

العنوان باللغة العربية

دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعه التكنولوجيا لشركات الاتصالات في
المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/ عمر سالم عوض

إشراف/

د الفيصل عبد الحميد محمد

د. فايز علي جراد

العام الدراسي:

2024

فهرس المحتويات

4	قائمة الجداول
6	فهرس الأشكال
8	المستخلص Abstract
9	الفصل الأول
10	المقدمة
11	مشكلة الدراسة
12	أهمية الدراسة
14	أهداف الدراسة
15	تساؤلات الدراسة
15	فروض الدراسة
16	النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث
18	الفصل الثاني
18	الدراسات السابقة
19	مقدمة
21	المتغير التابع والمستقل
23	الدراسات السابقة
27	الإطار النظري
38	الفصل الثالث
38	منهجية الدراسة
39	مقدمة
41	المنهجية وطرق البحث
42	مجتمع البحث
44	محددات حجم العينة
45	خطوات جمع البيانات
47	حدود البحث
48	الفصل الرابع

48	نتائج الدراسة
49	مقدمة
51	تحليل البيانات
52	النتائج
85	التوصيات
87	المراجع
88	المراجع العربية
88	المراجع الأجنبية
92	الملاحق
93	الاستبانة
95	الملخص Abstract

قائمة الجداول

جدول 1: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة.....	52
جدول 2: الوصف الاحصائي لآعمار المشاركين في التجربة.....	53
جدول 3: الوصف الاحصائي لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة.....	54
جدول 4: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات بشكل كبير علي البيانات لتحسين خدماتها.....	55
جدول 5: الوصف الاحصائي لذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة.....	56
جدول 6: الوصف الاحصائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعطال في خدمات الاتصالات.....	58
جدول 7: الوصف الاحصائي لاستفادة شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء.....	59
جدول 8: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات.....	60
جدول 9: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات.....	61
جدول 10: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات علي الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء.....	62
جدول 11: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات.....	63
جدول 12: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات.....	64
جدول 13: الوصف الاحصائي لاستخدام شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحسين ادارة الشبكات.....	65
جدول 14: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات.....	66
جدول 15: الوصف الاحصائي لاعتماد قطاع الاتصالات في المملكة علي الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة.....	68
جدول 16: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الامان السيبراني في شركات الاتصالات.....	69
جدول 17: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين الاداء المالي لشركات الاتصالات.....	70
جدول 18: الوصف الاحصائي لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات.....	71
جدول 19: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات في المملكة علي الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الصيانة التنبؤية.....	72
جدول 20: الوصف لاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الادارة في شركات الاتصالات.....	73
جدول 22: اختبار كاي اسكوير لاعتماد على الذكاء الاصطناعي من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.....	78
جدول 23: اختبار كاي اسكوير لاعتماد على تحليل البيانات من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.....	80

جدول 21: إحصائيات الموثوقية.....	83
جدول 24: تحليل التباين الأحادي (ANOVA).....	84
جدول 25: ملخص عامل بايزي للخطأ.....	84

فهرس الأشكال

- رسم توضيحي 1: الإطار النظري للدراسة 28
- رسم توضيحي 2: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة 52
- رسم توضيحي 3: الوصف الاحصائي لآعمار المشاركين في التجربة 54
- رسم توضيحي 4: الوصف الاحصائي لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة 55
- رسم توضيحي 5: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات بشكل كبير علي البيانات لتحسين خدماتها 56
- رسم توضيحي 6: الوصف الاحصائي لذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة 57
- رسم توضيحي 7: الوصف الاحصائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعطال في خدمات الاتصالات 58
- رسم توضيحي 8: الوصف الاحصائي لاستفادة شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء 59
- رسم توضيحي 9: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات .. 60
- رسم توضيحي 10: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات 61
- رسم توضيحي 11: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء .. 62
- رسم توضيحي 12: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات 63
- رسم توضيحي 13: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات 64
- رسم توضيحي 14: الوصف الاحصائي لاستخدام شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحسين ادارة الشبكات 66
- رسم توضيحي 15: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات 67
- رسم توضيحي 16: الوصف الاحصائي لاعتماد قطاع الاتصالات في المملكة علي الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة 68
- رسم توضيحي 17: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الامان السيبراني في شركات الاتصالات 69
- رسم توضيحي 18: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين الاداء المالي لشركات الاتصالات 70
- رسم توضيحي 19: الوصف الاحصائي لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات 71
- رسم توضيحي 20: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الصيانة التنبؤية 73
- رسم توضيحي 21: الوصف لاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الادارة في شركات الاتصالات ... 74

- رسم توضيحي 23: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة.....75
- رسم توضيحي 24: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لاعتماد على الذكاء الاصطناعي من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.....78
- رسم توضيحي 25: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لاعتماد على تحليل البيانات من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.....81
- رسم توضيحي 22: ملخص انجاز القضية.....83

المستخلص Abstract

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، حيث تُعتبر هذه الصناعة من الصناعات الحيوية التي تساهم في دفع عجلة النمو الاقتصادي وتوفير حلول مبتكرة لتحسين جودة الخدمات المقدمة. تأتي هذه الدراسة في ظل التطورات التقنية السريعة والمتلاحقة التي يشهدها قطاع الاتصالات، مما يستدعي استخدام تقنيات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي للاستفادة من البيانات الضخمة المتاحة لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للشركات. اعتمدت الدراسة على منهجية البحث الكمي، حيث تم جمع البيانات من عينة مكونة من 159 مشاركاً من موظفي شركات الاتصالات في المملكة، وذلك باستخدام استبيان مصمم بعناية لقياس مدى تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي على مختلف جوانب عمل الشركات، مثل تحسين الكفاءة التشغيلية، تعزيز الابتكار، ودعم اتخاذ القرارات. أظهرت النتائج أن استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي يسهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية للشركات، حيث يمكن لهذه التقنيات تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة ودقة عالية، مما يساعد في تحسين العمليات الداخلية وتطوير منتجات وخدمات جديدة تلبي احتياجات العملاء. كما أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي يساهم في تعزيز الابتكار من خلال تمكين الشركات من استكشاف فرص جديدة في السوق وتطوير حلول مبتكرة. بالإضافة إلى ذلك، فإن البيانات والذكاء الاصطناعي يدعمان عملية اتخاذ القرارات من خلال توفير رؤى مستندة إلى البيانات تمكن المديرين من اتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة وحديثة. توصي الدراسة بضرورة استثمار شركات الاتصالات في المملكة في تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي لتظل قادرة على المنافسة في السوق المتغيرة باستمرار، كما تشدد على أهمية تدريب الموظفين وتأهيلهم لاستخدام هذه التقنيات بشكل فعال لتحقيق أقصى استفادة ممكنة.

الفصل الأول

المقدمة

في ظل التطورات الهائلة في مجال التكنولوجيا والاتصالات، أصبحت شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية تعتمد بشكل كبير على البيانات والذكاء الاصطناعي لتعزيز أدائها وتحسين خدماتها. يُعتبر البيانات والذكاء الاصطناعي من أهم الأدوات التي تمكّن الشركات من فهم احتياجات العملاء، تحسين تجربة المستخدم، وتحقيق التميز التنافسي. تُعد المملكة العربية السعودية من الأسواق التي تشهد نمواً كبيراً في قطاع الاتصالات، مما يعزز الحاجة إلى استخدام التكنولوجيا بشكل متقدم لدعم هذا النمو وتلبية تطلعات العملاء والمستهلكين.

منذ بداية الألفية الجديدة، شهدت صناعة الاتصالات تحولات جذرية بفضل التطورات التكنولوجية السريعة وتزايد حجم البيانات. فالهواتف الذكية والأجهزة المتصلة وتطبيقات الإنترنت أصبحت جزءاً لا يتجزأ من حياة المستهلك اليومية، مما دفع شركات الاتصالات إلى التكيف مع هذا التحول وتطوير استراتيجيات جديدة للتعامل مع البيانات الضخمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (Memish، 2021).

البيانات أصبحت ركيزة أساسية لتحسين الخدمات وتكامل العمليات داخل شركات الاتصالات. تسمح تقنيات تحليل البيانات بالحصول على رؤى قيمة حول سلوك المستخدمين، واستخدامات الخدمات، واحتياجات السوق. فمن خلال تحليل البيانات، يمكن للشركات أن تحدد الاتجاهات الاستهلاكية، وتعديل استراتيجياتها لزيادة رضا العملاء وتحقيق النمو المستدام. تعمل شركات الاتصالات على جمع البيانات من مصادر متعددة مثل الشبكات والأجهزة والتطبيقات، وتخزينها في قواعد بيانات كبيرة الحجم. بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام أدوات التحليل البياني مثل الاستخراج التلقائي للبيانات والتعلم الآلي لتحليل هذه البيانات واستخلاص النماذج الاسترشادية لتوجيه القرارات.

الذكاء الاصطناعي يُعد عاملاً محورياً في تطوير خدمات الاتصالات المتقدمة. يساعد الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء عبر توفير حلول مبتكرة مثل خدمات الدعم الذاتي الذكي، وتوفير المحادثات الآلية، والتحليل التنبؤي للتعامل مع المشكلات المحتملة قبل حدوثها (القحطاني، 2022).

أصبح الذكاء الاصطناعي أيضاً جزءاً أساسياً في تحسين إدارة الشبكات وتقديم خدمات الشبكة الذكية والتحكم في الجودة. يتيح الذكاء الاصطناعي للشبكات أن تصبح أكثر كفاءة في استخدام الموارد وتوفير خدمات مستقرة وموثوقة للمستخدمين.

يلعب استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي دوراً بارزاً في تعزيز صناعة الاتصالات في المملكة العربية السعودية. يمكن أن يؤدي الاستفادة الفعالة من البيانات والذكاء الاصطناعي إلى تحسين كفاءة العمليات، وزيادة رضا العملاء، وتحقيق النمو المستدام في السوق المحلي والدولي.

مشكلة الدراسة

لقد أدت التطورات التقنية السريعة وانتشار البيانات إلى تغيير أعمال الاتصالات في جميع أنحاء العالم. وفي المملكة العربية السعودية، تركز استراتيجية رؤية 2030 على التحول الرقمي والابتكار، وتشدد على استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي لدعم التنمية والقدرة التنافسية في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك الاتصالات. وتقع شركات الاتصالات في طليعة هذه الثورة، فهي مسؤولة عن التعامل مع كميات هائلة من البيانات واستخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين عملياتها وتجارب العملاء وعروض الخدمات.

على الرغم من المزايا المحتملة والأهمية الاستراتيجية للبيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة الاتصالات، إلا أنه يجب التغلب على العديد من العقبات والشكوك من أجل تحقيق إمكاناتها بالكامل. القضية معقدة ويمكن تقسيمها إلى ثلاث مجالات رئيسية للتحقيق:

- ما مدى نجاح مقدمي خدمات الاتصالات السعوديين في إدارة واستخدام الكميات الضخمة من البيانات التي تنتجها شبكاتهم وخدماتهم؟
- ما هي مشاكل تكامل البيانات الأولية وتخزينها وتحليلها التي تواجهها هذه الشركات؟
- إلى أي درجة تستخدم شركات الاتصالات السعودية الذكاء الاصطناعي لتحسين عملياتها وخدماتها؟
- ما هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم اعتمادها، وكيف تؤثر على عمليات الشركات وتجارب المستهلكين؟
- ما هي العقبات التنظيمية والأخلاقية التي تواجهها شركات الاتصالات عند استخدام الذكاء الاصطناعي والتقنيات المبنية على البيانات؟
- كيف يمكن للشركات الحفاظ على الامتثال لمتطلبات خصوصية البيانات والتعامل مع المخاوف الأخلاقية بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي؟
- ما مدى تجهيز القوى العاملة في مجال الاتصالات في المملكة العربية السعودية للاستفادة من البيانات والذكاء الاصطناعي؟
- ما هي الأنشطة التي يتم تنفيذها لتحسين مهارات الموظفين وكفاءاتهم في علوم البيانات والذكاء الاصطناعي والمجالات الأخرى ذات الصلة؟

- كيف تستخدم شركات الاتصالات السعودية البيانات والذكاء الاصطناعي لدفع الابتكار والحصول على ميزة تنافسية؟
- ما هي أفضل الممارسات ودراسات الحالة الناجحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات في الصناعة؟
- كيف يتم استخدام البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز خدمة العملاء والسعادة والخبرة الشاملة في صناعة الاتصالات؟
- ما هي التقنيات المحددة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي والتي تعمل على تحسين تفاعلات العملاء وتقديم الخدمات؟

أهمية الدراسة

في العصر الرقمي الحالي، أصبحت البيانات والذكاء الاصطناعي محورين أساسيين لتطوير وتحسين صناعة التكنولوجيا، خاصة في قطاع الاتصالات. تعتمد شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية بشكل متزايد على استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي لتحسين خدماتها وزيادة كفاءتها، مما يجعل دراسة دورهما أمراً حيوياً لفهم الأثر والفوائد التي يمكن أن تجلبها للشركات وللاقتصاد بشكل عام. وبناء على ذلك يمكن تقسيم أهمية الدراسة إلى الأهمية العملية والعلمية: الأهمية العلمية للدراسة:

- سيضيف هذا البحث إلى مجموعة المعلومات الموجودة حول استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي (AI) في أعمال الاتصالات. وسيقدم فحصاً كاملاً لكيفية استخدام هذه التقنيات وتأثيرها على القطاع، مع التركيز على المملكة العربية السعودية.
- وستساهم الدراسة في تطوير الأطر النظرية لشرح تكامل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في الاتصالات. وسوف يبحث في النماذج والنظريات التي يمكن استخدامها لفهم عمليات ومزايا ومشاكل تطبيق هذه التقنيات بشكل أفضل.
- ومن خلال تقييم المستوى الحالي للذكاء الاصطناعي واستخدام البيانات في صناعة الاتصالات في المملكة العربية السعودية، ستحدد الدراسة الاحتياجات البحثية. قد يساعد هذا في توجيه التحقيقات الأكاديمية المستقبلية وإثارة المزيد من البحث في الموضوعات التي لم يتم حلها والاتجاهات الجديدة.
- وسيشمل البحث العديد من المجالات، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعلوم البيانات وإدارة الأعمال. وسوف تجلب رؤى حيوية في مختلف المواضيع، وتعزيز التفاهم والتعاون داخل التخصصات.

- ستقدم دراسات الحالة التفصيلية للشركات الفنية المتخصصة التي استخدمت الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات بشكل فعال أدلة واقعية وأمثلة عملية. قد تكون دراسات الحالة هذه مراجع مفيدة لكل من الدراسة الأكاديمية والتطبيقات العملية.

الأهمية العملية للدراسة:

- ستساعد نتائج البحث شركات الاتصالات في التخطيط الاستراتيجي واتخاذ القرارات. يتيح فهم تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي للشركات اتخاذ قرارات مدروسة فيما يتعلق بالاستثمارات واعتماد التكنولوجيا والأهداف الاستراتيجية.
- وستساعد نتائج الدراسة الشركات على تعزيز كفاءتها التشغيلية. قد يساعد الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات في تبسيط العمليات وتحسين إدارة الشبكة وتخصيص الموارد بشكل أكثر كفاءة وتوفير النفقات التشغيلية.
- قد تستخدم شركات الاتصالات نتائج الأبحاث لتحسين تجربة المستهلك. تتمتع الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي، مثل الخدمات المخصصة والصيانة التنبؤية ومساعدة العملاء الذكية، بالقدرة على زيادة سعادة العملاء وولائهم بشكل كبير.
- وسيقدم المشروع اقتراحات لحل الصعوبات التنظيمية والأخلاقية في خصوصية البيانات والذكاء الاصطناعي. وسيركز المؤتمر على أفضل الممارسات للامتثال للمعايير المحلية والدولية، ومساعدة الشركات على الحد من المخاطر وتجنب التعقيدات القانونية.
- ستحدد الدراسة المهارات والقدرات اللازمة للتطبيق الناجح للذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات. قد تستخدم شركات الاتصالات هذه البيانات لإنشاء برامج تدريبية وتثقيف موظفيها، مما يضمن حصولهم على المهارات المطلوبة للاستفادة من هذه التقنيات.
- إن فهم كيف يمكن للبيانات والذكاء الاصطناعي أن يدفع الابتكار يمكّن شركات الاتصالات من إنشاء منتجات وخدمات ونماذج أعمال جديدة. وهذا سيسمح للشركات بالبقاء قادرة على المنافسة في صناعة تتغير باستمرار والاستفادة من الإمكانيات الجديدة.
- وسيتوافق البحث مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030 من خلال تعزيز التحول الرقمي والتنوع الاقتصادي. ستساهم شركات الاتصالات التي تستخدم الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات بشكل كبير في النمو الشامل للمملكة والتقدم التقني.
- وسيقدم البحث أفضل الممارسات والمبادئ التوجيهية للاستفادة من الذكاء الاصطناعي والبيانات في الاتصالات. يمكن للشركات استخدام هذه المعايير لتقييم أدائها، وإيجاد مجالات للتطوير، وتنفيذ أفضل ممارسات الصناعة.

أهداف الدراسة

في ظل التطورات الهائلة في مجال التكنولوجيا والاتصالات، أصبحت البيانات والذكاء الاصطناعي لعبة أساسية في تحسين الخدمات وتعزيز الكفاءة لدى شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد الأهداف الرئيسية لاستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في هذا القطاع الحيوي، وتبسيط الضوء على كيفية تحقيق هذه الأهداف بطريقة فعالة ومستدامة.

✓ أهداف الدراسة

1. فهم أثر البيانات والذكاء الاصطناعي على تحسين تجربة العملاء:
 - تحديد كيف يمكن للبيانات والذكاء الاصطناعي تحسين تجربة العملاء من خلال تقديم خدمات شخصية مخصصة.
 - استعراض الحلول الذكية التي يمكن أن تدعم التفاعلات الأوتوماتيكية مع العملاء وتقديم الدعم الذاتي.
2. تحليل كيفية استخدام البيانات لتحسين إدارة الشبكات والموارد:
 - دراسة كيفية تطبيق التحليلات الضخمة والتنبؤات لتحسين استخدام الشبكات وإدارة الموارد بكفاءة أكبر.
 - تحديد كيفية تحسين القدرة على التكيف والاستجابة للزيادات الطارئة في الطلب.
3. تطوير استراتيجيات جديدة باستخدام الذكاء الاصطناعي:
 - استكشاف كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات وتطوير استراتيجيات جديدة للنمو والابتكار.
 - دراسة فعالية تقنيات التنبؤ المتقدمة في تحسين التخطيط والتنظيم الاستراتيجي للشركات.
4. دعم أهداف الاستدامة والحماية البيئية:
 - تحليل كيف يمكن للبيانات والذكاء الاصطناعي أن يساعد في تقليل النفايات واستهلاك الطاقة في شبكات الاتصالات.
 - تقديم توصيات لتحسين الاستدامة البيئية والمساهمة في تحقيق أهداف الحماية البيئية.
5. دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية بناءً على البيانات:
 - تحليل كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تقديم تحليلات دقيقة وتنبؤات لاتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على البيانات.
 - تقديم نماذج لتحسين الإدارة الاستراتيجية والتنفيذية في الشركات الكبرى للاتصالات.

تساؤلات الدراسة

سؤال الدراسة الرئيسي:

- ما هو دور البيانات والذكاء الاصطناعي في تحسين صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية؟

الأسئلة الفرعية:

- كيف يمكن للبيانات أن تحسن تجربة العملاء في شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية؟
- كيف يمكن للبيانات والذكاء الاصطناعي أن يساعد في تحسين إدارة الشبكات والموارد؟
- ما هي الاستراتيجيات الجديدة التي يمكن تطبيقها باستخدام الذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا؟
- كيف يمكن للبيانات والذكاء الاصطناعي أن يساهم في دعم أهداف الاستدامة والحماية البيئية؟
- كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد في دعم اتخاذ القرارات الاستراتيجية؟

فروض الدراسة

الفرض الرئيسي:

- هناك علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى 0.05 بين استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي وتحسين وتطوير صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.

الفروض الفرعية:

- هناك علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى 0.05 بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين جودة الشبكات اللاسلكية لشركات الاتصالات في المملكة.
- هناك علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى 0.05 بين استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتقليل الأعطال والانقطاعات في خدمات الاتصالات.
- هناك علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى 0.05 بين تحليل البيانات وتقديم عروض مخصصة وزيادة رضا العملاء في شركات الاتصالات.

- هناك علاقة إحصائية ذات دلالة معنوية عند مستوى 0.05 بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات.

النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث

في إطار دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، يتم تبني إطار نظري شامل يجمع بين العديد من المفاهيم والنظريات التي تساهم في فهم وتطبيق التكنولوجيا المتقدمة. يشمل هذا الإطار النظري النظر في مجموعة متنوعة من النظريات والمفاهيم العلمية من مجالات مثل علوم البيانات، الذكاء الاصطناعي، إدارة التكنولوجيا، ونظريات الاتصالات.

تعتمد الدراسة على نظرية علوم البيانات التي تهدف إلى استغلال وتحليل البيانات الضخمة للحصول على رؤى مفيدة. تتطلب هذه النظرية جمع وتحليل البيانات من مصادر متعددة، بما في ذلك بيانات العملاء، البيانات التشغيلية، وبيانات السوق. يتم استخدام تقنيات تحليل البيانات المختلفة مثل التحليل التنبؤي، التحليل الوصفي، وتحليل البيانات الكبيرة (Big Data) لاستخلاص معلومات قابلة للتنفيذ تساعد شركات الاتصالات على تحسين خدماتها وتقديم منتجات مبتكرة (Sabharwal, 2021).

تتناول الدراسة نظريات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التعلم الآلي (Machine Learning)، التعلم العميق (Deep Learning)، ومعالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing). تعتمد هذه النظريات على تطوير نماذج خوارزمية قادرة على تحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالسلوكيات المستقبلية للعملاء، مما يمكن شركات الاتصالات من تقديم خدمات مخصصة تلبي احتياجات العملاء الفردية. يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة التشغيلية من خلال الأتمتة، حيث يتم تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الشبكات، اكتشاف الأعطال وإصلاحها، وتحليل أداء الشبكة في الوقت الحقيقي (Taye, 2032).

تستند الدراسة إلى نظريات إدارة التكنولوجيا، التي تركز على كيفية إدارة وتبني التكنولوجيا الجديدة داخل المنظمات. تتناول هذه النظريات عمليات الابتكار التكنولوجي، تطوير المنتجات، وإدارة التغيير. يتم فحص كيفية تبني شركات الاتصالات في المملكة للذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة، وما هي التحديات التي تواجهها في هذا السياق، وكيفية التغلب عليها من خلال استراتيجيات إدارة التكنولوجيا الفعالة (Uren, 2023).

تتناول الدراسة نظريات الاتصالات والنماذج المختلفة لفهم دور التكنولوجيا في تحسين الاتصالات. تشمل هذه النظريات نظرية النظم، التي تنظر إلى شركات الاتصالات كنظام معقد يتكون من أجزاء

متعددة تعمل معاً لتحقيق أهداف مشتركة. تركز الدراسة على كيفية تحسين التواصل الداخلي بين مختلف الأقسام داخل الشركة باستخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة، وكيفية تحسين التواصل مع العملاء من خلال قنوات الاتصال المختلفة (Musheke، 2021).

يتم استعراض الأطر القانونية والتنظيمية التي تحكم استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في قطاع الاتصالات في المملكة العربية السعودية. تهدف هذه النظرة الشاملة إلى ضمان التزام شركات الاتصالات بالقوانين واللوائح المحلية والدولية المتعلقة بالخصوصية وأمن البيانات (Cameron، 2024).

يجمع الإطار النظري لهذه الدراسة بين مجموعة من النظريات والمفاهيم العلمية لتقديم رؤية شاملة ومتكاملة لدور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات. يتطلب ذلك نهجاً متعدد التخصصات يجمع بين علوم البيانات، الذكاء الاصطناعي، إدارة التكنولوجيا، ونظريات الاتصالات لضمان فهم عميق وتطبيق فعال لهذه التكنولوجيا المتقدمة في قطاع الاتصالات في المملكة العربية السعودية.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

مقدمة

في إطار الدراسة التي تتناول دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، يحتل الفصل الثاني مكانة محورية في بناء القاعدة العلمية للبحث. هذا الفصل ليس مجرد جزء من الدراسة، بل هو العمود الفقري الذي يستند إليه التحليل العلمي والتفسير الأكاديمي. من خلاله، يتم تحديد ملامح البحث وتوجيه مسارته بشكل يضمن الدقة والموضوعية.

يتألف الفصل الثاني من عدة أجزاء رئيسية، حيث يبدأ بتناول المتغيرات التابعة والمستقلة. تعد هذه المتغيرات بمثابة اللبنات الأساسية التي يتم من خلالها اختبار الفرضيات العلمية. المتغيرات المستقلة تمثل العوامل التي يعتقد الباحث أنها تؤثر على الظاهرة المدروسة، بينما المتغيرات التابعة هي النتائج أو التأثيرات التي يتم قياسها. في سياق هذه الدراسة، تتعلق المتغيرات المستقلة بمختلف جوانب استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات، مثل تقنيات تحليل البيانات، أنظمة الذكاء الاصطناعي المستخدمة، واستراتيجيات الابتكار التكنولوجي. أما المتغيرات التابعة، فهي النتائج المتعلقة بتحسين الأداء، زيادة الكفاءة التشغيلية، وتطوير الخدمات المقدمة للعملاء. يساعد تحديد هذه المتغيرات بدقة على بناء نموذج تحليلي يمكن من خلاله اختبار العلاقات بين هذه العوامل وتقييم مدى تأثيرها.

يتناول الفصل الإطار النظري، وهو الجزء الذي يضع الأسس العلمية للدراسة. يتم في هذا الجزء استعراض النظريات والمفاهيم التي تدعم البحث وتوجهه. يشمل ذلك نظريات علوم البيانات التي تفسر كيفية جمع وتحليل البيانات الضخمة، ونظريات الذكاء الاصطناعي التي تقدم نماذج لتطبيقات التعلم الآلي والتعلم العميق في قطاع الاتصالات. هذا الإطار النظري لا يقتصر فقط على تقديم الخلفية العلمية، بل يساهم أيضًا في تأطير البحث ضمن سياق محدد، مما يضمن اتساقه مع الأبحاث السابقة ويعزز من مصداقيته. بفضل هذا الإطار، يتمكن الباحث من الاستناد إلى نظريات مجربة ومثبتة، مما يوفر قاعدة قوية لبناء فرضيات البحث واختبارها.

يتضمن الفصل مراجعة شاملة للدراسات السابقة. هذا الجزء ليس مجرد تلخيص لما تم إنجازه في السابق، بل هو تحليل نقدي يهدف إلى تحديد الفجوات البحثية وتقديم رؤى جديدة. من خلال مراجعة الأدبيات السابقة، يتمكن الباحث من فهم السياق الأوسع للدراسة وتحديد النقاط التي لم يتم تناولها بشكل كافٍ في الأبحاث السابقة. هذا يساعد في توجيه البحث نحو مناطق جديدة ومبتكرة، مما يساهم في تقديم إسهامات جديدة للمعرفة العلمية. تعد مراجعة الدراسات السابقة خطوة حيوية لأنها تضمن أن البحث يستند إلى قاعدة معرفية متينة، مما يعزز من جودة وموثوقية النتائج.

أهمية هذا الفصل تكمن في توفيره الأساس العلمي والعملية للدراسة بأكملها. من خلال تحديد المتغيرات وتحليلها، يتمكن الباحث من وضع فرضيات دقيقة وقابلة للاختبار، مما يضمن الوصول إلى نتائج موثوقة. كما أن الإطار النظري يوفر الخلفية العلمية التي تستند إليها الدراسة، مما يعزز من قيمتها العلمية ويضمن اتساقها مع الأبحاث السابقة. بالإضافة إلى ذلك، فإن مراجعة الدراسات السابقة تضمن أن البحث يستند إلى قاعدة معرفية قوية، مما يمكن الباحث من تقديم إسهامات جديدة ومبتكرة في مجال دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في قطاع الاتصالات.

