

أثر الإدارة الاستراتيجية على كفاءة التشغيل: دراسة تطبيقية على شركة مرافق السعودية في الجبيل الصناعية

إعداد الطالب: عادل زكي الصبحي

الرقم الأكاديمي: 253001769

المشرف الثاني: د. فايز جراد

المشرف الرئيسي: د. الفیصل عبدالحمید

حقوق الطباعة والنشر

أقر أنا الطالب/ عادل زكي الصبحي بأن حقوق الطباعة والنشر الخاصة بهذه الرسالة تعود ملكيتها إلى جامعة ميدأوشن، ولا يجوز إعادة إنتاجها أو نشرها أو تداولها كلياً أو جزئياً إلا وفق الأنظمة واللوائح المعمول بها في الجامعة، مع الالتزام بقواعد الأمانة العلمية وحقوق الملكية الفكرية.

أقر بأن هذه الرسالة تمثل جهدي العلمي في حدود ما ورد فيها، وأن جميع الأفكار والبيانات والمصادر المنقولة من أعمال الآخرين قد تمت الإشارة إليها وتوثيقها وفق الأصول الأكاديمية. كما أتحمل مسؤولية سلامة العرض والتحليل والاستنتاجات الواردة في الدراسة

وأقر بأن الآراء والتفسيرات الواردة في الرسالة تعبر عن نتائج البحث وتحليل الباحث، ولا تمثل بالضرورة رأياً رسمياً للجامعة أو للجهة محل الدراسة. ولم تُدرج معلومات تشغيلية سرية أو بيانات تعريفية بالمشاركين في النسخة المقدمة للمراجعة

اسم الطالب: عادل زكي الصبحي

التوقيع:

التاريخ:/...../.....

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الإهداء

إلى والديّ الكريمين، اللذين غرسا في نفسي قيمة العلم، وربّاني على أن الإتقان مسؤولية، وأن الصبر والعمل الصادق طريقان لا ينفصلان عن النجاح؛ أهدي هذا الجهد عرفاناً بفضلهما، وامتناناً لدعائهما ودعمهما المستمر.

وإلى أسرتي الكريمة، التي شاركتني أعباء هذه الرحلة العلمية، وتحملت معي ساعات البحث والمراجعة، وكانت مصدر الثبات والتشجيع في كل مرحلة؛ لكم مني خالص المحبة والتقدير.

وإلى أساتذتي وزملائي وكل من قدّم لي كلمة نافعة أو ملاحظة صادقة أو عوناً عملياً أسهم في اكتمال هذه الرسالة؛ أهدي ثمرة هذا العمل، راجياً أن يكون إضافة علمية نافعة، وأن يسهم في خدمة المؤسسات الوطنية ورفع كفاءة العمل فيها.

وإلى العاملين في مرافق المياه والطاقة، الذين يؤدون أدواراً حيوية في استمرارية الخدمات الأساسية، أهدي هذا البحث تقديراً لجهودهم اليومية، وإيماناً بأن التطوير الإداري والتشغيلي يبدأ من فهم الواقع والاستفادة من خبرة من يصنعونه.

الشكر والتقدير

الحمد لله أولاً وآخرأ، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين. أحمد الله تعالى على ما يسّر من إتمام هذه الرسالة، وما منح من عون وصبر وتوفيق خلال مراحل اختيار الموضوع وبناء الأداة وجمع البيانات وتحليلها وصياغة النتائج.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى جامعة ميدأوشن وكلية الإدارة على ما وفّرت من بيئة تعليمية ومعرفية، وإلى المشرف الأكاديمي الكريم على توجيهاته العلمية، وملاحظاته المنهجية، وحرصه على أن تخرج الرسالة بصورة دقيقة ومتراصة. وقد أسهمت تلك الملاحظات في ضبط مشكلة الدراسة، وربط أسئلتها بأهدافها وفروضها، وتحسين عرض النتائج ومناقشتها.

كما أتقدم بالشكر إلى المحكمين والمتخصصين الذين أسهموا في مراجعة أداة الدراسة وصياغتها، وإلى كل من قدّم رأياً أو تصحيحاً أو ملاحظة ساعدت في تحسين البناء العلمي واللغوي للبحث.

وأتوجه بوافر الامتنان إلى جميع العاملين في محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق الذين شاركوا في الاستبانة الميدانية، والبالغ عدد استجاباتهم الصالحة للتحليل (223) استجابة. لقد كان لتعاونهم وموضوعية إجاباتهم الأثر الأساس في إنجاز الجانب التطبيقي والوصول إلى نتائج قابلة للتحليل والمناقشة.

