

## الفصل الثالث: منهجية الدراسة

### 3-1 المقدمة

يهدف هذا الفصل إلى توضيح منهجية الدراسة والإجراءات التي اتُبعت في جمع وتحليل البيانات الخاصة بموضوع البحث، وذلك للوصول إلى نتائج علمية دقيقة تسهم في فهم دور أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة إدارة المشاريع داخل وزارة الطاقة في المملكة العربية السعودية. كما يوضح الفصل التصميم البحثي، وأدوات جمع البيانات، ومجتمع الدراسة، وأساليب التحليل الإحصائي المستخدمة.

### 3-2 التعريفات الإجرائية لمتغيرات البحث

- **الذكاء الاصطناعي (AI):** يُعرّف إجرائيًا بأنه مدى توظيف وزارة الطاقة السعودية لتقنيات الذكاء الاصطناعي في مراحل إدارة المشاريع المختلفة، من خلال استخدام أنظمة تحليل البيانات، وخوارزميات تعلم الآلة، وأدوات التنبؤ بالمخاطر، وإدارة الموارد والأداء. ويُقاس هذا المتغير من خلال مجموعة من الفقرات (عددها 12) في الاستبانة، تناولت مجالات مثل: تحليل البيانات، التنبؤ بالمخاطر، اتخاذ القرار الذكي، المراقبة الآلية للأداء، التدريب على استخدام الذكاء الاصطناعي، وتخصيص الموارد بكفاءة.
- **كفاءة إدارة المشاريع :** يُعرّف إجرائيًا بأنه قدرة وزارة الطاقة على تنفيذ المشاريع وفق معايير الجودة والوقت والتكلفة المحددة، وبما يحقق الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية، من خلال تطبيق مبادئ التخطيط والمتابعة والتقييم المستمر. وقد تم قياس هذا المتغير عبر (10) فقرات في الاستبانة، شملت مؤشرات مثل: الالتزام بالجدول الزمني، وضوح الأدوار والمسؤوليات، استخدام التقنيات الحديثة، إدارة المخاطر، وتقييم الأداء المستمر.

- أدوات الذكاء الاصطناعي: تشمل البرامج والمنصات التي تعتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي في جدولة الأعمال، التنبؤ بالمخاطر، تحليل الأداء، وإدارة فرق العمل بشكل أكثر دقة.

### 3-3 تصميم البحث (البصلة البحثية)

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كونه الأنسب لدراسة الظواهر الإدارية المعاصرة وتحليل العلاقة بين المتغيرات.

تم تصميم البحث وفق نموذج البصلة البحثية (Research Onion) الذي يشمل المستويات التالية:

1. الفلسفة البحثية: الفلسفة الوضعية (Positivism) لقياس المتغيرات بشكل كمي ودقيق.
2. المنهج البحثي: منهج استقرائي جزئي لاستنتاج العلاقات بين المتغيرات من خلال البيانات الميدانية.
3. الاستراتيجية البحثية: دراسة حالة تطبيقية (Case Study) على وزارة الطاقة السعودية.
4. المنهج الزمني: مقطعي (Cross-sectional) حيث تم جمع البيانات في فترة زمنية واحدة.
5. أسلوب جمع البيانات: استبانة إلكترونية موجهة للعاملين في إدارة المشاريع داخل الوزارة.

### 3-4 مجتمع البحث وطرق وتقنيات أخذ العينات

- مجتمع البحث: جميع العاملين في وزارة الطاقة السعودية ممن لهم علاقة مباشرة بإدارة المشاريع، بما في ذلك مدراء المشاريع، المهندسين، والمحليين التقنيين.

- **العينة:** تم اختيار عينة عشوائية بسيطة مكونة من (150) موظفًا يمثلون فئات مختلفة من العاملين في إدارة المشاريع.

- **أداة أخذ العينة:** تم توزيع استبانة إلكترونية باستخدام Google Forms لضمان السرعة والدقة في جمع البيانات.

### 3-5 طريقة جمع البيانات

تم الاعتماد على مصادر أولية وثانوية:

- **البيانات الأولية:** تم جمعها من خلال الاستبانة التي تضمنت مجموعة من المحاور لقياس مستوى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع.
- **البيانات الثانوية:** تم الحصول عليها من التقارير الرسمية الصادرة عن وزارة الطاقة، والدراسات السابقة، والمقالات العلمية المتخصصة في إدارة المشاريع والذكاء الاصطناعي.

### 3-6 أنواع البيانات

- **البيانات الكمية:** مثل استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة التي تم قياسها باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.
- **البيانات النوعية:** مثل الملاحظات والمقترحات الوصفية التي تم جمعها من بعض المشاركين لتوضيح مدى تأثير أدوات الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المشاريع.

### 3-7 إجراءات التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS من خلال الإجراءات التالية:

1. التحليل الوصفي :لاستخراج التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.

2. اختبار الثبات :باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للتحقق من اتساق فقرات الاستبانة.

3. تحليل الارتباط والانحدار :لدراسة العلاقة بين استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وكفاءة إدارة المشاريع.

4. اختبار الفرضيات :باستخدام اختبار (T-test) وتحليل التباين الأحادي (ANOVA) لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات.

### 3-8 الخاتمة

يلخص هذا الفصل المنهجية العلمية المتبعة في البحث، بدءًا من تحديد الفلسفة والمنهج والاستراتيجية، مرورًا بتحديد مجتمع البحث والعينة، وانتهاءً بإجراءات جمع وتحليل البيانات. تمثل هذه الخطوات الإطار العملي الذي سيعتمد عليه الباحث في الفصل الرابع لعرض النتائج وتحليلها ومناقشتها.