يعد الفصل الثاني من الدراسة بمثابة العمود الفقري الذي يدعم باقي أجزاء البحث. فهو يوفر الأدوات العلمية اللازمة لتحليل وتفسير البيانات بشكل دقيق ومنهجي، مما يضمن الوصول إلى نتائج موثوقة وقابلة للتطبيق في مجال تحسين أداء شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية باستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي. يعتبر هذا الفصل أساسياً لفهم الديناميكيات المعقدة التي تحكم استخدام التكنولوجيا في قطاع الاتصالات، ويتيح للباحثين تطوير استراتيجيات مبتكرة وفعالة تستند إلى تحليل علمي متين. من خلال هذا الفصل، يتمكن الباحث من بناء نموذج شامل يمكن من خلاله تفسير النتائج وتقديم توصيات مبنية على أساس علمي قوي، مما يساهم في تحقيق تحسينات ملموسة في أداء شركات الاتصالات.

المتغير التابع والمستقل

في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، يُعتبر فهم العلاقة بين المتغيرات المختلفة من الأمور الأساسية لتحقيق نتائج دقيقة وقابلة للتطبيق. في هذا السياق، يتم التركيز على "تحسين الخدمات لشركات الاتصالات" كمتغير تابع، بينما تُعد كل من "الاعتماد على الذكاء الاصطناعي"، و"تحليل البيانات"، و"تحليل سلوك العملاء" كمتغيرات مستقلة. لفهم كيفية تأثير هذه المتغيرات المستقلة على تحسين الخدمات، يتم تناول كل متغير على حدة وعلاقته بالمتغير التابع بشكل مفصل.

• المتغير التابع:

تحسين الخدمات لشركات الاتصالات

تحسين الخدمات لشركات الاتصالات هو المتغير التابع في الدراسة، ويُعتبر الهدف النهائي الذي تسعى الدراسة لتحقيقه. يشير تحسين الخدمات إلى مجموعة من الأنشطة والجهود التي تبذلها شركات الاتصالات لتحسين جودة الخدمات التي تقدمها لعملائها، وتعزيز تجربة العملاء، وزيادة الكفاءة التشغيلية. يتضمن هذا تحسين سرعة وجودة الاتصال، وتقديم خدمات جديدة ومبتكرة، وتحسين الدعم الفني وخدمة العملاء.

تحسين الخدمات هو المقياس الذي يتم تقييم نجاح استراتيجيات البيانات والذكاء الاصطناعي بناءً عليه. يعكس هذا المتغير النتائج الفعلية للتطبيقات التكنولوجية، حيث يتم قياسه من خلال مؤشرات الأداء مثل مستوى رضا العملاء، وتقليل شكاوى العملاء، وزيادة استخدام الخدمات، وتعزيز الكفاءة التشغيلية. بالنظر إلى تأثيرات المتغيرات المستقلة على تحسين الخدمات، يتم تحقيق فهم شامل حول كيفية استفادة الشركات من البيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

• المتغيرات المستقلة

الاعتماد على الذكاء الاصطناعي

الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يشير إلى مدى تكامل وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في العمليات المختلفة داخل شركات الاتصالات. يتضمن ذلك استخدام الأنظمة الذكية، مثل التعلم الآلي، وتحليل البيانات الضخمة، والتعرف على الأنماط لتحسين مختلف جوانب التشغيل والخدمات. يمكن أن يؤثر الاعتماد على الذكاء الاصطناعي على تحسين الخدمات من خلال تحسين دقة التنبؤات، وتوفير خدمات مخصصة، وزيادة كفاءة عمليات الدعم الفني وخدمة العملاء. على سبيل المثال، يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات لتقديم توصيات شخصية للعملاء، مما يعزز من تجربة

العميل ويزيد من رضاهم. كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في أتمتة العمليات، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويسرع من تنفيذ المهام.

تحليل البيانات

تحليل البيانات هو عملية فحص وتفسير البيانات لجعلها مفيدة في اتخاذ القرارات. في سياق شركات الاتصالات، يشمل تحليل البيانات جمع البيانات المتعلقة بأداء الشبكة، وسلوك العملاء، والتوجهات السوقية، واستخدام هذه البيانات لفهم الأنماط وتقديم رؤى قيمة.

تؤثر عملية تحليل البيانات على تحسين الخدمات من خلال توفير المعلومات التي تساعد الشركات على تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين، وتخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية. على سبيل المثال، يمكن أن تكشف تحليلات البيانات عن مشكلات في الشبكة تؤدي إلى تأخير الخدمة، مما يسمح للشركة باتخاذ إجراءات تصحيحية قبل أن يتأثر العملاء بشكل كبير. كما يمكن أن تساعد تحليلات البيانات في تطوير خدمات جديدة تتماشى مع احتياجات العملاء وتفضيلاتهم.

تحليل سلوك العملاء

تحليل سلوك العملاء يشير إلى دراسة كيفية تصرف العملاء واستخدامهم لخدمات شركات الاتصالات. يتضمن ذلك فحص أنماط الشراء، وتفضيلات الخدمة، وتفاعلات العملاء مع الشركة عبر قنوات مختلفة.

تحليل سلوك العملاء يساهم في تحسين الخدمات من خلال فهم أعمق لاحتياجات وتوقعات العملاء. من خلال تحليل سلوك العملاء، يمكن لشركات الاتصالات تحديد المجالات التي تتطلب تحسينات، وتطوير استراتيجيات مخصصة للتفاعل مع العملاء بشكل أكثر فعالية. على سبيل المثال، يمكن أن يساعد تحليل سلوك العملاء في تحديد أسباب الشكاوى المتكررة وتطوير حلول موجهة لمعالجتها، مما يعزز من تجربة العميل ويزيد من مستوى رضاهم.

• العلاقة بين المتغيرات

العلاقة بين المتغيرات المستقلة (الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، وتحليل سلوك العملاء) والمتغير التابع (تحسين الخدمات) هي محور الدراسة. يُفسَّر هذا التفاعل بأن كل من المتغيرات المستقلة تلعب دوراً حيوياً في تحسين الخدمات:

- الاعتماد على الذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى تحسينات في تقديم الخدمات من خلال الأتمتة والابتكار.

- تحليل البيانات يوفر معلومات قيمة تساعد في اتخاذ قرارات مدروسة لتحسين الخدمات.
- تحليل سلوك العملاء يعزز من فهم تفضيلات العملاء، مما يساعد في تحسين تجربة الخدمة وتقديم عروض مخصصة.

الدراسات السابقة

تناولت دراسة (AlQahtani، 2023) إيجابيات وسلبيات استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال الموارد البشرية. تم جمع البيانات من خلال المقابلات التي شملت العديد من المنظمات. وبلغ حجم العينة 540 موظفاً بأدوار مختلفة. وكشفت النتائج أن أكثر من 56.16% من المشاركين لديهم خبرة سابقة في العمل مع خدمات الذكاء الاصطناعي. وفيما يتعلق بتنمية المهارات في عصر الذكاء الاصطناعي، أكد 40% على أهمية مهارات البرمجة والقدرات التحليلية واتخاذ القرارات القائمة على البيانات. وقد حصلت هذه الجوانب على أعلى نسبة بين الإجابات. بالإضافة إلى ذلك، أشار 55.44% إلى أهمية الدورات المكثفة لتنمية المهارات خلال السنوات الثلاث الماضية. كما أكد 56.5% من المشاركين على أهمية الحفاظ على القيم والأخلاق الإنسانية، وتحديد المهارات التي قد لا تحتاج بالضرورة إلى التحسين. وأوصت الدراسة المنظمات بالحفاظ على مستوى التطورات التكنولوجية المستمرة في مجال الذكاء الاصطناعي وتوفير التدريب للموظفين على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز ممارسات إدارة الموارد البشرية.

تقليدياً، كانت المملكة تفتقر إلى كيان حكومي مركزي يتمتع بتفويض ملكي واضح وملكية البيانات ومحافظ الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، فإن إنشاء وإطلاق (2019-2020) الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (SDAIA) وهيئاتها الفرعية الثلاثة - 1) المركز الوطني للذكاء الاصطناعي (NCAI)؛ 2) المكتب الوطني لإدارة البيانات (NDMO)؛ و 3) مركز المعلومات الوطني - شهد أهم تطور تنظيمي يؤثر على النظام البيئي للتكنولوجيا الناشئة في المملكة. منذ افتتاحها، قادت سدايا أجندة البيانات الوطنية والذكاء الاصطناعي في محاولة لتعزيز أهداف رؤية المملكة 2030. وفي الآونة الأخيرة، قادت سدايا، بالشراكة مع وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات (MCIT)، الاقتصاد الرقمي لمجموعة العشرين. وقام فريق العمل بتوجيه استجابة المملكة لكوفيد-19 من خلال إطلاق تطبيقات مثل "توكلنا" و"تباعد". بالإضافة إلى ذلك، كشفت الهيئة عن مجموعة من السياسات - بما في ذلك سياسة تصنيف البيانات في المملكة، [1] وسياسة حماية البيانات الشخصية، وسياسة مشاركة البيانات، وسياسة حرية المعلومات، وسياسة البيانات المفتوحة - لتمهيد الطريق أمام بيئة تنظيمية قوية وصديقة للأعمال. كما نشطت الوكالات الفرعية لـ SDAIA، حيث أطلق المركز

الوطني للمعلومات السحابية الحكومية السعودية Deem، والتي توفر خدمات سحابية متنوعة لجهات القطاع العام وتهدف إلى تعزيز الأداء الحكومي، وتعزيز تقديم الخدمات الإلكترونية، وخفض تكاليف البنية التحتية الرقمية، وضمان معلومات عالية معايير الأمن. بالإضافة إلى ذلك، أشرفت شركة الاستثمارات الوطنية على صيانة "أشراف"، وهي منصة وطنية تعمل بالذكاء الاصطناعي تم إنشاؤها لتعزيز توافر البيانات والقدرة الاستشرافية وكفاءة الإنفاق على البنية التحتية الرقمية في المملكة (Abul- Enein H، 2022).

لقد انتشر الذكاء الاصطناعي (AI) في السنوات القليلة الماضية بسبب البيانات الهائلة التي تنتجها يوميًا والقدرة الحاسوبية المتاحة. يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في العديد من القطاعات المختلفة، مثل النقل والتعليم والرعاية الصحية والخدمات المصرفية والمالية، من بين العديد من القطاعات الأخرى. تتبنى الصناعة المالية الذكاء الاصطناعي بسرعة نظرًا لقدرته على تحقيق وفورات عالية التكلفة في الخدمات المالية. ومن الممكن أن يعمل الذكاء الاصطناعي على تحويل القطاع المالي من خلال خلق الفرص لتقديم خدمات مخصصة وأسرع وأكثر فعالية من حيث التكلفة. تبرز المملكة العربية السعودية كسوق سريع النمو في هذه الصناعة مع التزام قوي تجاه المؤسسات التي تعتمد على التكنولوجيا. ورغم أن الذكاء الاصطناعي يكتسب أهمية كبيرة ويحظى بدعم حكومي، فإنه لم يصبح بعد عنصراً حاسماً في تعزيز كفاءة المعاملات المالية. تدعو الأبحاث المنشورة المحدودة حول اعتماد الذكاء الاصطناعي في الصناعة المالية السعودية إلى مراجعة شاملة للأدبيات لدراسة الوضع الحالي لتطبيق الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع. ولذلك، تستكشف هذه الدراسة فوائد وقيود وتحديات الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في التمويل، مع تسليط الضوء على أهمية الاعتبارات الأخلاقية والتنظيمية لنجاح اعتماد الذكاء الاصطناعي في هذا القطاع. تكشف نتائج هذه الدراسة أنه تم إجراء بحث حول كيفية تحسين الذكاء الاصطناعي للعمليات في القطاع المالي من خلال دمج المكونات المهمة والخوارزميات الفعالة المصممة خصيصاً لتلبية احتياجات الصناعة. بناءً على هذه النتائج، تقترح هذه الدراسة إطاراً متسلسلاً على المستويين الكلي والجزئي للإدارة لتوجيه تطوير الذكاء الاصطناعي ودمجه في القطاع المالي. بالإضافة إلى ذلك، يستمد الإطار رؤى من الأدبيات الموجودة لتوفير فهم تفصيلي للفرص والتحديات ومجالات التحسين لتعظيم إمكانات الذكاء الاصطناعي في القطاع المالي في المملكة العربية السعودية (Al-Baity، 2023).

تتناول دراسة (Mohammed، 2024) استخدام الذكاء الاصطناعي في الكشف عن الاحتيال داخل القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية. يسعى البحث إلى فهم العقبات والإمكانيات التي تواجهها المؤسسات عند تنفيذ واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي للكشف عن الاحتيال. تستخدم هذه الدراسة مجموعة من الأساليب النوعية والكمية لاستكشاف كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في اكتشاف الاحتيال في القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية. للبدء، يتم إجراء مراجعة واسعة

النطاق للأدبيات، مع التركيز على دراسات الكشف عن الاحتيال المدعومة بالذكاء الاصطناعي على وجه التحديد داخل القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية. تعمل هذه المراجعة كأساس للمعرفة وتحدد الثغرات في الأبحاث الحالية. يتم جمع البيانات الكمية من خلال المسوحات والاستبيانات التي يتم إجراؤها على مؤسسات القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية، والتي تغطي جوانب مثل ممارسات الكشف عن الاحتيال الحالية، وتحديات تنفيذ تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، والفعالية الملموسة في منع الأنشطة الاحتيالية. للحصول على فهم أعمق، يتم جمع البيانات النوعية من خلال المقابلات مع أصحاب المصلحة الرئيسيين بما في ذلك خبراء الكشف عن الاحتيال والمديرين ومختصين تكنولوجيا المعلومات. توفر هذه المقابلات رؤى حول تجاربهم ووجهات نظرهم فيما يتعلق بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي للكشف عن الاحتيال في القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية. بالإضافة إلى ذلك، يتم إجراء دراسات حالة تفصيلية على مؤسسات مختارة استخدمت تقنيات الذكاء الاصطناعي لأغراض الكشف عن الاحتيال. يتضمن تحليل البيانات كلا من التقنيات الإحصائية للبيانات الكمية مثل الإحصاء الوصفي، وتحليل الارتباط، وتحليل الانحدار؛ بينما يتم استخدام التحليل المواضيعي لفحص البيانات النوعية من المقابلات ودراسات الحالة لتحديد المواضيع والأنماط الناشئة. تلعب الاعتبارات الأخلاقية دوراً حاسماً خلال عملية البحث هذه: حيث يتم الحصول على الموافقات اللازمة من لجان أخلاقيات البحث ذات الصلة، ويتم اتخاذ التدابير لضمان سرية معلومات المشاركين وعدم الكشف عن هويتهم. ستساهم نتائج هذا البحث في فهم شامل لكيفية لعب الذكاء الاصطناعي دوراً في اكتشاف الاحتيال داخل القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية. ومن خلال استخدام نهج مختلط المنهجية، تهدف هذه الدراسة إلى تقديم رؤى وتوصيات قيمة لتعزيز عمليات الكشف عن الاحتيال باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسات.

يتناول هذا البحث دور الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في برنامج تحقيق رؤية صندوق الاستثمارات العامة وتأثيرهما على تقدم المملكة العربية السعودية نحو تحقيق استراتيجية رؤية 2030. تستخدم الدراسة التحليلات العاطفية والتجريبية وشبه التجريبية لفحص مدى اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطوير الأعمال في شركات محفظة صندوق الاستثمارات العامة قبل وبعد بدء رؤية 2030. ويتم استخدام تحليل المشاعر لتحليل نصي لملاحق شركات محفظة صندوق الاستثمارات العامة في كلا الفترتين. . يكشف التحليل التجريبي عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية في اعتماد مصطلحات الذكاء الاصطناعي وDT. عندما يكون الحصول على أدلة تجريبية غير معقول بسبب قيود البيانات، يتم استخدام التحليل شبه التجريبي، مما يؤدي إلى نتائج تتفق مع فرضية الدراسة. توسع هذه الورقة تركيزها على مستوى الاقتصاد الكلي، مما يدل على التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية على مؤشرات الاقتصاد الكلي في المملكة العربية السعودية. ومن الجدير بالذكر أن الدراسة تتحدى الأدبيات الموجودة من خلال الكشف عن أن اعتماد الذكاء الاصطناعي لا يؤثر سلباً على التوظيف، مما يوفر

رؤية جديدة حول العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والقوى العاملة. يؤكد هذا الابتعاد عن الأدبيات السابقة على الحاجة إلى مزيد من الاستكشاف لآثار الذكاء الاصطناعي على التوظيف. وتتوافق النتائج الرئيسية لهذه الدراسة مع الأدبيات الموجودة حول صناديق الثروة السيادية، مما يؤكد أن دمج الذكاء الاصطناعي وDTs يعزز نتائج الاستثمار. وفي حين تستخدم الأدبيات الموجودة التقييمات النوعية، فإن هذا البحث يسد فجوة كبيرة من خلال تقديم تحليل تجريبي خاص بكل بلد لتأثير صندوق الاستثمار العام على الاقتصاد الكلي للبلد. توفر الدراسة تحليلات منظمة، وتساهم بمعرفة متعمقة حول جوانب مختلفة من المناقشات الأوسع حول اعتماد الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية. يقترح الإطار المفاهيمي الشامل المقدم في هذا البحث سبلاً للبحث المستقبلي والتطبيقات المتنوعة عبر البلدان (Alqublan L., 2024).

تبحث المملكة العربية السعودية بقوة عن مبادرات التنمية الحضرية القائمة على الذكاء الاصطناعي. تسعى هذه الجهود إلى تحسين البنية التحتية والخدمات وإدارة الموارد في المدينة من خلال دمج الحلول المدعومة بالذكاء الاصطناعي في التخطيط الحضري والنقل وإدارة الطاقة وتقديم الخدمات العامة. تهدف المملكة العربية السعودية إلى بناء مدن أكثر ذكاءً وكفاءة. علاوة على ذلك، تتوافق هذه الطريقة مع هدف الدولة المتمثل في التقدم التقني والتوسع الحضري طويل المدى، مما يشجع الابتكار ويحسن نوعية حياة السكان. على سبيل المثال، في سبتمبر 2022، خصصت مدينة نيوم 500 مليار دولار في مشروع ضخم لاستغلال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بشكل صحيح. علاوة على ذلك، أفادت المنظمة أن عملها الاستراتيجي ومرحلة التخطيط للمشروع كانت ناجحة، وأن الأنشطة في الرياض تسير بشكل جيد. علاوة على ذلك، تعتبر هذه الطريقة حاسمة في التخفيف من آثار البنية التحتية للمشروع، مما يضمن سهولة الوصول لسكان المملكة العربية السعودية إلى جميع وسائل الراحة في دائرة نصف قطرها خمس دقائق (marketsandata, 2024).

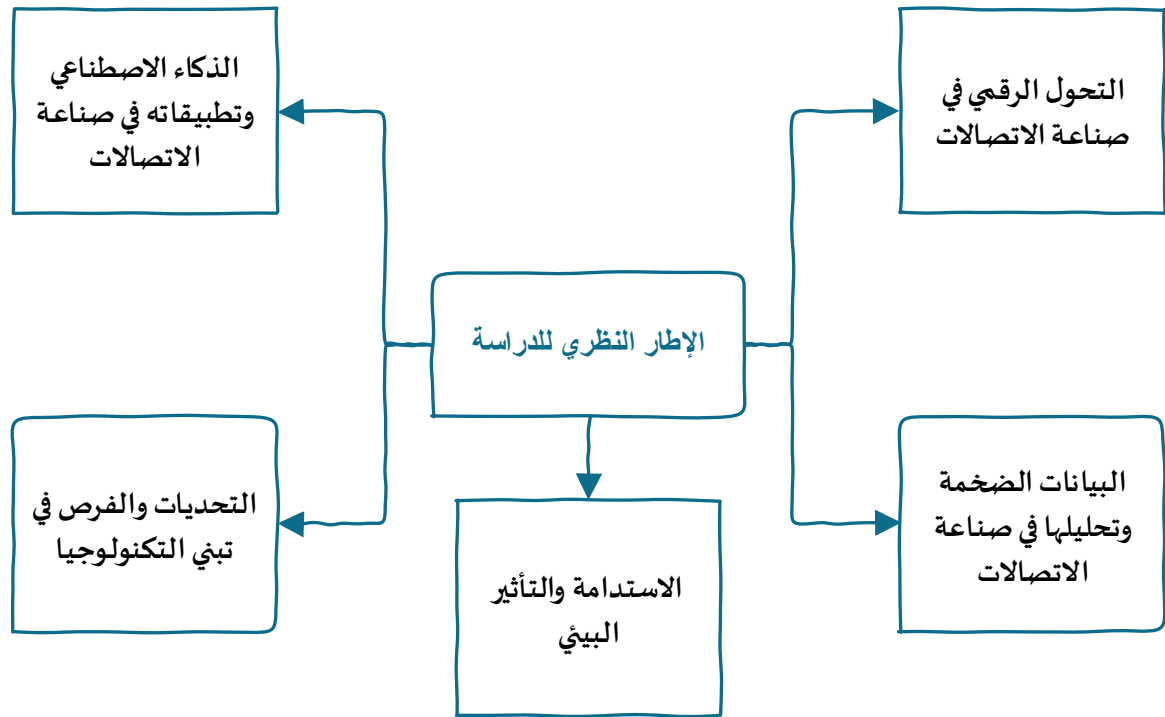
على الصعيد العالمي، هناك اتفاق على التأثير المفيد للذكاء الاصطناعي على مجتمعنا. في الواقع، تعتقد المملكة العربية السعودية أن تطوير ونشر التطبيقات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي من شأنه أن يساهم بشكل مباشر في تحقيق 66 هدفاً من أهداف رؤيتها 2030. وفي هذا الصدد، تلتزم الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي بأفضل الممارسات العالمية، وتذهب خطوة أخرى إلى الأمام في التأكيد على رغبة المملكة في اتباع نهج جديد وإيجابي يعطي الأولوية للتعاون الدولي على المنافسة في تطوير ونشر الذكاء الاصطناعي. سيتم تحديد نجاح المملكة من خلال التنظيم الأولي للنظام البيئي التكنولوجي المحلي. ويتعين علينا أن نفعل المزيد لتمكين تدفق البيانات عبر الحدود، وخفض الحواجز أمام دخول السوق، وإنشاء معايير واضحة للاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي. سيساعد القانون الوطني لحماية البيانات الشخصية

في تحقيق كل هذه الأهداف من خلال توفير قواعد لاستخدام البيانات الشخصية (Abul-Enein, 2024).

تبحث دراسة (Alqublan, 2023) في دور الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية في برنامج تحقيق رؤية صندوق الاستثمارات العامة، وكذلك تأثيرها على تقدم المملكة العربية السعودية نحو تحقيق جدول أعمال رؤيتها 2030. يستخدم البحث التحليلات الوجدانية والتجريبية وشبه التجريبية لمعرفة مستوى تبني الذكاء الاصطناعي ونمو الأعمال في شركات محفظة صندوق الاستثمارات العامة قبل وأثناء تنفيذ رؤية 2030. كما تم استخدام تحليل المشاعر لفحص الخصائص النصية للرؤية 2030. شركات محفظة صندوق الاستثمارات العامة في كلا العصرين. وفي حين تعتمد الأدبيات السابقة على الأحكام النوعية، فإن هذه الدراسة تسد فجوة كبيرة من خلال إجراء فحص تجريبي خاص بكل بلد لتأثير صندوق الاستثمار العام على الاقتصاد الكلي للبلاد. يجري البحث تقييمات منظمة ويقدم معلومات متعمقة لعناصر مختلفة من المناقشات الأوسع حول نشر الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية. يقترح الإطار المفاهيمي الكامل الموصوف في هذه الدراسة اتجاهات للبحث المستقبلي والتطبيقات المختلفة عبر الحدود.

الإطار النظري

في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، تلعب المنطلقات النظرية دوراً حيوياً في تشكيل إطار الفهم الشامل للأبعاد المختلفة التي تساهم في تحسين الأداء وابتكار الخدمات. يقدم هذا الجزء من الدراسة تحليلاً عميقاً للمواضيع الأساسية التي تشكل الأساس النظري للبحث، ويشمل التحول الرقمي في صناعة الاتصالات، البيانات الضخمة وتحليلها، الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، التحديات والفرص في تبني التكنولوجيا، وأخيراً الاستدامة والتأثير البيئي. من خلال تناول هذه المحاور بتفصيل، يسعى البحث إلى توضيح كيفية تأثير كل من هذه العوامل على تحسين الخدمات وتطوير الاستراتيجيات التكنولوجية في قطاع الاتصالات.



رسم توضيحي 1: الإطار النظري للدراسة

- التحول الرقمي في صناعة الاتصالات

يعتبر التحول الرقمي في صناعة الاتصالات حجر الزاوية لفهم كيفية تأثير الابتكارات التكنولوجية على تحسين الأداء وتطوير الخدمات. يتيح التحول الرقمي للشركات فرصة لتحديث عملياتها وتبني تقنيات جديدة تعزز من كفاءتها وتساعد في تلبية احتياجات العملاء بشكل أكثر فعالية (Aldoseri, 2024).

التحول الرقمي في صناعة الاتصالات هو عملية شاملة ومعقدة تتضمن إدخال وتطبيق التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب عمل الشركات. لم يعد التحول الرقمي يقتصر فقط على تحديث الأدوات التقنية أو أنظمة التشغيل، بل يشمل إعادة تصميم النماذج التشغيلية والاستراتيجيات المؤسسية لتعزيز القدرة التنافسية والابتكار. في هذا السياق، يعني التحول الرقمي تجاوز الأساليب التقليدية وتبني نماذج جديدة تعتمد على البيانات والذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء وزيادة التفاعل مع العملاء. تبدأ رحلة التحول الرقمي في صناعة الاتصالات من خلال تحديث البنية التحتية التكنولوجية، حيث تقوم الشركات بالاستثمار في تقنيات متقدمة مثل الحوسبة السحابية، التي توفر مرونة أكبر في تخزين ومعالجة البيانات دون الحاجة إلى بنية تحتية مادية مكلفة. الحوسبة السحابية تتيح أيضاً إمكانية الوصول إلى البيانات والتطبيقات من أي مكان، مما يعزز من قدرة الشركات على تقديم خدمات متكاملة وسريعة. كذلك، يتم تبني الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN) التي تساهم في تحسين إدارة الشبكات

من خلال التحكم البرمجي بدلاً من الأجهزة التقليدية، مما يسهل تخصيص الموارد وتوسيع الشبكات بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

تُعد تقنيات الجيل الخامس (5G) من بين أبرز الابتكارات التي تسهم في التحول الرقمي. توفر هذه التقنية سرعة اتصال عالية وعرض نطاق ترددي واسع، مما يفتح المجال لتطوير تطبيقات جديدة مثل الإنترنت الصناعي للأشياء (IIoT) والواقع المعزز، ويسهم في تعزيز جودة الخدمة وكفاءتها. يتطلب استخدام هذه التقنيات الحديثة من الشركات تطوير استراتيجيات تكنولوجية متكاملة تتماشى مع هذه الابتكارات لضمان تحقيق أقصى استفادة من قدرتها على تقديم خدمات متطورة وذات جودة عالية. يعد تحليل البيانات جزءاً أساسياً من التحول الرقمي، حيث يمكن للشركات استخدام الأدوات المتقدمة لتحليل كميات ضخمة من البيانات التي تجمعها من مختلف المصادر. هذا التحليل يتيح فهم أعمق لسلوك العملاء وتحديد الأنماط والاتجاهات، مما يمكن الشركات من تقديم خدمات مخصصة بناءً على احتياجات وتفضيلات العملاء. على سبيل المثال، يمكن تحليل بيانات استخدام الشبكة لتوقع أوقات الذروة وتوجيه الجهود لتحسين الأداء في تلك الأوقات، مما يعزز تجربة العملاء ويزيد من رضاهم. ومع ذلك، يواجه التحول الرقمي في صناعة الاتصالات تحديات متعددة. من بين هذه التحديات، يمكن أن تكون **التكاليف العالية** للاستثمار في التقنيات الحديثة عائقاً كبيراً، حيث تحتاج الشركات إلى استثمارات ضخمة لتحديث بنيتها التحتية وتجديد أنظمتها. بالإضافة إلى ذلك، تواجه الشركات **تحديات تقنية** تتعلق بتكامل الأنظمة الجديدة مع الأنظمة القديمة، وهو ما يتطلب جهوداً كبيرة لتحديث البرمجيات والأجهزة بشكل متناسق (Verhoef، 2021).