ولا يفوتني أن أشكر أسرتي الكريمة وزملائي وكل من ساندني خلال فترة إعداد الرسالة، سواء بالدعم العلمي أو المعنوي أو بتوفير الوقت والظروف المناسبة للعمل. أسأل الله أن يجزي الجميع خير الجزاء، وأن يجعل هذا الجهد نافعا ومباركا.

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر تطبيق الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل بمحطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق السعودية في مدينة الجبيل الصناعية. وتناولت الإدارة الاستراتيجية من خلال ثلاثة أبعاد هي: صياغة الاستراتيجية، وتنفيذها، وتقييمها ومتابعتها؛ فيما قيس كفاءة التشغيل من خلال الإنتاجية والجودة والاعتمادية والصيانة وكفاءة الطاقة والموارد واستمرارية التشغيل. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ذا المدخل الكمي، وطُبقت استبانة على عينة ميدانية بلغت (223) مفردة من العاملين المرتبطين بالتشغيل والصيانة والجودة والقيادات الإدارية، وأظهرت نتائج الثبات أن معامل ألفا كرونباخ للأداة ككل بلغ (0.93)، وهو ما يعكس اتساقاً داخلياً مرتفعاً. وأظهرت النتائج الوصفية أن مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية جاء مرتفعاً ($m = 4.04$)، وأن مستوى كفاءة التشغيل جاء مرتفعاً كذلك ($m = 4.04$). وأظهر تحليل الانحدار المتعدد أن أبعاد الإدارة الاستراتيجية فسّرت (51.7%) من التباين في كفاءة التشغيل ($R^2 = 0.517$)، وأن بُعدي صياغة الاستراتيجية وتقييمها ومتابعتها كان لهما أثر دال إحصائياً ($p < 0.01$)، في حين لم يظهر أثر دال إحصائياً لبعدي التنفيذ عند ضبط البُعدين الآخرين. كما أظهرت اختبارات الفروق وجود فروق دالة إحصائياً في كفاءة التشغيل تُعزى لسنوات الخبرة ولطبيعة الارتباط بالعمل، بينما لم تظهر فروق دالة تُعزى للمسمى الوظيفي أو المستوى الإداري. وتخلص الدراسة إلى أن تعزيز آليات التقييم والمتابعة، إلى جانب صياغة استراتيجية واضحة، يمثل مدخلاً رئيساً لرفع كفاءة التشغيل في محطات التحلية، وتقدم توصيات تنفيذية مرتبطة بهذه النتائج.

الكلمات المفتاحية: الإدارة الاستراتيجية؛ كفاءة التشغيل؛ تحلية مياه البحر؛ الجبيل الصناعية؛ شركة مرافق؛ إدارة العمليات.

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
i	حقوق الطباعة والنشر
ii	الإهداء
iii	الشكر والتقدير
iv	الملخص
v	فهرس المحتويات
viii	قائمة الجداول
ix	قائمة الأشكال
x	قائمة المصطلحات والاختصارات
1	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1	1.1 مقدمة الدراسة
2	1.2 خلفية الدراسة وسياقها
3	1.3 مشكلة الدراسة
4	1.4 أسئلة الدراسة
5	1.5 أهداف الدراسة
5	1.6 أهمية الدراسة
6	1.7 حدود الدراسة
7	1.8 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية
8	1.9 تنظيم الرسالة
8	الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة
9	2.1 تمهيد
9	2.2 الإدارة الاستراتيجية: المفهوم والتطور
10	2.3 أبعاد الإدارة الاستراتيجية في الدراسة
11	2.4 المنظورات النظرية المفسرة للعلاقة
12	2.5 كفاءة التشغيل: المفهوم والأبعاد
13	2.6 خصوصية كفاءة التشغيل في محطات التحلية
14	2.7 مؤشرات كفاءة التشغيل المقترحة
15	2.8 آليات تأثير الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل
16	2.9 الدراسات السابقة: محور الإدارة الاستراتيجية والأداء
17	2.10 الدراسات السابقة: محور التحلية والكفاءة التشغيلية
18	2.11 جدول مقارنة للدراسات السابقة
20	2.12 تحليل الدراسات والفجوة البحثية
20	2.13 النموذج المفاهيمي للدراسة
22	2.14 فروض الدراسة
22	2.15 خلاصة الفصل
23	الفصل الثالث: منهجية الدراسة
23	3.1 تمهيد
23	3.2 المنهج والتصميم البحثي
24	3.3 مجتمع الدراسة
24	3.4 العينة وحجمها
25	3.5 أداة الدراسة
26	3.6 الصدق والثبات
28	3.7 إجراءات جمع البيانات وأخلاقيات البحث
28	3.8 ترميز البيانات وتجهيزها
29	3.9 أساليب التحليل الإحصائي
31	3.10 مصفوفة مواعمة الأسئلة والأهداف والفروض

