

أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع:  
دراسة تطبيقية في المملكة العربية السعودية

إعداد الطالب/

صالح سليمان العنزي

إشراف/

د. الفیصل حسن

العام الدراسي:

2024

## قائمة المحتويات:

|    |                           |
|----|---------------------------|
| 2  | المقدمة                   |
| 3  | مشكلة الدراسة             |
| 4  | أهمية الدراسة             |
| 6  | أهداف الدراسة             |
| 7  | تساؤلات الدراسة           |
| 8  | فرضيات الدراسة            |
| 8  | الدراسات السابقة          |
| 12 | المنطلقات النظرية للدراسة |
| 14 | المنهجية وطرق البحث       |
| 14 | أدوات الدراسة             |
| 19 | حدود الدراسة              |
| 21 | المراجع                   |

## المقدمة

في عالم إدارة المشاريع، تبرز أهمية اتخاذ القرارات كعامل حاسم في تحقيق النجاح والا ستدامة. يتطلب النجاح في هذا المجال ليس فقط القدرة على التخطيط والتنظيم، ولكن أيضاً القدرة على اتخاذ قرارات مستنيرة تدعم الأهداف الاستراتيجية للمشاريع. في ظل التحديات المتزايدة التي تواجه مديري المشاريع اليوم، أصبح من الضروري الاعتماد على أدوات وتكنولوجيات متقدمة لتعزيز جودة اتخاذ القرار. ومن بين هذه الأدوات، تبرز تقنيات التحليل التنبؤي كأحد العوامل الرئيسية التي يمكن أن تغير من طريقة إدارة المشاريع وتحسين نتائجها (Bernat، 2023).

تعتبر تقنيات التحليل التنبؤي مجموعة من الأساليب التي تستخدم البيانات التاريخية و النماذج الرياضية والتكنولوجيات الحديثة لاستشراف المستقبل. هذه التقنيات توفر insights عميقة تتعلق بالتوجهات والأنماط التي يمكن أن تظهر في الأداء المالي، الجدولة الزمنية، وتقييم المخاطر. إذ تساعد مديري المشاريع في فهم الظروف المحتملة التي قد تواجهها مشاريعهم، مما يعزز من قدرتهم على الاستجابة السريعة والفعالة لهذه الظروف. في الوقت الذي تواجه فيه المملكة العربية السعودية تحولات اقتصادية كبيرة، وخاصة في إطار رؤية 2030، تصبح هذه التقنيات أكثر أهمية كأداة لتمكين المؤسسات من تحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية (Vrchota، 2020).

تتسم بيئة الأعمال في المملكة العربية السعودية بالتنافسية العالية والتغير السريع، مما يجعل من الصعب على المؤسسات الاعتماد فقط على الخبرات التقليدية أو الطرق التقليدية في اتخاذ القرار. هنا تأتي أهمية التحليل التنبؤي، الذي يمكن المؤسسات من الاستفادة من كميات كبيرة من البيانات المتاحة، سواء كانت تلك البيانات داخلية أو خارجية. من خلال تحليل هذه البيانات، يمكن لمديري المشاريع تحديد الاتجاهات المستقبلية وتقييم السيناريوهات المختلفة، مما يمكنهم من اتخاذ قرارات مدروسة وأكثر دقة. على سبيل المثال ، في المشاريع الكبيرة التي تشمل تكاليف مرتفعة، فإن أي قرار خاطئ يمكن أن يؤدي إلى عواقب مالية وخيمة، لذا فإن التحليل التنبؤي يمكن أن يساعد في تقييم خيارات التمويل المختلفة أو تقدير التكاليف بشكل أدق.

ومع ذلك، فإن تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي لا يخلو من التحديات. قد تواجه المؤسسات صعوبات تتعلق بجودة البيانات المتاحة، أو نقص الكفاءات البشرية القادرة على استخدام

هذه التقنيات بفاعلية. بالإضافة إلى ذلك، قد يكون هناك مقاومة ثقافية داخل بعض المؤسسات تجاه اعتماد أساليب جديدة في العمل. من هنا، يظهر الحاجة إلى تعزيز الثقافة التنظيمية التي تدعم الابتكار والتغيير، مما يساهم في تحقيق أقصى استفادة من التحليل التنبؤي في عملية اتخاذ القرار (Choughri، 2018).

تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين استخدام تقنيات التحليل التنبؤي وتحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع، مع التركيز على السياق السعودي. سيتم تحليل مجموعة من الدراسات السابقة والحالات العملية التي تبرز كيفية نجاح المؤسسات في استخدام هذه التقنيات، كما سيتم دراسة الأثر الإيجابي لتطبيق التحليل التنبؤي على مختلف جوانب إدارة المشاريع، مثل تحسين الكفاءة وتقليل المخاطر (Altahtoo، 2018).

إن هذه الدراسة تهدف إلى تقديم توصيات عملية تستند إلى الأبحاث والدراسات المستندة إلى بيانات ملموسة، مما يساعد المؤسسات في المملكة العربية السعودية على تحسين استراتيجياتها في إدارة المشاريع. من خلال تعزيز استخدام تقنيات التحليل التنبؤي، يمكن لهذه المؤسسات أن تحقق نتائج أفضل، وتتنافس بشكل أكثر فعالية في السوق العالمي. لذا، فإن هذه الدراسة لا تعكس فقط أهمية التحليل التنبؤي، بل تسلط الضوء على الدور الحيوي الذي يمكن أن تلعبه هذه التقنيات في دعم وتحسين إدارة المشاريع في المملكة (Alsulami، 2024).

### مشكلة الدراسة

تتجلى مشكلة الدراسة في عدم فعالية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، حيث تعاني العديد من المؤسسات من عدم القدرة على تحقيق الأهداف المرجوة لمشاريعها. على الرغم من التقدم التكنولوجي ووجود كميات هائلة من البيانات المتاحة، إلا أن الكثير من مديري المشاريع لا يزالون يعتمدون على الأساليب التقليدية في اتخاذ القرار، مما يؤدي إلى فجوة بين الإمكانيات المتاحة وطرق الإدارة المستخدمة.

#### - المشاكل المترتبة على عدم استخدام تقنيات التحليل التنبؤي

- عدم الاعتماد على تقنيات التحليل التنبؤي يمكن أن يؤدي إلى تقديرات غير دقيقة

للتكاليف والجدول الزمني، مما يعرض المشاريع لخسائر مالية كبيرة. في كثير من الأحيان، يستند مديري المشاريع إلى تجارب سابقة أو تقديرات عشوائية، مما يؤدي إلى تكرار الأخطاء وعدم القدرة على تقديم نتائج مرضية.

- يعاني العديد من مديري المشاريع من نقص في المعرفة والخبرة في استخدام تقنيات التحليل التنبؤي. هذا الأمر يمنعهم من استغلال البيانات بشكل فعال، مما يعيق قدرتهم على اتخاذ قرارات مستندة إلى تحليل علمي ودقيق. الحاجة إلى تدريب مستمر ودعم تقني تظهر كأحد الحلول التي يجب النظر فيها.
- تواجه المؤسسات تحديات ثقافية تتعلق بالتحول نحو استخدام البيانات والتحليل كأداة في اتخاذ القرار. المقاومة من الموظفين قد تكون ناتجة عن عدم الارتياح مع الأساليب الجديدة أو الشك في جدواها، مما يجعل من الصعب على المؤسسات تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي بشكل فعال.
- يواجه مديري المشاريع ضغوطاً خارجية مثل التغيرات السريعة في السوق وتقلبات الأسعار، بالإضافة إلى ضغوط داخلية تتعلق بإدارة الفريق والموارد. عدم الاستجابة لهذه التغيرات بفعالية يمكن أن يؤدي إلى تفاقم مشاكل الأداء وعدم القدرة على المنافسة في السوق (Attaran، 2018).