الأمن السيبراني يمثل أيضاً أحد التحديات الرئيسية، حيث تتعرض الشركات لضغوط كبيرة لضمان حماية البيانات وتأمين الشبكات من الهجمات السيبرانية. يتطلب هذا الأمر من الشركات تطوير استراتيجيات قوية للأمن السيبراني وتبني أحدث الأساليب لحماية البيانات وضمان عدم التلاعب بها. تعتبر مقاومة التغيير أيضاً من العوائق التي قد تواجه الشركات خلال عملية التحول الرقمي. يتطلب التحول الرقمي تغييرات في الثقافة التنظيمية وأساليب العمل، مما قد يؤدي إلى مقاومة من الموظفين الذين يحتاجون إلى التدريب والتأقلم مع الأنظمة الجديدة. للتغلب على هذه التحديات، تحتاج الشركات إلى وضع استراتيجيات فعالة لإدارة التغيير وتدريب الموظفين لضمان انتقال سلس وفعال. التحول الرقمي يفتح أمام شركات الاتصالات أبواباً جديدة للابتكار وتحسين الأداء. من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية وتقديم خدمات جديدة ومبتكرة، يمكن للشركات تعزيز قدرتها التنافسية وتلبية احتياجات العملاء بشكل أفضل. يعزز التحول الرقمي أيضاً من القدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في السوق ويسهم في تطوير نماذج أعمال جديدة تعزز من الاستدامة والنمو.

يمثل التحول الرقمي في صناعة الاتصالات خطوة استراتيجية هامة نحو تحقيق أهداف الشركات في ظل المشهد التكنولوجي المتغير. من خلال تبني التكنولوجيا الرقمية وتجاوز الأساليب التقليدية، تتمكن

الشركات من تحسين أدائها وزيادة قدرتها على تلبية احتياجات العملاء بشكل أكثر فعالية (Agustian, 2023).

- البيانات الضخمة وتحليلها في صناعة الاتصالات

يعد البيانات الضخمة وتحليلها في صناعة الاتصالات أحد المحاور الأساسية التي تبرز أهمية التكنولوجيا الحديثة في تحسين أداء الشركات وتقديم خدمات متقدمة. يتناول هذا المحور كيفية استغلال كميات ضخمة من البيانات التي تنتجها عمليات الاتصالات اليومية، وكيفية تحليلها واستخدامها لتحقيق مكاسب تشغيلية وتجارية.

البيانات الضخمة تشير إلى كميات هائلة ومعقدة من البيانات التي تتولد بسرعة وبتنوع كبير، والتي تتجاوز القدرة على معالجتها باستخدام الأساليب التقليدية. في صناعة الاتصالات، تشمل البيانات الضخمة كافة أنواع المعلومات التي يتم جمعها من الشبكات، العملاء، والمعاملات، وتأتي من مصادر متعددة مثل المكالمات الهاتفية، الرسائل النصية، بيانات الإنترنت، واستخدام التطبيقات. نتيجة للنمو السريع في تكنولوجيا الاتصالات والإنترنت، أصبحت الشركات تتعامل مع كميات هائلة من البيانات التي يمكن أن تكون ذات قيمة كبيرة إذا ما تمت معالجتها وتحليلها بفعالية (Oussous, 2018). تحليل البيانات الضخمة في صناعة الاتصالات يتطلب استخدام تقنيات متقدمة وأدوات تحليلية قادرة على التعامل مع الحجم الكبير والتنوع في البيانات. يُعتبر التحليل التنبؤي أحد الأساليب الرئيسية المستخدمة في هذا السياق، حيث يمكن للشركات استخدام تقنيات التحليل التنبؤي للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وسلوكيات العملاء. على سبيل المثال، من خلال تحليل بيانات استخدام الشبكة، يمكن للشركات التنبؤ بالأوقات التي يكون فيها الطلب على خدمات معينة مرتفعاً، مما يساعد في تحسين إدارة الموارد وتقديم تجربة أفضل للعملاء.

التحليل المتقدم للبيانات يمكن أن يقدم رؤى عميقة حول سلوك العملاء وأنماط استخدامهم. على سبيل المثال، يمكن تحليل بيانات المكالمات والرسائل النصية لتحديد الأنماط السلوكية للعملاء مثل تفضيلاتهم في وقت استخدام الخدمات، أو تحديد المناطق الجغرافية التي تشهد استخداماً مكثفاً للخدمات. هذه الرؤى تمكن الشركات من تصميم استراتيجيات تسويقية مخصصة وتحسين عروضها لتلبية احتياجات العملاء بشكل أكثر دقة.

كذلك، فإن تحليل البيانات الجغرافية يمكن أن يكون مفيداً في تحسين التغطية الشبكية وتحديد المناطق التي تحتاج إلى تعزيز الخدمة. باستخدام بيانات الموقع، يمكن للشركات تحديد الأماكن التي تحتاج إلى تحسين التغطية أو توسيع الشبكة، مما يساعد في تحسين جودة الخدمة وتقديم تجربة مستخدم أكثر رضا.

إحدى الفوائد الكبرى لاستخدام تحليل البيانات الضخمة هي القدرة على الكشف عن المشاكل والفرص قبل حدوثها. على سبيل المثال، يمكن تحليل بيانات الشبكة للكشف عن أي مشاكل محتملة في الأداء،

مثل انقطاعات الخدمة أو بطء الاتصال، مما يتيح للشركات اتخاذ إجراءات استباقية لحل المشكلات قبل أن تؤثر على العملاء. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تحليل بيانات العملاء لاكتشاف فرص جديدة للتوسع أو تحسين الخدمات الحالية، مما يعزز من القدرة التنافسية للشركة. التحليل العميق للبيانات يمكن أن يكون له تأثير كبير على الابتكار في صناعة الاتصالات. من خلال فهم أفضل للبيانات، يمكن للشركات تطوير خدمات جديدة تعتمد على احتياجات العملاء وتفضيلاتهم. على سبيل المثال، يمكن للشركات استخدام التحليل لتطوير تطبيقات جديدة أو تقديم خدمات جديدة تتماشى مع الاتجاهات الحالية في السوق.

ورغم الفوائد الكبيرة لاستخدام البيانات الضخمة وتحليلها، تواجه الشركات في صناعة الاتصالات مجموعة من التحديات المتعلقة بهذا المجال. أحد التحديات الرئيسية هو التحكم في جودة البيانات وضمان دقتها وكفاءتها. البيانات الضخمة تأتي من مصادر متعددة وقد تحتوي على أخطاء أو بيانات غير دقيقة، مما يتطلب من الشركات تطبيق أساليب متقدمة لتنظيف البيانات وضمان صحتها (Keshavarz, 2021).

كذلك، هناك تحديات تتعلق بالأمان والخصوصية، حيث تحتاج الشركات إلى حماية البيانات الضخمة من التهديدات السيبرانية وضمان عدم تسريب المعلومات الحساسة. يتطلب ذلك من الشركات تبني استراتيجيات أمان قوية وضمان التزامها باللوائح القانونية المتعلقة بحماية البيانات. أخيراً، يتطلب تحليل البيانات الضخمة موارد بشرية وتكنولوجية متقدمة، بما في ذلك توظيف خبراء في تحليل البيانات وتوفير البنية التحتية اللازمة لتخزين ومعالجة البيانات. يُعدّ البيانات الضخمة وتحليلها أحد المحاور الأساسية في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، حيث تلعب دوراً حاسماً في تحسين أداء الشركات وتعزيز قدرتها على تقديم خدمات مبتكرة ومخصصة. من خلال الاستفادة من البيانات الضخمة وتطبيق تقنيات التحليل المتقدم، يمكن لشركات الاتصالات تحقيق مكاسب تشغيلية وتجارية كبيرة، مما يساهم في تحقيق أهدافها الاستراتيجية وتلبية احتياجات عملائها بفعالية (Khan M., 2022).

- الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في صناعة الاتصالات

يُعدّ الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في صناعة الاتصالات موضوعاً محورياً يُستند إليه لفهم كيف يمكن للتكنولوجيا المتقدمة أن تُحدث تحولاً في الطريقة التي تُدار بها الشركات وتُقدم بها خدماتها. يمثل الذكاء الاصطناعي (AI) مجموعة من التقنيات التي تحاكي الذكاء البشري وتُطبق في مجموعة متنوعة من المجالات لتحسين الكفاءة وتعزيز القدرات التشغيلية. في صناعة الاتصالات، يساهم الذكاء الاصطناعي في إحداث تغييرات جذرية في كيفية تقديم الخدمات، إدارة الشبكات، والتفاعل مع العملاء (Balmer, 2020).

الذكاء الاصطناعي هو مجموعة من الأساليب والتقنيات التي تُمكن الأنظمة من التعلم من البيانات، التكيف مع التغيرات، واتخاذ قرارات ذكية دون تدخل بشري مباشر. تتضمن هذه التقنيات التعلم الآلي، التعلم العميق، معالجة اللغة الطبيعية، ورؤية الكمبيوتر، وكلها تساهم في تطوير أدوات وأجهزة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً الذكاء البشري. في صناعة الاتصالات، يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء وزيادة الكفاءة عبر مجموعة من التطبيقات العملية التي تُحول طريقة عمل الشركات وتقديم الخدمات.

أحد التطبيقات البارزة للذكاء الاصطناعي في صناعة الاتصالات هو إدارة الشبكات. تُعتبر الشبكات العصب الرئيسية لأي شركة اتصالات، ويحتاج إدارتها إلى تقنيات متقدمة لضمان أدائها الأمثل. يستخدم الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الشبكة والتعرف على الأنماط والأخطاء. من خلال تطبيق تقنيات التعلم الآلي، يمكن للأنظمة الذكية تحليل البيانات القادمة من الشبكة بشكل مستمر، والتعرف على المشكلات المحتملة، مثل الاختناقات أو الأعطال، والتنبؤ بها قبل أن تتفاقم. هذا يتيح للشركات اتخاذ إجراءات وقائية وتحسين جودة الخدمة بشكل فعال (Slimani، 2023).

التشخيص الآلي يمثل أيضاً أحد التطبيقات المهمة في إدارة الشبكات. يستخدم الذكاء الاصطناعي في تطوير أدوات تشخيصية قادرة على تحديد الأسباب الجذرية للمشكلات التقنية بسرعة. يمكن أن يقوم الذكاء الاصطناعي بتحليل بيانات الأداء وتحديد الأسباب المحتملة لمشكلات الشبكة، مما يساعد فرق الدعم الفني على حل المشكلات بسرعة وفعالية أكبر من الأساليب التقليدية.

في تحليل بيانات العملاء، يلعب الذكاء الاصطناعي دوراً حاسماً في تحسين تجربة العملاء. تستخدم شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات السلوكية للعملاء، مثل أنماط استخدام الخدمة وتفضيلاتهم. من خلال **معالجة اللغة الطبيعية**، يمكن تحليل التفاعلات النصية والصوتية مع العملاء لفهم مشاعرهم واحتياجاتهم بشكل أفضل. هذا يمكن أن يؤدي إلى تحسين العروض والخدمات المخصصة، مما يعزز من رضا العملاء وزيادة ولائهم.

أحد الاستخدامات المتقدمة للذكاء الاصطناعي في هذا المجال هو إنشاء أنظمة توصية. بناءً على تحليل البيانات التاريخية لسلوك العملاء، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم توصيات مخصصة حول العروض والخدمات التي قد تهم العملاء، مما يساعد الشركات على تقديم خدمات أكثر ملاءمة وجذباً للعميل.

أنظمة دعم العملاء الذكية هي تطبيق آخر رئيسي للذكاء الاصطناعي في صناعة الاتصالات. تستخدم الشركات روبوتات الدردشة (Chatbots) وأنظمة الرد الآلي المدعومة بالذكاء الاصطناعي للتفاعل مع العملاء وتقديم الدعم الفني بشكل سريع وفعال. تعمل هذه الأنظمة على معالجة استفسارات العملاء وتقديم حلول للمشاكل بشكل مباشر، مما يقلل من الحاجة إلى تدخل بشري ويساهم في تحسين تجربة العملاء.

فيما يتعلق بالتحليل المتقدم للبيانات، يُعتبر التعلم العميق أحد الأدوات الأساسية. يُستخدم التعلم العميق في معالجة كميات هائلة من البيانات غير المنظمة مثل الصور والفيديوهات. في صناعة الاتصالات، يمكن أن يسهم التعلم العميق في تحسين عمليات الأمن السيبراني من خلال تحليل الصور والبيانات المرئية لاكتشاف التهديدات وتحسين استجابة النظام.

إحدى التطبيقات المثيرة للذكاء الاصطناعي هو إدارة تجربة العملاء. يشمل ذلك تحليل البيانات التي يتم جمعها من قنوات مختلفة مثل مواقع الويب، التطبيقات، والمكالمات الهاتفية. من خلال تحليل هذه البيانات، يمكن للذكاء الاصطناعي توفير رؤى عميقة حول كيفية تحسين تجربة العملاء، بما في ذلك تخصيص الخدمات وتقديم الدعم الفوري.

تحديات تطبيق الذكاء الاصطناعي في صناعة الاتصالات تشمل قضايا تتعلق بالخصوصية والأمان. بما أن الذكاء الاصطناعي يعتمد على جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات، فإن حماية هذه البيانات وضمان سلامتها من التهديدات السيبرانية يصبح أمراً حاسماً. يتطلب ذلك من الشركات وضع استراتيجيات أمان قوية وتحديث أنظمة الحماية بشكل دوري.

التكلفة أيضاً من العوائق التي قد تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي، حيث يتطلب الاستثمار في التكنولوجيا المتقدمة موارد مالية وبشرية كبيرة. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الشركات توفير تدريب متخصص للموظفين لضمان الاستخدام الفعال للأنظمة الذكية.

يعد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في صناعة الاتصالات من المحاور الأساسية في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. من خلال استخدام الذكاء الاصطناعي، يمكن للشركات تحسين إدارة الشبكات، تعزيز تجربة العملاء، وتطوير استراتيجيات تجارية مبتكرة. رغم التحديات المرتبطة بتطبيق هذه التكنولوجيا، فإن فوائدها الكبيرة في تحسين الأداء وزيادة الكفاءة تجعلها أداة أساسية في مستقبل صناعة الاتصالات (Nawaz, 2024).

- التحديات والفرص في تبني التكنولوجيا

تعتبر التحديات والفرص في تبني التكنولوجيا موضوعاً حاسماً لفهم كيفية تأثير التقنيات الحديثة على صناعة الاتصالات. تقدم هذه الدراسة رؤى شاملة حول كيفية التغلب على التحديات التي قد تواجهها الشركات عند تبني التكنولوجيا الجديدة، وكيفية استغلال الفرص التي توفرها لتعزيز الأداء والابتكار.

التحديات التي تواجه تبني التكنولوجيا في صناعة الاتصالات متعددة ومتنوعة، وتستدعي اهتماماً بالغاً من الشركات لضمان تحقيق فوائد التحول الرقمي بشكل فعال. واحدة من أبرز التحديات هي التكلفة المالية المرتبطة بتبني التقنيات الجديدة. تتطلب استثمارات كبيرة في البنية التحتية التكنولوجية، بما في ذلك شراء الأجهزة والبرمجيات، وتحديث الأنظمة الحالية. بالإضافة إلى ذلك، قد تحتاج الشركات إلى تخصيص موارد إضافية لتدريب الموظفين وضمان تأهيلهم لاستخدام التكنولوجيا الجديدة بفعالية. لذلك،

من الضروري أن تقوم الشركات بإعداد ميزانية متكاملة تأخذ في اعتبارها كافة التكاليف المرتبطة بالتحول الرقمي، وتقييم عوائد الاستثمار المحتملة لتبرير الإنفاق الكبير (K، 2023). التعقيد التكنولوجي يمثل تحدياً آخر كبيراً. تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة قد تكون معقدة وتتطلب مهارات وخبرات متخصصة. يمكن أن يكون هناك حاجة إلى فرق متعددة التخصصات تشمل علماء بيانات، مهندسي برمجيات، ومتخصصين في الذكاء الاصطناعي لتطبيق هذه التقنيات بفعالية. الشركات التي تفتقر إلى هذه الخبرات قد تواجه صعوبة في تنفيذ الحلول التكنولوجية الجديدة بشكل ناجح، مما قد يؤدي إلى تأخير في المشاريع وفقدان فرص تنافسية. التحديات المتعلقة بالأمان والخصوصية تشكل أيضاً عائقاً رئيسياً. مع زيادة الاعتماد على البيانات وتحليلها، تزداد المخاوف بشأن حماية المعلومات الحساسة وحمايتها من الهجمات السيبرانية. الشركات تحتاج إلى ضمان أن تكون الأنظمة التي تتبناها مؤمنة ضد الاختراقات وسرقة البيانات. يتطلب ذلك من الشركات استثماراً كبيراً في أنظمة الأمان والتشفير وتطوير استراتيجيات فعالة لمراقبة التهديدات واستجابة لها.

المقاومة الثقافية والتغيير هو تحدٍ آخر يتطلب اهتماماً. قد يواجه تبني التكنولوجيا الجديدة مقاومة من قبل الموظفين الذين يشعرون بالقلق من التغييرات التي قد تؤثر على وظائفهم أو طرق عملهم التقليدية. لذا، من الضروري أن تقوم الشركات بتطوير استراتيجيات فعالة لإدارة التغيير، تتضمن التواصل الواضح حول فوائد التكنولوجيا الجديدة، وتوفير التدريب والدعم اللازم للموظفين لضمان قبولهم التام للتحويلات الرقمية.

رغم هذه التحديات، فإن الفرص التي توفرها التكنولوجيا في صناعة الاتصالات هائلة وتستحق الاستكشاف. أولاً، تُمكن التكنولوجيا من تحسين الكفاءة التشغيلية بشكل كبير. من خلال استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، يمكن للشركات تحسين إدارة الشبكات، تقليل الأخطاء البشرية، وتحسين جودة الخدمة المقدمة للعملاء. هذه الكفاءات تساعد الشركات على تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة إنتاجيتها.

تحسين تجربة العملاء هو فرصة رئيسية أخرى. من خلال استخدام تحليلات البيانات والتكنولوجيا التنبؤية، يمكن للشركات تقديم خدمات أكثر تخصيصاً واستجابة لاحتياجات العملاء. على سبيل المثال، يمكن استخدام تحليل بيانات العملاء لتقديم عروض مخصصة بناءً على تفضيلاتهم وسلوكهم، مما يعزز رضا العملاء وولائهم. كما يمكن استخدام روبوتات الدردشة والأنظمة الذكية لتقديم دعم فوري وفعال، مما يحسن تجربة العملاء ويقلل من أوقات الانتظار (Wolniak، 2023).

الابتكار والتطوير هو مجال آخر توفره التكنولوجيا. تبني التقنيات الحديثة يُمكن الشركات من تطوير منتجات وخدمات جديدة تتماشى مع احتياجات السوق المتغيرة. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء

الاصطناعي لتطوير حلول مبتكرة في مجال الاتصالات مثل الشبكات الذكية، خدمات الإنترنت السريعة، وتطبيقات جديدة تعزز من تجربة المستخدم. تحليل البيانات الضخمة يوفر أيضاً فرصاً كبيرة للتنمية. من خلال الاستفادة من كميات كبيرة من البيانات، يمكن للشركات اكتشاف رؤى جديدة حول سلوك العملاء، اتجاهات السوق، وتحسين استراتيجيات التسويق. هذه المعلومات يمكن أن تساعد الشركات في اتخاذ قرارات أكثر استنارة وتطوير استراتيجيات تنافسية تميزها عن المنافسين. أخيراً، توفر التكنولوجيا الحديثة فرصاً لتعزيز التوسع والنمو. من خلال اعتماد حلول تكنولوجية متقدمة، يمكن للشركات التوسع في أسواق جديدة، تقديم خدمات مبتكرة، وتوسيع قاعدة عملائها. التكنولوجيا توفر أيضاً فرصاً لتحسين العمليات الداخلية وتطوير قدرات الشركات على التكيف مع التغيرات السريعة في السوق.

تُعدّ التحديات والفرص في تبني التكنولوجيا أحد العناصر الأساسية في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. فهم هذه التحديات والفرص يمكن أن يساعد الشركات في تطوير استراتيجيات فعّالة للتغلب على العوائق والاستفادة القصوى من الإمكانيات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة. من خلال تحقيق التوازن بين التعامل مع التحديات واستغلال الفرص، يمكن للشركات تحقيق تحسينات كبيرة في أدائها وتعزيز قدرتها التنافسية في السوق (Haseeb، 2021).

- الاستدامة والتأثير البيئي

تشكل الاستدامة والتأثير البيئي أحد المنطلقات النظرية الأساسية التي تُبرز الأبعاد البيئية والاجتماعية لتبني التكنولوجيا في هذه الصناعة. يُعدّ فهم العلاقة بين التحول التكنولوجي واستدامة البيئة أمراً حيوياً لتحليل تأثيرات التكنولوجيا الحديثة على البيئة وكيفية إدارتها بشكل يتماشى مع أهداف الاستدامة.

الاستدامة البيئية تشير إلى قدرة الأنظمة البيئية على الحفاظ على التوازن الطبيعي وتحقيق الاستدامة على المدى الطويل. في سياق صناعة الاتصالات، يتضمن ذلك استخدام الموارد بشكل مستدام وتقليل التأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن الأنشطة التكنولوجية. التحول الرقمي، رغم فوائده الكبيرة في تحسين الكفاءة وتطوير الخدمات، قد يكون له تأثيرات بيئية تستوجب النظر بعين الاعتبار لتحقيق توازن بين الابتكار وحماية البيئة (Feroz، 2021).

الاستدامة في صناعة التكنولوجيا تتطلب التركيز على عدة جوانب رئيسية:

✓ استخدام الموارد والطاقة:

يعدّ استهلاك الطاقة أحد أكبر التحديات البيئية في صناعة الاتصالات، خاصة مع تزايد حجم البيانات واستخدام الخوادم وتقنيات الشبكات المتقدمة. تتطلب مراكز البيانات، التي تدير وتخزن كميات ضخمة من المعلومات، طاقة كبيرة لتشغيلها وتبريدها. لذا، فإن تبني تكنولوجيا الطاقة النظيفة والفعالة يمكن أن يساهم في تقليل البصمة الكربونية لهذه المراكز. استخدام الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح يمكن أن يساعد في تقليل الاعتماد على المصادر غير المتجددة ويعزز من الاستدامة البيئية (Thangam، 2024).

✓ إدارة النفايات الإلكترونية:

تساهم التكنولوجيا في إنتاج النفايات الإلكترونية التي تحتوي على مواد سامة ومواد غير قابلة للتحلل. إدارة هذه النفايات بشكل فعال تعدّ ضرورية للحفاظ على البيئة. يشمل ذلك تحسين عمليات إعادة التدوير، والابتكار في تصميم المنتجات لتسهيل إعادة تدويرها، وتقليل النفايات الإلكترونية من خلال تحسين مدة استخدام الأجهزة (Liu، 2023).

✓ التحكم في الانبعاثات:

تصدر الأجهزة التكنولوجية والشبكات ملوثات قد تؤثر على جودة الهواء والماء. استخدام تقنيات متقدمة للتحكم في الانبعاثات وتقليل التلوث يمكن أن يساهم في تحسين التأثير البيئي للعمليات التكنولوجية. تتضمن الاستراتيجيات المتقدمة تحسين عمليات الإنتاج، واستخدام مواد أقل ضرراً، وتطبيق معايير صارمة للرقابة البيئية (Awewomom، 2024).

✓ التصميم البيئي المستدام:

يتضمن التصميم البيئي المستدام تطوير تقنيات ومنتجات صديقة للبيئة، وتحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة مع تقليل التأثيرات السلبية على البيئة. يمكن للشركات أن تستثمر في تصميم الأجهزة والأنظمة بحيث تكون أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، وتقلل من استهلاك الموارد، وتدعم عمليات الإنتاج المستدامة (Maccioni، 2019).

التأثير البيئي للتكنولوجيا الحديثة في صناعة الاتصالات يمكن أن يكون له تأثيرات واسعة النطاق. مع تزايد الاعتماد على البيانات الكبيرة والتقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي، يتعين على الشركات مواجهة التحديات المرتبطة بالبيئة بشكل مدروس. على سبيل المثال، قد يتطلب تنفيذ تقنيات الذكاء الاصطناعي كميات كبيرة من الطاقة لمعالجة البيانات وتحليلها. بينما تقدم هذه التكنولوجيا فوائد كبيرة من حيث الكفاءة والابتكار، فإن إدارتها بشكل بيئي مستدام يتطلب تحسين استهلاك الطاقة وإدخال تدابير فعالة لتقليل الأثر البيئي.

توفر التكنولوجيا الحديثة فرصاً لتعزيز الاستدامة. على سبيل المثال، يمكن استخدام التحليلات البيانية لمراقبة استخدام الموارد وتحديد فرص التحسين. تساعد التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البيئية وتقديم رؤى حول كيفية تحسين الكفاءة وتقليل التأثيرات السلبية. يمكن أيضاً استغلال التكنولوجيا في تطوير حلول مبتكرة للحد من النفايات وتحسين إدارة الموارد.

استدامة البيئة في صناعة التكنولوجيا تتطلب التزاماً من الشركات بتطبيق ممارسات مسؤولة بيئياً، والامتثال للوائح البيئية، والاستثمار في التكنولوجيا النظيفة. يمكن أن تشمل هذه الاستثمارات تحسين كفاءة الطاقة في مراكز البيانات، استخدام مواد صديقة للبيئة في تصنيع الأجهزة، وتطوير استراتيجيات فعالة لإدارة النفايات.

تعتبر الاستدامة والتأثير البيئي من المنطلقات النظرية الهامة في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. من خلال فهم هذه العلاقة المعقدة، يمكن للشركات تحقيق توازن بين الابتكار وحماية البيئة، وتقديم حلول تكنولوجية تتماشى مع الأهداف البيئية والاستدامة. إن الاهتمام بالتأثيرات البيئية وتبني ممارسات مستدامة يعزز من قدرة الشركات على تحقيق النمو المستدام وضمان تحقيق فوائد طويلة الأمد في صناعة الاتصالات.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

مقدمة

في إطار الدراسة التي تتناول دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، يعتبر الفصل الثالث أساسياً لشرح البنية المنهجية التي تدعم البحث. يشمل هذا الفصل شرحاً مفصلاً للمنهجية وطرق البحث، ومجتمع البحث، وتحديد حجم العينة، وخطوات جمع البيانات، بالإضافة إلى حدود البحث من الناحية البشرية، الزمانية، والمكانية. يسهم هذا الفصل في وضع إطار علمي ومنهجي يضمن الحصول على نتائج دقيقة وموثوقة، مما يعزز من مصداقية الدراسة وقابليتها للتطبيق.

يتناول الفصل الثالث المنهجية وطرق البحث، وهو الجانب الذي يحدد الأدوات والتقنيات التي ستُستخدم لجمع البيانات وتحليلها. في هذه الدراسة، من المتوقع استخدام مزيج من المناهج الكمية والنوعية، حيث يمكن للبيانات الكمية أن توفر نتائج إحصائية دقيقة، في حين تساهم البيانات النوعية في تقديم رؤى أعمق وتفاصيل أوفى حول الظواهر المدروسة. يتم وصف كل خطوة من خطوات المنهجية بدقة، بدءاً من تصميم الدراسة، واختيار العينة، وجمع البيانات، وصولاً إلى تحليلها وتفسير النتائج. هذا الوصف التفصيلي يضمن أن تكون الإجراءات المتبعة واضحة وقابلة للتكرار، مما يعزز من موثوقية النتائج. كما يتضمن شرحاً للأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، مثل الانحدار الخطي، واختبارات الفرضيات، مما يساعد في اختبار العلاقة بين المتغيرات المختلفة وتقييم صحة الفرضيات المطروحة.

يتناول الفصل مجتمع البحث، وهو المجموعة المستهدفة التي سيتم جمع البيانات منها. يشمل مجتمع البحث في هذه الدراسة مختلف الجهات الفاعلة في قطاع الاتصالات، بما في ذلك العاملين في شركات الاتصالات، والخبراء في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي، والعلماء الذين يستخدمون خدمات الاتصالات. يعتبر فهم خصائص مجتمع البحث خطوة أساسية لضمان أن تكون العينة المختارة قادرة على تقديم صورة دقيقة وشاملة عن الظاهرة المدروسة. يتم تحليل الخصائص الديموغرافية والسلوكية لمجتمع البحث، مثل العمر، والجنس، والمستوى التعليمي، والموقع الجغرافي، لضمان أن تكون العينة ممثلة بشكل كافٍ للمجتمع ككل. يساعد هذا التحليل في تحديد العوامل التي قد تؤثر على نتائج الدراسة ويضمن أن تكون النتائج قابلة للتعميم.