الصفحة	الموضوع
31	3.11 القيود المنهجية المتوقعة
32	3.12 خلاصة الفصل
33	الفصل الرابع: عرض وتحليل النتائج الميدانية
33	4.1 مقدمة
33	4.2 معدل الاستجابة وصلاحيات البيانات
34	4.3 الخصائص الوظيفية لأفراد العينة
36	4.4 نتائج الصدق والثبات
37	4.5 النتائج الوصفية لمتغيرات الدراسة
39	4.6 اختبار فروض الدراسة
42	4.7 اختبار الفروق
45	4.8 خلاصة الفصل
46	الفصل الخامس: المناقشة والاستنتاجات والتوصيات
46	5.1 مقدمة
46	5.2 إطار مناقشة النتائج
48	5.3 الاستنتاجات
49	5.4 التوصيات العملية
52	5.5 مقترحات للدراسات المستقبلية
53	5.6 خلاصة عامة
54	قائمة المراجع
54	أولاً: المراجع العربية والمؤسسية
54	ثانياً: المراجع الأجنبية
56	الملاحق
56	الملحق (أ): استبانة الدراسة
60	الملحق (ب): نموذج تحكيم أداة الدراسة
61	الملحق (ج): نموذج موافقة المشاركة
61	الملحق (د): دليل إدخال البيانات في SPSS
62	الملحق (هـ): قائمة تحقق قبل تسليم النسخة النهائية
62	الملحق (و-1): دليل مؤشرات الأداء التشغيلي لمحطات التحلية
64	الملحق (و-2): بطاقة تعريف المؤشر ومسؤوليات الحوكمة
64	الملحق (و-3): بروتوكول مختصر لتحليل التوقفات والأعطال
65	الملحق (ز-1): خارطة طريق تنفيذية لتحسين الإدارة الاستراتيجية
66	الملحق (ز-2): مصفوفة أولوية التوصيات المعتمدة
67	الملحق (ح-1): ضوابط أخلاقيات البحث وسرية البيانات
68	الملحق (ح-2): بروتوكول ضمان جودة البيانات
69	الملحق ط-1: ملخص النتائج الوصفية المعتمدة
70	الملحق ط-2: ملخص نتائج الارتباط والانحدار والفروق
71	الملحق (ي): خطة مراجعة النسخة النهائية والاستعداد للمناقشة

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
2-1	الدراسات السابقة مرتبة من الأقدم إلى الأحدث داخل محاورها	18
3-1	ملخص العينة الميدانية المعتمدة	24
3-2	بناء أداة الدراسة	25
3-3	إجراءات التحقق من جودة أداة القياس	27
3-4	خطة التحليل الإحصائي	29
3-5	مصفوفة مواءمة مكونات الدراسة	31
4-1	معدل الاستجابة وصلاحية الاستبانات	33
4-2	الخصائص الوظيفية والديموغرافية لأفراد العينة (ن = 223)	34
4-3	نتائج الثبات الداخلي (ألفا كرونباخ) لأداة الدراسة	36
4-4	النتائج الوصفية لأبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل	37
4-5	مصفوفة الارتباط بين أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل	39
4-6	نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل	40
4-7	نتائج اختبار الفروق (تحليل التباين الأحادي) وفق المتغيرات الوظيفية والديموغرافية	42
4-8	نتائج المقارنات البعدية (Tukey HSD) للفروق الدالة إحصائياً	42
5-1	قائمة التوصيات التنفيذية المرتبطة بنتائج الدراسة	49

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
2-1	النموذج المفاهيمي للدراسة	20
3-1	المسار المنهجي للدراسة	30
4-1	ملخص بصري للنتائج الرئيسية	38
2-2	سلسلة القيمة التشغيلية لمحطات التحلية	14
2-3	مسارات تأثير الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل	16
4-2	توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة	35
4-3	المتوسطات الكلية لأبعاد الدراسة	39
4-4	معاملات التأثير المعيارية لأبعاد الإدارة الاستراتيجية	41
5-1	خارطة تنفيذ التوصيات العملية	52