في ضوء ما سبق، تبرز الحاجة إلى دراسة الأثر الذي يمكن أن تحدثه استخدام تقنيات التحليل التنبؤي في تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. لذا، يُطرح سؤال الدراسة الرئيسي: ما هو أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية؟

### أهمية الدراسة

تأتي هذه الدراسة في سياق يتسم بالتغيرات السريعة والتطورات المتلاحقة في مجالات إدارة المشاريع، مما يجعل من الضروري استكشاف تقنيات جديدة يمكن أن تسهم في تحسين عمليات اتخاذ القرار. تركز الدراسة على استخدام تقنيات التحليل التنبؤي، وقدرتها على تعزيز فعالية القرارات المتخذة في إدارة المشاريع، مما يجعل من الضروري فهم الأهمية العلمية والعملية لهذه الدراسة.

## - الأهمية العلمية

- تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات الأكاديمية المتعلقة بإدارة المشاريع وتحليل البيانات، حيث تقدم رؤية جديدة حول دور تقنيات التحليل التنبؤي في تعزيز عملية اتخاذ القرار. من خلال مراجعة الأدبيات السابقة وتحليل الدراسات الحالية، تسعى الدراسة إلى تسليط الضوء على الفجوات البحثية الموجودة في هذا المجال، مما يوفر أساساً نظرياً قوياً لفهم العلاقة بين التحليل التنبؤي واتخاذ القرار.
- كما أن هذه الدراسة تفتح آفاقاً جديدة للبحث الأكاديمي من خلال تقديم نماذج جديدة وتوصيات مبنية على بيانات فعلية. تسهم هذه النتائج في تطوير النظريات المتعلقة بإدارة المشاريع، وتساعد الباحثين في فهم كيفية استخدام التحليل التنبؤي كأداة فعالة في سياقات مختلفة، بما في ذلك المشاريع الكبرى والمتوسطة. علاوة على ذلك، قد تشجع النتائج التي سيتم التوصل إليها الباحثين الآخرين على استكشاف مجالات جديدة مرتبطة بتحليل البيانات، مما يعزز من قيمة هذا المجال البحثي (Lepeniotti، 2020)

## - الأهمية العملية

- على الصعيد العملي، تعد نتائج هذه الدراسة مهمة بشكل خاص للمؤسسات العاملة في المملكة العربية السعودية، حيث تساعد على تحسين استراتيجيات إدارة المشاريع. من خلال تحليل فعالية تقنيات التحليل التنبؤي في تحسين اتخاذ القرار، توفر الدراسة أدوات ومعايير يمكن أن تستخدمها المؤسسات لتطوير أساليبها الحالية.
- تساعد هذه الدراسة مديري المشاريع في فهم كيفية تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي بشكل فعال لتقدير التكاليف والجدول الزمني، وتقييم المخاطر المحتملة، مما يؤدي إلى تحسين أداء المشاريع وتقليل الهدر. إن الاستفادة من البيانات والتحليلات يمكن أن تسهم بشكل كبير في تقليل الأخطاء وتعزيز فرص النجاح، مما يدعم الأهداف الاستراتيجية للمؤسسات.
- تسهم الدراسة في تعزيز الوعي بأهمية التحول الرقمي واستخدام البيانات في اتخاذ القرار، مما يشجع المؤسسات على الاستثمار في التكنولوجيا والتدريب المناسب. إن

هذا التحول ليس فقط يساهم في تحسين العمليات الداخلية، بل يعزز أيضاً من القدرة التنافسية للمؤسسات في السوق (Pryimenko، 2024).

تعكس هذه الدراسة أهمية استخدام تقنيات التحليل التنبؤي كأداة استراتيجية لتعزيز فعالية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. من خلال فهم الأبعاد المختلفة لهذه الأهمية العلمية والعملية، يأمل الباحثون أن تساهم النتائج المستخلصة في تحسين أداء المؤسسات وتطوير استراتيجياتها في إدارة المشاريع، مما يؤدي إلى تحقيق نتائج إيجابية تدعم النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية.

### أهداف الدراسة

#### - الهدف الرئيسي للدراسة

- تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية.

#### - الأهداف الفرعية

#### 1. تقييم تأثير تقنيات التحليل التنبؤي على دقة تقديرات التكاليف في إدارة المشاريع.

يهدف هذا الهدف إلى دراسة كيفية تأثير استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على دقة تقديرات التكاليف التي يتم وضعها في مراحل التخطيط للمشاريع. من خلال جمع وتحليل البيانات المتعلقة بالتكاليف السابقة واستخدام النماذج الرياضية، يمكن لمديري المشاريع تحسين فهمهم لكيفية تقدير التكاليف بشكل أكثر دقة. سيوفر هذا التقييم رؤى حول الفجوات الموجودة بين التقديرات الفعلية وتلك المقررة، مما سيسمح للمؤسسات من اتخاذ إجراءات تصحيحية مسبقة ويعزز من كفاءة استخدام الموارد المالية.

#### 2. تحليل دور التحليل التنبؤي في تحسين الجدولة الزمنية للمشاريع.

يتناول هذا الهدف دراسة كيفية مساهمة تقنيات التحليل التنبؤي في تحسين عملية الجدولة الزمنية. عبر استخدام البيانات التاريخية والنماذج التنبؤية، يمكن لمديري المشاريع توقع أوقات التسليم والمواعيد النهائية بدقة أكبر. هذا التحليل يهدف إلى تقليل التأخيرات وتحسين الانضباط الزمني، مما يؤدي في النهاية إلى تحسين أداء المشاريع وزيادة رضا العملاء. من خلال هذا الهدف، تسعى الدراسة إلى تقديم إرشادات حول كيفية استخدام التحليل

التنبؤي كأداة لتحسين إدارة الزمن.

### 3. تحديد كيف يمكن للتحليل التنبؤي أن يساهم في تقليل المخاطر المرتبطة بـ المشاريع.

يسعى هذا الهدف إلى استكشاف كيف يمكن استخدام تقنيات التحليل التنبؤي لتحديد وتقييم المخاطر التي قد تواجه المشاريع. عبر تحليل البيانات السابقة، يمكن لمديري المشاريع تحديد الأنماط والمخاطر المحتملة بشكل مسبق، مما يمنحهم الفرصة لوضع استراتيجيات للتخفيف من هذه المخاطر. هذا الهدف يسعى لتسليط الضوء على كيف يمكن لتطبيق التحليل التنبؤي أن يؤدي إلى قرارات أكثر أماناً، وبالتالي يساهم في نجاح المشاريع على المدى الطويل.

### 4. استكشاف التحديات التي تواجه مديري المشاريع عند تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي.

يتناول هذا الهدف دراسة العوائق التي قد تحول دون تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي بشكل فعال. تشمل هذه العوائق نقص البيانات، والافتقار إلى المهارات التقنية، والمقاومة الثقافية من قبل الفرق العاملة. من خلال تحليل هذه التحديات، يمكن للدراسة أن تقدم توصيات حول كيفية التغلب عليها، مما يساعد المؤسسات على تحسين تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي ويزيد من فعالية عمليات اتخاذ القرار.

