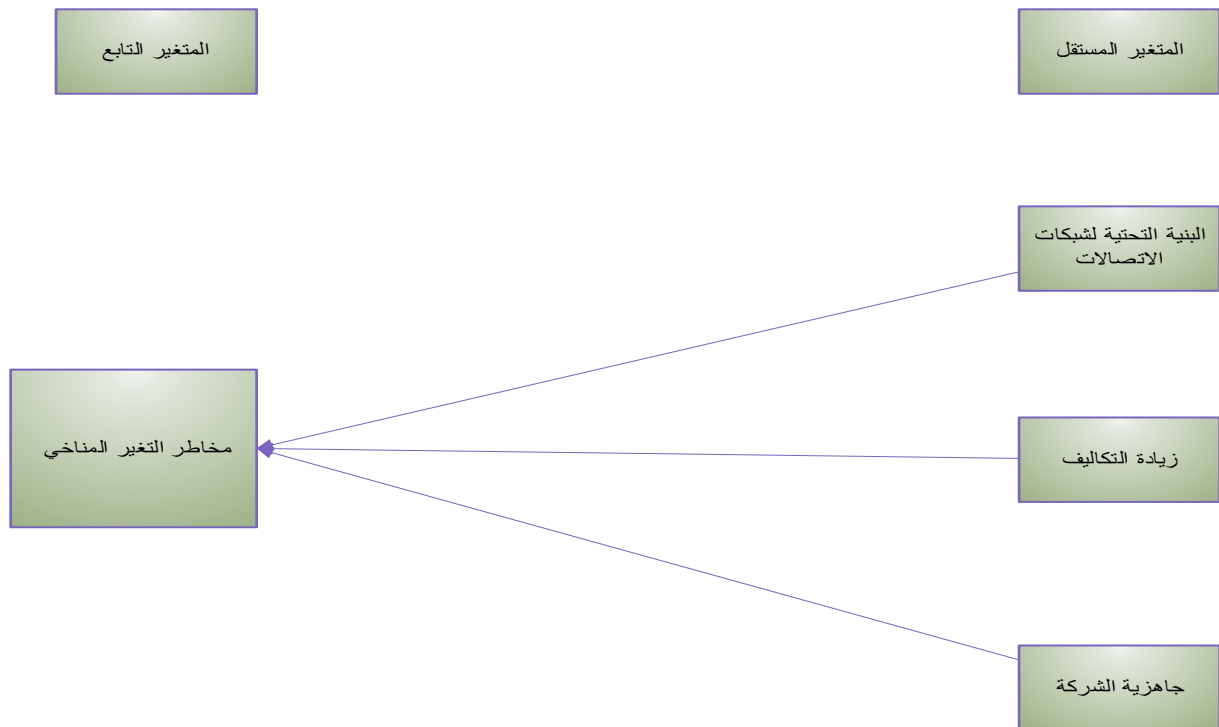
- تحليل الموثوقية والمصدقية

يوضح الجدول إحصائيات الموثوقية (Reliability Statistics) للأداة المستخدمة في الدراسة، حيث بلغ عدد البنود 20 بنداً. أظهرت النتائج أن قيمة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) بلغت 0.900، مما يشير إلى أن الأداة تتمتع بدرجة عالية جداً من الموثوقية والاتساق الداخلي. تعكس هذه النتيجة أن الاستبيان قادر على قياس المتغيرات المتعلقة بالتغير المناخي واستمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات بدقة وثبات، مما يعزز موثوقية النتائج المستخلصة من البيانات.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.900	20

جدول 22: إحصائيات الموثوقية.

- متغيرات الدراسة



رسم توضيحي 23 : متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

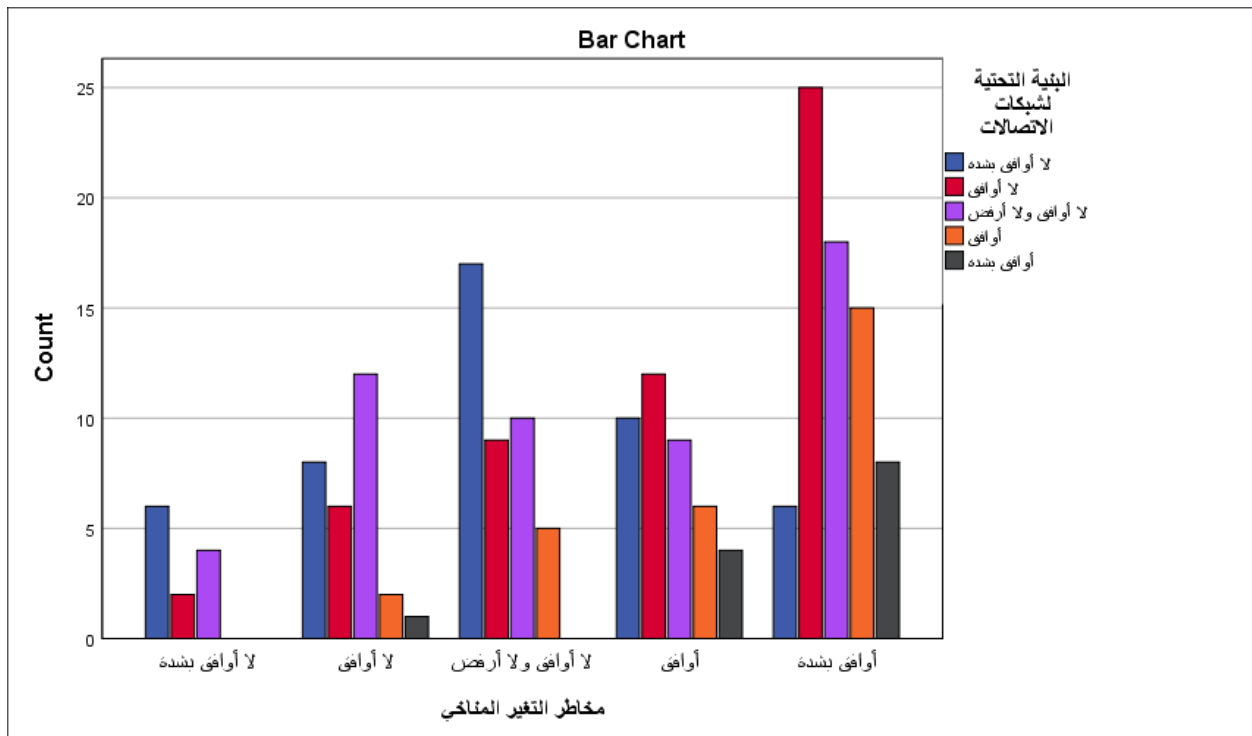
- تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