قائمة المصطلحات والاختصارات

المصطلح العربي	English Term	التعريف المختصر
الإدارة الاستراتيجية	Strategic Management	عملية صياغة التوجهات وتنفيذها وتقييمها ومتابعتها لتحقيق الأهداف المؤسسية.
صياغة الاستراتيجية	Strategy Formulation	تحديد الرؤية والأهداف وتحليل البيئة واختيار الأولويات والبدائل.
تنفيذ الاستراتيجية	Strategy Implementation	تحويل الأهداف إلى مسؤوليات وموارد ومبادرات وإجراءات تشغيلية.
تقييم الاستراتيجية ومتابعتها	Strategy Evaluation and Control	قياس النتائج وتحليل الانحرافات واتخاذ الإجراءات التصحيحية.
كفاءة التشغيل	Operational Efficiency	تحقيق المخرجات المطلوبة بجودة واعتمادية مع الاستخدام الرشيد للموارد.
تحلية مياه البحر	Seawater Desalination	إزالة الأملاح والشوائب من مياه البحر لإنتاج مياه مطابقة للمواصفات.
الاعتمادية التشغيلية	Operational Reliability	قدرة الأصول والعمليات على أداء وظائفها المطلوبة مع تقليل الأعطال والتوقفات غير المخططة.
استمرارية التشغيل	Operating Continuity	قدرة المحطة على المحافظة على الخدمة والاستجابة للاضطرابات واستعادة التشغيل في الوقت المناسب.
كفاءة الطاقة	Energy Efficiency	تحقيق المخرجات المطلوبة بأقل استهلاك ممكن للطاقة دون الإخلال بالجودة أو السلامة أو الاعتمادية.
الصيانة التنبؤية	Predictive Maintenance	استخدام بيانات الحالة والاتجاهات للتنبؤ بموعد الخلل وتنفيذ الصيانة قبل وقوع التوقف.

الاختصارات

الاختصار	الدلالة
SPSS	الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية
ANOVA	تحليل التباين الأحادي
HSD	اختبار توكي للمقارنات البعدية
VIF	معامل تضخم التباين
KPI	مؤشر الأداء الرئيس
RACI	مصفوفة المسؤوليات
RCA	تحليل السبب الجذري
SCADA	نظام التحكم الإشرافي وتحصيل البيانات
RO	التناضح العكسي
MED	التقطير متعدد التأثيرات
SWRO	التناضح العكسي لمياه البحر
RBV	منظور الموارد والقدرات
BSC	بطاقة الأداء المتوازن
CMMS	نظام إدارة الصيانة المحوسب
MTBF	متوسط الزمن بين الأعطال
MTTR	متوسط زمن الإصلاح
PLS-SEM	نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 مقدمة الدراسة

يمثل الماء مورداً استراتيجياً للاقتصاد والمجتمع، ويزداد وزن هذا المورد في البيئات الجافة التي تعتمد على التحلية لتوفير مياه الشرب والمياه اللازمة للأنشطة الصناعية. وفي المملكة العربية السعودية، تنظر الاستراتيجية الوطنية للمياه 2030 إلى استمرارية الإمداد، وتحسين الجودة، وضبط التكلفة، وحوكمة القطاع باعتبارها أهدافاً مترابطة لا تتحقق بمعزل عن الإدارة الرشيدة للعمليات والأصول (وزارة البيئة والمياه والزراعة، 2018). ومن ثم، فإن تشغيل محطات التحلية ليس قضية هندسية بحتة، بل هو منظومة قرارات تتعلق بالموارد والأولويات والقدرات والقياس والتحسين المستمر.

وتزداد أهمية هذه المنظومة في المدن الصناعية؛ إذ إن أي تذبذب في الإمداد المائي أو انخفاض في الجاهزية قد ينعكس على سلسلة واسعة من الأنشطة الإنتاجية والخدمية. وتوضح بيانات شركة مرافق أن منظومة الجبيل تضم مرفقاً متكاملًا لإنتاج الطاقة والمياه بقدرة إنتاجية مائية كبيرة، كما ترتبط خدمات الشركة بتشغيل الشبكات وخدمات المياه والطاقة في المدن الصناعية (Marafiq, n.d.-a; Marafiq, n.d.-b). ويبرر ذلك اختيار شركة مرافق وسياق الجبيل الصناعية حالة تطبيقية ملائمة لدراسة العلاقة بين الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل.