### 5. تقييم تأثير التحليل التنبؤي على تحسين التواصل والتعاون بين الفرق العاملة في المشاريع.

يسعى هذا الهدف إلى دراسة كيف يمكن لتقنيات التحليل التنبؤي أن تؤثر إيجابياً على مستوى التواصل والتعاون بين أعضاء الفرق في المشاريع. من خلال استخدام البيانات و التحليلات في الوقت الفعلي، يمكن للفرق تعزيز التنسيق وتبادل المعلومات بشكل أكثر فعالية. هذا التحليل يهدف إلى توضيح كيف يمكن لتحسين التواصل أن يساهم في تعزيز العمل الجماعي وتحقيق أهداف المشروع بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

## تساؤلات الدراسة

- السؤال الرئيسي للدراسة

- ما هو أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية؟

#### - الأسئلة الفرعية

1. كيف يؤثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على دقة تقديرات التكاليف في إدارة المشاريع؟
2. ما هو دور التحليل التنبؤي في تحسين الجدولة الزمنية للمشاريع؟
3. كيف يمكن للتحليل التنبؤي أن يساهم في تقليل المخاطر المرتبطة بالمشاريع؟
4. ما هي التحديات التي تواجه مديري المشاريع عند تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي؟
5. كيف يؤثر التحليل التنبؤي على تحسين التواصل والتعاون بين الفرق العاملة في المشاريع؟

#### فرضيات الدراسة

##### - الفرضية الرئيسية للدراسة

- هناك أثر إيجابي لاستخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية.

##### - الفرضيات الفرعية

1. تؤدي تقنيات التحليل التنبؤي إلى زيادة دقة تقديرات التكاليف في إدارة المشاريع.
2. تساهم تقنيات التحليل التنبؤي في تحسين الجدولة الزمنية للمشاريع من خلال توقع المواعيد النهائية.
3. تساعد تقنيات التحليل التنبؤي في تقليل المخاطر المرتبطة بالمشاريع من خلال تقييم المخاطر بشكل دقيق.
4. تواجه مديري المشاريع تحديات أكبر عند تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي مقارنةً بالأساليب التقليدية.

5. يساهم استخدام تقنيات التحليل التنبؤي في تحسين التواصل والتعاون بين الفرق العاملة في المشاريع.

### الدراسات السابقة

تلعب صناعة البناء دوراً كبيراً في تشكيل اقتصادات العديد من البلدان. تواجه إدارة البناء تحديات مختلفة يمكن أن تؤدي إلى فشل المشروع، وخاصة في مشاريع البنية التحتية التي تكافح لتلبية متطلبات التكلفة والوقت. يمكن أن يؤدي التخطيط غير الكافي للمشروع والطبيعة المعقدة لمشاريع البناء إلى عدم توافق أهداف المشروع للمشاركين. من الأهمية بمكان معالجة هذه التحديات في وقت مبكر من مراحل التخطيط لضمان نجاح المشروع. تضمن هذا البحث التحقيق في الدراسات السابقة لفهم الممارسات الحالية لتحسين تخطيط مشاريع البنية التحتية واختيار أفضل أداة للتخطيط قبل المشروع. تم استخدام مشاريع البنية التحتية في صناعة البناء السعودية كدراسة حالة. تم إعداد استبيان بناءً على قضايا المحاذرة الأساسية التي تؤثر على محاذرة الفريق أثناء التخطيط قبل المشروع. قام المشاركون بتقييم مستوى الاتفاق مع قضايا المحاذرة والنجاح العام للمشروع الذي عملوا عليه. استخدمت الدراسة تقنيات التحليل الوصفي والاستدلالي لتقييم معدلات نجاح مشاريع البنية التحتية وتطوير نموذج تنبؤي مدفوع بأداة المحاذرة. تم استخدام تقنيات الانحدار الخطي المتعدد أثناء تطوير النموذج، وتم الحصول على مخرجات التحقق و الموثوقية. من خلال تقييم جميع أصحاب المصلحة المعنيين، يولد النموذج درجة لتسهيل عملية التخطيط المسبق للمشروع، مما يزيد من احتمالات نجاح المشروع. وجدت الدراسة أن دقة التنبؤ بالنموذج بلغت 94%. هذا البحث مهم في إنشاء نموذج تنبؤي قابل للتطبيق على مشاريع البنية التحتية، وتعزيز ممارسات إدارة المشاريع من خلال تمكين فرق المشروع من تقييم تقدم المشروع، وتحديد المشاريع التي تحتاج إلى إجراءات تصحيحية، وتحسين أداء المشروع في نهاية المطاف، مما يؤدي إلى توفير التكاليف والوقت (Mahmoud, 2024).

كان للثورة الرقمية تأثير كبير على الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم. يمكن أن تعمل التكنولوجيا الرقمية على تحسين دقة التشخيص والعلاج والنتائج الصحية وكفاءة الرعاية وسير عمل عمليات الرعاية الصحية بشكل كبير. سيحقق استخدام تكنولوجيا المعلومات

الصحية تحسينات كبيرة في نتائج المرضى. تهدف هذه الدراسة إلى قياس مدى جاهزية التحول الصحي الرقمي في مستشفيات مختلفة في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية فيما يتعلق برؤية السعودية 2030 بناءً على الأبعاد الأربعة التي تبنتها جمعية أنظمة المعلومات والإدارة الصحية: الصحة التي تمكن الشخص، والتحليلات التنبؤية، و الحوكمة والقوى العاملة، والتشغيل البيئي. أجريت الدراسة بتصميم مقطعي باستخدام البيانات التي تم جمعها من خلال استبيان عبر الإنترنت من 10 إعدادات رعاية صحية، ويتكون الاستبيان من مؤشرات الصحة الرقمية الأربعة. تم تطوير الاستطلاع من قبل جمعية أنظمة المعلومات والإدارة الصحية لغرض تقييم مستوى النضج الرقمي في إعدادات الرعاية الصحية. تم تضمين عشرة مرافق رعاية صحية في المنطقة الشرقية، خاصة وحكومية، في الدراسة. تم تسجيل أعلى الدرجات الإجمالية للتحول الصحي الرقمي في مرافق الرعاية الصحية الخاصة (الدرجة المتوسطة للمرافق الخاصة = 77، والمرافق العامة = 71). كان "الحوكمة والقوى العاملة" هو البعد الأكثر تنفيذًا بين مرافق الرعاية الصحية في الدراسة (المتوسط = 80)، في حين كان البعد الأقل تنفيذًا هو التحليلات التنبؤية (الدرجة المتوسطة = 70). بالإضافة إلى ذلك، سجلت المستشفيات الجامعية أقل درجة في جاهزية التحول الرقمي (المتوسط = 74) مقارنة بمرافق الرعاية الصحية الأولية والثانوية في الدراسة (Al-Kahtani، 2022).