• تأثير مخاطر التغير المناخي على البنية التحتية لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية

يوضح الجدول نتائج اختبار كاي سكوير (Chi-Square Test) لدراسة تأثير مخاطر التغير المناخي على البنية التحتية لشبكات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، حيث بلغ عدد الحالات الصالحة 195 حالة. أظهرت النتائج أن قيمة Pearson Chi-Square بلغت 33.656 مع 16 درجة حرية وقيمة معنوية 0.006، مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرات. كما أظهرت قيمة Likelihood Ratio 39.210 ($p = 0.001$) و Linear-by-Linear Association 14.041 ($p = 0.000$)، مما يعزز نتائج العلاقة. تجدر الإشارة إلى أن 10 خلايا (40%) لديها عدد متوقع أقل من 5، مع أدنى عدد متوقع 0.80، وهو ما يشير إلى بعض القيود على حجم العينة في بعض الفئات، لكنه لا يقلل من الدلالة الإحصائية العامة للنتائج.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	33.656 ^a	16	.006
Likelihood Ratio	39.210	16	.001
Linear-by-Linear Association	14.041	1	.000
N of Valid Cases	195		
a. 10 cells (40.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.			

جدول 23 : اختبار كاي سكوير لتأثير مخاطر التغير المناخي على البنية التحتية لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية.



رسم توضيحي 24 : المقاييس المتمثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لتأثير مخاطر التغير المناخي على البنية التحتية لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية

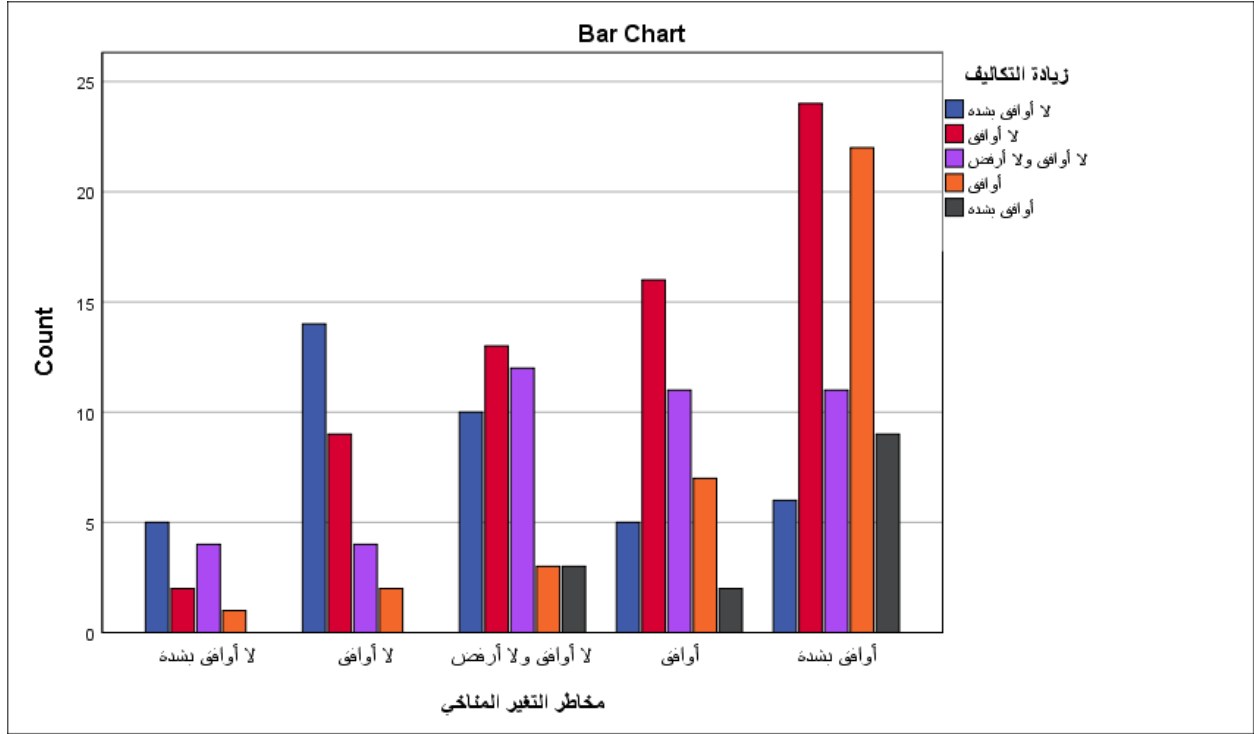
• تأثير مخاطر التغير المناخي زيادة التكاليف لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية

يوضح الجدول نتائج اختبار كاي سكوير (Chi-Square Test) لدراسة تأثير مخاطر التغير المناخي على زيادة التكاليف التشغيلية لشبكات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، حيث بلغ عدد الحالات الصالحة 195 حالة. أظهرت النتائج أن قيمة Pearson Chi-Square بلغت 44.105 مع 16 درجة حرية وقيمة معنوية 0.000، مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين المتغيرات. كما أظهرت قيمة Likelihood Ratio 45.253 و Linear-by-Linear Association 23.931، وكلاهما دال إحصائياً عند مستوى $p = 0.000$ تجدر الإشارة إلى أن 8 خلايا (32%) لديها عدد متوقع أقل من 5، مع أدنى عدد متوقع 0.86، وهو ما يمثل بعض القيود على حجم العينة في بعض الفئات لكنه لا يقلل من الدلالة الإحصائية العامة للنتائج.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	44.105 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	45.253	16	.000

Linear-by-Linear Association	23.931	1	.000
N of Valid Cases	195		
a. 8 cells (32.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .86.			

جدول 24 : اختبار كاي سكوير لتأثير مخاطر التغير المناخي زيادة التكاليف لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية.



رسم توضيحي 25 : المقاييس المتماثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لتأثير مخاطر التغير المناخي زيادة التكاليف لشبكات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية

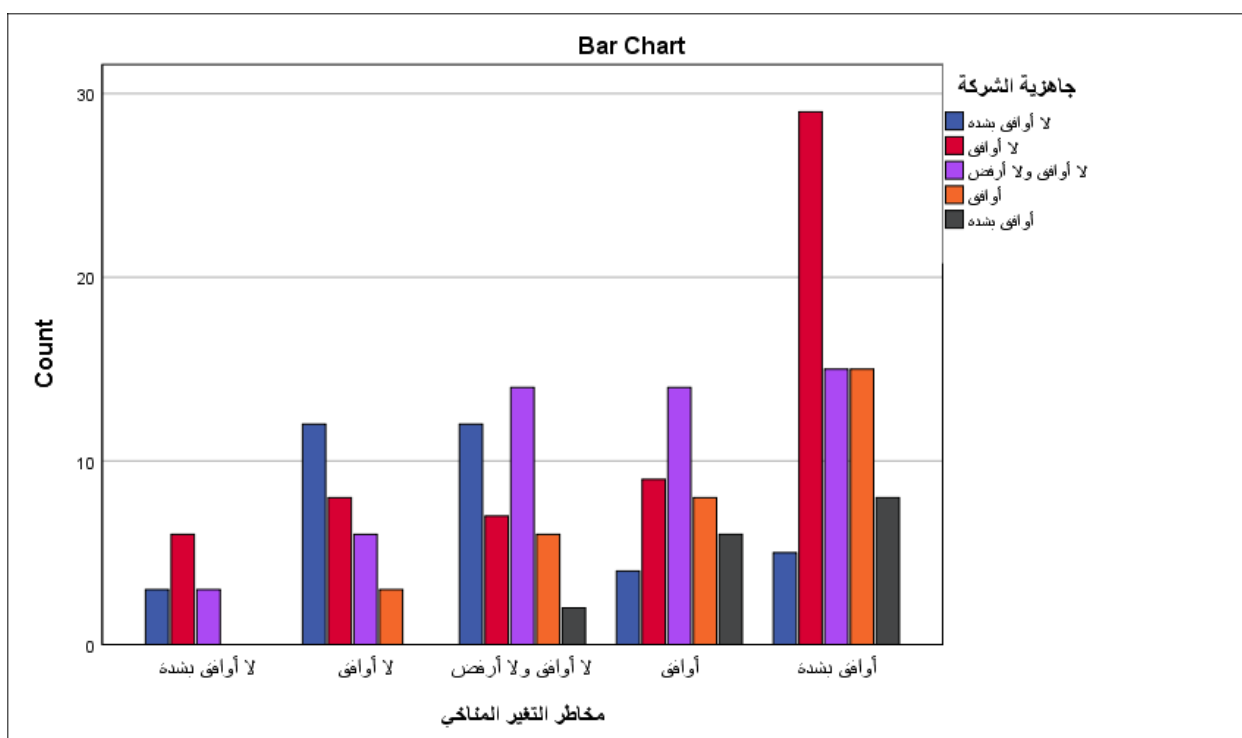
• تأثير مخاطر التغير المناخي على جاهزية شركات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية

يوضح الجدول نتائج اختبار كاي سكوير (Chi-Square Test) لدراسة تأثير مخاطر التغير المناخي على جاهزية شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، حيث بلغ عدد الحالات الصالحة 195 حالة. أظهرت النتائج أن قيمة Pearson Chi-Square بلغت 38.833 مع 16 درجة حرية وقيمة معنوية 0.001، مما يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية قوية بين المتغيرات. كما أظهرت قيمة Likelihood Ratio 43.233 وLinear-by-Linear Association 16.173، وكلاهما دال إحصائياً عند مستوى $p = 0.000$ تجدر الإشارة إلى أن 9 خلايا (36%) لديها عدد متوقع أقل من 5، مع أدنى عدد متوقع 0.98، وهو ما يعكس بعض القيود على توزيع البيانات في بعض الفئات لكنه لا يقلل من الدلالة الإحصائية العامة للنتائج.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	38.833 ^a	16	.001
Likelihood Ratio	43.233	16	.000
Linear-by-Linear Association	16.173	1	.000
N of Valid Cases	195		

a. 9 cells (36.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .98.