وفي الأدبيات الإدارية، تُفهم الإدارة الاستراتيجية بوصفها عملية تبدأ بتحليل البيئة وصياغة التوجهات وتحديد الأهداف، ثم تتحول إلى تنفيذ ومتابعة وتعلم تنظيمي. ويركز هذا التصور على الصلة بين الاختيارات طويلة الأجل وبين الأداء اليومي؛ لأن الاستراتيجية لا تتجسد في وثيقة مستقلة عن التشغيل، وإنما في طريقة تخصيص الموارد، وإدارة المخاطر، وتحويل مؤشرات الأداء إلى قرارات تصحيحية (David et al., 2020; Hitt et al., 2020).

مدخل إداري لدراسة مرافق المياه:

إن النظر إلى محطات تحلية المياه من زاوية الإدارة الاستراتيجية يوسع نطاق التحليل من كفاءة المعدات المنفردة إلى كفاءة المنظومة المؤسسية بأكملها. فالنتيجة التشغيلية لا تتحدد بالتقنية وحدها، بل تتأثر بوضوح الأولويات، وتوفر الموارد، وسرعة تداول المعلومات، وقدرة الإدارات على تحويل المؤشرات إلى قرارات. ومن ثم فإن موضوع الدراسة يقع في منطقة مشتركة بين إدارة الأعمال وإدارة العمليات وإدارة الأصول، وهو ما يمنحه قيمة تطبيقية تتجاوز حدود الوصف النظري. ويكتسب هذا المدخل أهمية إضافية لأن قرارات مرافق المياه ذات طبيعة طويلة الأجل؛ فالأصول الرأسمالية مرتفعة التكلفة، والعمليات مستمرة، وأي قرار متعلق بالإحلال أو الصيانة أو الطاقة قد تمتد آثاره سنوات. ولذلك تصبح الإدارة

الاستراتيجية وسيلة لضمان اتساق القرار اليومي مع الأهداف بعيدة المدى، وليس مجرد نشاط تخطيطي دوري منفصل عن واقع التشغيل.

كما أن الربط بين الاستراتيجية وكفاءة التشغيل يساعد على تفسير الفروق بين منشآت تستخدم تقنيات متقاربة ولكنها تحقق مستويات مختلفة من الاعتمادية والجودة واستهلاك الموارد. ويشير هذا المنطق إلى أن القدرات التنظيمية، مثل التنسيق والتعلم وسرعة الاستجابة، قد تكون عاملاً حاسماً في تحويل الاستثمار التقني إلى قيمة تشغيلية فعلية (Barney, 1991; Teece et al., 1997).

1.2 خلفية الدراسة وسياقها

تواجه محطات تحلية مياه البحر تحدياً مركباً: عليها أن تحافظ على جودة المياه واستمرارية الإنتاج في الوقت نفسه الذي تسعى فيه إلى خفض استهلاك الطاقة، وتقليل الأعطال غير المخططة، وإطالة العمر التشغيلي للأصول. وتؤكد المراجعات العلمية أن كفاءة محطات التحلية تتأثر بتصميم العمليات، ونوعية مياه التغذية، وحالة الأغشية أو وحدات التحلية الحرارية، والصيانة، ونظم التحكم، وسلوك التشغيل اليومي (Fritzmman et al., 2007; Kim et al., 2019). وتدعم هذه الحقيقة الحاجة إلى رؤية إدارية تجعل الطاقة والصيانة والموثوقية والجودة مؤشرات استراتيجية وليست ملفات تشغيلية منعزلة.

ويكتسب البعد الاستراتيجي معنى إضافياً في محطات التحلية لأن تكلفة الطاقة وأثر توقف المعدات لا يمكن التعامل معهما برد فعل بعد وقوع المشكلة فقط. فالتخطيط الاستراتيجي الجيد يفترض تحديد المخاطر والأولويات الاستثمارية، وتحديث خطط الصيانة، وبناء المهارات، وتعزيز التكامل بين التشغيل والصيانة والجودة والمشتريات. كما أن مرحلة التنفيذ تتطلب تحويل الأهداف إلى مسؤوليات وموازنات ومؤشرات ومراجعات دورية؛ بينما تضمن مرحلة التقييم أن تتعلم المؤسسة من الانحرافات والتغيرات قبل أن تتحول إلى خسائر تشغيلية (Heizer et al., 2020; ISO, 2014).