على الرغم من الثروة الجديدة من البيانات والمعلومات، يفتقر قطاع الرعاية الصحية إلى المعرفة القابلة للتنفيذ. ويرجع هذا إلى حد كبير إلى أن بيانات الرعاية الصحية، على الرغم من وفرتها، تميل إلى أن تكون معقدة ومجزأة بطبيعتها. وتظهر تحليلات البيانات الصحية، مع التركيز على التحليلات التنبؤية، كأداة تحويلية يمكنها تمكين خيارات علاجية أكثر استباقية ووقائية. وتنظر هذه المراجعة في الطرق التي تم بها تطبيق التحليلات التنبؤية في قطاع الأعمال الهادفة إلى الربح لتوليد تنبؤات دقيقة وفي الوقت المناسب للنتائج الرئيسية، مع التركيز على الميزات الرئيسية التي قد تكون قابلة للتطبيق على التطبيقات الخاصة بالرعاية الصحية. كما تتم مراجعة الأبحاث الطبية المنشورة التي تقدم تقييمات لتكنولوجيا التحليلات التنبؤية في التطبيقات الطبية، مع التركيز بشكل خاص على كيفية دمج المستشفيات للتحليلات التنبؤية في خدمات الرعاية الصحية اليومية لتحسين جودة الرعاية. كما تسلط هذه المراجعة الضوء على التحديات العديدة المتمثلة في تنفيذ التحليلات التنبؤية في بيئات الرعاية الصحية وتختتم بمناقشة الجهود الحالية لتنفيذ تحليلات

بيانات الرعاية الصحية في الدولة النامية، المملكة العربية السعودية (Alharthi، 2018).

تم نشر تقنيات البيانات الضخمة والتحليلات التنبؤية (BDPA) في العديد من مجالات البحث لتحسين جودة حياة الأفراد وأداء الأعمال. أدى ظهور البيانات الضخمة إلى تسهيل وإدارة النفايات بشكل أكثر كفاءة. أدى النمو في نفايات الطعام في جميع أنحاء العالم إلى تأثيرات اقتصادية واجتماعية وبيئية حيوية، واكتسب اهتمام الباحثين. على الرغم من أن الدراسات السابقة استكشفت تأثير البيانات الضخمة على الأداء الصناعي، إلا أن هذه القضية لم يتم استكشافها في سياق إعادة التدوير وإدارة النفايات في صناعة الأغذية. بالإضافة إلى ذلك، لم تستكشف أي دراسات تأثير BDPA على أداء وميزة تنافسية لنفايات الطعام وصناعة إعادة التدوير. على وجه التحديد، لم يحظ تأثير البيانات الضخمة على الأداء البيئي والاقتصادي باهتمام كبير. يطور هذا البحث نموذجًا جديدًا يعتمد على وجهة النظر القائمة على الموارد، ونظريات التكنولوجيا والتنظيم والبيئة وتكنولوجيا التنظيم البشري لمعالجة الفجوة في مجال البحث هذا. يتم استخدام نمذجة المعادلات الهيكلية الجزئية المربعات لتحليل البيانات. تكشف النتائج أن كل من العامل البشري، المتمثل في معرفة الموظف، و العامل البيئي، المتمثل في الضغط التنافسي، هما محركان أساسيان لتقييم تبني BDPA من قبل منظمات النفايات وإعادة التدوير. بالإضافة إلى ذلك، فإن تأثير تبني BDPA على الميزة التنافسية والأداء البيئي والأداء الاقتصادي مهم. تشير النتائج إلى أن قدرة BDPA تعزز الميزة التنافسية للمنظمة من خلال تعزيز أدائها البيئي والاقتصادي. تقدم هذه الدراسة لصناع القرار رؤى مهمة حول العوامل الحتمية التي تؤثر على الميزة التنافسية لمنظمات النفايات الغذائية وإعادة التدوير داخل السوق (Nilashi، 2023).

تعتبر التقلبات الفعلية في التكلفة في مشاريع البناء أمرًا شائعًا في صناعة البناء، بما في ذلك المملكة العربية السعودية. يهدف هذا البحث إلى إنشاء نموذج محاكاة للتنبؤ بتغيرات تكلفة المشاريع السعودية والتي سيتم استخدامها لتوقع التكلفة الفعلية التي تم إنفاقها في نهاية المشروع. كما يشير إلى ما إذا كانت هناك تجاوزات في التكلفة أو وفورات من خلال النظر في عشرة عوامل تأثير تكلفة ومخاطر تم تحديدها. تتضمن الدراسة نهجًا منهجيًا ومتكاملاً لتطوير ديناميكيات النظام (SD) لتعكس عوامل تأثير تجاوز التكلفة العشرة (COICs) في صناعة البناء في المملكة العربية السعودية. وبالتالي، تساعد تقنية مختبر تجربة اتخاذ القرار والتقييم (DEMATEL) في تطوير مخطط الحلقة السببية (CLD) في مراحل نمذجة SD. بعد إجراء اختبارات الاتساق والاختبارات المتطرفة، يتم التحقق من النموذج من خلال

تطبيقه في دراستي حالة (مبنى أكاديمي ومشروع بنية تحتية) في مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية. تكشف النتائج الرئيسية أن النموذج قدم وفورات في التكلفة لدراستي الحالة الأولى والثانية بنسبة 4.8% و 3.76% على التوالي. لقد قام خبراء مختلفون بتقييم النظام الديناميكي المتطور. فوفقًا للخبراء الذين يؤيدون النموذج المتطور، فإن النموذج قابل للتطبيق إذا كان لدى المقاول هامش ربح معقول. وعلى النقيض من ذلك، لاحظ خبراء المعارضين أن النظام لا يزال يولد هامش ربح على الرغم من أوامر التغيير وتأخير المشروع. والاستنتاج الرئيسي الذي يدركه الخبراء هو أن النهج نظر بنجاح في العلاقات بين العوامل المؤثرة. ويمكن الاستفادة من النتائج لإنشاء إطار مفاهيمي متكامل لإدارة البناء، مما قد يؤدي إلى إطلاق مشروع سريع ومربح (Alsugair, 2024).

لقد سلطت جائحة كوفيد-19 الضوء على أهمية اتخاذ القرارات الفعالة في مجال الرعاية الصحية وتخصيص الموارد، مما أثار مشاكل كبيرة لأنظمة الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك المملكة العربية السعودية. يصف هذا العمل إنشاء نظام دعم القرار القائم على التعلم الآلي (DSS) المصمم لتحسين إدارة نتائج كوفيد-19، مع التركيز على معدلات الاستشفاء والتعافي والوفاة. تستخدم الدراسة مجموعة متنوعة من أساليب التعلم الآلي، بما في ذلك أشجار القرار والانحدار الخطي والغابات العشوائية ونموذج SARIMAX، لفحص مجموعات البيانات الكبيرة من الحالات المؤكدة اليومية والتعافي والوفيات. تفوق نموذج الغابة العشوائية على نموذجي الانحدار الخطي و SARIMAX من حيث الدقة المتوقعة. توضح أرقام متوسط الخطأ المطلق (MAE) ومتوسط خطأ الجذر التربيعي (RMSE) تفوق نموذج الغابة العشوائية، وهو أمر جيد بشكل خاص في عكس تعقيد انتشار كوفيد-19. علاوة على ذلك، تؤكد الدراسة على قيمة مجموعات البيانات الشاملة واختيار الميزات الجيدة والتحقق من صحة النموذج في تحسين دقة التنبؤ. ولهذه النتائج آثار كبيرة على ممارسي الرعاية الصحية وصناع السياسات، مما يسمح باتخاذ قرارات أكثر استنارة وإدارة فعالة للموارد خلال الوباء الحالي. ونتيجة لذلك، تدعو الدراسة إلى تحسين النماذج بشكل مستمر، والتعاون متعدد التخصصات، ودمج البيانات في الوقت الفعلي لزيادة تأثير تطبيقات التعلم الآلي في الرعاية الصحية، مما يؤدي في النهاية إلى نتائج أفضل للمرضى والاستجابة خلال أزمات الصحة العامة (Budor, 2024).