جدول 25 : اختبار كاي سكوير لتأثير مخاطر التغير المناخي على جاهزية شركات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية.



رسم توضيحي 26 : المقاييس المتمثلة في تحليل الجداول المتقاطعة لتأثير مخاطر التغير المناخي على جاهزية شركات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية

- تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة

يوضح الجدول نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لدراسة أثر كل من البنية التحتية لشبكات الاتصالات، جاهزية الشركة، وزيادة التكاليف على مخاطر التغير المناخي. بلغ مجموع المربعات للتقدير 103.129 (Regression) مع 12 درجة حرية، بينما بلغ مجموع مربعات البواقي 213.517 (Residual) مع 182 درجة حرية. أظهرت النتائج أن قيمة F بلغت 7.326 مع مستوى دلالة $p = 0.000$ ، مما يشير إلى أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية في تفسير التغيرات في المخاطر المناخية. تعكس هذه النتائج أن المتغيرات المستقلة المدرجة في النموذج تساهم بشكل ملحوظ في التأثير على مخاطر التغير المناخي في قطاع الاتصالات.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	103.129	12	8.594	7.326	.000
Residual	213.517	182	1.173		
Total	316.646	194			

جدول 26 : تحليل التباين الأحادي.

يوضح الجدول ملخص نموذج عامل بايز (Bayes Factor Model Summary) لدراسة تأثير كل من البنية التحتية لشبكات الاتصالات، جاهزية الشركة، وزيادة التكاليف على مخاطر التغير المناخي. أظهر النموذج قيمة Bayes Factor قدرها 513,369.737، مما يشير إلى دعم قوي جداً للنموذج مقارنة بالنموذج الصفري (Null Model). بلغت قيمة R 0.571، بينما بلغت R Square 0.326 و Adjusted R Square 0.281، مما يعكس أن المتغيرات المستقلة تفسر حوالي 32.6% من التباين في المخاطر المناخية بعد تعديلها لعوامل النموذج. بلغت الانحراف المعياري للخطأ في التقدير 1.08، مما يشير إلى دقة جيدة في تقدير قيم المخاطر المناخية بواسطة النموذج.

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
513369.737	.571	.326	.281	1.08

جدول 27 : ملخص نموذج عامل بايز.

تشير النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة إلى وجود تأثير واضح وملحوس للتغير المناخي على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات، وهو تأثير يتجلى من خلال أنماط متعددة ترتبط بالبنية التحتية، والتكاليف التشغيلية، وجاهزية الشركات. وتُظهر البيانات أن الظواهر المناخية المتطرفة—مثل ارتفاع درجات الحرارة، والعواصف، والفيضانات، وتغيرات الرطوبة—لم تعد أحداثاً استثنائية، بل أصبحت جزءاً من البيئة التشغيلية التي يجب على مؤسسات الاتصالات التعامل معها باستمرار، مما يعكس تغيراً عميقاً في طبيعة المخاطر التي تواجه القطاع.

وتوضح النتائج أن البنية التحتية للاتصالات تُعد أحد أكثر العناصر تأثراً بالتغيرات المناخية، حيث أظهرت البيانات أن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة الضغط على أنظمة التبريد، وبالتالي زيادة معدلات الأعطال في الأجهزة الحساسة. كما تبين أن العواصف الشديدة والأمطار الغزيرة تسبب انقطاعاً في الخدمات في بعض المناطق، وتعطل أبراج الاتصالات، وتزداد معها الحاجة إلى صيانة طارئة ومتكررة. وهذا يعكس هشاشة بعض مكونات البنية التحتية أمام الظروف المناخية المتطرفة، مما يضطر الشركات إلى الاستثمار في تحديث أنظمتها وتعزيز قدرتها على الصمود. وتُظهر هذه النتيجة أن التغير المناخي لم يعد يمثل خطراً بيئياً فقط، بل أصبح تهديداً تشغيلياً مباشراً.

كما تُظهر نتائج الدراسة أن زيادة التكاليف أصبحت عاملاً رئيساً يؤثر على قدرة الشركات على مواجهة المخاطر المناخية. فقد أوضحت البيانات أن ارتفاع التكاليف التشغيلية—سواء من حيث الصيانة الدورية، أو حماية الأجهزة، أو توفير مصادر طاقة بديلة، أو تجهيز خطط طوارئ—يمثل عبئاً مالياً إضافياً ينعكس على أداء الشركات. وهذه الزيادة في التكاليف لا تقتصر على الأثر المباشر الناتج عن التعامل مع الأعطال فقط، بل تمتد لتشمل تكاليف غير مباشرة مثل خسارة العملاء نتيجة الانقطاعات، والاضطرار إلى إعادة توزيع الموارد المالية على حساب مشاريع تطويرية أخرى. وتظهر هذه المعطيات بوضوح أن القطاع أصبح مضطراً لإعادة تقييم خطته الاستثمارية في ضوء الضغوط المناخية.