يتناول الفصل محددات حجم العينة، وهي العوامل التي تؤثر على عدد الأفراد أو الوحدات التي سيتم جمع البيانات منها. يعتبر تحديد حجم العينة خطوة حاسمة لضمان دقة النتائج، حيث يجب أن تكون العينة كبيرة بما يكفي لتقديم نتائج موثوقة، وفي نفس الوقت قابلة للإدارة من حيث الموارد المتاحة. تشمل محددات حجم العينة التحليل الإحصائي المطلوب، ودرجة الدقة المطلوبة في النتائج، ومدى

التباين في مجتمع البحث. من خلال تحليل هذه المحددات، يتم تحديد حجم العينة الأمثل الذي يوازن بين الحاجة إلى دقة النتائج وإمكانية إدارة عملية جمع البيانات بشكل فعال. يساهم هذا التحديد الدقيق في تحسين جودة البحث وضمان أن تكون النتائج موثوقة وقابلة للتطبيق.

يتضمن الفصل شرح خطوات جمع البيانات، وهي الإجراءات الفعلية التي سيتم اتخاذها لجمع المعلومات اللازمة للبحث. يتم وصف الأدوات والأساليب التي ستستخدم في جمع البيانات، مثل الاستبيانات، والمقابلات، والملاحظات الميدانية، وتحليل الوثائق. يتم تصميم الاستبيانات والمقابلات بطريقة تضمن جمع بيانات دقيقة وموثوقة، مع التركيز على الأسئلة التي تستهدف فهم تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي على أداء شركات الاتصالات. تضمن هذه الخطوات أن تكون عملية جمع البيانات منظمة وموثوقة، وأن يتم جمع البيانات بطريقة تتيح تحليلها بشكل فعال. من خلال الوصف الدقيق لخطوات جمع البيانات، يتمكن الباحث من ضمان دقة المعلومات المجموعة، مما يعزز من موثوقية النتائج ويضمن أن تكون البيانات قابلة للتحقق والتكرار.

يتناول الفصل حدود البحث من الناحية البشرية والزمانية والمكانية. تشمل الحدود البشرية تحديد الفئات المشاركة في الدراسة، مثل العاملين في شركات الاتصالات والخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي. تشمل الحدود الزمانية الفترة الزمنية التي تم خلالها جمع البيانات وتحليلها، بينما تشمل الحدود المكانية المواقع الجغرافية التي تم جمع البيانات منها. يساهم تحديد هذه الحدود في فهم السياق الذي تم فيه إجراء البحث، مما يساعد على تقييم مدى قابلية تعميم النتائج وتطبيقها في سياقات أخرى. من خلال توضيح هذه الحدود، يتمكن الباحث من وضع نطاق محدد للدراسة، مما يسهل عملية التحليل والتفسير ويضمن دقة النتائج.

تتجلى أهمية الفصل الثالث في كونه يوفر البنية التحتية العملية للبحث، مما يضمن أن تكون الإجراءات المتبعة موثوقة وقابلة للتكرار. من خلال تقديم وصف دقيق للمنهجية، ومجتمع البحث، وحجم العينة، وخطوات جمع البيانات، وحدود البحث، يتيح هذا الفصل للباحثين والممارسين فهم الأسس التي استند إليها البحث وتقييم مدى مصداقية وموثوقية النتائج المستخلصة. بهذا الشكل، يساهم الفصل الثالث في تعزيز جودة البحث ويضمن الوصول إلى نتائج دقيقة وقابلة للتطبيق في تحسين أداء شركات الاتصالات باستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية. من خلال هذا الفصل، يتمكن الباحث من بناء نموذج شامل يمكن من خلاله تفسير النتائج وتقديم توصيات مبنية على أساس علمي قوي، مما يساهم في تحقيق تحسينات ملموسة في أداء شركات الاتصالات.

المنهجية وطرق البحث

تعد دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية من الدراسات المهمة التي تهدف إلى فهم كيفية استغلال هذه التقنيات الحديثة لتحسين أداء الشركات وتقديم خدمات أفضل للعملاء. بالنظر إلى طبيعة هذه الدراسة، تم اختيار المنهجية الكمية كإطار للبحث، نظرًا لقدرتها على تقديم نتائج دقيقة وقابلة للقياس.

- طريقة البحث الكمية

تعتمد طريقة البحث الكمية على جمع وتحليل البيانات الكمية (الرقمية) باستخدام أدوات إحصائية متنوعة. وتهدف إلى اختبار الفرضيات المطروحة من خلال جمع البيانات من عينة ممثلة من السكان المستهدفين، ومن ثم تحليلها إحصائيًا لاستخلاص النتائج وتعميمها على المجتمع الأكبر.

- تصميم البحث

1. مجتمع الدراسة وعينتها:

يمثل مجتمع الدراسة شركات الاتصالات العاملة في المملكة العربية السعودية، بما في ذلك الموظفين في أقسام تكنولوجيا المعلومات، والبيانات، والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى المديرين التنفيذيين والمشرفين على هذه الأقسام. تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من مجتمع الدراسة لضمان التمثيل العادل ولتقليل التحيز في النتائج.

2. أدوات جمع البيانات:

يتم استخدام استبيان مصمم بعناية كأداة رئيسية لجمع البيانات. يتضمن الاستبيان مجموعة من الأسئلة المغلقة التي تعتمد على مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة - أوافق - محايد - لا أوافق - لا أوافق بشدة).

3. إجراءات جمع البيانات:

يتم توزيع الاستبيانات إلكترونياً على العينة المستهدفة لضمان سهولة الوصول وزيادة معدل الاستجابة. يتم التأكد من سرية المعلومات وخصوصيتها لضمان الحصول على إجابات صادقة وموضوعية من المشاركين.

4. التحليل الإحصائي:

بعد جمع البيانات، يتم إدخالها وتحليلها باستخدام برامج التحليل الإحصائي (مثل SPSS أو R). تشمل إجراءات التحليل على:

- التحليل الوصفي: لتقديم ملخصات إحصائية حول المتغيرات المدروسة.
- اختبار الفرضيات: باستخدام اختبارات إحصائية مثل اختبار (T-test) وتحليل التباين (ANOVA) لتحليل العلاقة بين المتغيرات وتحديد دلالتها الإحصائية عند مستوى 0.05.

- تحليل الانحدار: لتحديد مدى تأثير الذكاء الاصطناعي والبيانات على المتغيرات المستقلة الأخرى مثل جودة الشبكات وتخصيص العروض.

- نتائج البحث وتفسيرها

بناءً على التحليل الإحصائي، يتم تفسير النتائج لتحديد مدى وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات وتحسين وتطوير صناعة التكنولوجيا في شركات الاتصالات. يتم تقديم النتائج في شكل جداول ورسوم بيانية لتسهيل فهمها واستخلاص الاستنتاجات.

- المناقشة والتوصيات

تتناول المناقشة تفسير النتائج في سياق الفرضيات المطروحة والدراسات السابقة. يتم تقديم توصيات عملية لشركات الاتصالات حول كيفية تعزيز استخدام الذكاء الاصطناعي والبيانات لتحقيق تحسينات ملموسة في أدائها وخدماتها. كما تتم مناقشة القيود التي واجهت الدراسة واقتراحات لأبحاث مستقبلية.

مجتمع البحث

يعتبر تحديد مجتمع البحث خطوة أساسية لفهم نطاق الدراسة وتوجيهها بشكل فعال. يشير مجتمع البحث إلى المجموعة التي سيتم دراسة تأثيرات البيانات والذكاء الاصطناعي عليها في سياق صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات، ويشمل جميع الأفراد أو الكيانات التي ستستفيد من نتائج الدراسة أو التي قد تؤثر على نتائجها.

مجتمع البحث في هذه الدراسة يشمل عدة مكونات رئيسية، تتوزع بين الشركات العاملة في قطاع الاتصالات، المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك الأفراد المستخدمين لتلك التكنولوجيا. كل من هذه المكونات تلعب دوراً حيوياً في تكوين صورة شاملة حول تأثيرات البيانات والذكاء الاصطناعي على صناعة التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية.

تشكل الشركات العاملة في قطاع الاتصالات جزءاً أساسياً من مجتمع البحث. يتضمن هذا القطاع شركات تقديم خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية، شركات الاتصالات المتنقلة، ومزودي خدمات الإنترنت. هذه الشركات تعد الميدان الرئيسي لتطبيقات التكنولوجيا الحديثة، وتعتبر المستخدم الرئيس لتقنيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي. من خلال فهم كيفية تبني هذه الشركات لتقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي، يمكن تسليط الضوء على التأثيرات المباشرة للتكنولوجيا على عملياتها التشغيلية، كفاءتها، واستراتيجياتها التنافسية.

تشمل هذه الفئة أيضاً جميع مستويات الإدارة، من القيادات العليا التي تقرر استراتيجية التقنية، إلى الفرق التقنية التي تنفذ هذه الاستراتيجيات. دراسة تجارب هؤلاء الأفراد والكيانات يمكن أن توفر رؤى قيمة حول التحديات والفرص التي تواجهها الشركات في تطبيق تكنولوجيا البيانات والذكاء الاصطناعي.

من خلال تحليل بيانات الشركات وأداءها، يمكن فهم كيف تؤثر هذه التكنولوجيا على تحسين جودة الخدمات، تقليل التكاليف، وزيادة الابتكار.

تشمل هذه الفئة الباحثين، المهندسين، والمطورين المتخصصين في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي. هؤلاء الأفراد يمتلكون الخبرة الفنية والمعرفية التي تمكنهم من تقييم تطبيقات التكنولوجيا وتقديم حلول مبتكرة في هذا المجال. فهم كيفية تطبيق هؤلاء المتخصصين لتقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات يمكن أن يساهم في تسليط الضوء على كيفية تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات في صناعة الاتصالات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن دراسة كيفية تأثير التقدم التكنولوجي على تعليم وتدريب هذه الكوادر وكيفية تفاعلهم مع التطورات السريعة في هذا المجال.

المستخدمون النهائيون، بما في ذلك الأفراد والشركات الصغيرة والمتوسطة التي تعتمد على خدمات الاتصالات، يشكلون جزءاً مهماً من مجتمع البحث. هؤلاء الأفراد يواجهون التكنولوجيا بشكل مباشر ويعتمدون عليها في حياتهم اليومية وأعمالهم. دراسة تجارب هؤلاء المستخدمين وكيفية تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي على تجربتهم في استخدام الخدمات توفر رؤى حول كيف يمكن تحسين جودة الخدمات وتلبية احتياجات العملاء بشكل أفضل. يمكن أيضاً أن تساهم في فهم كيف تؤثر التغيرات التكنولوجية على رضا العملاء والتفاعل مع الخدمات.

تشمل هذه الفئة الوكالات الحكومية، هيئات التنظيم، والجهات المسؤولة عن وضع السياسات واللوائح في قطاع الاتصالات. هذه الجهات تلعب دوراً أساسياً في تنظيم استخدام التكنولوجيا وضمان امتثال الشركات للمعايير القانونية والأخلاقية. فهم كيفية تأثير السياسات واللوائح على تبني التكنولوجيا وتطبيقاتها يمكن أن يوفر رؤى حول كيفية تحسين البيئة التنظيمية لتشجيع الابتكار وضمان حماية حقوق الأفراد والمجتمع.

تشمل هذه الفئة المستثمرين والمصارف التي تدعم مشاريع التكنولوجيا في قطاع الاتصالات. فهم كيف يؤثر التمويل على تطوير وتنفيذ تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تحليل مدى تأثير الاستثمار على الابتكار والنمو في هذا القطاع. يمكن دراسة كيف تحدد الجهات المالية أولويات الاستثمار وكيف تقيم العوائد المحتملة من تطبيقات التكنولوجيا.

تحديد وتفصيل مجتمع البحث في هذه الدراسة يوفر أساساً متيناً لفهم التأثيرات الشاملة للبيانات والذكاء الاصطناعي على صناعة التكنولوجيا في المملكة العربية السعودية. من خلال دراسة تفاعل هذه المكونات المختلفة مع التكنولوجيا وتحديد كيفية تأثيرها على أداء الشركات وتقديم الخدمات، يمكن تحقيق نتائج أكثر دقة وشمولية، مما يساعد على توجيه السياسات، تحسين الاستراتيجيات، وتعزيز الابتكار في هذا القطاع الحيوي.

محددات حجم العينة

يعد تحديد حجم العينة من المراحل الحاسمة التي تساهم في ضمان دقة وموثوقية نتائج البحث. يشير حجم العينة إلى عدد الأفراد أو الوحدات التي سيتم اختيارها من مجتمع البحث لجمع البيانات وتحليلها. في هذه الدراسة، تم تحديد حجم العينة بـ 159 وحدة، وهي خطوة استراتيجية تتطلب النظر في عدة محددات تضمن تمثيلاً دقيقاً وموثوقاً للواقع.

أحد أبرز محددات حجم العينة هو ضمان تمثيلها الجيد لمجتمع البحث بشكل كامل. في حالة هذه الدراسة، حيث يتضمن المجتمع البحثي شركات الاتصالات، المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، المستخدمين النهائيين، والجهات التنظيمية، كان من الضروري تحديد حجم عينة يمكن أن يوفر تمثيلاً موثقاً لكل من هذه الفئات. حجم العينة البالغ 159 وحدة يمثل محاولة للتوازن بين الكفاية والإمكانية العملية لجمع البيانات. يهدف هذا الحجم إلى تقديم صورة شاملة ودقيقة للتأثيرات المترتبة على استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في هذا القطاع، مع التأكيد على ضرورة تمثيل كافة الفئات ذات الصلة.

يُعتبر حجم العينة عاملاً أساسياً في ضمان دقة نتائج البحث والإحصاءات المستخلصة. كلما زاد حجم العينة، زادت دقة التقديرات والانحراف المعياري، مما يقلل من احتمالية حدوث أخطاء عشوائية. في الدراسة الحالية، تم اختيار حجم العينة ليكون كافياً لتحقيق توازن بين دقة البيانات وقابلية الإدارة. على الرغم من أن زيادة حجم العينة قد تعزز من دقة النتائج، إلا أن 159 وحدة تمثل حجماً معقولاً يضمن جمع بيانات شاملة وموثوقة دون تجاوز الحدود العملية والموارد المتاحة.

تتطلب دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا تحليلاً معقداً للبيانات. من خلال اختيار حجم عينة يبلغ 159 وحدة، يُمكن تحقيق تحليل شامل يمكن من خلاله التوصل إلى استنتاجات قوية ودقيقة. حجم العينة هذا يتيح إمكانية تطبيق أساليب تحليل متقدمة واستخدام أدوات إحصائية دقيقة. إذا كان الحجم أكبر من اللازم، فقد يؤدي ذلك إلى تعقيد عملية التحليل وتفسير النتائج، في حين أن حجم العينة الصغير قد لا يوفر تغطية كافية.

تحديد حجم العينة يتطلب أيضاً النظر في الاعتبارات العملية مثل الموارد المتاحة، الوقت، والتكاليف المرتبطة بجمع البيانات وتحليلها. في هذه الدراسة، تم تحديد حجم العينة بـ 159 وحدة بناءً على قدرة الفريق البحثي على جمع وتحليل البيانات بشكل فعال. يشمل ذلك توفر أدوات جمع البيانات، القدرة على التعامل مع المعلومات، والموارد المالية والبشرية اللازمة لإتمام الدراسة بنجاح. يعتبر حجم العينة هذا مثالياً لتحقيق توازن بين دقة النتائج والقدرة على التنفيذ.

يُعتبر التنوع في حجم العينة أحد المحددات الهامة لضمان شمولية البحث. في هذا السياق، يعكس حجم العينة من 159 وحدة التنوع الموجود في مجتمع البحث، ويأخذ في الاعتبار التباين في الآراء والتجارب من مختلف الفئات المستهدفة. يشمل ذلك التنوع في الشركات، الأدوار الوظيفية، والتجارب الشخصية، مما يساعد في الحصول على صورة شاملة حول تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة الاتصالات.

في إطار الدراسة، يُعتبر حجم العينة البالغ 159 وحدة مناسباً لتطبيق مجموعة متنوعة من التقنيات الإحصائية والتحليلية، بما في ذلك التحليل الوصفي والتحليل الاستدلالي. يوفر هذا الحجم قاعدة بيانات كافية لاستخدام أساليب مثل الانحدار الإحصائي وتحليل التباين، مما يساعد في فهم العلاقات بين المتغيرات المختلفة وتحقيق استنتاجات دقيقة ومبنية على أدلة قوية.

يُعتبر تحديد حجم العينة أحد القرارات الحاسمة التي تؤثر على جودة وموثوقية نتائج البحث. في دراسة "دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية"، تم اختيار حجم العينة البالغ 159 وحدة بناءً على مزيج من العوامل العملية والإحصائية. يهدف هذا الحجم إلى تحقيق توازن بين دقة البيانات والموارد المتاحة، مع ضمان تمثيل شامل لمجتمع البحث وتوفير قاعدة بيانات قوية للتحليل. تساهم هذه العينة في تقديم رؤى عميقة وشاملة حول تأثيرات البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا، مما يعزز من فهم كيفية تحسين الخدمات وتطوير الاستراتيجيات في قطاع الاتصالات.

خطوات جمع البيانات

في دراسة دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، تُعد أدوات الدراسة أساسية لجمع المعلومات وتحليلها بشكل دقيق وموثوق. تعتمد هذه الدراسة على المنهجية الكمية، وبالتالي، تتضمن أدوات جمع البيانات والتحليل الإحصائي التي تساهم في اختبار الفرضيات المطروحة.

1. الاستبيان

- تصميم الاستبيان:

يُعد الاستبيان الأداة الرئيسية لجمع البيانات في هذه الدراسة. تم تصميم الاستبيان بعناية ليشمل مجموعة متنوعة من الأسئلة التي تغطي الجوانب المختلفة لدور البيانات والذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات. يتكون الاستبيان من مجموعة من الأسئلة المغلقة التي تعتمد على مقياس ليكرت الخماسي (أوافق بشدة - أوافق - محايد - لا أوافق - لا أوافق بشدة).

2. برامج التحليل الإحصائي

- برامج التحليل الإحصائي:

- بعد جمع البيانات من الاستبيان، يتم إدخالها إلى برامج التحليل الإحصائي مثل SPSS أو R لتحليلها بشكل دقيق. تشمل أدوات التحليل الإحصائي المستخدمة ما يلي:
- التحليل الوصفي: لتحليل وتلخيص البيانات الديموغرافية والبيانات المتعلقة بالأسئلة الرئيسية للدراسة. يشمل هذا التحليل حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية.
 - اختبار الفرضيات: باستخدام اختبارات إحصائية مثل اختبار (T-test) وتحليل التباين (ANOVA) لتحليل العلاقات بين المتغيرات المستقلة والتابعة، وتحديد دلالتها الإحصائية عند مستوى 0.05.
 - تحليل الانحدار: لتحليل تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي على المتغيرات المستقلة مثل جودة الشبكات، وتحليل سلوك العملاء، وتحسين الخدمات.

3. المراجعة الأدبية

- المراجعة الأدبية:

- تعتمدت الدراسة أيضًا على مراجعة الأدبيات السابقة المتعلقة بدور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا والاتصالات. ساعدت المراجعة الأدبية في تحديد الفجوات البحثية وتطوير الفرضيات والمفاهيم النظرية للدراسة.
- مصادر المراجعة الأدبية:
- يتم استخدام مجموعة متنوعة من المصادر الأكاديمية والمقالات العلمية والكتب والتقارير الصناعية التي تناولت موضوعات مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، واستراتيجيات التسويق، والأمان السيبراني، وتحسين جودة الخدمات في قطاع الاتصالات.

4. المقابلات النوعية (الداعمة)

- المقابلات النوعية:

- بالرغم من أن الدراسة تعتمد بشكل أساسي على المنهجية الكمية، فيتم إجراء بعض المقابلات النوعية مع خبراء في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات للحصول على رؤى أعمق حول الموضوع. ساعدت هذه المقابلات في تأكيد بعض النتائج الكمية وتوفير سياق أوسع لفهم البيانات.

- تصميم المقابلات:

- يتم تصميم المقابلات بأسلوب شبه منظم، حيث شملت مجموعة من الأسئلة المفتوحة التي تسمح للمشاركين بمناقشة آرائهم وتجاربهم بحرية. يتم تسجيل وتحليل المقابلات باستخدام تقنيات تحليل المحتوى.

حدود البحث

1. الحدود البشرية:

تمثل الحدود البشرية لهذه الدراسة الأفراد العاملين في شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. تشمل العينة مجموعة متنوعة من الموظفين مثل:

- الموظفون في أقسام تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي: هؤلاء الأفراد يمتلكون معرفة وخبرة مباشرة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في مجالات عملهم.
- المشرفون والمديرون التنفيذيون: هؤلاء الأفراد لديهم نظرة شاملة حول استراتيجيات الشركة وكيفية استخدام التقنيات الحديثة لتحسين الأداء.
- الموظفون في أقسام التسويق والدعم الفني: يشمل هؤلاء الأفراد الذين يستخدمون تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الكبيرة لتحليل سلوك العملاء وتقديم دعم فني محسّن.

تم اختيار هذه الفئات من الموظفين لأنهم يمثلون الأدوار المختلفة التي تتأثر مباشرة بتطبيقات البيانات والذكاء الاصطناعي في شركات الاتصالات. ومع ذلك، قد تكون هذه الحدود البشرية محدودة بعض الشيء إذا لم تشمل كافة المستويات الوظيفية الأخرى التي قد يكون لها تأثير أو تفاعل مع هذه التقنيات.

2. الحدود الزمانية:

تمتد الحدود الزمانية لهذه الدراسة على فترة زمنية محددة تم خلالها جمع البيانات وتحليلها وذلك خلال عام 2023. تتضمن الحدود الزمانية أيضًا التغيرات التكنولوجية السريعة والتطور المستمر في مجالات البيانات والذكاء الاصطناعي، مما يعني أن النتائج قد تكون متعلقة بالوضع الحالي خلال فترة الدراسة وقد تتغير بمرور الوقت مع التقدم التكنولوجي المستمر.

3. الحدود المكانية:

تقتصر الحدود المكانية لهذه الدراسة على المملكة العربية السعودية، مع التركيز على شركات الاتصالات الكبرى العاملة في هذا السوق. يشمل النطاق الجغرافي المدن الرئيسية مثل الرياض، جدة، الدمام، وغيرها من المراكز الحضرية التي توجد بها مكاتب ومقرات شركات الاتصالات الكبرى.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

مقدمة

الفصل الرابع من الدراسة الموسومة بدور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية يمثل ذروة البحث وأساسه العملي. في هذا الفصل، يتم الانتقال من الإطار النظري والمنهجي إلى التطبيق العملي، حيث يتضمن هذا الفصل تحليل البيانات التي تم جمعها بعناية، واستعراض النتائج المستخلصة من هذا التحليل، وتقديم التوصيات التي تستند إلى هذه النتائج. يعد هذا الفصل بمثابة الجسر الذي يربط بين النظرية والممارسة، مما يتيح للباحثين وأصحاب القرار فهم كيفية استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء والابتكار في شركات الاتصالات.

يتناول الفصل الرابع أولاً تحليل البيانات، وهي عملية جوهرية تهدف إلى استخراج المعلومات القيمة من البيانات الخام. يتم استخدام تقنيات إحصائية وتحليلية متقدمة لتحليل البيانات، مما يضمن دقة النتائج وموثوقيتها. تشمل هذه التقنيات تحليل الانحدار، والاختبارات الإحصائية، وتحليل التباين، وغيرها من الأدوات التي تساعد في كشف الأنماط والعلاقات بين المتغيرات المختلفة. من خلال هذا التحليل، يمكن للباحثين تحديد العوامل التي تؤثر بشكل كبير على أداء شركات الاتصالات وكيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين هذا الأداء. يساهم تحليل البيانات في تقديم رؤية عميقة وشاملة تساعد في اتخاذ قرارات مستنيرة تستند إلى الأدلة.

بعد تحليل البيانات، يتم استعراض النتائج المستخلصة بشكل مفصل. يعد تقديم النتائج خطوة حاسمة، حيث يتم تلخيص البيانات التي تم تحليلها وتفسيرها بطريقة تسهل فهمها واستخدامها. يتم تقديم النتائج بطريقة منظمة ومنهجية، مما يتيح فهم العوامل المؤثرة على الأداء وكيفية تفاعل المتغيرات المختلفة. يشمل هذا الجزء من الفصل تفسير النتائج بناءً على الإطار النظري والمنهجي الذي تم وضعه في الفصول السابقة. يتم ربط النتائج بالفرضيات التي تم اختبارها، مما يتيح تقييم مدى صحة هذه الفرضيات بناءً على الأدلة المتاحة. يساهم هذا الجزء في تقديم صورة واضحة وشاملة عن تأثير البيانات والذكاء الاصطناعي على صناعة التكنولوجيا في شركات الاتصالات.

تعد التوصيات الجزء الأهم في الفصل الرابع، حيث يتم تقديم إرشادات محددة وقابلة للتطبيق بناءً على النتائج المستخلصة من التحليل. تستند التوصيات إلى فهم عميق للبيانات والعلاقات المكتشفة بين المتغيرات المختلفة، مما يضمن أنها تستند إلى أسس علمية قوية. تشمل التوصيات استراتيجيات لتطوير البنية التحتية التكنولوجية، وتعزيز القدرات البشرية في مجال الذكاء الاصطناعي، واستخدام البيانات بشكل فعال لتحسين الأداء. يتم تقديم التوصيات بطريقة تسهل على شركات الاتصالات تنفيذها، مما يضمن تحقيق تحسينات ملموسة ومستدامة. تساهم التوصيات في تقديم خارطة طريق

واضحة يمكن أن تساعد الشركات على الاستفادة القصوى من التكنولوجيا الحديثة لتحقيق أهدافها الاستراتيجية.

تكمّن أهمية الفصل الرابع في كونه يوفر الإطار العملي الذي يمكن من خلاله تحويل المعرفة النظرية إلى تطبيقات عملية. من خلال تحليل البيانات بشكل دقيق واستعراض النتائج بطريقة منهجية، يتمكن الباحثون وأصحاب القرار من فهم كيفية استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي لتحقيق تحسينات حقيقية في الأداء. تساهم التوصيات المقدمة في توجيه الجهود نحو استراتيجيات فعالة ومبنية على الأدلة، مما يساعد على تعزيز القدرة التنافسية لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. يعد هذا الفصل بمثابة تنويع للجهود البحثية، حيث يتم تحويل النظريات والأطر المفاهيمية إلى تطبيقات عملية يمكن من خلالها تحقيق تحسينات ملموسة.

يساهم الفصل الرابع في تقديم رؤية متكاملة تساعد في فهم السياق العام لاستخدام البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة التكنولوجيا. من خلال تقديم نتائج دقيقة وشاملة، يتمكن الباحثون من تقديم توصيات مبنية على أدلة قوية، مما يعزز من مصداقية البحث وقابليته للتطبيق. يساعد هذا الفصل في توجيه الجهود نحو تحقيق الأهداف الاستراتيجية لشركات الاتصالات، وتعزيز الابتكار، وتحقيق الاستفادة في هذا القطاع الحيوي. يعتبر هذا الفصل جزءاً أساسياً من الدراسة، حيث يربط بين النظرية والممارسة، ويقدم إطاراً عملياً يمكن من خلاله تحقيق تحسينات ملموسة ومستدامة.

يعكس الفصل الرابع الجهد الكبير المبذول في جمع وتحليل البيانات، ويقدم رؤية شاملة ومدعمة بالأدلة العلمية حول كيفية استخدام البيانات والذكاء الاصطناعي لتحسين أداء شركات الاتصالات. من خلال تقديم نتائج دقيقة وتوصيات قابلة للتطبيق، يساهم هذا الفصل في تقديم إرشادات عملية تساعد على تحقيق الأهداف الاستراتيجية لشركات الاتصالات، وتعزيز الابتكار، وتحقيق الاستفادة في هذا القطاع الحيوي. يعد هذا الفصل تنويعاً للجهود البحثية، حيث يتم تحويل المعرفة النظرية إلى تطبيقات عملية يمكن من خلالها تحقيق تحسينات ملموسة.