إن التنبؤ الدقيق بتدفق المياه من الخزانات له أهمية كبيرة للعديد من الأنشطة المتعلقة بإدارة موارد المياه، مثل تشغيل الخزانات والسيطرة على الفيضانات والجفاف وحمايتها.

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير وتقييم مدى تطبيق نموذج ماركوف الخفي (HMM) ونموذجين هجينين، أي خوارزمية الآلة الوراثية الداعمة المتجهة (SVM-GA) وخوارزمية نظام الاستدلال الضبابي العصبي الاصطناعي (ANFIS-GA)، للتنبؤ بتدفق المياه في الخزانات عند سد الملك فهد، المملكة العربية السعودية. تمت مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها بواسطة نموذج HMM مع تلك الخاصة بالنموذجين الهجينين ANFIS-GA و SVM-GA، ومع تلك الخاصة بنماذج SVM و ANFIS الفردية بناءً على مؤشرات تقييم الأداء والفحص البصري. أظهرت نتائج المقارنة أن نموذج ANFIS-GA ونموذج ANFIS قدموا نتائج متفوقة للتنبؤ بالتدفق الشهري بدقة مرضية في كل من نماذج التدريب ( $R^2 = 0.924$ )، والاختبار ( $R^2 = 0.842$ )، ( $0.810$ ). أظهرت نتائج تقييم الأداء للنماذج المطورة أن التحسن الناجم عن GA في توقعات ANFIS و SVR كان متوافقًا مع انخفاض بنسبة 25% تقريبًا في RMSE وزيادة بنسبة 13% تقريبًا في كفاءة Nash-Sutcliffe. توضح الدقة الواعدة للنماذج المقترحة إمكاناتها للتطبيقات في التنبؤ بالتدفق الشهري في المنطقة شبه القاحلة الحالية (Alquraish، 2021).

## المنطلقات النظرية للدراسة

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من المنطلقات النظرية التي تهدف إلى فهم تأثير تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. هذه المنطلقات تشكل إطار الأكاديمي الذي يوجه البحث وتساعد في تقديم سياق واضح لفهم النتائج المستخلصة. في هذا السياق، يمكن تقسيم المنطلقات النظرية إلى عدة محاور رئيسية:

### 1. مفهوم التحليل التنبؤي

يُعرّف التحليل التنبؤي بأنه مجموعة من الأساليب والتقنيات التي تستخدم البيانات التاريخية والنماذج الإحصائية لتوقع الأحداث المستقبلية. يعتبر التحليل التنبؤي أحد العناصر الأساسية في علم البيانات، ويستخدم في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك الأعمال، والمالية، والرعاية الصحية. في سياق إدارة المشاريع، يمكن استخدام التحليل التنبؤي لتقدير التكاليف، والجدولة الزمنية، وتقييم المخاطر، مما يعزز القدرة على اتخاذ قرارات مستندة إلى معلومات موثوقة. هذه المنطلقات تسلط الضوء على أهمية التحليل التنبؤي كأداة استراتيجية يمكن أن تساهم في تحسين كفاءة المشاريع (Kelly، 2024).

## 2. اتخاذ القرار في إدارة المشاريع

يمثل اتخاذ القرار في إدارة المشاريع عملية حيوية تتضمن اختيار أفضل الخيارات المتاحة بناءً على المعلومات والتحليلات. يتضمن اتخاذ القرار تحليل المعطيات، وفهم المخاطر، وتقييم العوائد المتوقعة. تعتمد فعالية هذه العملية على جودة المعلومات المستخدمة، مما يجعل التحليل التنبؤي أداة قيمة. النظرية هنا تستند إلى أن القرارات المدعومة بالبيانات و التحليل تكون عادةً أكثر دقة ونجاحًا، مما يؤدي إلى تحسين نتائج المشاريع (Asana، 2024).

## 3. نموذج إدارة المشاريع

تعتمد الدراسة على نماذج إدارة المشاريع التقليدية والحديثة التي تؤكد أهمية التخطيط و التنظيم والرقابة. تسعى هذه النماذج إلى توفير إطار عمل يساهم في توجيه أنشطة المشروع نحو تحقيق الأهداف المحددة. يُعتبر دمج تقنيات التحليل التنبؤي في نماذج إدارة المشاريع خطوة نوعية تهدف إلى تحسين عملية اتخاذ القرار. فهذه التقنيات تسمح بإنشاء نماذج تنبؤية تساعد الفرق في التنبؤ بالتحديات المستقبلية والتفاعل معها بفاعلية (Krupa، 2022).

## 4. تأثير التكنولوجيا على إدارة المشاريع

تشير الأبحاث إلى أن التكنولوجيا تلعب دورًا متزايد الأهمية في تحسين كفاءة إدارة المشاريع. يُعتبر التحليل التنبؤي جزءًا من هذا الاتجاه التكنولوجي، حيث يساهم في تحويل البيانات إلى معلومات قيمة تدعم اتخاذ القرار. النظرية هنا تنطلق من فكرة أن استخدام التكنولوجيا يمكن أن يحدث ثورة في كيفية إدارة المشاريع، من خلال تقديم رؤى وتحليلات تسهل على الفرق تحقيق أهدافهم (Maria Elena Nenni، 2024).

## 5. إطار القيادة والتعاون في الفرق

تظهر الدراسات أن القيادة الفعالة والتعاون بين أعضاء الفريق هما عنصران حاسمان في نجاح المشاريع. يشير استخدام تقنيات التحليل التنبؤي إلى تعزيز التواصل وتبادل المعلومات بين الفرق، مما يساهم في تحسين التعاون. النظرية هنا تؤكد على أن الفرق التي تعتمد على بيانات دقيقة وتحليلية تكون أكثر قدرة على اتخاذ قرارات جماعية مستندة إلى معلومات موضوعية، مما يعزز من مستوى الأداء العام للمشروع (Bornman، 2024).

## المنهجية وطرق البحث

تعتبر المنهجية جزءاً أساسياً من أي دراسة علمية، حيث تحدد الطريقة التي سيتم من خلالها جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى استنتاجات مدعومة بالأدلة. في هذه الدراسة، تم اعتماد المنهجية الكمية، التي تعتبر منهجاً مثالياً لدراسة أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. يركز هذا المنهج على جمع البيانات الكمية وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية، مما يسمح بالتوصل إلى نتائج يمكن تعميمها على نطاق أوسع.

### - التصميم البحثي

تمتاز هذه الدراسة بتصميم بحثي استقصائي، والذي يُستخدم لجمع المعلومات حول كيفية استخدام تقنيات التحليل التنبؤي في إدارة المشاريع وتأثيرها على اتخاذ القرارات. يعتمد هذا التصميم على استخدام الاستبيانات كأداة لجمع البيانات، مما يتيح للباحثين الحصول على معلومات دقيقة ومنظمة من مجموعة متنوعة من المشاركين. تم إعداد الاستبيان ليشمل أسئلة تتعلق بتجارب المشاركين مع التحليل التنبؤي وتأثيره على مختلف جوانب إدارة المشاريع، بما في ذلك التكاليف، والجدولة، والمخاطر.