تؤكد النتائج أن جاهزية الشركات تلعب دوراً حاسماً في الحد من تأثير التغير المناخي على استمرارية الأعمال. فقد أظهرت البيانات أن المؤسسات التي تمتلك خططاً للتعامل مع المخاطر، وأنظمة للإنذار المبكر، وتدريباً مستمراً للعاملين، كانت أقل تأثراً بالأحداث المناخية وأكثر قدرة على استعادة التشغيل بسرعة بعد حدوث الأعطال. كما تبين أن التنسيق الفعال بين الإدارات الفنية والإدارية، وتوفير الموارد اللازمة للاستجابة للطوارئ، يمثلان عناصر أساسية في تقليل أثر

المخاطر وتعزيز استمرارية الأعمال. وتدلل هذه النتيجة على أن إدارة المخاطر المناخية لا تعتمد فقط على البنية التحتية، بل على مستوى الجاهزية التنظيمية والاستراتيجية أيضاً.

وتكشف الدراسة كذلك أن العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ليست علاقة بسيطة أو خطية، بل علاقة تتداخل فيها الجوانب التقنية مع الجوانب المالية والإدارية. فالبنية التحتية الضعيفة تزيد من المخاطر التشغيلية، لكنها أيضاً تؤدي إلى زيادة التكاليف، وهو ما قد يقلل من قدرة الشركة على تطوير جاهزيتها. وفي المقابل، فإن الجاهزية المرتفعة قد تساهم في تقليل الأثر السلبي للبنية التحتية القديمة أو الظروف المناخية القاسية، وهو ما يعكس وجود علاقة تفاعلية معقدة بين هذه المتغيرات. ومن ثم، فإن النتائج تؤكد ضرورة وجود مقاربة شاملة لا تقتصر على تحديث المعدات فقط، بل تشمل التخطيط المالي والبشري والتنظيمي.

وتشير النتائج أيضاً إلى أن تأثير التغير المناخي على قطاع الاتصالات لم يعد مجرد توقعات مستقبلية، بل واقع يتطلب استجابة حقيقية وإعادة تقييم للسياسات التشغيلية والاستراتيجية. فقد أظهرت البيانات أن الشركات التي تولي اهتماماً أكبر لموضوع إدارة المخاطر وتعزيز البنية التحتية تحقق قدرة أعلى على الاستمرارية، بينما تواجه الشركات ذات التحديث المحدود أو الجاهزية المنخفضة معدلات أكبر من الأعطال والانقطاعات. وهذا يعكس الحاجة إلى تبني رؤية طويلة الأمد تأخذ في الاعتبار تغيرات المناخ المستمرة، وتدعو إلى الاستثمار في المرونة التشغيلية.

تؤكد المناقشة أن النتائج تدعم الفرضيات التي قام عليها البحث، وتبرز أن التغير المناخي يعد عاملاً مؤثراً وحتمياً في قطاع الاتصالات، وأن استمرارية الأعمال لم تعد مسألة تنظيمية داخلية بقدر ما أصبحت مرتبطة بالقدرة على التكيف مع التغيرات البيئية. كما توضح أن مواجهة هذه المخاطر تتطلب جهوداً متكاملة تشمل تطوير البنية التحتية، وإدارة التكاليف، وتعزيز الجاهزية، بما يضمن قدرة الشركات على الحفاظ على خدماتها الحيوية في ظل بيئة مناخية متغيرة وغير مستقرة.

الخاتمة

تكشف الدراسة الحالية عن حقيقة جوهرية مفادها أن التغير المناخي لم يعد مجرد ظاهرة بيئية بعيدة التأثير، بل أصبح عاملاً محورياً يقود تحولات عميقة في بيئة الأعمال، وخاصة في القطاعات الحيوية التي يعتمد عليها المجتمع بشكل مباشر، مثل قطاع الاتصالات. فمن خلال تحليل البيانات التي تم جمعها ودراسة العلاقات بين المتغيرات، تبرز بصورة واضحة التأثيرات متعددة الأبعاد التي يفرضها المناخ المتغير على استمرارية الأعمال في هذا القطاع الحيوي. ويبين ذلك أن المؤسسات أصبحت تواجه تحديات جديدة تتجاوز الإطار التشغيلي التقليدي، وتفرض عليها إعادة النظر في جاهزيتها وبنيتها التحتية واستراتيجياتها المستقبلية.

وقد أكدت نتائج الدراسة أن مخاطر التغير المناخي تؤثر بشكل مباشر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات، حيث تبين أن الظواهر المناخية القاسية—من ارتفاع درجات الحرارة إلى العواصف والفيضانات—تسبب في زيادة معدلات الأعطال وتراجع الأداء التشغيلي. كما أظهرت أن هذه المخاطر تؤدي إلى ضغوط مالية متزايدة تتمثل في تكاليف الصيانة والإصلاح، وضرورة الاستثمار في تجهيزات أكثر قوة وتحملًا. وهذا يعكس حقيقة أن تأثير التغير المناخي ليس تأثيراً عابراً، بل هو تحدٍ مستمر يرهق الموارد التشغيلية ويؤثر على قدرة الشركات على تقديم خدماتها بكفاءة واستمرارية. كشفت الدراسة عن أن جاهزية الشركات تشكل عاملاً حاسماً في تخفيف آثار المخاطر وتعزيز القدرة على الاستجابة والتكيف. فالشركات التي تمتلك خططاً واضحة للطوارئ، وأنظمة إنذار مبكر، وفريقاً مدربة على التعامل مع التحديات التشغيلية، كانت أكثر قدرة على تجاوز الاضطرابات المناخية واستعادة الأداء الطبيعي في أوقات أسرع. وهذا يؤكد أن النجاح في مواجهة التغير المناخي لا يعتمد فقط على البنية التحتية، بل يرتبط أيضاً بالقدرات التنظيمية، ورشادة الإدارة، ومستوى الوعي الداخلي بأهمية التخطيط للمخاطر.