تحليل البيانات

• عملية جمع البيانات

من خلال الاعتماد على جوجل فورم، لقد تم انشاء الاستبانة وتوزيعها على الأشخاص المعنيين وأصحاب المصالح المهتمين بصناعه التكنولوجيا ودور البيانات والذكاء الاصطناعي في تسهيل ذلك. لقد تم الحصول على 159 ردا من المستجيبين في التجربة. لقد تم الحصول على البيانات في شيت اكسيل، ثم بالاعتماد على برنامج SPSS ذو الحزمة الإحصائية، سنتجه الى انشاء الوصف الإحصائي للبيانات وربط المتغيرات ومعرفة قوة الترابط بينهم.

• أهمية الوصف الإحصائي للبيانات

الإحصاء هو فرع من الرياضيات التطبيقية يقوم بجمع البيانات الكمية ووصفها وتحليلها واستخلاص النتائج منها. تعتمد النظريات الرياضية للإحصاء بقوة على حساب التفاضل والتكامل والجبر الخطي ونظرية الاحتمالات. الإحصائيون هم أولئك الذين يقومون بالتحليلات الإحصائية. إنهم مهتمون بشكل خاص بتعلم كيفية عمل تنبؤات جديرة بالثقة حول أعداد كبيرة من السكان والأحداث المتكررة بناءً على السلوك والميزات الأخرى التي يمكن ملاحظتها للعينات الصغيرة. تعكس هذه العينات الصغيرة مجموعة فرعية من المجموعة الأوسع أو عددًا صغيرًا من حالات الظاهرة العامة.

يتم استخدام الإحصاء في جميع المجالات العلمية تقريبًا، بما في ذلك العلوم الفيزيائية والاجتماعية، والأعمال التجارية، والعلوم الإنسانية، والحكومة، والصناعة. الإحصاء هو في الأساس مجال من مجالات الرياضيات التطبيقية التي نشأت من استخدام الأدوات الرياضية مثل حساب التفاضل والتكامل والجبر الخطي في نظرية الاحتمالات. من خلال عملية الوصف الإحصائي للبيانات فسوف نتمكن من عرض البيانات في اشكال بيانية وتحليلها والتوصل الى نتائج البحث.

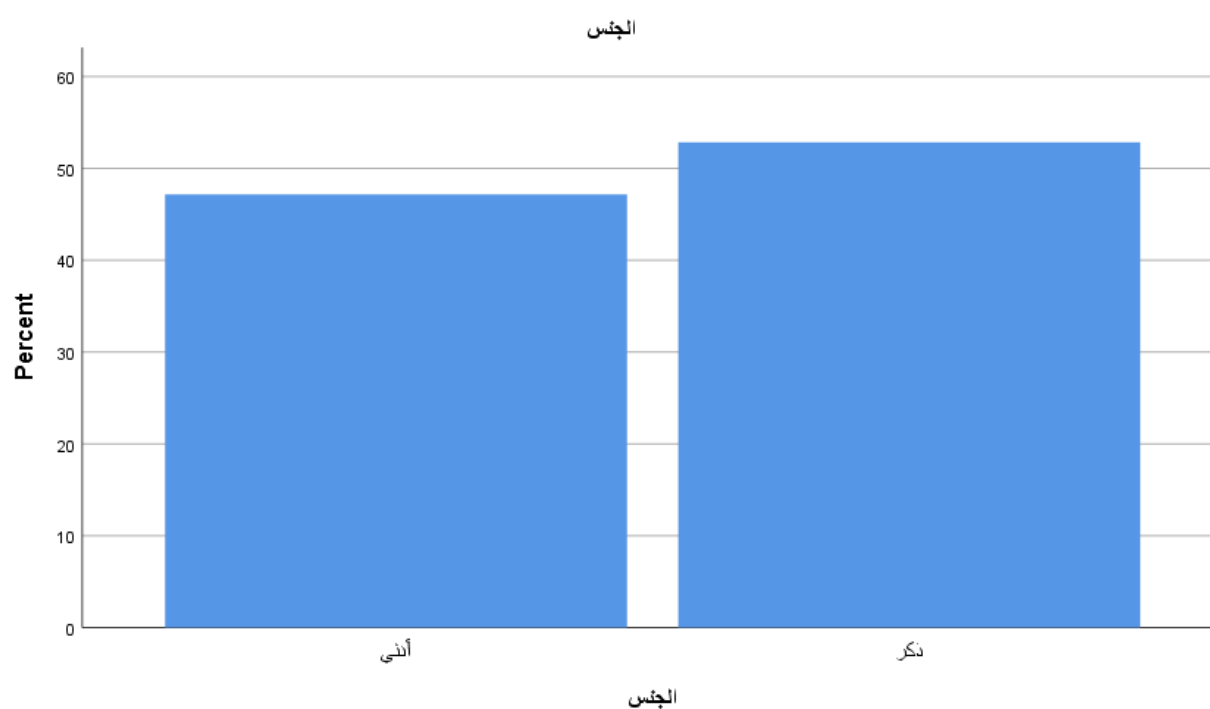
النتائج

• أجناس المشاركين في التجربة

كانت نسبة المشاركة في الاستبانة من الجنسين الذكور والإناث قريبة لبعضها البعض حيث كان نسبة الذكور 52.8% والإناث 47.2% مما يدل على قابلية المشاركين في الاستجابة للتجربة، ومدى التناغم بين الجنسين يؤكد لنا أيضا دقة البيانات التي حصلنا عليها.

أجناس المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أنثي	75	47.2	47.2	47.2
	ذكر	84	52.8	52.8	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 1: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة.



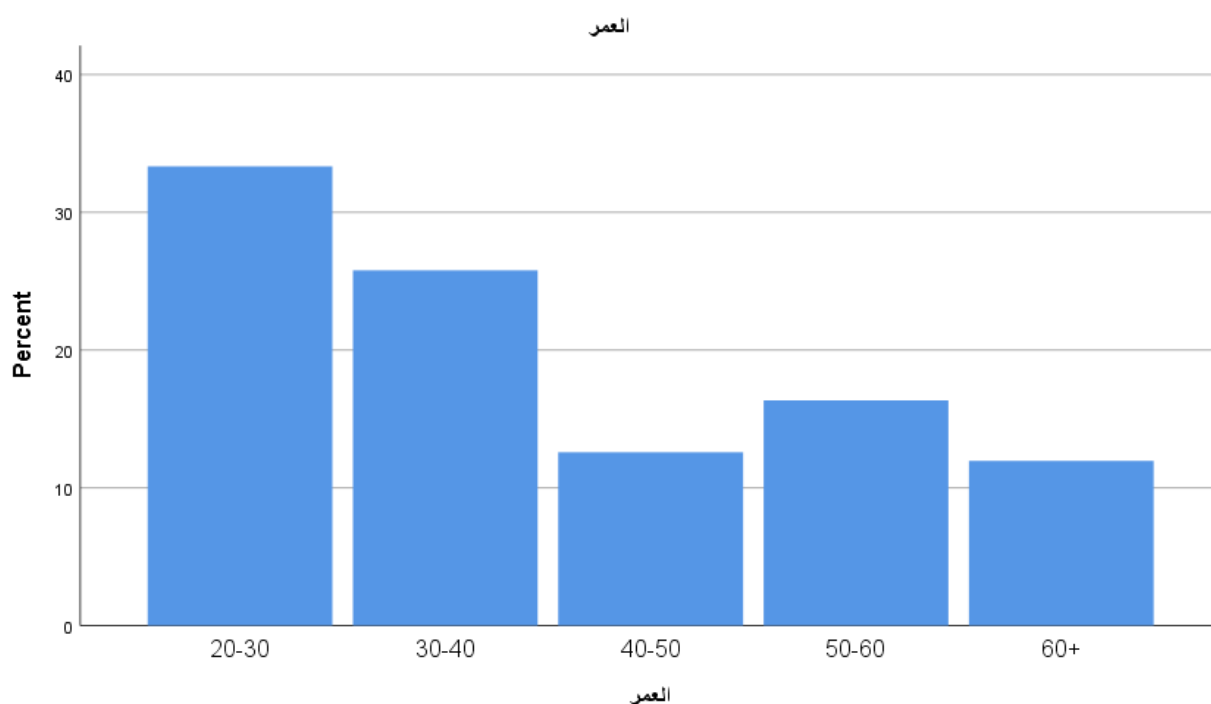
رسم توضيحي 2: الوصف الاحصائي لجنس المشاركين في التجربة

• أعمار المشاركين في التجربة

من خلال البحث والتحليل في نسب أعمار المشاركين في التجربة نجد لدينا تباين في عدد المشاركين من مختلف الفئات العمرية ويدل تنوع الأجيال المستجيبة للاستبانة على عشوائية ودقة البيانات التي حصلنا عليها مما يثرى موضوع بحثنا ومدى صلة التكنولوجيا بالمواطنين.

أعمار المشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	53	33.3	33.3	33.3
	30-40	41	25.8	25.8	59.1
	40-50	20	12.6	12.6	71.7
	50-60	26	16.4	16.4	88.1
	60+	19	11.9	11.9	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 2: الوصف الاحصائي لأعمار المشاركين في التجربة.

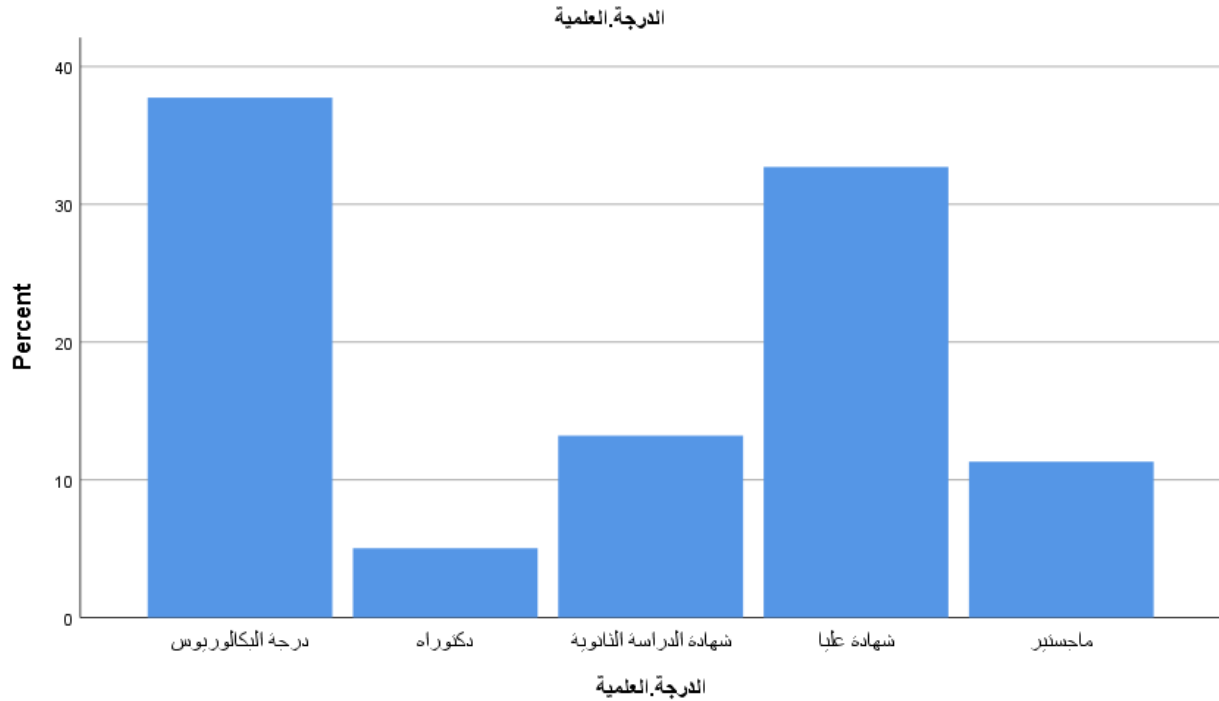


• الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

حاز الحاصلون على الدرجات العلمية البكالوريوس والشهادة العليا على النصيب الأكبر في المشاركة، وهذا يضمن لنا وعى المشاركين تجاه دور البيانات والذكاء الاصطناعي في صناعة وتطوير التكنولوجيا لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.

الدرجة العلمية للمشاركين في التجربة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	درجة البكالوريوس	60	37.7	37.7	37.7
	دكتوراه	8	5.0	5.0	42.8
	شهادة الدراسة الثانوية	21	13.2	13.2	56.0
	شهادة عليا	52	32.7	32.7	88.7
	ماجستير	18	11.3	11.3	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 3: الوصف الاحصائي لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة.



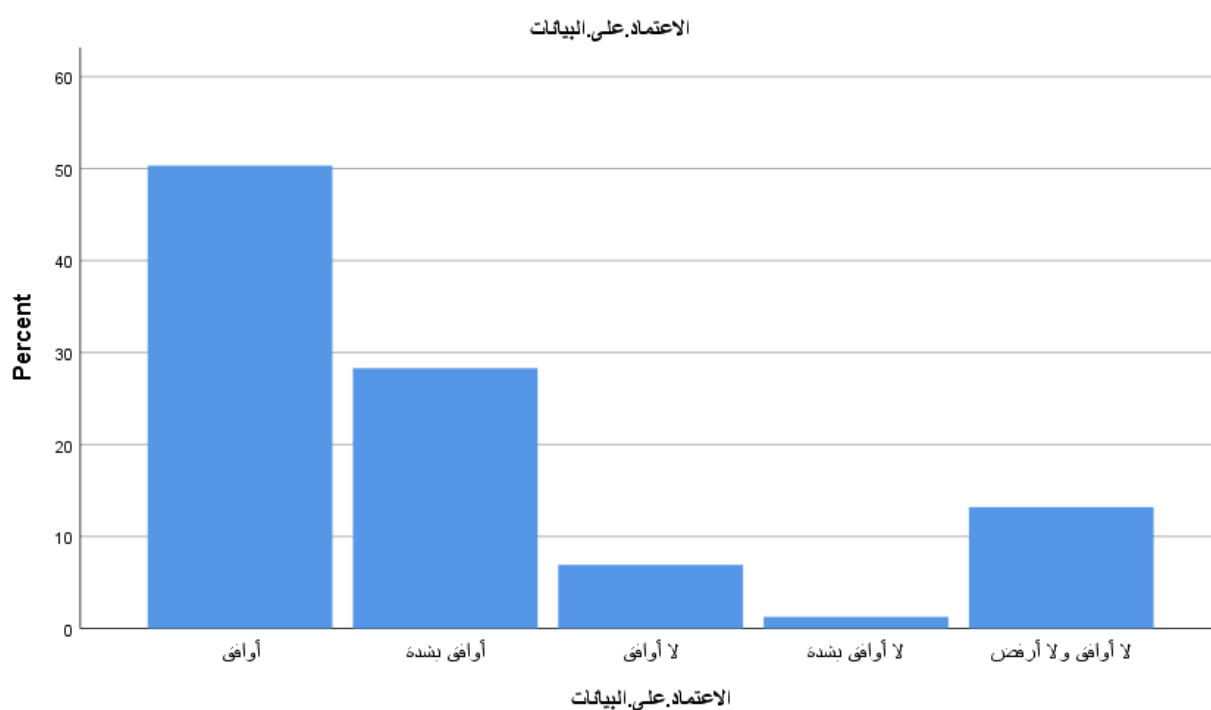
رسم توضيحي 4: الوصف الاحصائي لدرجة العلمية للمشاركين في التجربة

- تعتمد شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية بشكل كبير على البيانات لتحسين خدماتها.

البيانات لها دور أساسي وفعال في تحسين خدمات شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية، ونجد نسبة الموافقة 50.3% في تجربة الاستبانة دليلاً على ذلك.

تعتمد شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية بشكل كبير على البيانات لتحسين خدماتها					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	80	50.3	50.3	50.3
	أوافق بشدة	45	28.3	28.3	78.6
	لا أوافق	11	6.9	6.9	85.5
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	86.8
	لا أوافق ولا أرفض	21	13.2	13.2	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 4: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات بشكل كبير على البيانات لتحسين خدماتها.



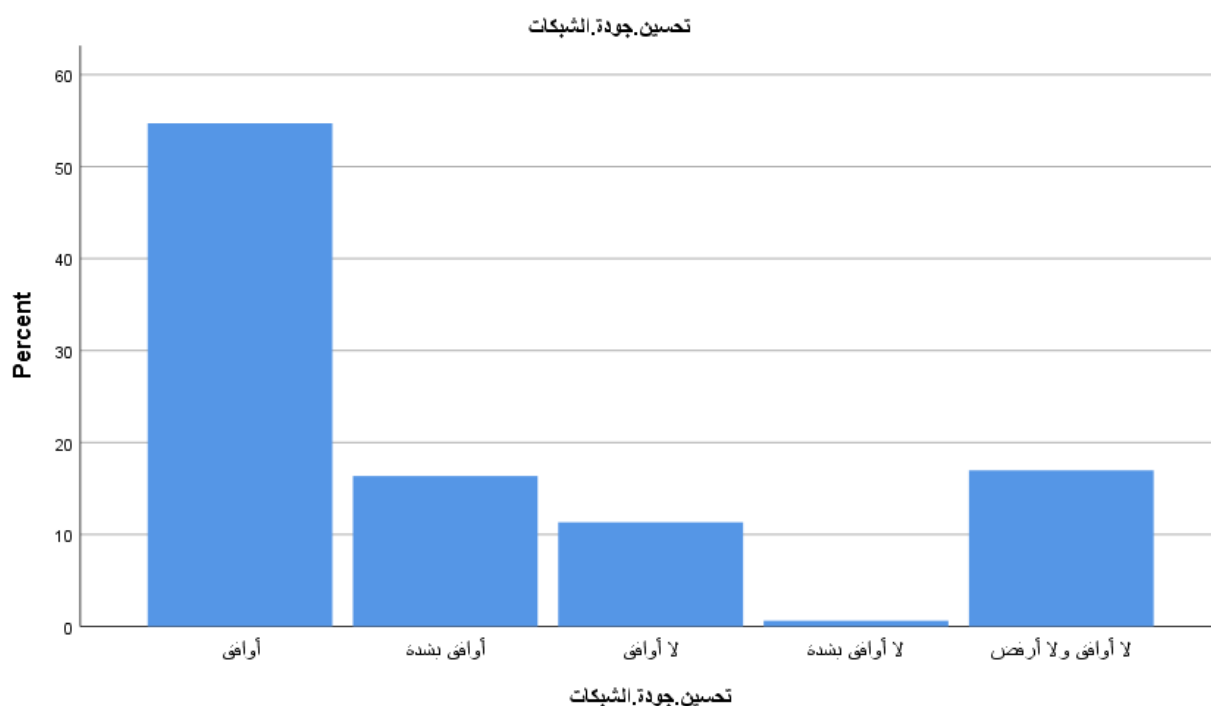
رسم توضيحي 5: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات بشكل كبير على البيانات لتحسين خدماتها

• يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة

يمكن للذكاء الاصطناعي ان يساعد في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية من خلال إيجاد حلول جديدة وفعالة للمشاكل التي قد تواجهها، وقد جاءت الموافقة على هذا الرأي بنسبة 54.7%.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	87	54.7	54.7	54.7
	أوافق بشدة	26	16.4	16.4	71.1
	لا أوافق	18	11.3	11.3	82.4
	لا أوافق بشدة	1	.6	.6	83.0
	لا أوافق ولا أرفض	27	17.0	17.0	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 5: الوصف الاحصائي لذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة.



رسم توضيحي 6: الوصف الاحصائي لذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة

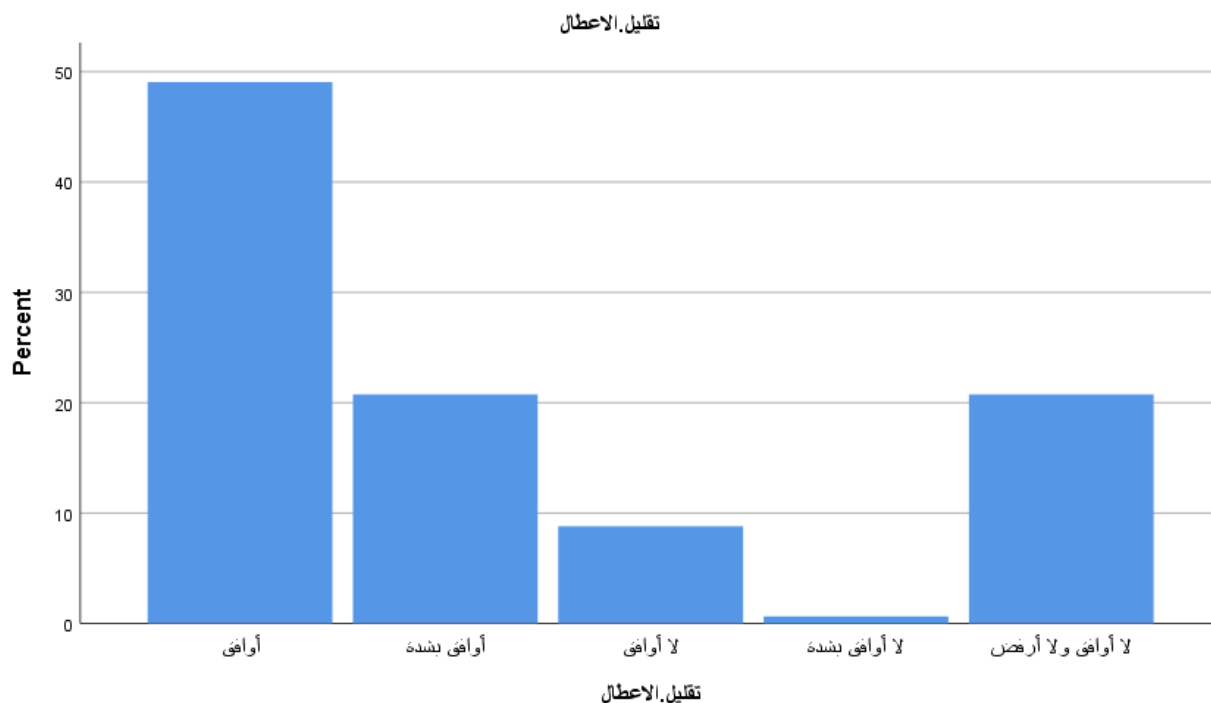
• تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأعطال والانقطاعات في خدمات الاتصالات.

كان إجمالي نسبتي الموافقة والموافقة بشدة 69.8% دليلا على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دورا كبيرا في التغلب على الأعطال التي قد تواجهها خدمة الاتصالات، وبالفعل تستطيع شركات الاتصالات أن تقدم خدماتها بالشكل اللائق.

تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأعطال والانقطاعات في خدمات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	78	49.1	49.1	49.1
	أوافق بشدة	33	20.8	20.8	69.8
	لا أوافق	14	8.8	8.8	78.6
	لا أوافق بشدة	1	.6	.6	79.2
	لا أوافق ولا أرفض	33	20.8	20.8	100.0

	Total	159	100.0	100.0	
--	-------	-----	-------	-------	--

جدول 6: الوصف الاحصائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعطال في خدمات الاتصالات.



رسم توضيحي 7: الوصف الاحصائي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الاعطال في خدمات الاتصالات

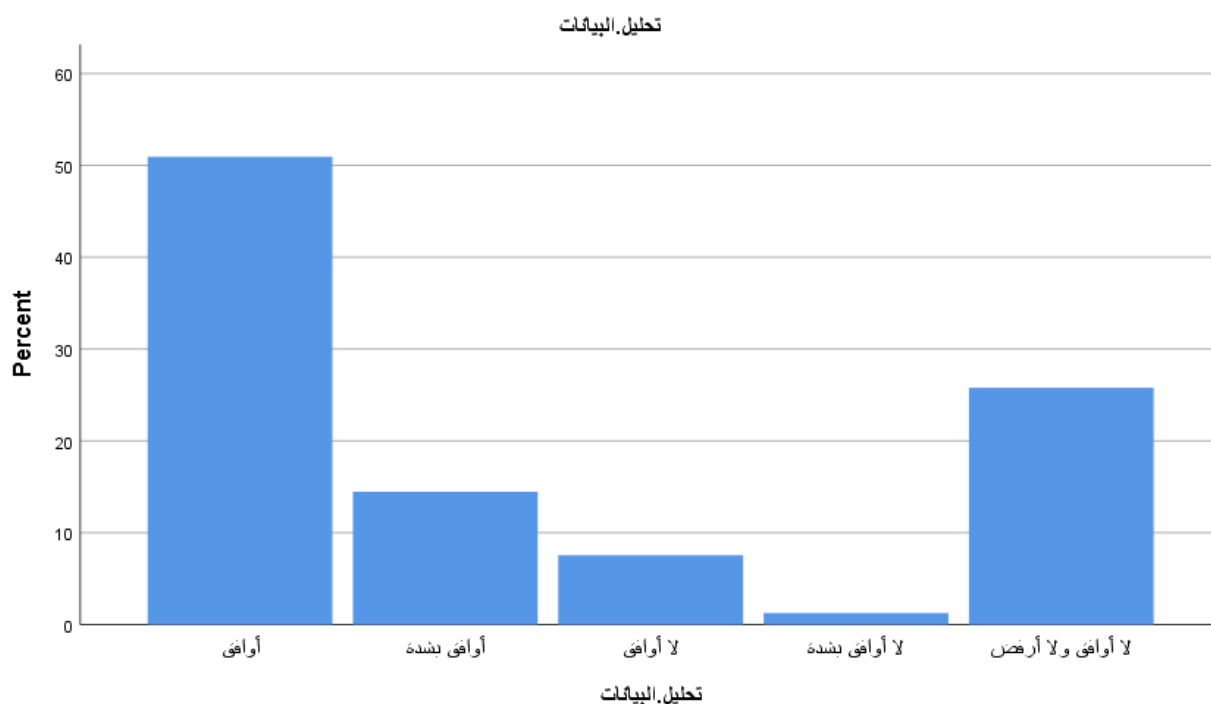
• تستفيد شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء .

من خلال تحليل البيانات تستطيع شركات الاتصالات تقديم عروض مخصصة تتناسب مع احتياجات كل عميل على حدي، مما يؤدي الى زيادة رضا العملاء وكان إجمالي نسبتي الموافقة والموافقة بشدة 65.4% دليلا قويا على ذلك.

تستفيد شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	81	50.9	50.9	50.9
	أوافق بشدة	23	14.5	14.5	65.4
	لا أوافق	12	7.5	7.5	73.0
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	74.2

	لا أوافق ولا أرفض	41	25.8	25.8	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 7: الوصف الاحصائي لاستفادة شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء.



رسم توضيحي 8: الوصف الاحصائي لاستفادة شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء

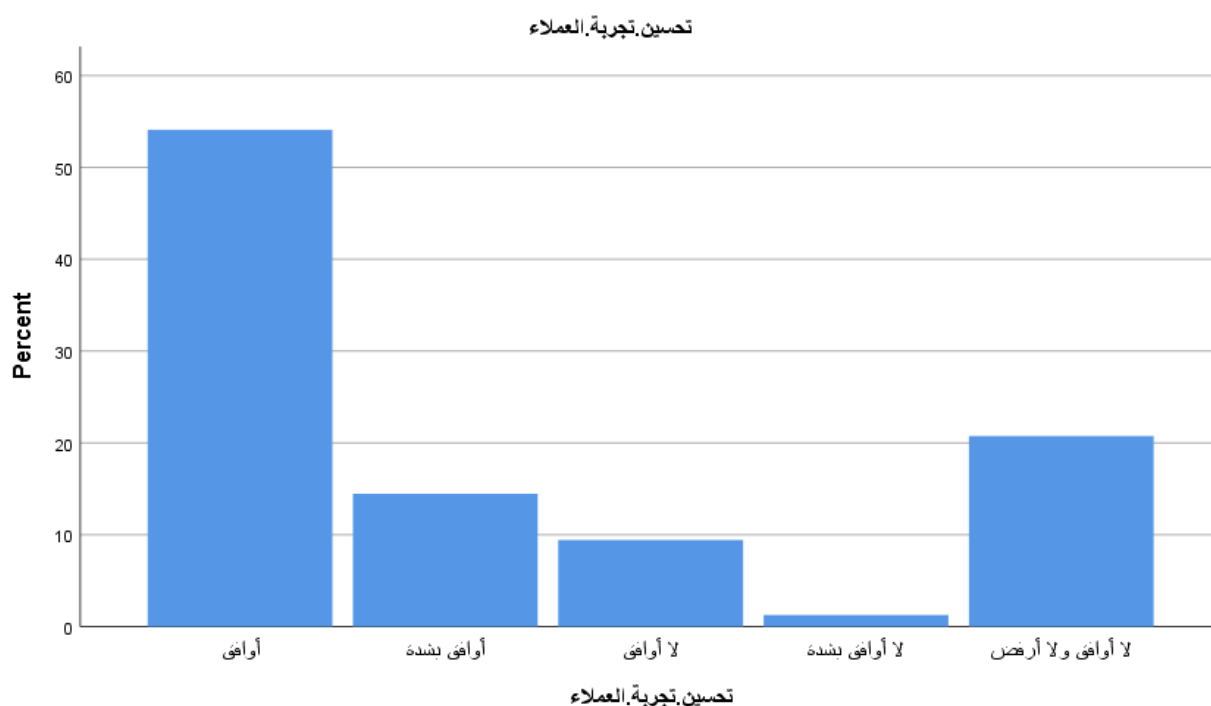
• يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات

يتضح من نسبة الموافقة 54.1% أن الذكاء الاصطناعي هو تقنية قوية يمكنها مساعدة شركات الاتصالات على تحسين تجربة العملاء بالكامل من خلال تقديم خدمات مخصصة، وتحسين جودة الخدمة، وتوفير رعاية فعالة وطويلة الأمد للعملاء على مدار الساعة.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	86	54.1	54.1	54.1
	أوافق بشدة	23	14.5	14.5	68.6

	لا أوافق	15	9.4	9.4	78.0
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	79.2
	لا أوافق ولا أرفض	33	20.8	20.8	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 8: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات.