تجدر الإشارة إلى أن اختيار التصميم الاستقصائي يتيح للباحثين فهم كيفية تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي في الواقع العملي، بالإضافة إلى تقييم مدى فعالية هذه التقنيات في تحسين اتخاذ القرارات. هذا التصميم يمكن الباحثين من جمع بيانات شاملة تظهر الفروق بين مختلف الآراء والتوجهات في استخدام التحليل التنبؤي.

### - عينة الدراسة

عند دراسة موضوعات متعلقة بإدارة المشاريع، يعد اختيار العينة جزءاً حيوياً من منهجية البحث. في هذه الدراسة، تم اختيار عينة عشوائية من مديري المشاريع والمهنيين العاملين في مختلف القطاعات بالمملكة العربية السعودية. يهدف هذا الاختيار إلى ضمان تمثيل متنوع للأطراف المعنية، مما يزيد من دقة وموضوعية النتائج. يعتبر تضمين مجموعة متنوعة من المشاركين من الشركات الكبيرة والمتوسطة والصغيرة ضرورياً لفهم الفروق في استخدام تقنيات التحليل التنبؤي وأثرها على عملية اتخاذ القرار.

تساعد هذه العينة في توفير صورة شاملة عن كيفية استخدام التحليل التنبؤي في قطاعات مختلفة، كما تتيح تحليل العوامل التي قد تؤثر على فعالية هذه التقنيات في كل قطاع. هذا التنوع يساهم أيضًا في تعزيز قوة النتائج المستخلصة، مما يجعلها قابلة للتعميم على نطاق أوسع.

#### - أداة جمع البيانات

استُخدمت أداة الاستبيان لجمع البيانات، حيث تم تصميمه بعناية ليتضمن مجموعة من الأسئلة المفتوحة والمغلقة. تشمل هذه الأسئلة استفسارات عن المعرفة بتقنيات التحليل التنبؤي، وكيفية استخدامها في اتخاذ القرارات، وتأثير هذه التقنيات على مختلف جوانب إدارة المشاريع. استخدم الباحثون مقياس ليكرت (Likert Scale) في بعض الأسئلة، مما يوفر وسيلة لتقييم آراء المشاركين بشكل كمي.

تعد هذه الأداة فعالة لجمع بيانات غنية تعكس تجارب المشاركين مع التحليل التنبؤي، كما تتيح تحليل الفروق في الآراء والممارسات بين المشاركين. من خلال هذا التصميم، يسعى الباحثون إلى جمع معلومات دقيقة يمكن استخدامها لفهم تأثير التحليل التنبؤي على اتخاذ القرار في إدارة المشاريع.

#### - إجراءات جمع البيانات

بعد تصميم الاستبيان، تم توزيعه على المشاركين عبر البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي، مما ساعد في تسريع عملية جمع البيانات. تم تحديد فترة زمنية لجمع الردود، مما يضمن استكمال الاستبيانات من قبل المشاركين بشكل فعال. تعتبر هذه الخطوة حيوية لضمان حصول الباحثين على عدد كافٍ من الردود لتحليل النتائج بدقة.

من خلال هذه الإجراءات، يسعى الباحثون إلى تحقيق معدل استجابة مرتفع، مما يساعد في ضمان شمولية البيانات المجمعة. تُعتبر جودة البيانات المجموعة عنصرًا حاسمًا في تحقيق أهداف الدراسة، حيث أن عدم تحقيق معدل استجابة مرضي قد يؤثر سلبًا على موثوقية النتائج.

#### - تحليل البيانات

بمجرد جمع البيانات، تتم عملية التحليل باستخدام برامج إحصائية متخصصة مثل SPSS أو Excel. يتضمن التحليل عدة خطوات، بدءًا من التحليل الوصفي الذي يشمل حساب

المتوسطات والانحرافات المعيارية لتقديم نظرة عامة عن البيانات. بعد ذلك، يتم الانتقال إلى التحليل الاستنتاجي، حيث تُستخدم اختبارات إحصائية مثل اختبار T واختبار ANOVA لفحص الفرضيات وتحديد وجود علاقات ذات دلالة إحصائية بين متغيرات الدراسة.

يهدف هذا التحليل إلى فهم التأثير الكمي لاستخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. يتيح هذا النوع من التحليل للباحثين استنتاج ما إذا كانت النتائج تدعم الفرضيات المطروحة، وبالتالي توضيح مدى فعالية تقنيات التحليل التنبؤي في تحقيق أهداف إدارة المشاريع.

#### - الموثوقية والصلاحية

تعتبر الموثوقية والصلاحية من العناصر الأساسية التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار في أي دراسة كمية. لضمان موثوقية الاستبيان، تم إجراء اختبار تقدير الموثوقية باستخدام طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، حيث يُعتبر مستوى موثوقية يتجاوز 0.7 مقبولا. يعكس هذا الاختبار مدى الاتساق الداخلي للأسئلة الموجودة في الاستبيان، مما يعزز من دقة النتائج المستخلصة.

أما بالنسبة للصلاحية، فقد تم الاستعانة بخبراء في مجال البحث لإجراء مراجعة شاملة للاستبيان، مما يساعد على التأكد من أن الأسئلة تعكس فعلاً ما يسعى البحث إلى قياسه. تساهم هذه الخطوات في تعزيز موثوقية النتائج وتوفير قاعدة صلبة للدراسة، مما يزيد من مصداقية النتائج والتوصيات المستخلصة.

تظهر المنهجية الكمية المعتمدة في هذه الدراسة كيفية استخدام أساليب البحث المنظم لجمع البيانات وتحليلها بهدف دراسة أثر تقنيات التحليل التنبؤي على اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. من خلال تصميم استقصائي دقيق واختيار عينة متنوعة، بالإضافة إلى استخدام أدوات جمع البيانات وتحليلها بشكل فعال، تسعى هذه الدراسة إلى تقديم رؤى قيمة وموثوقة للممارسين والباحثين في هذا المجال. إن التركيز على ضمان الموثوقية والصلاحية يعزز من قوة النتائج المستخلصة، مما يساهم في تعزيز الفهم لكيفية تحسين عمليات اتخاذ القرار باستخدام التحليل التنبؤي في السياق السعودي.

## أدوات الدراسة

تعتبر أدوات الدراسة جزءًا أساسيًا من المنهجية البحثية، حيث تساهم في جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى النتائج والتوصيات. في هذه الدراسة التي تتناول أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع، تم اختيار أدوات متخصصة تهدف إلى تحقيق أهداف البحث بشكل فعال. سنستعرض هنا الأدوات المستخدمة بشكل تفصيلي.

### 1. الاستبيان

يعد الاستبيان الأداة الرئيسية لجمع البيانات في هذه الدراسة. تم تصميم الاستبيان بعناية ليشتمل مجموعة متنوعة من الأسئلة التي تغطي جوانب مختلفة من التحليل التنبؤي وأثره على اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. يتكون الاستبيان من قسمين رئيسيين:

- **القسم الأول:** يتضمن معلومات ديموغرافية عن المشاركين، مثل العمر، والخبرة في مجال إدارة المشاريع، ونوع المؤسسة (حكومية أو خاصة)، والقطاع الذي يعمل فيه المشاركون. هذه المعلومات تساعد في تحليل النتائج وفقًا لمتغيرات ديموغرافية مختلفة، مما يتيح فهم كيف يختلف استخدام التحليل التنبؤي بناءً على خلفيات المشاركين.