ومن خلال الربط بين المتغيرات، توصلت الدراسة إلى أن العلاقة بين البنية التحتية، والتكاليف التشغيلية، وجاهزية الشركة، وبين مخاطر التغير المناخي، هي علاقة تكاملية وليست منفصلة. فالبنية التحتية الضعيفة تزيد من الأعباء المالية، وضعف الجاهزية يفاقم تأثير الأعطال المناخية، في حين أن الاستثمار السليم في نظم الحماية والاستعداد يمكنه كبح هذه الآثار وتخفيف حدتها. وتدلل هذه النتيجة على ضرورة تبني المؤسسات لرؤية أكثر شمولاً تدمج بين الجوانب التقنية والإدارية والمالية في مواجهة التغير المناخي.

وتبرز الدراسة من خلال نتائجها أهمية التحول نحو التخطيط الاستراتيجي طويل الأجل في قطاع الاتصالات، بحيث لا يقتصر التفكير على معالجة الأعطال بعد وقوعها، بل يتجه نحو بناء أنظمة مرنة وقادرة على الصمود أمام الظروف المناخية غير المتوقعة. كما توضح أن تعزيز الاستدامة التشغيلية لم يعد خياراً ثانوياً، بل أصبح ضرورة لتأمين استمرارية الخدمات التي يعتمد عليها الأفراد والقطاعات الأخرى بشكل يومي. وفي هذا السياق، تبرز أهمية تبني تقنيات حديثة، ووضع برامج استثمارية تدعم التكيف، وتعزيز ثقافة المخاطر داخل المؤسسات.

تُظهر الخلاصة النهائية للدراسة أن التغير المناخي يمثل أحد أهم التحديات المستقبلية لقطاع الاتصالات، وأن مواجهته تتطلب استجابة متعددة المستويات تشمل البنية التحتية والتخطيط المالي والإدارة التشغيلية. وبين ذلك أن تعزيز الجاهزية والمرونة يشكلان حجر الزاوية في ضمان استمرارية الأعمال في ظل مناخ سريع التغير. كما يؤكد أن الإهمال في التعامل مع هذه المخاطر قد يؤدي إلى آثار تشغيلية ومالية واسعة، بينما يمكن للتحضير الجيد والاستثمار الصحيح أن يسهم في خلق بيئة تشغيلية قادرة على الصمود وتحقيق الاستدامة.

وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بأن يعمل قطاع الاتصالات على تطوير سياسات متقدمة لإدارة المخاطر، وتحديث البنية التحتية، ووضع خطط شاملة للطوارئ، وتعزيز التعاون بين الجهات الحكومية والخاصة في مجال حماية الشبكات من المخاطر المناخية. كما تدعو إلى الاهتمام المستمر بالبحث العلمي في هذا المجال لمواكبة التطورات المستقبلية، ومتابعة تأثيرات التغير المناخي التي تتزايد حدتها عاماً بعد آخر.

التوصيات

1. توصي الدراسة بضرورة الاستثمار في تطوير وتحسين البنية التحتية لشبكات الاتصالات، مع التركيز على استخدام تقنيات مقاومة للظروف المناخية القاسية مثل الحرارة المرتفعة، العواصف، والفيضانات. ويشمل ذلك تقوية الأبراج، حماية الكابلات والمراكز الحيوية، وتطبيق نظم مراقبة واستجابة سريعة للأعطال المحتملة، بهدف تقليل تعرض الشبكات للأضرار المناخية وضمان استمرارية الخدمات.
2. تنصح الدراسة الشركات بوضع خطط مالية مرنة تمكنها من مواجهة التكاليف الإضافية الناتجة عن التغير المناخي، سواء كانت تكاليف صيانة، استبدال المعدات، أو تكاليف التشغيل أثناء الطوارئ. ويُستحسن تخصيص ميزانية للطوارئ، مع وضع أولويات للاستثمارات التي تعزز القدرة على التكيف والاستمرارية دون التأثير على المشاريع التشغيلية الأساسية.
3. توصي الدراسة بضرورة إعداد خطط شاملة لإدارة المخاطر والتعامل مع الطوارئ، تشمل التدريب الدوري للعاملين على الإجراءات الوقائية، ووضع أنظمة إنذار مبكر، وتطوير فرق استجابة سريعة للتعامل مع الأحداث المناخية. كما يُنصح بتفعيل محاكاة دورية للأزمات لاختبار كفاءة الخطط وضمان جاهزية العاملين.
4. تشدد الدراسة على أهمية تبني رؤية استراتيجية طويلة الأمد لمواجهة آثار التغير المناخي، تتضمن تقييم مستمر للمخاطر المناخية، وضع سياسات وقائية، ومراقبة مؤشرات الأداء المتعلقة بالمرونة التشغيلية. ويجب أن تكون هذه الخطط مرنة لتواكب التطورات المناخية والتكنولوجية المستقبلية، مع دمجها ضمن استراتيجيات الاستدامة المؤسسية.
5. توصي الدراسة بتعزيز استخدام التقنيات الحديثة في مراقبة أداء الشبكات والتنبؤ بالمخاطر المناخية، مثل أنظمة الاستشعار الذكية، البرمجيات التحليلية، والطاقة الاحتياطية المستدامة. ويمكن أن تساعد هذه الحلول في تقليل التأثير المباشر للأحداث المناخية على العمليات، وتحسين سرعة الاستجابة في حالات الانقطاع.
6. توصي الدراسة بتفعيل التعاون بين الشركات، الجهات الحكومية، والهيئات المختصة لمشاركة المعلومات حول المخاطر المناخية، ووضع سياسات تنسيق للطوارئ، وتطوير معايير حماية البنية التحتية على المستوى الوطني.