رسم توضيحي 9: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات

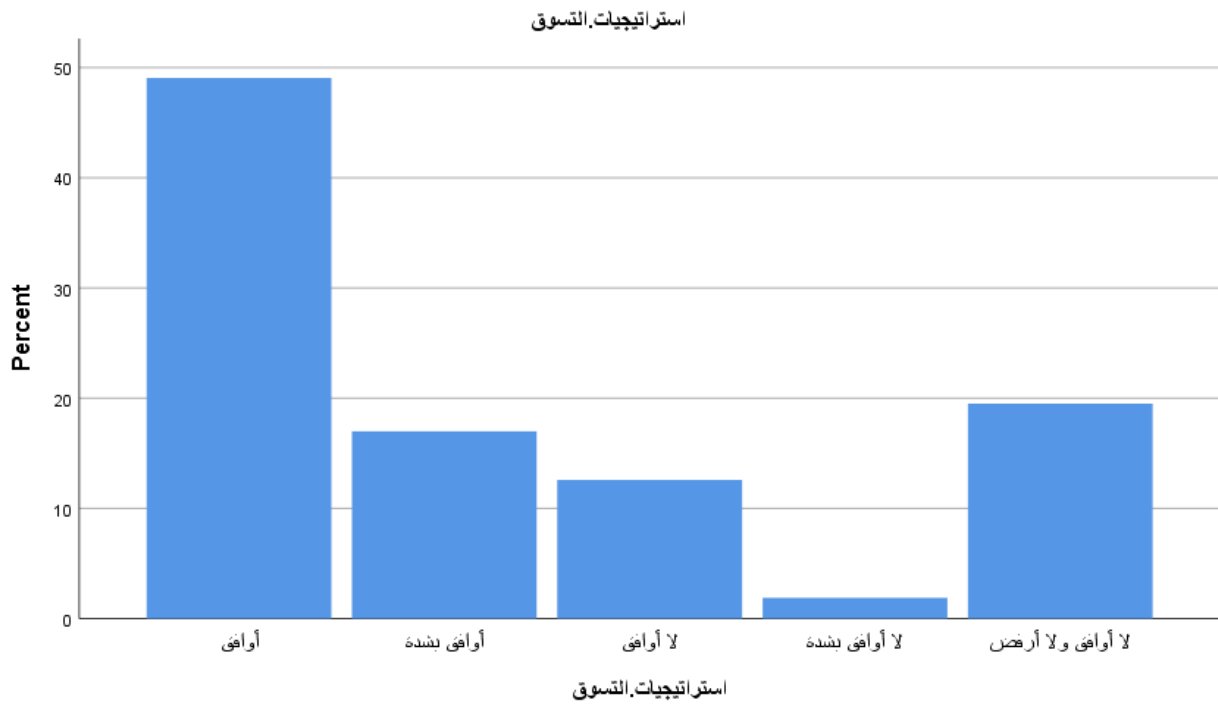
• تساعد البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات.

البيانات الضخمة هي أداة قوية تمكن شركات الاتصالات من تحسين استراتيجياتها التسويقية وتعزيز تجربة العملاء والابتكار في تقديم الخدمات وقد وجدنا نسبة 49.1% من المستجيبين لتجربة الاستبانة انهم موافقين على ذلك.

تساعد البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	78	49.1	49.1	49.1

	أوافق بشدة	27	17.0	17.0	66.0
	لا أوافق	20	12.6	12.6	78.6
	لا أوافق بشدة	3	1.9	1.9	80.5
	لا أوافق ولا أرفض	31	19.5	19.5	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 9: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات.



رسم توضيحي 10: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات

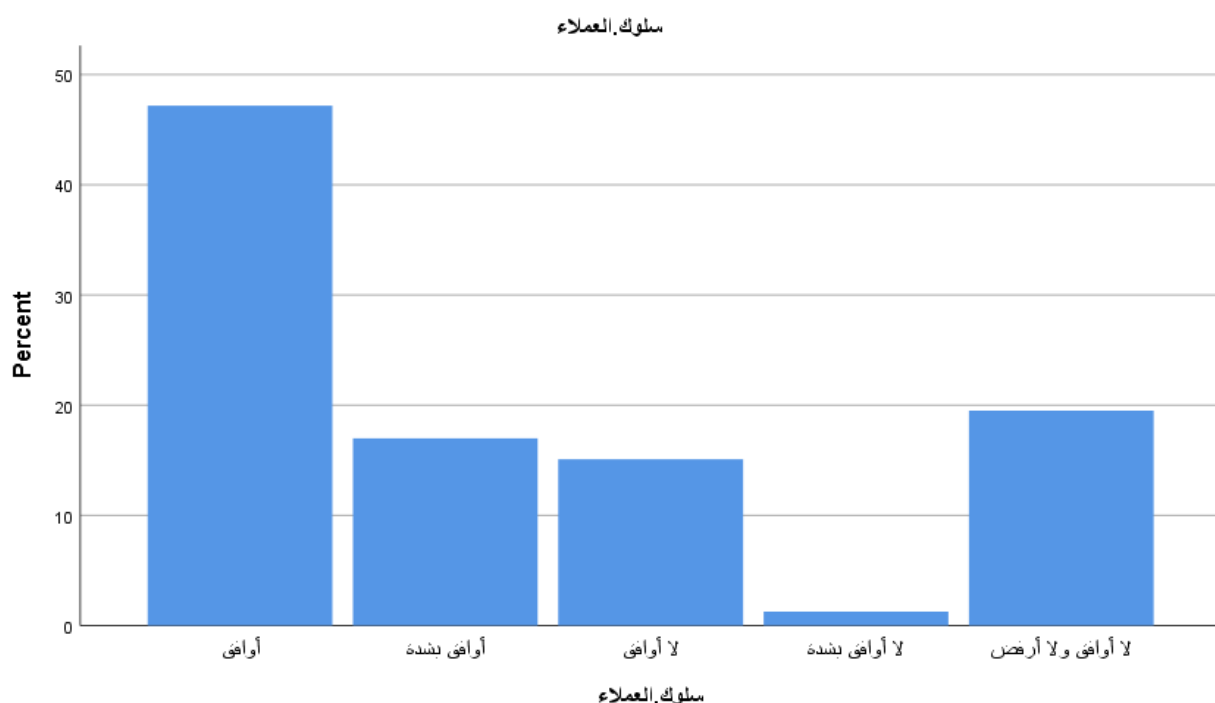
• تعتمد شركات الاتصالات على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء.

يعزز الذكاء الاصطناعي قدرة شركات الاتصالات على فهم وتحليل سلوك العملاء بشكل أعمق وأكثر دقة كأنماط الاستخدام والتفضيلات الشخصية للعملاء، مما يساهم في تحسين وتعزيز العلاقات مع العملاء بشكل عام، وقد جاءت الموافقة بنسبة 47.2% على ذلك.

تعتمد شركات الاتصالات على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	أوافق	75	47.2	47.2	47.2
	أوافق بشدة	27	17.0	17.0	64.2
	لا أوافق	24	15.1	15.1	79.2
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	80.5
	لا أوافق ولا أرفض	31	19.5	19.5	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 10: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء.



رسم توضيحي 11: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء

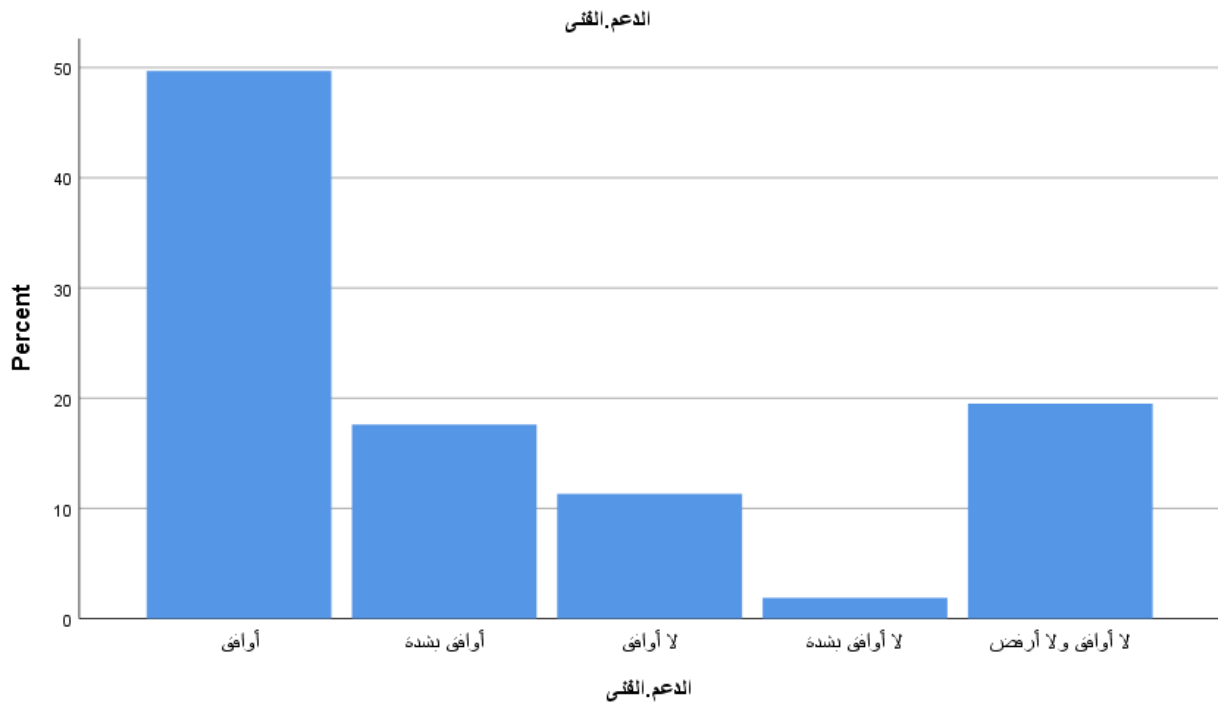
• يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات.

يتيح الذكاء الاصطناعي لشركات الاتصالات تحسين خدمات الدعم الفني من خلال توفير دعم سريع الاستجابة ومباشر وموجه ذاتيًا أكثر فعالية وكفاءة، وأكد على ذلك إجمالي نسبتي الموافقة والموافقة بشدة 67.3% من خلال المستجيبين لتجربة الاستبانة الخاصة بموضوع بحثنا.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	79	49.7	49.7	49.7
	أوافق بشدة	28	17.6	17.6	67.3
	لا أوافق	18	11.3	11.3	78.6
	لا أوافق بشدة	3	1.9	1.9	80.5
	لا أوافق ولا أرفض	31	19.5	19.5	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 11: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات.



رسم توضيحي 12: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات

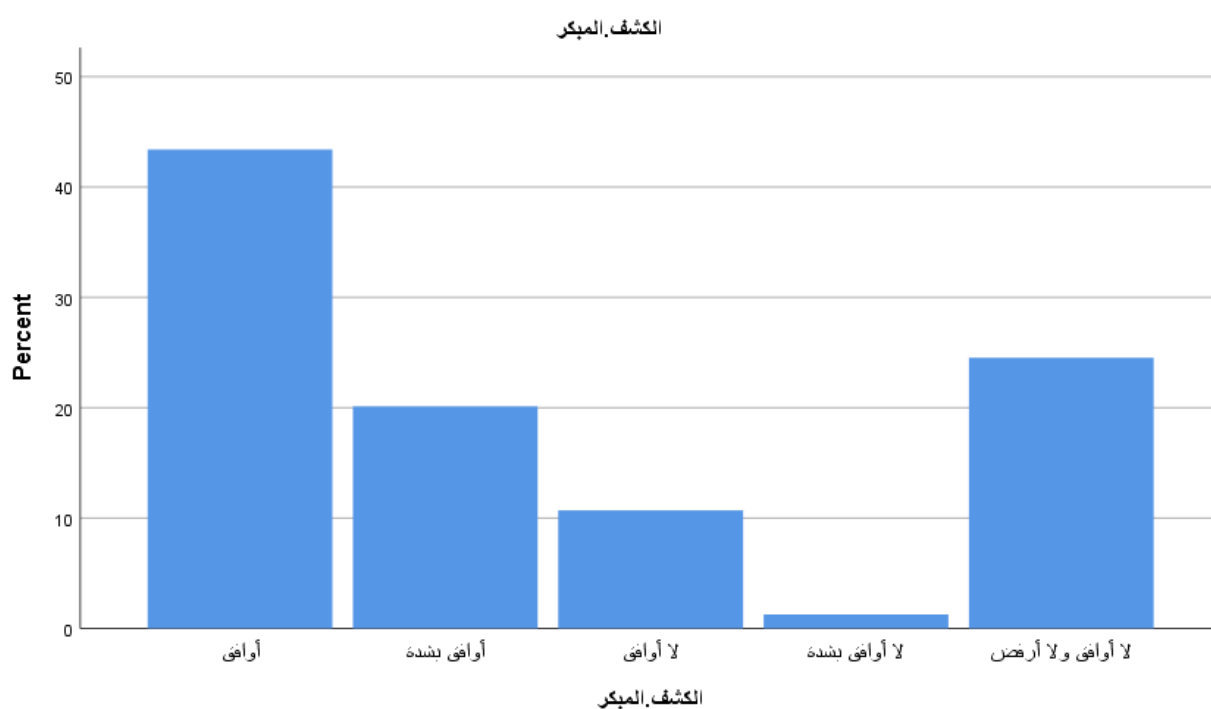
• تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات.

كان الموافقون على هذا الرأي والموافقون بشدة يمثلون نسبة 63.5% من إجمالي المستجيبين في الاستبانة حيث يمكن للشركات العاملة في قطاع الاتصالات تحسين قدرتها على اكتشاف الاحتيال في وقت مبكر وفعال من خلال الاستفادة من مراقبة المعاملات وتحليل الفاصل الزمني وتحليل الأنماط السلوكية وغيرها

من التقنيات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي، مما يحميها من الخسائر المالية مع الحفاظ على سمعتها وثقة المستهلك.

تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	69	43.4	43.4	43.4
	أوافق بشدة	32	20.1	20.1	63.5
	لا أوافق	17	10.7	10.7	74.2
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	75.5
	لا أوافق ولا أرفض	39	24.5	24.5	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 12: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات.



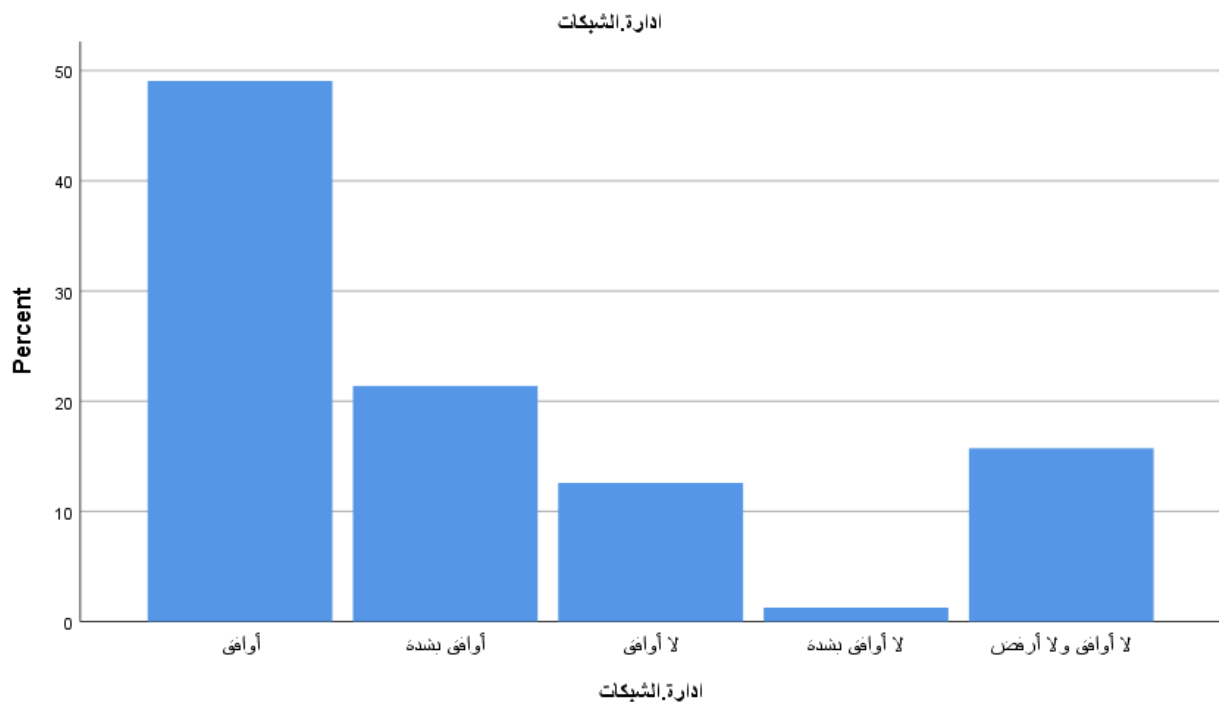
رسم توضيحي 13: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات

• تستخدم شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الشبكات.

يمكن لشركات الاتصالات تحسين إدارة شبكاتها بشكل شامل من خلال الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة مثل التنبؤ بالأعطال وإدارة السعة وتحسين الحمل وتخطيط الشبكة وتحسين استخدام الطاقة وتحسين الأداء، والتي تساهم جميعها في تحسين جودة الخدمة وزيادة كفاءة الشبكة بشكل عام وقد وافقنا في هذا الرأي نسبة 49.1% من عدد المستجيبين لتجربة الاستبانة.

تستخدم شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الشبكات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	78	49.1	49.1	49.1
	أوافق بشدة	34	21.4	21.4	70.4
	لا أوافق	20	12.6	12.6	83.0
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	84.3
	لا أوافق ولا أرفض	25	15.7	15.7	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 13: الوصف الاحصائي لاستخدام شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الشبكات.

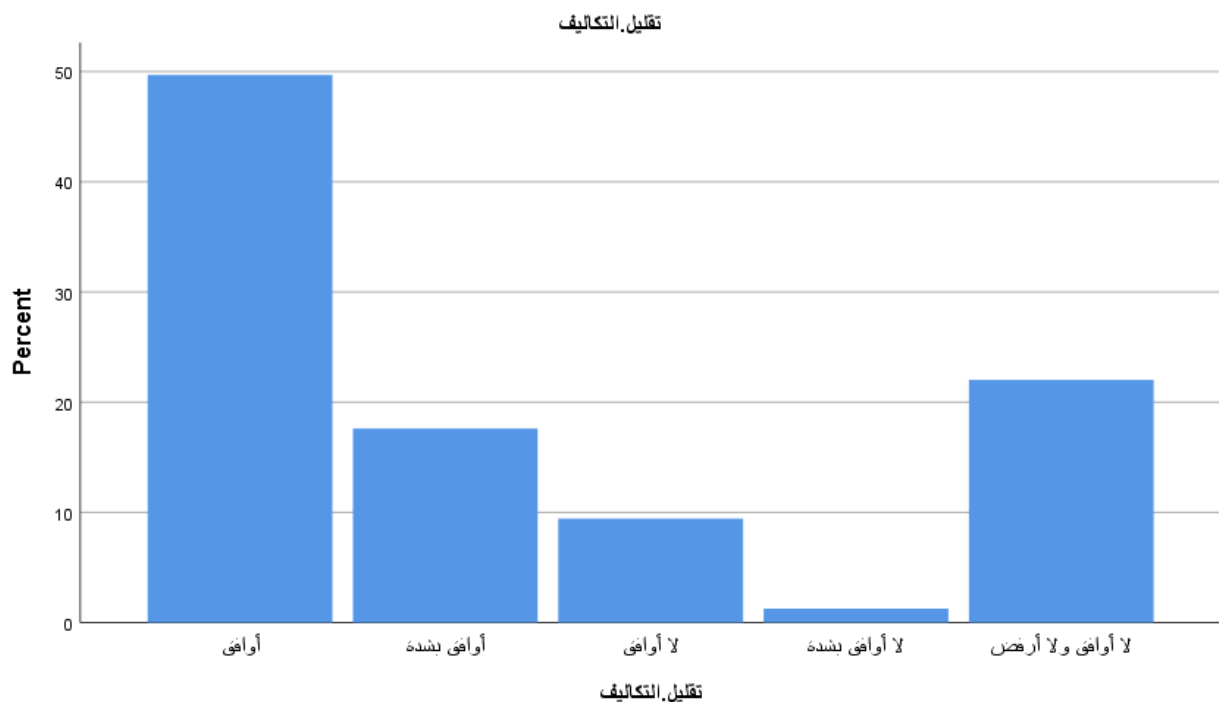


• يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات.

يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم استخدام الشبكة للكشف عن فترات انخفاض الطلب، مما يسمح للشركات بتعديل الإمدادات وتوفير الطاقة. كما يمكنه تحديد الأعطال والمشاكل المحتملة، مما يسمح للشركات بمنع التوقف غير المتوقع، والذي قد يؤدي إلى زيادة النفقات بسبب فقدان الإنتاج أو الإصلاحات الطارئة وكانت إجمالي نسبتي الموافقون والموافقون بشدة لهذا الرأي 67.3%.

يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	79	49.7	49.7	49.7
	أوافق بشدة	28	17.6	17.6	67.3
	لا أوافق	15	9.4	9.4	76.7
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	78.0
	لا أوافق ولا أرفض	35	22.0	22.0	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 14: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات.



رسم توضيحي 15: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات

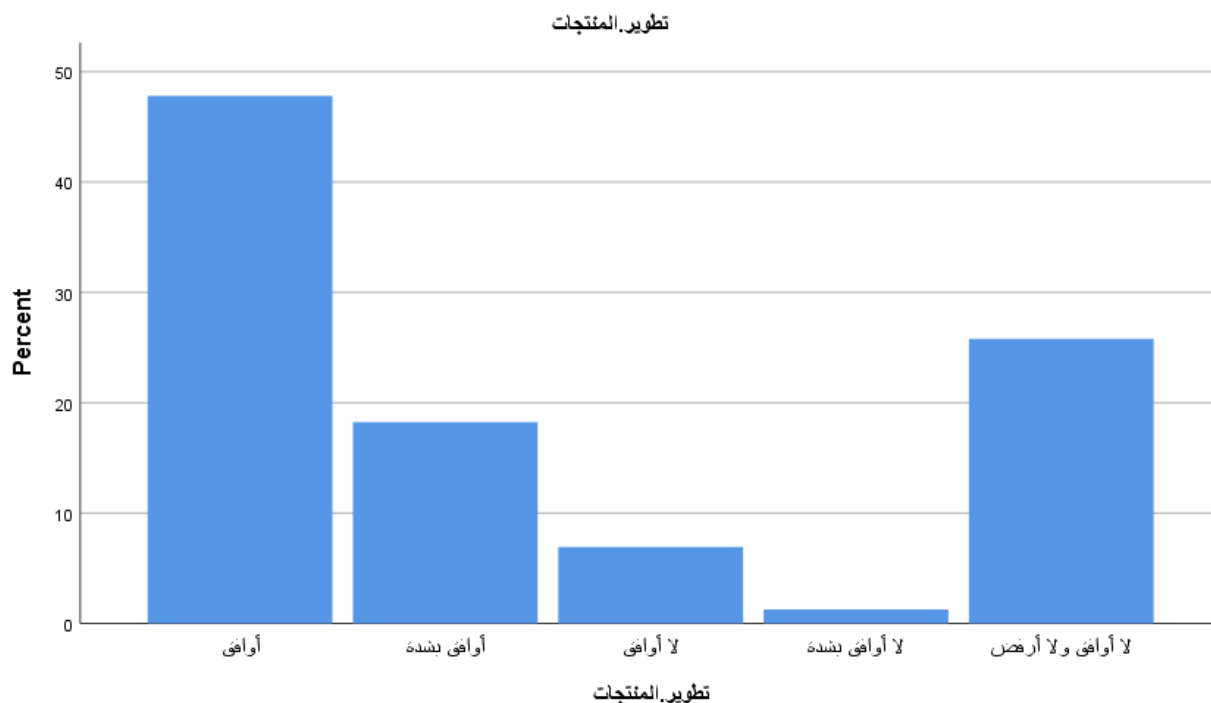
• يعتمد قطاع الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة.

كانت الموافقة والموافقة بشدة من قبل المستجيبين لتجربة الاستبانة بإجمالي نسبة 66% دليلاً على أنه يمكن أن يساعد تحليل الذكاء الاصطناعي للبيانات الكبيرة في فهم احتياجات العملاء وتوقعاتهم بشكل أفضل، مما يسمح بتطوير منتجات وخدمات مبتكرة تلبي تلك الاحتياجات بشكل أفضل، وتحسين تجربة العملاء ورضاهم، وجعل قطاع الاتصالات في المملكة أكثر نجاحاً وتنافسية.

يعتمد قطاع الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	76	47.8	47.8	47.8
	أوافق بشدة	29	18.2	18.2	66.0
	لا أوافق	11	6.9	6.9	73.0
	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	74.2
	لا أوافق ولا أرفض	41	25.8	25.8	100.0

	Total	159	100.0	100.0	
--	-------	-----	-------	-------	--

جدول 15: الوصف الاحصائي لاعتماد قطاع الاتصالات في المملكة علي الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة.



رسم توضيحي 16: الوصف الاحصائي لاعتماد قطاع الاتصالات في المملكة علي الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة

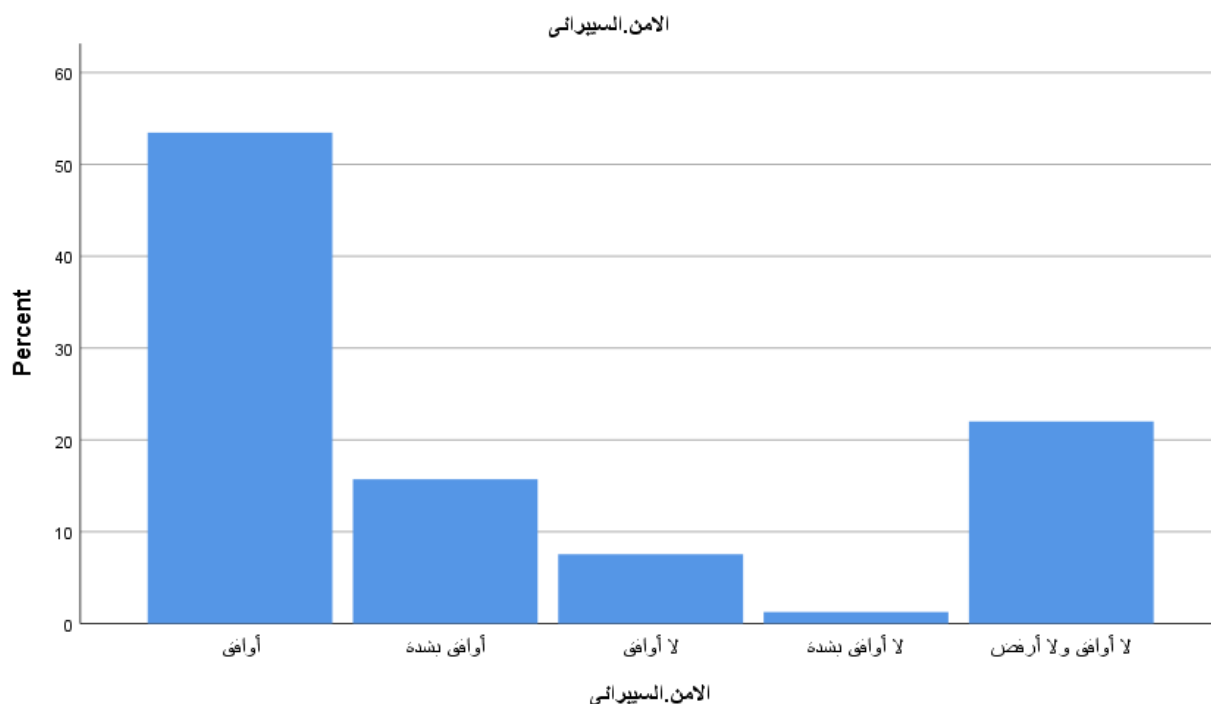
• تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمان السيبراني في شركات الاتصالات.