- **القسم الثاني:** يركز على الأسئلة المتعلقة بتقنيات التحليل التنبؤي المستخدمة، وآراء المشاركين حول تأثير هذه التقنيات على تحسين عملية اتخاذ القرار. تم استخدام مقياس ليكرت (Likert Scale) في هذا القسم لتقييم مدى اتفاق المشاركين مع العبارات المطروحة، حيث تتراوح الإجابات بين "موافق بشدة" و"غير موافق بشدة". هذا المقياس يوفر بيانات كمية دقيقة تسمح بإجراء تحليلات إحصائية موثوقة.

### 2. المقابلات

بالإضافة إلى الاستبيانات، تم استخدام المقابلات كأداة مكملة لجمع البيانات. هذه المقابلات قد تكون موجهة مع بعض مديري المشاريع أو خبراء في مجال التحليل التنبؤي. تهدف المقابلات إلى الحصول على رؤى أعمق حول كيفية استخدام هذه التقنيات في بيئات العمل الفعلية، وكذلك التحديات التي تواجهها الفرق أثناء تطبيق التحليل التنبؤي.

تم تصميم أسئلة المقابلة لتكون مفتوحة، مما يسمح للمشاركين بالتعبير عن أفكارهم وآرائهم

بحرية. توفر هذه الأداة للباحثين فرصة للحصول على تفاصيل إضافية وتفسيرات قد لا تغطيها الأسئلة المغلقة في الاستبيان. يمكن أن تساعد الإجابات في فهم الديناميات المعقدة حول اتخاذ القرار وكيفية تحسين العمليات باستخدام التحليل التنبؤي.

### 3. المراجعة الوثائقية

تعتبر المراجعة الوثائقية أيضاً أداة مهمة في هذه الدراسة، حيث تم الاطلاع على الأدبيات السابقة والمقالات العلمية التي تتناول موضوع التحليل التنبؤي وإدارة المشاريع. تساهم هذه المراجعة في وضع الإطار النظري للدراسة وتوفير سياق تاريخي حول كيفية تطور استخدام تقنيات التحليل التنبؤي في صناعة إدارة المشاريع.

تشمل المراجعة الوثائقية دراسة تقارير المشاريع السابقة، والدراسات الأكاديمية، والأبحاث التي تناولت استخدام التحليل التنبؤي. هذه الوثائق تساعد في تحديد الفجوات البحثية وتقديم رؤية شاملة عن كيفية تطبيق التحليل التنبؤي في مختلف الصناعات.

### 4. التحليل الإحصائي

بعد جمع البيانات من الاستبيانات والمقابلات والمراجعات الوثائقية، يتم استخدام برامج التحليل الإحصائي مثل SPSS أو R لتحليل البيانات. يتضمن التحليل الإحصائي استخدام طرق مثل التحليل الوصفي والاستنتاجي. في التحليل الوصفي، يتم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لفهم أنماط البيانات. بينما يتم استخدام التحليل الاستنتاجي لاختبار الفرضيات، مثل اختبار T واختبار ANOVA، لتحديد ما إذا كانت هناك فروقات ذات دلالة إحصائية بين المجموعات المختلفة.

### 5. الموثوقية والصلاحية

تعتبر الموثوقية والصلاحية من القضايا المهمة في تصميم أدوات الدراسة. لضمان موثوقية الاستبيان، تم إجراء اختبار تقدير الموثوقية باستخدام طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)، حيث يُعتبر مستوى موثوقية يتجاوز 0.7 مقبولا. هذا يضمن أن الأسئلة في الاستبيان تقيس ما تهدف إلى قياسه بشكل متسق.

أما بالنسبة للصلاحية، فقد تم التأكد من أن الأدوات المستخدمة تعكس فعلاً أهداف الدراسة، من خلال استشارة خبراء في مجال البحث والتحليل التنبؤي. تساهم هذه الخطوات في تعزيز موثوقية النتائج وزيادة مصداقية الاستنتاجات المستخلصة من

## الدراسة.

تمثل أدوات الدراسة المكون الأساسي الذي يدعم منهجية البحث، حيث تتيح جمع البيانات وتحليلها بطرق منهجية. من خلال استخدام الاستبيانات، والمقابلات، والمراجعات الوثائقية، بالإضافة إلى التحليل الإحصائي، يسعى الباحثون إلى تقديم صورة شاملة عن أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. تساهم هذه الأدوات في تعزيز دقة النتائج وتعميق الفهم للكيفية التي يمكن أن تسهم بها هذه التقنيات في تعزيز كفاءة إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية.

## حدود الدراسة

تعتبر حدود الدراسة جزءاً حيوياً من البحث العلمي، حيث تحدد الإطار الذي يتم فيه إجراء الدراسة وتحدد نطاق النتائج التي يمكن أن يتم التوصل إليها. في هذه الدراسة التي تتناول أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، تم تحديد الحدود البشرية والزمانية والمكانية بشكل دقيق لضمان أن النتائج تعكس بدقة السياق المحلي وتقدم رؤى ذات قيمة.

### 1. الحدود البشرية

تشمل الحدود البشرية المشاركين الذين تم اختيارهم للمساهمة في الدراسة. في هذه الحالة، تم استهداف مديري المشاريع والمهنيين العاملين في مختلف القطاعات داخل المملكة العربية السعودية. يركز اختيار هذه العينة على الأشخاص الذين لديهم خبرة ومعرفة بتقنيات التحليل التنبؤي وتأثيرها على اتخاذ القرارات في مجال إدارة المشاريع.

تتضمن العينة موظفين من مؤسسات حكومية وخاصة، مما يعكس تنوع القطاعات الصناعية والتجارية في المملكة. كما تم الحرص على تضمين فئات عمرية مختلفة وخلفيات تعليمية متنوعة، مما يساهم في إثراء نتائج الدراسة وتوفير رؤى متعددة حول كيفية استخدام التحليل التنبؤي في بيئات العمل المختلفة. يهدف التركيز على هذه الفئة إلى ضمان أن تكون النتائج قابلة للتطبيق على نطاق واسع وتعكس تجارب متنوعة.

### 2. الحدود الزمانية

تم تحديد الحدود الزمانية لهذه الدراسة لتشمل الفترة ما بين عامي 2023 و2024. تعتبر

هذه الفترة حاسمة في ضوء التحولات السريعة التي تشهدها المملكة العربية السعودية في مجالات التكنولوجيا والإدارة، خاصة مع توجه الحكومة نحو تعزيز استخدام التقنيات الرقمية والتحليل التنبؤي ضمن استراتيجيات رؤية 2030.

خلال هذه الفترة، يشهد السوق السعودي تغييرات كبيرة في كيفية إدارة المشاريع، مع زيادة الاعتماد على البيانات والتحليل لاتخاذ القرارات. هذا الوضع يتيح للباحثين استكشاف كيفية تكيف المؤسسات مع هذه التغييرات واستفادتها من التحليل التنبؤي في تعزيز فعالية عمليات اتخاذ القرار.