كما يمكن أن يشمل التعاون مشاركة الخبرات في مجال الاستدامة وإدارة المخاطر، مما يرفع من كفاءة القطاع ككل.

7. تؤكد الدراسة على أهمية إجراء بحوث مستمرة لمتابعة تأثيرات التغير المناخي على قطاع الاتصالات، وتحديث السياسات والخطط بناءً على البيانات الميدانية الجديدة. ويساعد ذلك الشركات على تطوير استراتيجياتها باستمرار، والتكيف مع الظروف البيئية المتغيرة بشكل أكثر فعالية.

المراجع

- Aldoseri, M. M. (2023). Climate Change Risks Disclosure: Do Business Strategy and Management Characteristics Matter? *11*(4). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2227-7072/11/4/150>
- AlDulijand, N. A. (2024). Sustainable Healthcare Resilience: Disaster Preparedness in Saudi Arabia's Eastern Province Hospitals. *16*(1). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/1/198>
- Alenezi, T. A. (2016). Business Continuity Management & Disaster Recovery Capabilities in Saudi Arabia ICT Businesses. *9*(11), 99-126. Retrieved from https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/50725545/10-libre.pdf?1480955001=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DBusiness_Continuity_Management_and_Disas.pdf&Expires=1752718254&Signature=cU1lv0t6nBEBN9CFgsCYOI-dD-B20MqkxHACIHW9X7iiCBFbQJSJGdr~ZkGn
- Alqahtani, H. S. (2019). A Case Study of Crisis Management Training Needs: Saudi Airlines. Retrieved from https://nsuworks.nova.edu/shss_dcar_etd/127/
- Alsanea, M. (2015). Factors Affecting the Adoption of Cloud Computing in Saudi Arabia's Government Sector. Retrieved from <https://research.gold.ac.uk/id/eprint/14859/>
- Al-Wathinani, A. M. (2023). Driving Sustainable Disaster Risk Reduction: A Rapid Review of the Policies and Strategies in Saudi Arabia. *15*(14). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/14/10976>
- Alyami, S. H. (2023). Developing a Holistic Resilience Framework for Critical Infrastructure Networks of Buildings and Communities in Saudi Arabia. *13*(1). Retrieved from https://www.mdpi.com/2075-5309/13/1/179?utm_campaign=releaseissue_buildingsutm_medium=emailutm_source=releaseissueutm_term=doilink180
- Boudi, A. A. (2024). Business Continuity and Sustainability in Government Organisations. *16*(17). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/17/7503>
- Brockway, A. M. (2020). Weathering adaptation: Grid infrastructure planning in a changing climate. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212096320300462>
- Cakmak, Z. (2023). Adapting to Environmental Change: The Importance of Organizational Agility in the Business Landscape. *9*(1), 42-53. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/374163347_Adapting_to_Environmental_Change_The_Importance_of_Organizational_Agility_in_the_Business_Landscape
- Caporale, D. (2025). The application of analytical hierarchy process to assess adaptation strategies for flood and landslides risks: A case study of a multi-risk area community. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901124002934>
- Correia, M. S. (2019). Sustainability. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/330057873_Sustainability
- Gazzola, V. (2023). Analysis of Territorial Risks and Protection Factors for the Business Continuity of Data Centers. *15*(7). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/7/6005>

- Hassan, A. H. (2023). The Impact of Data (Cyber) Security on Business Continuity (Applied Case Study on Telecom Egypt). 2(2), 303-329. Retrieved from https://jcesejournals.ekb.eg/article_301982.html
- Jaziri, R. (2021). The impact of crisis and disasters risk management in COVID-19 times: Insights and lessons learned from Saudi Arabia. 18. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352552521000827>
- Jiang, P. (2025). Crisis-ready telecom: Global approaches to emergency management in telecommunications. 49(4). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596125000114>
- Kalogiannidis. (2024). Relationship between Climate Change and Business Risk: Strategies for Adaptation and Mitigation: Evidence from a Mediterranean Country. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/381958966_Relationship_between_Climate_Change_and_Business_Risk_Strategies_for_Adaptation_and_Mitigation_Evidence_from_a_Mediterranean_Country
- Kalogiannidis, S. (2024). Relationship between Climate Change and Business Risk: Strategies for Adaptation and Mitigation: Evidence from a Mediterranean Country. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/381958966_Relationship_between_Climate_Change_and_Business_Risk_Strategies_for_Adaptation_and_Mitigation_Evidence_from_a_Mediterranean_Country
- Klitkou, A. (2022). The interconnected dynamics of social practices and their implications for transformative change: A review. 31, 603-614. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550922000793>
- Mani, Z. A. (2023). Adapting Disaster Preparedness Strategies to Changing Climate Patterns in Saudi Arabia: A Rapid Review. 15(19). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/19/14279>
- Meduri, Y. (2024). Key networks to create disaster resilient Smart Cities Mission: A case for remodeling India's Smart Cities Mission to include disaster resilience. 3(4), 52-62. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772741624000577>
- Rezvani, S. M. (2023). A Systematic Literature Review on Urban Resilience Enabled with Asset and Disaster Risk Management Approaches and GIS-Based Decision Support Tools. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/4/2223>
- Saeed. (2023). Digital Transformation and Cybersecurity Challenges for Businesses Resilience: Issues and Recommendations. 23(15). Retrieved from <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/15/6666>
- Schaeffer, p. (2025). Ten new insights in climate science 2024. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332225001113>
- Stavros. (2024). Relationship between Climate Change and Business Risk: Strategies for Adaptation and Mitigation: Evidence from a Mediterranean Country. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/381958966_Relationship_between_Climate_Change_and_Business_Risk_Strategies_for_Adaptation_and_Mitigation_Evidence_from_a_Mediterranean_Country