يمكن لشركات الاتصالات تحسين أمنها السيبراني بشكل فعال من خلال حماية بيانات العملاء والبنية التحتية من التهديدات الأمنية المتزايدة بطريقة شاملة ومستدامة باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تحسين أمن الشبكات والبيانات، وتحليل السلوك، والحماية التلقائية، والكشف المبكر عن التهديدات، وتحسين تقنيات التحقق والمصادقة وجاءت الموافقة على ذلك الرأي بنسبة 53.5%.

تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمان السيبراني في شركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	85	53.5	53.5	53.5
	أوافق بشدة	25	15.7	15.7	69.2
	لا أوافق	12	7.5	7.5	76.7

	لا أوافق بشدة	2	1.3	1.3	78.0
	لا أوافق ولا أرفض	35	22.0	22.0	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 16: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الامان السيبراني في شركات الاتصالات.



رسم توضيحي 17: الوصف الاحصائي لمساهمة الذكاء الاصطناعي في تعزيز الامان السيبراني في شركات الاتصالات

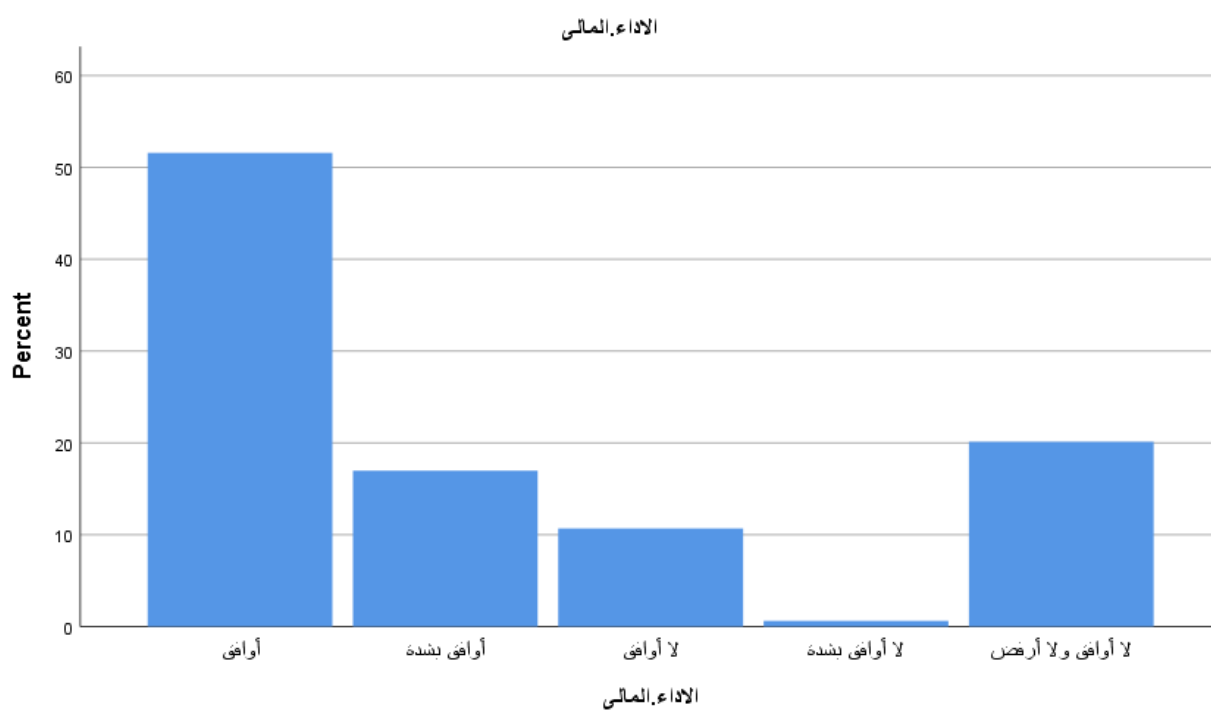
• تساعد البيانات الكبيرة في تحسين الأداء المالي لشركات الاتصالات.

كانت الموافقة بنسبة 51.6% و 17% كموافقة بشدة من قبل المستجيبين للاستبيان على أنه يمكن لشركات الاتصالات تعزيز أدائها المالي من خلال تحليل البيانات الكبيرة بعدة طرق مثل تحسين استراتيجيات التسويق والمبيعات، وتقديم خدمة أفضل للعملاء، وتقديم خدمات جديدة وإبداعية.

تساعد البيانات الكبيرة في تحسين الأداء المالي لشركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	82	51.6	51.6	51.6
	أوافق بشدة	27	17.0	17.0	68.6

	لا أوافق	17	10.7	10.7	79.2
	لا أوافق بشدة	1	.6	.6	79.9
	لا أوافق ولا أرفض	32	20.1	20.1	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 17: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين الاداء المالي لشركات الاتصالات.



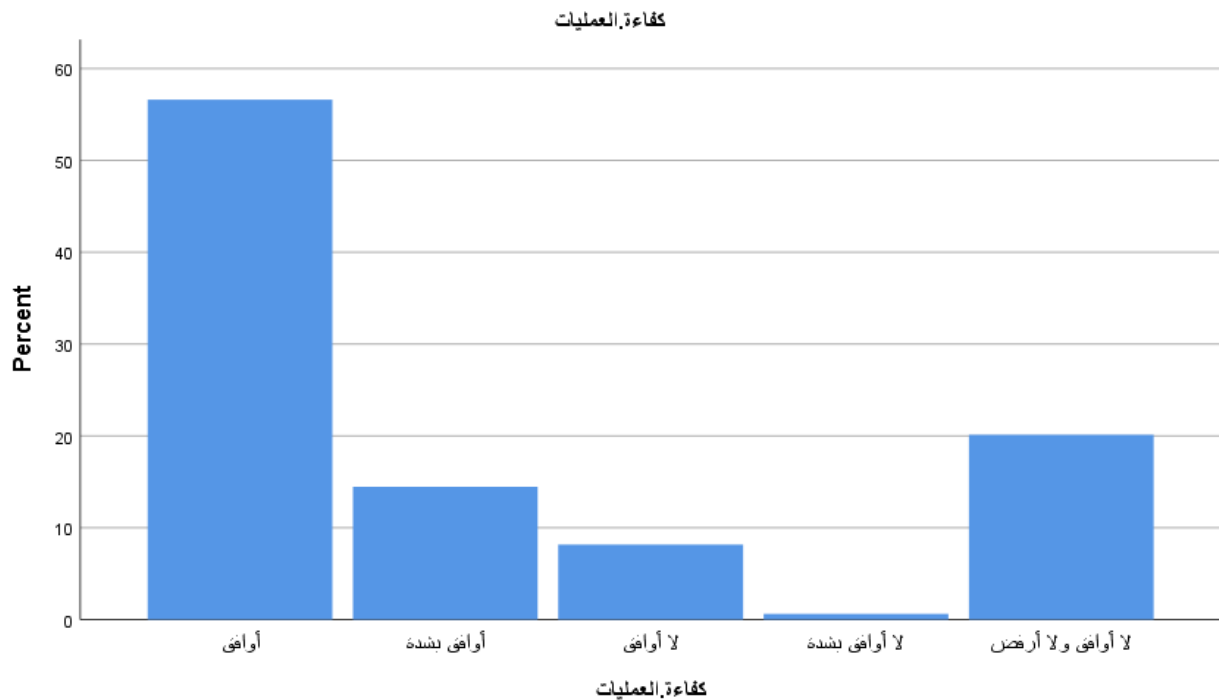
رسم توضيحي 18: الوصف الاحصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين الاداء المالي لشركات الاتصالات

- تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات.

وافق المستجيبون بنسبة 56.6% على انه بالفعل يمكن للذكاء الاصطناعي من خلال تحليل البيانات ان يمكن شركات الاتصالات من تحسين كفاءة عمليات الإدارة والتشغيل وعمليات صيانة الأنظمة والتنبؤ بالأعطال وعمليات خدمة العملاء والدعم الفني وغيرها من العمليات الهامة.

تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	90	56.6	56.6	56.6
	أوافق بشدة	23	14.5	14.5	71.1
	لا أوافق	13	8.2	8.2	79.2
	لا أوافق بشدة	1	.6	.6	79.9
	لا أوافق ولا أرفض	32	20.1	20.1	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 18: الوصف الاحصائي لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات.



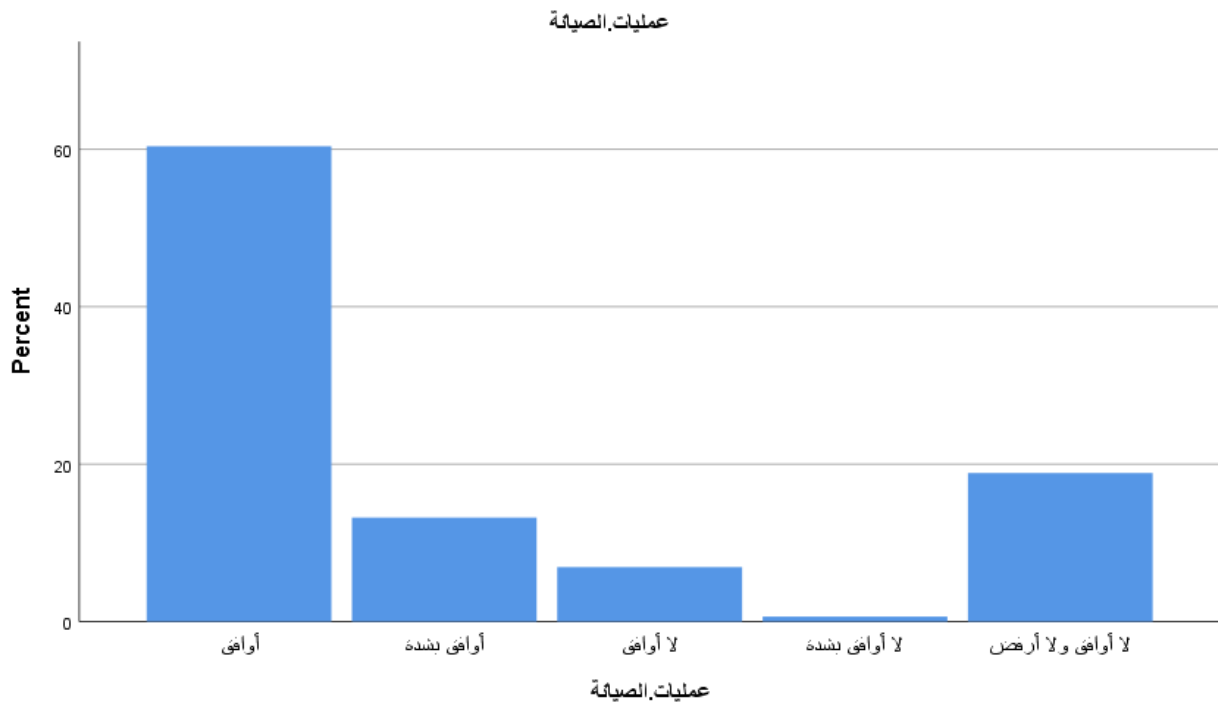
رسم توضيحي 19: الوصف الاحصائي لمساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات

- تعتمد شركات الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الصيانة التنبؤية.

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتصميم طرق الصيانة التنبؤية بناءً على حالة النظام والمعدات. يمكن أن تساعد توقعات الذكاء الاصطناعي في تحديد الوقت الأمثل لإجراء الصيانة، مما يعزز كفاءة التشغيل ويقلل التكاليف الناتجة عن توقف الخدمة، وقد وافقنا الرأي نسبة 60.4% من عدد المستجيبين للاستبيان.

تعتمد شركات الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الصيانة التنبؤية					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	96	60.4	60.4	60.4
	أوافق بشدة	21	13.2	13.2	73.6
	لا أوافق	11	6.9	6.9	80.5
	لا أوافق بشدة	1	.6	.6	81.1
	لا أوافق ولا أرفض	30	18.9	18.9	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

جدول 19: الوصف الاحصائي لاعتماد شركات الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الصيانة التنبؤية.

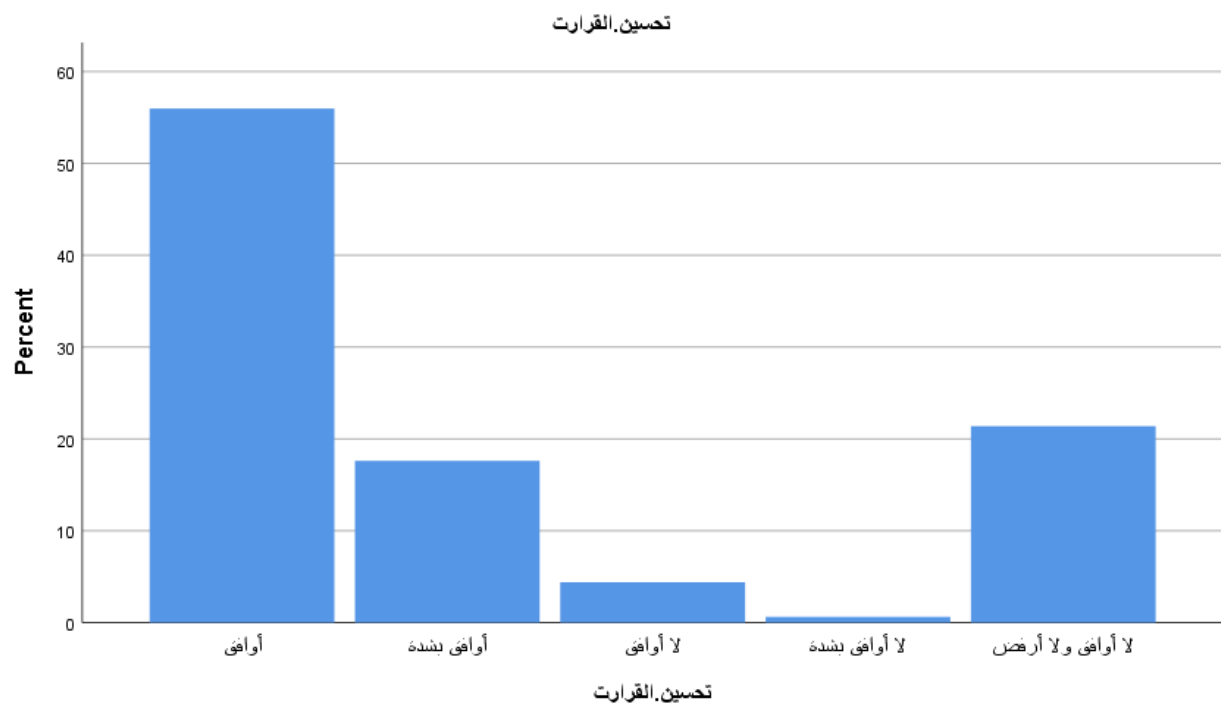


• تساعد البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الإدارة في شركات الاتصالات.

تعتبر البيانات الكبيرة ضرورية لتحسين قرارات الادارة في شركات الاتصالات حيث يمكن استخدامها لتحليل الاتجاهات والسلوك العملي، وتحسين خدمة العملاء وتجربة المستخدم، وزيادة الكفاءة التشغيلية، واتخاذ القرارات الاستراتيجية وذلك الرأي وافقنا عليه نسبة 56% من عدد المستجيبين لتجربة الاستبانة.

تساعد البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الإدارة في شركات الاتصالات					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أوافق	89	56.0	56.0	56.0
	أوافق بشدة	28	17.6	17.6	73.6
	لا أوافق	7	4.4	4.4	78.0
	لا أوافق بشدة	1	.6	.6	78.6
	لا أوافق ولا أرفض	34	21.4	21.4	100.0
	Total	159	100.0	100.0	

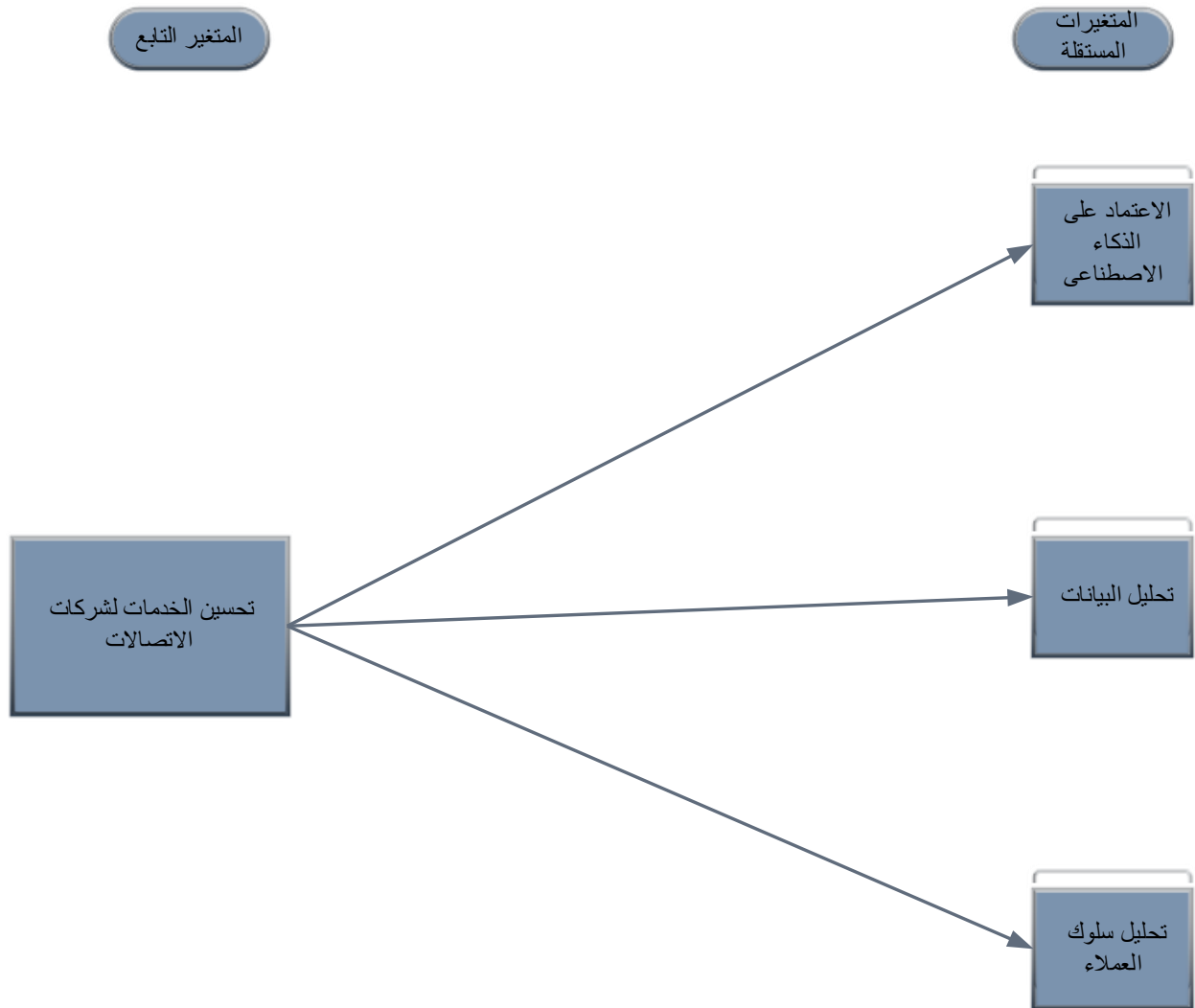
جدول 20: الوصف لاصصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الادارة في شركات الاتصالات.



رسم توضيحي 21: الوصف لاحتصائي لمساعدة البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الادارة في شركات الاتصالات

• متغيرات الدراسة

في متغيرات الدراسة سنسعى الى معرفة ما يمكن ان تعتمد عليه شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية من اجل تحسين الخدمات المقدمة، والتي يمكن ان تكون عبارة عن (الاعتماد على الذكاء الاصطناعي، تحليل البيانات، تحليل سلوك العملاء).



رسم توضيحي 22: متغيرات الدراسة التابعة والمستقلة

- **الاعتماد على الذكاء الاصطناعي من أجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية**

قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين الخدمات التي يقدمها مزودو الاتصالات في المملكة العربية السعودية إلى تحقيق العديد من المزايا. وفيما يلي بعض الطرق التي يمكن من خلالها الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز الخدمات التي تقدمها شركات الاتصالات في المملكة:

- **خدمة العملاء:** يمكن لروبوتات الدردشة والمساعدات الافتراضيين التي تعمل بالذكاء الاصطناعي أن تقدم للعملاء مساعدة فورية، بما في ذلك الإجابة على الأسئلة وحل المشكلات وتوفير معلومات الخدمة. قد يؤدي هذا إلى أوقات استجابة أسرع ومزيد من رضا العملاء.
- **الصيانة التنبؤية:** يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات من شبكات الاتصالات لتحديد أعطال المعدات المحتملة والتخطيط للصيانة مسبقاً، مما يؤدي إلى تحسين اعتمادية الشبكة وتقليل وقت التوقف عن العمل.
- **التسويق المخصص:** يمكن للذكاء الاصطناعي تقييم بيانات المستهلك لتوفير جهود تسويقية مخصصة بناءً على الاهتمامات والإجراءات الفردية. قد تؤدي هذه الإستراتيجية المخصصة إلى زيادة مشاركة المستهلكين ومبيعاتهم.
- **تحسين الشبكة:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين حركة مرور الشبكة والتنبؤ بفترات الاستخدام العالية وتوزيع الموارد بشكل فعال لتزويد المستهلكين بتجربة سلسة. قد يساعد هذا في زيادة سرعة الشبكة وجودة الخدمة بشكل عام.
- **كشف الاحتيال:** قد تساعد خوارزميات الذكاء الاصطناعي في اكتشاف السلوكيات الاحتيالية مثل سرقة الهوية والاحتيال في الفواتير وتبديل بطاقة SIM. وقد يؤدي ذلك إلى تحسين إجراءات الأمان والحفاظ على سلامة المستهلكين وشركات النقل من التهديدات المحتملة.
- **تحليلات البيانات:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل كميات هائلة من البيانات لاستخلاص رؤى مفيدة قد تساعد شركات الاتصالات على اتخاذ خيارات أفضل بشأن تصميم الشبكات وعروض الخدمات وتحسينات تجربة العملاء.
- **الأتمتة:** قد تعمل الأنظمة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي على أتمتة العمليات المنتظمة مثل مراقبة الشبكة ومعالجة البيانات وتحليل ردود الفعل، مما يؤدي إلى تحرير الموارد البشرية للتركيز على أهداف أكثر استراتيجية (Al-Baity, 2023).

يمكن لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية تحسين الكفاءة وزيادة سعادة العملاء وتوفير التكاليف والحفاظ على القدرة التنافسية في سوق سريع التغير من خلال دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في عملياتها. ويجب على هذه الشركات أن تستثمر في قدرات الذكاء الاصطناعي وأن تضمن التدريب

الكافي للموظفين من أجل الاستفادة الكاملة من المزايا التي قد يجلبها الذكاء الاصطناعي لخدماتها. ومن خلال التحليل الموجود أدناه، فيمكن ان نلاحظ ان نسبة الموافقة والموافقة بشدة كبيرة جدا بين المتغيرات مما يدل على أهمية الذكاء الاصطناعي من أجل تطوير وتحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية .

تعتبر درجة الحرية التي تساوي 16 عند تحليل تأثير الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات مؤشراً ذا دلالة كبيرة على قوة الترابط بين المتغيرات ودرجة التشبث. درجة الحرية هي مقياس إحصائي يعكس عدد القيم التي يمكن أن تتغير بحرية دون التأثير على القياسات الأخرى، وتعد ضرورية لفهم مدى ثقة التحليل في النتائج التي يقدمها. في هذه الدراسة، تعكس درجة الحرية البالغة 16 توفر عدد كافٍ من التكرارات أو البيانات التي تسمح بإجراء تحليل إحصائي قوي، مما يعزز من قدرة الدراسة على تقديم استنتاجات موثوقة بشأن العلاقة بين استخدام الذكاء الاصطناعي وتحسين الخدمات.

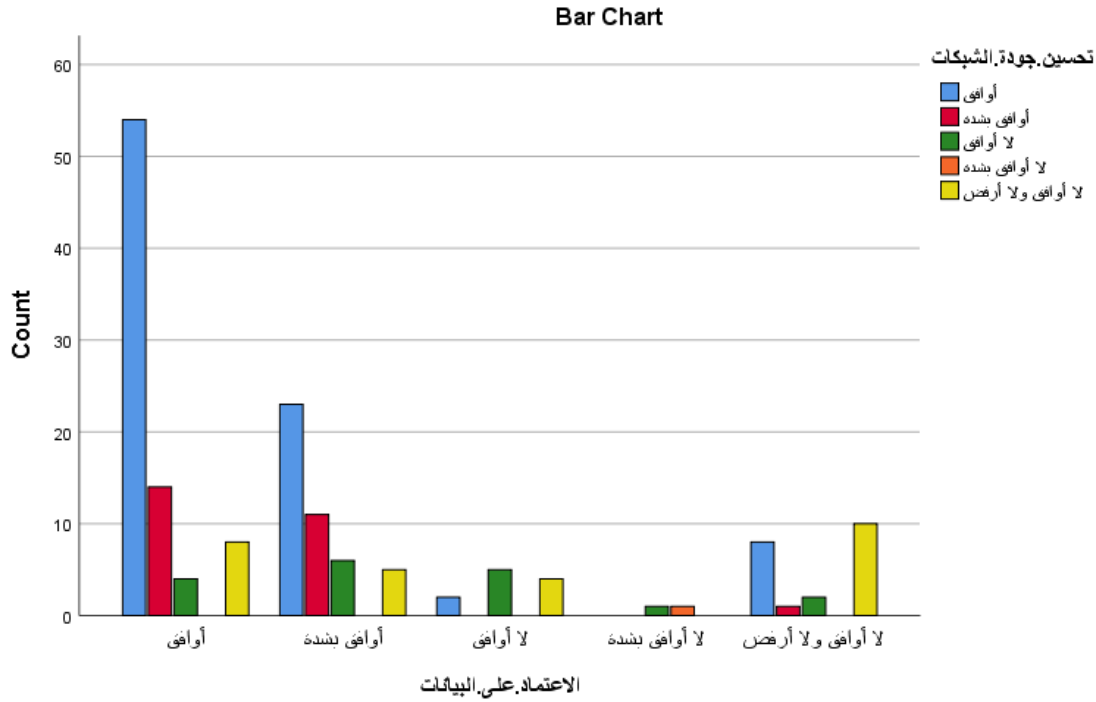
يشير ارتفاع درجة الحرية إلى أن التحليل يستند إلى عينة بيانات شاملة بما يكفي لتقديم صورة دقيقة عن مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين الخدمات، مما يزيد من قوة الترابط بين المتغيرات. في هذا السياق، يعني ذلك أن هناك علاقة قوية ودالة بين الاعتماد على الذكاء الاصطناعي كمتغير مستقل وتحسين الخدمات كمتغير تابع، حيث أن البيانات المتاحة تدعم بشكل واضح هذه العلاقة، مما يعزز الثقة في أن الذكاء الاصطناعي يلعب دوراً جوهرياً في تحسين جودة الخدمات.