### 3. الحدود المكانية

تتمثل الحدود المكانية للدراسة في التركيز على المؤسسات والشركات التي تقع في المملكة العربية السعودية. على الرغم من أن هناك تطبيقات عالمية لتقنيات التحليل التنبؤي، إلا أن هذه الدراسة تركز على السياق المحلي، مما يعني أن النتائج قد لا تكون قابلة للتعميم على بلدان أو ثقافات أخرى.

تتضمن الحدود المكانية مجموعة متنوعة من المناطق داخل المملكة، من المدن الكبرى مثل الرياض وجدة والدمام إلى المناطق الأقل كثافة سكانية. هذا التنوع يتيح للباحثين فحص الاختلافات في استخدام التحليل التنبؤي عبر مختلف السياقات الجغرافية والثقافية. كما يساهم في تقديم صورة شاملة عن كيفية استجابة المؤسسات في مختلف المناطق لفرص التقدم التكنولوجي وتطبيق أساليب التحليل الحديثة.

تحدد الحدود البشرية والزمانية والمكانية نطاق الدراسة وتساهم في توجيه البحث نحو تحقيق أهدافه بشكل فعال. من خلال استهداف مديري المشاريع والمهنيين في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ما بين 2023 و2024، تسعى هذه الدراسة إلى توفير رؤى معمقة حول أثر استخدام تقنيات التحليل التنبؤي على تحسين عملية اتخاذ القرار في إدارة المشاريع. يُعدّ تحديد هذه الحدود ضروريًا لفهم النتائج في سياقها الصحيح وتقديم توصيات تتماشى مع احتياجات السوق المحلي.

- Alharthi, H. (2018). Healthcare predictive analytics: An overview with a focus on Saudi Arabia. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876034118300303>
- Al-Kahtani, N. (2022). Digital health transformation in Saudi Arabia: A cross-sectional analysis using Healthcare Information and Management Systems Society' digital health indicators. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9358341/>
- Alquraish, M. M. (2021). A Comparative Analysis of Hidden Markov Model, Hybrid Support Vector Machines, and Hybrid Artificial Neural Fuzzy Inference System in Reservoir Inflow Forecasting (Case Study: The King Fahd Dam, Saudi Arabia). Retrieved from <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/9/1236>
- Alsugair, A. M. (2024). An integrated DEMATEL and system dynamic model for project cost prediction. Retrieved from [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(24\)02197-2](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(24)02197-2)
- Alsulami, B. T. (2024). Identifying project management competencies in the Saudi public sector. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2307187724002207>
- Altahtoo, U. (2018). Understanding Relationship between Milestone and Decision-Making in Project Management: A Qualitative Study among Project Managers in Saudi Arabia. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/368132501\\_Understanding\\_Relationship\\_between\\_Milestone\\_and\\_Decision-Making\\_in\\_Project\\_Management\\_A\\_Qualitative\\_Study\\_among\\_Project\\_Managers\\_in\\_Saudi\\_Arabia](https://www.researchgate.net/publication/368132501_Understanding_Relationship_between_Milestone_and_Decision-Making_in_Project_Management_A_Qualitative_Study_among_Project_Managers_in_Saudi_Arabia)
- Asana, T. (2024). Data-driven decision making: A step-by-step guide. Retrieved from <https://asana.com/resources/data-driven-decision-making>
- Attaran, M. (2018). Opportunities and Challenges of Implementing Predictive Analytics for Competitive Advantage. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/325934828\\_Opportunities\\_and\\_Challenges\\_of\\_Implementing\\_Predictive\\_Analytics\\_for\\_Competitive\\_Advantage](https://www.researchgate.net/publication/325934828_Opportunities_and_Challenges_of_Implementing_Predictive_Analytics_for_Competitive_Advantage)
- Bernat, G. B. (2023). Sustainability in Project Management and Project Success with Virtual Teams: A Quantitative Analysis Considering Stakeholder Engagement and Knowledge Management. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/12/9834>
- Bornman, J. (2024). Leadership Development Strategies in Interprofessional Healthcare Collaboration: A Rapid Review. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10460600/>
- Budor, A. (2024). Machine Learning-Based Decision Support System For Healthcare In The Context Of Covid-19: Case Study Of Saudi Arabia. Retrieved from <https://nano->

[ntp.com/index.php/nano/article/view/2215](http://ntp.com/index.php/nano/article/view/2215)

- Choughri, R. (2018). The Challenges of Data Accuracy in Business Analytics that Affect Managers' Decisions Making-Case Study of Saudi Arabia & Lebanon. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/322520619\\_The\\_Challenges\\_of\\_Data\\_Accuracy\\_in\\_Business\\_Analytics\\_that\\_Affect\\_Managers'\\_Decisions\\_Making-Case\\_Study\\_of\\_Saudi\\_Arabia\\_Lebanon](https://www.researchgate.net/publication/322520619_The_Challenges_of_Data_Accuracy_in_Business_Analytics_that_Affect_Managers'_Decisions_Making-Case_Study_of_Saudi_Arabia_Lebanon)
- Kelly, R. C. (2024). Predictive Analytics: Definition, Model Types, and Uses. Retrieved from <https://www.investopedia.com/terms/p/predictive-analytics.asp>
- Krupa, M. (2022). Hybrid Project Management Models: A Systematic Literature Review. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/370801369\\_Hybrid\\_Project\\_Management\\_Models\\_A\\_Systematic\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/370801369_Hybrid_Project_Management_Models_A_Systematic_Literature_Review)
- Lepenioti, K. (2020). Prescriptive analytics: Literature review and research challenges. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/338970341\\_Prescriptive\\_analytics\\_Literature\\_review\\_and\\_research\\_challenges](https://www.researchgate.net/publication/338970341_Prescriptive_analytics_Literature_review_and_research_challenges)
- Mahmoud, A. B. (2024). Development of a Predictive Model Based on the Alignment Tool in the Early Stages of Projects: The Case of Saudi Arabia Infrastructure Projects. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/18/8122>
- Maria Elena Nenni, F. D. (2024). How artificial intelligence will transform project management in the age of digitization: a systematic literature review. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-024-00418-z>
- Nilashi, M. (2023). How can big data and predictive analytics impact the performance and competitive advantage of the food waste and recycling industry? Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-023-05272-y>
- Pryimenko, L. (2024). Data Breach Response and Investigation: 8 Steps for Efficient Remediation. Retrieved from <https://www.syteca.com/en/blog/data-breach-investigation-best-practices>
- Vrchota, J. (2020). Critical Success Factors of the Project Management in Relation to Industry 4.0 for Sustainability of Projects. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/348108101\\_Critical\\_Success\\_Factors\\_of\\_the\\_Project\\_Management\\_in\\_Relation\\_to\\_Industry\\_40\\_for\\_Sustainability\\_of\\_Projects](https://www.researchgate.net/publication/348108101_Critical_Success_Factors_of_the_Project_Management_in_Relation_to_Industry_40_for_Sustainability_of_Projects)

**Midocean University**  
**Management College**  
**Specialization master of Project**  
**Management**



**The Impact of Using Predictive Analysis Techniques on Improving the  
Decision-Making Process in Project Management: An Applied Study in  
the Kingdom of Saudi Arabia**

**Student preparation/**

**Saleh sulaiman alanazi**

**Supervisor/**

**Dr. Alfaisal Hasan**

**Year:**

**2024**