- Wu, Y. (2023). The impact of environmental regulation, Environment, Social and Government Performance, and technological innovation on enterprise resilience under a green recovery. 9(10). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023074868>
- Zebisch, M. (2022). Climate Impact Chains—A Conceptual Modelling Approach for Climate Risk Assessment in the Context of Adaptation Planning. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/358236107_Climate_Impact_Chains-A_Conceptual_Modelling_Approach_for_Climate_Risk_Assessment_in_the_Context_of_Adaptation_Planning
- Zhang, X. (2024). Temperature exposure and health inequality. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1049007824000435?via%3Dihub>
- Zovko, M. (2025). Understanding the IPCC Climate Risk-Centered Framework and Its Applications to Assessing Tourism Resilience. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2673-7086/5/3/45>

الملاحق

الاستبانة

الإجابة					الأسئلة
					1- الأسئلة العامة
60+	50-60	40-50	30-40	20-30	العمر
			أنثى	ذكر	الجنس
دكتوراه	ماجستير	شهادة عليا	درجة البكالوريوس	شهادة الدراسة الثانوية	الدرجة العلمية
					2- أسئلة الإستبيان
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	أعتقد أن التغير المناخي يشكل تهديداً على استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التغير المناخي قد يؤثر على البنية التحتية لشبكات الاتصالات.
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الشركات في قطاع الاتصالات تعتمد على استراتيجيات إدارة المخاطر المناخية لضمان استمرارية الأعمال
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التغير المناخي يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية للشركات في قطاع الاتصالات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	وجود خطة طوارئ للتغير المناخي يساعد في تقليل تأثير الأزمات على العمليات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التغير المناخي قد يؤدي إلى انقطاع الخدمات المقدمة للعملاء
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	تقييم المخاطر المناخية بشكل دوري يعزز قدرة الشركات على مواجهة التحديات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الاستثمارات في البنية التحتية المقاومة للتغير المناخي تساهم في استمرارية الأعمال
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التغير المناخي قد يؤثر على سلسلة الإمدادات والموردين في قطاع الاتصالات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التدريب والتوعية للعاملين حول المخاطر المناخية يعزز جاهزية الشركة لمواجهة الأزمات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	وجود أنظمة مراقبة بيئية يساهم في الكشف المبكر عن المخاطر المناخية
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التغير المناخي قد يؤثر على قدرة الشركة على تلبية احتياجات العملاء في الوقت المحدد
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التخطيط الاستراتيجي لمخاطر المناخ يساعد في الحفاظ على سمعة الشركة
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	الشركات التي تدمج مخاطر المناخ في خططها التشغيلية تتمتع بمرونة أكبر في الاستجابة للأزمات
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التغير المناخي قد يزيد من احتمال تعطل الشبكات وخدمات الاتصالات الحيوية
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	التعاون مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص يقلل من آثار التغير المناخي على استمرارية الأعمال
أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	أرى أن إدارة مخاطر التغير المناخي تعتبر عنصراً أساسياً لضمان استمرارية الأعمال في قطاع الاتصالات

Abstract

This study aims to analyze the impact of climate change risks on business continuity in the telecommunications sector, focusing on the factors affecting companies' ability to adapt and maintain service continuity. The study employed a quantitative methodology for data collection and analysis, utilizing a structured questionnaire designed to assess the relationship between the dependent variable (climate change risks) and the independent variables (telecommunications network infrastructure, increased operational costs, and company preparedness). This instrument was administered to the research population, with a sample size of 195 participants representing employees and managers from various telecommunications companies. The results demonstrated a significant impact of climate change on business continuity, revealing that weak infrastructure, increased operational costs, and reduced company preparedness all contribute to higher levels of operational risk. Furthermore, the findings indicated that companies adopting advanced preparedness strategies and effective contingency plans are less vulnerable to disruptions caused by climate-related events. Among the most important recommendations of the study are: strengthening network infrastructure, effectively managing operational costs, enhancing company readiness, adopting long-term strategic planning, leveraging technology and innovation, fostering collaboration among various stakeholders, and continuing to pursue scientific research to keep pace with climate developments and their impact on the sector.

Keywords: Climate change - Business continuity - Telecommunications sector - Infrastructure - Operational costs - Company readiness - Risk management.

Midocean University
College of Management
Master's in Risk Management



**Climate Change Risks and Their Impact on Business Continuity: An Applied Study on
the Telecommunications Sector**

Prepared by/

Amjad Mohammed Al-Tamimi

University ID/

251001710

Supervised by/

Dr. Faisal Abdul Hamid

Dr. Fayez Jarad

Year

2025