أما من حيث درجة التشبث، فدرجة الحرية المرتفعة تعكس قدرة التحليل على تقليل تأثير الانحرافات أو القيم الشاذة، مما يعني أن نتائج التحليل ستكون أكثر استقراراً وأقل تبايناً. وهذا يعني أن التباين بين القيم سيكون أقل، مما يساهم في تقليل تأثير التباين العشوائي ويعزز من دقة النتائج. بعبارة أخرى، يساهم عدد التكرارات الكبير والدرجة العالية للحرية في ضمان أن النتائج التي يتم التوصل إليها بشأن فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات ليست ناتجة عن تباين غير مبرر، بل تعكس بشكل دقيق العلاقة الفعلية بين المتغيرات.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	126.151 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	51.974	16	.000
Linear-by-Linear Association	22.216	1	.000

N of Valid Cases	159		
a. 15 cells (60.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.			

جدول 21: اختبار كاي اسكوير لاعتماد على النزاهة الاصطناعي من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.



رسم توضيحي 23: المقاييس المتمثلة في تحليل العلاقة لاعتماد على النزاهة الاصطناعي من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية

• الاعتماد على تحليل البيانات من اجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية

قد يساعد تحليل البيانات شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية على تعزيز عروضها. قد تستخدم الشركات تحليلات البيانات للحصول على رؤى حول سلوك المستهلك وتفضيلاته ومستويات رضاه، مما يسمح لهم باتخاذ خيارات أكثر استنارة وتحسين تجربة العملاء. فيما يلي عدة طرق للاستفادة من تحليل البيانات لتعزيز الخدمات التي تقدمها شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية:

• تقسيم العملاء: قد تستخدم شركات الاتصالات تحليل البيانات لتصنيف عملائها بناءً على التركيبة السكانية والسلوك واتجاهات الاستخدام. إن فهم شرائح المستهلكين المتنوعة يسمح

للشركات بتخصيص خدماتها وجهودها التسويقية لتتوافق بشكل أفضل مع المتطلبات الفريدة لكل مجموعة.

- **خدمات مخصصة:** قد يساعد تحليل البيانات شركات الاتصالات على تقديم خدمات واقتراحات مخصصة للعملاء بناءً على تفضيلاتهم وعادات الاستخدام الخاصة بهم. قد يساعد هذا في زيادة سعادة العميل وولائه.
- **تحليل تعليقات العملاء:** من خلال تقييم تعليقات العملاء من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك الدراسات الاستقصائية ووسائل التواصل الاجتماعي ولقاءات خدمة العملاء، قد تكشف الشركات عن العيوب والفرص لتحسين الخدمة. يمكن استخدام هذه المدخلات لتحسين جودة الخدمة وسعادة العميل بشكل عام (Albarq, 2024).

بشكل عام، قد يساعد تحليل البيانات شركات الاتصالات السعودية على تعزيز عروضها وعملياتها وممتعة العملاء. قد تتخذ الشركات خيارات استراتيجية بناءً على رؤى تعتمد على البيانات، مما يؤدي إلى خدمات محسنة وميزة تنافسية في السوق. ومن خلال التحليل الموجود أدناه، فيمكن ان نلاحظ ان نسبة الموافقة والموافقة بشدة كبيرة جدا بين المتغيرات مما يدل على أهمية تحليل البيانات وزيادة جودة الشبكات من أجل تطوير وتحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية

تعد درجة الحرية التي تساوي 16 في تحليل البيانات إحدى المؤشرات المهمة في تفسير النتائج وتقدير قوة الترابط بين المتغيرات المختلفة. درجة الحرية هي مصطلح إحصائي يشير إلى عدد القيم المستقلة التي يمكن استخدامها في تحليل إحصائي، وتلعب دوراً حاسماً في تحديد مدى موثوقية النتائج التي يتم التوصل إليها. في هذه الحالة، تعني درجة الحرية 16 أن هناك قدرًا كافيًا من المعلومات يسمح بإجراء تحليل دقيق للعلاقة بين تحليل البيانات كمتغير مستقل وتحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات كمتغير تابع.

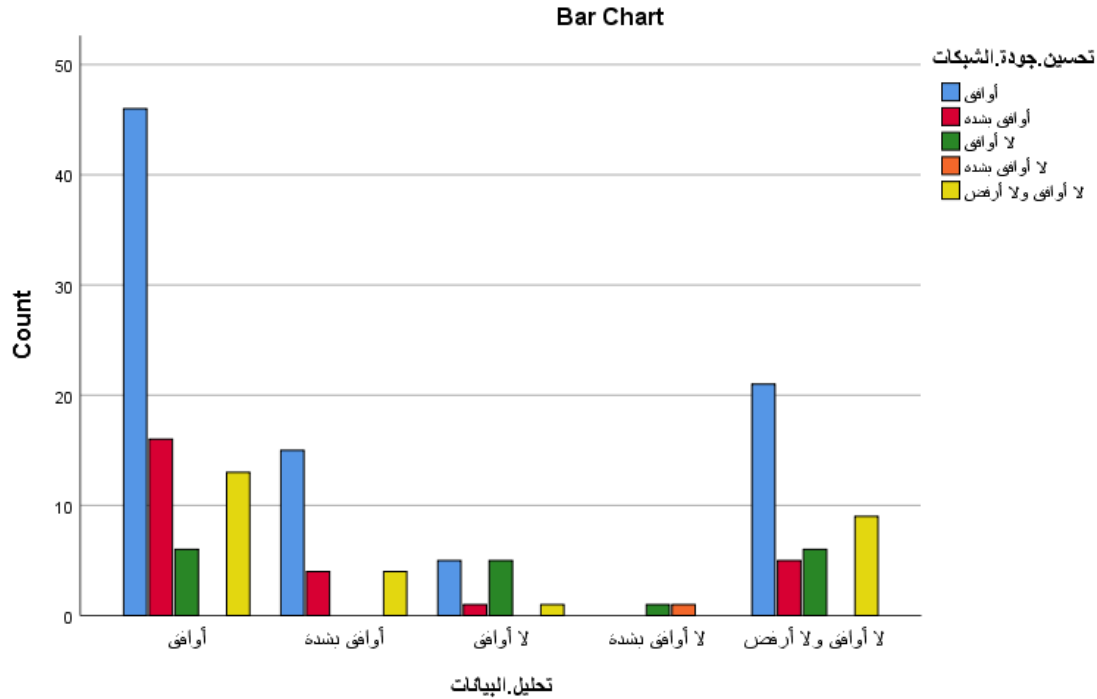
عندما تكون درجة الحرية مرتفعة، مثل 16، فإن ذلك يشير إلى أنه قد تم استخدام عدد كافٍ من العينات أو التكرارات في التحليل، مما يعزز من قوة الترابط بين المتغيرات. بعبارة أخرى، يمكن للنتائج المستخلصة أن تعكس بشكل موثوق العلاقة بين استخدام تحليل البيانات وتحسين الخدمات، حيث يمكن اعتماد هذه العلاقة كمؤشر قوي على تأثير تحليل البيانات في تطوير وتحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات.

تشير درجة الحرية إلى درجة التشتت الذي يمكن أن يكون له تأثير كبير على دقة النتائج. درجة التشتت، التي تعكس كيف يمكن أن تتفاوت البيانات حول المتوسط، تكون أقل عندما تكون درجة

الحرية أعلى، مما يعني أن النتائج ستكون أكثر استقرارًا وأقل عرضة للتباين العشوائي. هذا يعني أن النتائج المستخلصة من التحليل ستكون أكثر دقة وثباتًا، مما يقلل من تأثير القيم الشاذة أو الانحرافات الكبيرة على التفسيرات والاستنتاجات التي يتم التوصل إليها. تعكس درجة الحرية 16 قدرة الدراسة على تقديم تحليل شامل وقوي للترابط بين تحليل البيانات وتحسين الخدمات. هذا يساعد على تقديم رؤى دقيقة حول كيفية استفادة شركات الاتصالات من تطبيق تحليل البيانات لتحسين جودة خدماتها، مع تقليل التباين في النتائج وتعزيز الثقة في الاستنتاجات التي يتم التوصل إليها، مما يساهم في دعم القرارات الاستراتيجية في هذا المجال.

Chi-Square Tests			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	100.417 ^a	16	.000
Likelihood Ratio	30.111	16	.017
Linear-by-Linear Association	1.678	1	.195
N of Valid Cases	159		
a. 16 cells (64.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .01.			

جدول 22: اختبار كاي اسكوير لاعتماد على تحليل البيانات من أجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية.



رسم توضيحي 24: المقاييس المتماثلة في تحليل العلاقة لاعتماد على تحليل البيانات من أجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية

• الاعتماد على تحليل سلوك العملاء من أجل تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية

تعد أبحاث سلوك العملاء خطوة أساسية في تحسين الخدمات التي تقدمها شركات الاتصالات السعودية. إن فهم تفضيلات العملاء ومتطلباتهم واتجاهاتهم يسمح لشركات الاتصالات ببناء خدمات تتناسب بشكل أفضل مع احتياجات عملائها. فيما يلي بعض الطرق التي قد تفيد بها أبحاث سلوك المستهلك شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية:

- **العروض المخصصة:** من خلال دراسة سلوك العملاء، يمكن لشركات الاتصالات تصميم عروضها لتتناسب أذواق ومتطلبات محددة. قد يؤدي هذا إلى تحسين سعادة المستهلك وولائه.
- **التسويق المستهدف:** من خلال فهم سلوك العميل، قد تركز شركات الاتصالات جهودها التسويقية بشكل أفضل. وقد يوجهون جهودهم إلى فئات معينة من العملاء بناءً على أذواقهم وعاداتهم، مما يعزز فرص الحصول على رد فعل جيد.
- **دعم أفضل للعملاء:** قد تساعد أبحاث سلوك العملاء شركات الاتصالات السعودية على تحسين إجراءات دعم العملاء الخاصة بها. يمكن للشركات تعزيز خدمات الدعم الخاصة بها من خلال

التعرف على المشكلات أو الشكاوى النموذجية، مما يسمح لها بالاستجابة بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

- أنظمة إدارة علاقات العملاء (CRM): قد تقوم أنظمة إدارة علاقات العملاء (CRM) بمراقبة تفاعلات العملاء وتفضيلاتهم وتاريخ الشراء، مما يوفر رؤى تحليلية مهمة.
- تحليلات البيانات الضخمة: قد تستخدم شركات الاتصالات تحليلات البيانات الضخمة لتحليل كميات هائلة من بيانات العملاء واستخراج الأنماط والرؤى ذات الصلة لتعزيز خدماتها.
- التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي: قد يساعد استخدام التعلم الآلي وخوارزميات الذكاء الاصطناعي في النمذجة التنبؤية، وتقسيم المستهلكين، والاقتراحات المخصصة بناءً على سلوك العملاء.
- الدراسات الاستقصائية والمدخلات: قد يوفر جمع المدخلات من المستهلكين عبر الدراسات الاستقصائية ونماذج التعليقات بيانات مهمة لتحليل وفهم تفضيلات العملاء ومشكلات المشاكل (Almuhan, 2023).

يمكن لشركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية تعزيز رضا العملاء وولائهم من خلال التركيز على مراقبة سلوك المستهلك واستخدام الأدوات والتكنولوجيا الصحيحة. ومن خلال التحليل الموجود أدناه، فيمكن ان نلاحظ ان نسبة الموافقة والموافقة بشدة كبيرة جدا بين المتغيرات مما يدل على أهمية تحليل سلوك العملاء ومعرفة اتجاهاتهم من أجل تطوير وتحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية

• مصداقية وموثوقية البيانات

ألفا كرونباخ هي إحصائية تقيم الاتساق الداخلي أو الموثوقية لمجموعة من المقاييس أو عناصر الاختبار. وهو يقيم مدى اتساق عناصر المقياس في تقييم مفهوم واحد. تشير درجة ألفا كرونباخ العالية (عادة أكثر من 0.7) إلى موثوقية ممتازة، مما يعني أن المقياس أو الاختبار يقيم البناء بشكل متسق. ومن حيث صحة البيانات وموثوقيتها، تتطلب ألفا كرونباخ أن تكون مكونات المقياس مرتبطة ارتباطاً وثيقاً ببعضها البعض وأن تقيس نفس المفهوم الأساسي. وهذا يساعد على ضمان أن البيانات التي تم جمعها دقيقة وجديرة بالثقة. يسمح ألفا كرونباخ للباحثين بتقييم الاتساق الداخلي لبياناتهم والتوصل إلى استنتاجات مستنيرة فيما يتعلق بموثوقية القياس أو الاختبار (Broekharst, 2023). بما أن معامل Cronbach's Alpha لدينا يساوي 0.787، والذي هو أكبر من 0.7، فيمكن أن نتأكد من مصداقية وموثوقية البيانات وصحة تحليلها.

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	159	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	159	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

رسم توضيحي 25: ملخص انجاز القضية.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.787	.772	20

جدول 23: إحصائيات الموثوقية.

• تحليل التباين الأحادي (ANOVA)

من خلال الربط من المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، يمكن ان نجد ان هناك تأثير كبير من خلال (تحليل سلوك العملاء، وتحليل البيانات، والاعتماد على الذكاء الاصطناعي) من اجل زيادة وتطوير وتحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات للمواطنين في المملكة العربية السعودية. إن انخفاض درجة الحرية يمكن ان يوضح، قلة التشتت وزيادة الترابط بين المتغيرات، مما يدل على أهمية تلك المتغيرات في تحسين الخدمات المقدمة من قبل شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية. إضافة الى ان قيمة الانحدار تساوي 46، مما يدل على قوة المتغيرات و تأثيرها الكبير على تحسين الخدمات المقدمة من خلال شركات الاتصالات وأهمية الذكاء الاصناعي في عملية التطوير.

ANOVA ^{a,b}					
Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	75.001	3	6.250	3.309	.000
Residual	275.766	146	1.889		
Total	350.767	149			

جدول 24: تحليل التباين الأحادي (ANOVA).

Bayes Factor Model Summary ^{a,b}				
Bayes Factor ^c	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.019	.462	.214	.149	1.37

جدول 25: ملخص عامل بايزي للخطأ.

التوصيات

- من الضروري أن تقوم شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية بتخصيص موارد مالية وبشرية كافية للاستثمار في التكنولوجيا والابتكار. فالاستخدام الفعال للذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة يمكن أن يؤدي إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وفتح آفاق جديدة للنمو. على سبيل المثال، يمكن لهذه الشركات توظيف الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك العملاء واكتشاف الأنماط التي يمكن استخدامها لتحسين خدمات العملاء وتقديم عروض مخصصة تلبي احتياجاتهم بشكل أكثر دقة.
- يجب على شركات الاتصالات تطوير بنية تحتية متقدمة لجمع وتخزين وتحليل البيانات. يتطلب ذلك استخدام أنظمة حديثة لإدارة البيانات وضمان تكاملها وأمانها. يمكن للشركات الاستفادة من التقنيات السحابية لتخزين البيانات بشكل آمن وبتكلفة منخفضة، مما يتيح لها الوصول السريع إلى المعلومات وتحليلها في الوقت الحقيقي لاتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على بيانات دقيقة.
- من المهم أن تستثمر الشركات في تدريب وتطوير موظفيها لضمان قدرتهم على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات بكفاءة. يجب تصميم برامج تدريبية متخصصة لتعزيز مهارات العاملين في تحليل البيانات وتطبيق الذكاء الاصطناعي في العمليات اليومية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للشركات التعاون مع المؤسسات الأكاديمية لتطوير مناهج تعليمية تُعنى بتدريب الجيل الجديد من المهنيين على مهارات تحليل البيانات والذكاء الاصطناعي.
- يمكن لشركات الاتصالات الاستفادة من التعاون مع الشركات الناشئة والمراكز البحثية المتخصصة في الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات. هذا التعاون يمكن أن يساهم في تطوير حلول مبتكرة والاستفادة من الخبرات المتخصصة التي توفرها هذه الجهات. على سبيل المثال، يمكن للشركات عقد شراكات مع الجامعات ومراكز الأبحاث لتطوير مشاريع بحثية مشتركة تركز على تحسين الخدمات وتقنيات الاتصالات.
- يوصى بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة العملاء، مثل استخدام الروبوتات الذكية (chatbots) لتقديم الدعم الفني والإجابة على استفسارات العملاء بشكل فوري وفعال. هذا لا يساهم فقط في تحسين رضا العملاء، بل يساعد أيضًا في تخفيض التكاليف التشغيلية المتعلقة بدعم العملاء.
- يجب على شركات الاتصالات الاستفادة من التحليلات التنبؤية للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية في السوق واحتياجات العملاء. يمكن استخدام هذه التحليلات لتطوير استراتيجيات تسويقية مبتكرة

وتحسين عملية اتخاذ القرارات، مما يساهم في تعزيز القدرة التنافسية للشركات في سوق الاتصالات المتغير بسرعة.

- نظرًا لكم الهائل من البيانات التي تتعامل معها شركات الاتصالات، يجب التركيز على تطبيق معايير صارمة لحماية البيانات وضمان خصوصية العملاء. يتضمن ذلك تنفيذ بروتوكولات أمان متقدمة واستخدام تقنيات التشفير لضمان أن البيانات الحساسة محمية ضد أي تهديدات أمنية محتملة.
- توصي الدراسة بتحسين الكفاءة التشغيلية من خلال تبني أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات بشكل آلي وتقديم رؤى فورية. يمكن لهذه الرؤى أن تساعد المديرين في تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين واتخاذ قرارات مبنية على معلومات دقيقة وحديثة.

المراجع

المراجع العربية

دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. (٢٠٢٢). القحطاني، ع. ع. 9(9). Retrieved from https://jinfo.journals.ekb.eg/article_264279.html

المراجع الأجنبية

- Abul-Enein. (2024). Introducing Saudi Arabia's National Strategy for Data and AI. Retrieved from <https://accesspartnership.com/introducing-saudi-arabias-national-strategy-for-data-and-ai/>
- Abul-Enein, H. (2022). Introducing Saudi Arabia's National Strategy for Data and AI. Retrieved from <https://accesspartnership.com/introducing-saudi-arabias-national-strategy-for-data-and-ai/>
- Agustian, K. (2023). The Impact of Digital Transformation on Business Models and Competitive Advantage. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/374425876_The_Impact_of_Digital_Transformat ion_on_Business_Models_and_Competitive_Advantage
- Al-Baity. (2023). The Artificial Intelligence Revolution in Digital Finance in Saudi Arabia: A Comprehensive Review and Proposed Framework. 15(18). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/18/13725>
- Al-Baity, H. H. (2023). The Artificial Intelligence Revolution in Digital Finance in Saudi Arabia: A Comprehensive Review and Proposed Framework. 15(18). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/18/13725>
- Albarq, A. (2024). Mobile services sector in Saudi Arabia: A systematic literature review of the effective strategies for enhancing customer satisfaction. 8(1), 585-596. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377040100_Mobile_services_sector_in_Saudi_Arabia_A_systematic_literature_review_of_the_effective_strategies_for_enhancing_custome r_satisfaction
- Aldoseri, A. (2024). AI-Powered Innovation in Digital Transformation: Key Pillars and Industry Impact. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/5/1790>
- Almuhanna, N. (2023). Factors Affecting Customer Satisfaction with The Telecommunication Industry in Saudi Arabia. 12(1), 423-433. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/368929730_Factors_Affecting_Customer_Satisfac tion_with_The_Telecommunication_Industry_in_Saudi_Arabia
- AlQahtani, M. S. (2023). Artificial Intelligence and Its Influence on Digital Transformation, Development, and Productivity in Saudi Arabian Organizations: A Critical Evaluation. Retrieved from https://journals.ekb.eg/article_322256_f0fd918fef7b140f715356087b840b9a.pdf
- Alqublan. (2023). The adoption of technologies in The Kingdom of Saudi Arabia's Sovereign Wealth Fund in propelling its attainment of Vision 2030 goals. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377020833_The_adoption_of_technologies_in_

The_Kingdom_of_Saudi_Arabia's_Sovereign_Wealth_Fund_in_propelling_its_attainment_o
f_Vision_2030_goals

- Alqublan, L. F. (2024). The Adoption of Technologies in the Kingdom of Saudi Arabia's Sovereign Wealth Fund in Propelling its Attainment of Vision 2030 Goals. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377670618_The_Adoption_of_Technologies_in_the_Kingdom_of_Saudi_Arabia's_Sovereign_Wealth_Fund_in_Propelling_its_Attainment_o_f_Vision_2030_Goals
- Awewomom, J. (2024). Addressing global environmental pollution using environmental control techniques: a focus on environmental policy and preventive environmental management. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s44274-024-00033-5>
- Balmer, R. E. (2020). Artificial Intelligence Applications in Telecommunications and other network industries. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/341415241_Artificial_Intelligence_Applications_in_Telecommunications_and_other_network_industries
- Broekharst, D. S. (2023). Determining the Appropriate Support for Older Adults with Different Levels of Vitality and Health-Related Quality of Life: An Explanatory Study. 20(11). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/371368479_Determining_the_Appropriate_Support_for_Older_Adults_with_Different_Levels_of_Vitality_and_Health-Related_Quality_of_Life_An_Explanatory_Study
- Cameron, R. R. (2024). New Telecommunications and Data Protection Rules Taking Effect in Saudi Arabia. Retrieved from <https://natlawreview.com/article/new-telecommunications-and-data-protection-rules-taking-effect-saudi-arabia>
- Feroz, A. K. (2021). Digital Transformation and Environmental Sustainability: A Review and Research Agenda. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/3/1530>
- Haseeb, A. (2021). Analysis of the opportunities, challenges and their potential solutions in Saudi Arabian IoT sector. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/359732024_Analysis_of_the_opportunities_challenges_and_their_potential_solutions_in_Saudi_Arabian_IoT_sector
- K, V. K. (2023). Barriers to the adoption of digital technologies in a functional circular economy network. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s12063-023-00375-y>
- Keshavarz, H. (2021). The Value of Big Data Analytics Pillars in Telecommunication Industry. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/352752888_The_Value_of_Big_Data_Analytics_Pillars_in_Telecommunication_Industry
- Khan, M. A. (2022). Artificial Intelligence and Big Data: The Advent of New Pedagogy in the Adaptive E-Learning System in the Higher Educational Institutions of Saudi Arabia. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/358863978_Artificial_Intelligence_and_Big_Data_The_Advent_of_New_Pedagogy_in_the_Adaptive_E-Learning_System_in_the_Higher_Educational_Institutions_of_Saudi_Arabia
- Liu, K. (2023). A global perspective on e-waste recycling. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2773167723000055>

- Maccioni, L. (2019). Eco-Design and Sustainable Development: A Speculation About the Need for New Tools and Knowledge. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/334074538_Eco-Design_and_Sustainable_Development_A_Speculation_About_the_Need_for_New_Tools_and_Knowledge
- marketsandata. (2024). Saudi Arabia Artificial Intelligence Market Assessment. Retrieved from <https://www.marketsandata.com/industry-reports/saudi-arabia-artificial-intelligence-market>
- Memish, Z. A. (2021). The Saudi Data & Artificial Intelligence Authority (SDAIA) Vision: Leading the Kingdom's Journey toward Global Leadership. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33876596/>
- Mohammed, A. F. (2024). The Role of Artificial Intelligence (AI) on the Fraud Detection in the Private Sector in Saudi Arabia * Introduction. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/377983587_The_Role_of_Artificial_Intelligence_AI_on_the_Fraud_Detection_in_the_Private_Sector_in_Saudi_Arabia_Introduction
- Musheke, M. M. (2021). The Effects of Effective Communication on Organizational Performance Based on the Systems Theory. Retrieved from <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=107818>
- Nawaz, N. (2024). Cost is also one of the obstacles that may face the application of artificial intelligence, as investment in advanced technology requires significant financial and human resources. In addition, companies must provide specialized training to employees to e. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266709682300054X>
- Oussous, A. (2018). Big Data technologies: A survey. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319157817300034>
- Sabharwal, R. (2021). A new theoretical understanding of big data analytics capabilities in organizations: a thematic analysis. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/357162427_A_new_theoretical_understanding_of_big_data_analytics_capabilities_in_organizations_a_thematic_analysis
- Slimani, K. (2023). From tradition to innovation: The telecommunications metamorphosis with AI and advanced technologies. Retrieved from Khadija Slimani
- Taye, M. M. (2032). Understanding of Machine Learning with Deep Learning: Architectures, Workflow, Applications and Future Directions. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2073-431X/12/5/91>
- Thangam, D. (2024). Impact of Data Centers on Power Consumption, Climate Change, and Sustainability. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378597789_Impact_of_Data_Centers_on_Power_Consumption_Climate_Change_and_Sustainability
- Uren, V. (2023). Technology readiness and the organizational journey towards AI adoption: An empirical study. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401222001220>

Verhoef, P. C. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda.
Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319305478>

Wolniak, R. (2023). The application of business analytics in personalized customer experience.
Retrieved from
https://www.researchgate.net/publication/376405255_THE_APPLICATION_OF_BUSINESS_ANALYTICS_IN_PERSONALIZED_CUSTOMER_EXPERIENCE

الملاحق

الاستبانة

• الاسئلة العامة

- العمر
- الجنس
- الدرجة

• أسئلة الاستبانة

- تعتمد شركات الاتصالات في المملكة العربية السعودية بشكل كبير على البيانات لتحسين خدماتها.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الشبكات اللاسلكية في المملكة.
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تقليل الأعطال والانقطاعات في خدمات الاتصالات.
- تستفيد شركات الاتصالات من تحليل البيانات لتقديم عروض مخصصة للعملاء.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة العملاء لشركات الاتصالات.
- تساعد البيانات الكبيرة في تحسين استراتيجيات التسويق لشركات الاتصالات.
- تعتمد شركات الاتصالات على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين خدمات الدعم الفني في شركات الاتصالات.
- تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في الكشف المبكر عن الاحتيال في شركات الاتصالات.
- تستخدم شركات الاتصالات الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة الشبكات.
- يساهم الذكاء الاصطناعي في تقليل التكاليف التشغيلية لشركات الاتصالات.
- يعتمد قطاع الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتطوير منتجات وخدمات جديدة.
- تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأمان السيبراني في شركات الاتصالات.
- تساعد البيانات الكبيرة في تحسين الأداء المالي لشركات الاتصالات.
- تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة العمليات في شركات الاتصالات.
- تعتمد شركات الاتصالات في المملكة على الذكاء الاصطناعي لتحسين عمليات الصيانة التنبؤية.
- تساعد البيانات الكبيرة في تحسين قرارات الإدارة في شركات الاتصالات.

- https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScV8upSdKrOlKMBI8sae8-svDRzcAoPTSLLXVgad2RzSXGCA/viewform?usp=sf_link

Abstract الملخص

This study aims to explore the role of data and artificial intelligence in the technology industry of telecommunications companies in the Kingdom of Saudi Arabia, as this industry is considered one of the vital industries that contribute to driving economic growth and providing innovative solutions to improve the quality of services provided. This study comes in light of the rapid and successive technological developments witnessed by the telecommunications sector, which calls for the use of advanced technologies such as artificial intelligence to benefit from the available big data to achieve the strategic goals of companies. The study relied on a quantitative research methodology, as data was collected from a sample of 159 participants from employees of telecommunications companies in the Kingdom, using a carefully designed questionnaire to measure the extent of the impact of data and artificial intelligence on various aspects of companies' work, such as improving operational efficiency, enhancing innovation, and supporting decision-making. The results showed that the use of data and artificial intelligence contributes significantly to improving the operational efficiency of companies, as these technologies can analyze large amounts of data quickly and accurately, which helps improve internal operations and develop new products and services that meet customer needs. The results also showed that artificial intelligence contributes to enhancing innovation by enabling companies to explore new market opportunities and develop innovative solutions. In addition, data and AI support decision-making by providing data-driven insights that enable managers to make decisions based on accurate and up-to-date information. The study recommends that telecom companies in the Kingdom invest in data and AI technologies to remain competitive in the ever-changing market, and emphasizes the importance of training and qualifying employees to use these technologies effectively to achieve maximum benefit.

Midocean University

College of Management

Department of Business Administration



Title in English

The role of data and artificial intelligence in the technology industry
for telecommunications companies in the Kingdom of Saudi Arabia

Prepared by :Omar salem awadh

Supervised by:

Dr. Faisal Abdul Hamid Mohammed

Dr. Fayez Ali Jarad

Year: 2024