وتنطلق الدراسة من هذا السياق لتفحص كيف يدرك العاملون والقيادات في محطات التحلية التابعة لشركة مرافق مستوى ممارسة الإدارة الاستراتيجية، وكيف يرتبط ذلك بكفاءة التشغيل كما تتجسد في الإنتاجية والجودة والاعتمادية وكفاءة الطاقة والموارد واستمرارية الخدمة. ولا تقيس الدراسة الأداء الهندسي المحض للمعدات، بل تقيس البعد الإداري والتشغيلي المدرك، مع اقتراح الربط لاحقاً بين نتائج الاستبانة ومؤشرات الأداء الفعلية متى أتيحت للباحث موافقات مؤسسية وبيانات موثوقة.

تعقيد البيئة التشغيلية:

تعمل محطات التحلية ضمن سلسلة مترابطة تبدأ بالمأخذ والمعالجة المسبقة، وتمتد إلى عملية التحلية والمعالجة اللاحقة والتخزين والضخ. ويعني هذا الترابط أن أي انحراف في مرحلة واحدة قد ينتقل أثره إلى مراحل أخرى، فتزداد أهمية التخطيط المشترك وإدارة المخاطر والتنسيق بين التشغيل والصيانة والجودة. كما أن تعدد الأطراف المعنية يجعل وضوح المسؤوليات وآليات التصعيد عاملاً مؤثراً في سرعة معالجة المشكلات.

ولا تقتصر الكفاءة التشغيلية في هذا السياق على تعظيم الإنتاج؛ إذ ينبغي تحقيق التوازن بين كمية المياه المنتجة، وثبات الجودة، وسلامة العاملين، والالتزام البيئي، وكفاءة الطاقة، والمحافظة على الأصول. وقد يؤدي التركيز على مؤشر واحد بمعزل عن بقية المؤشرات إلى تحسين جزئي قصير الأجل يقابله تدهور في جانب آخر، ولذلك تحتاج المحطات إلى منظومة قياس متوازنة تربط المؤشرات بالأهداف الاستراتيجية (Kaplan & Norton, 1992; ISO, 2014).

ومن منظور إداري، تتجسد المشكلة عندما توجد خطط أو مستهدفات دون أن تتحول بصورة متسقة إلى موارد ومسؤوليات ومؤشرات مراجعة. وقد يظهر ذلك في تأخر الإجراءات التصحيحية، أو ضعف تبادل المعرفة بين الوحدات، أو عدم ربط نتائج الصيانة والتشغيل بالقرارات الاستثمارية. ومن هنا تركز الدراسة على الأبعاد الثلاثة للإدارة الاستراتيجية بوصفها سلسلة مترابطة تبدأ بالصياغة، ثم التنفيذ، وتنتهي بالتقييم والمتابعة والتعلم.

1.3 مشكلة الدراسة

رغم التطور التقني في محطات التحلية، فإن الوصول إلى كفاءة تشغيلية مرتفعة ومستدامة يظل تحدياً بسبب حساسية العمليات وتعدد وحدات العمل وارتفاع الاعتماد على الطاقة والأصول المعقدة. ويظهر من الدراسات الفنية أن تحسين الطاقة أو تقليل التوقفات يحتاج إلى إدارة دقيقة للعمليات، وتتنبأ بالانحرافات، وتخطيط للصيانة، ومتابعة قائمة على البيانات؛ وهي عناصر تتجاوز حدود المعالجة الفنية المنفصلة (Zarzo & Prats, 2018; Saudi Water Authority, 2024).

وفي المقابل، تشير الدراسات الإدارية الحديثة إلى وجود ارتباط إيجابي غالباً بين التخطيط الاستراتيجي أو الممارسات الاستراتيجية وبين الأداء التنظيمي والتشغيلي، مع اختلاف قوة الأثر باختلاف الصناعة والبيئة التنظيمية. إلا أن معظم هذه الدراسات تناولت مؤشرات أداء عامة أو قطاعات صناعية وخدمية مختلفة عن التحلية، كما أن الدراسات التي تناولت التحلية تميل إلى التركيز على الطاقة والتقنية أكثر من تحليل الممارسات الاستراتيجية المؤسسية (Alsadi & Aloulou, 2021; Mousa et al., 2024; Aljahdali & Ali, 2024).

وعليه، تتمثل مشكلة الدراسة في الحاجة إلى فحص العلاقة والأثر بين تطبيق الإدارة الاستراتيجية بأبعادها الثلاثة: صياغة الاستراتيجية، وتنفيذها، وتقييمها ومتابعتها، وبين كفاءة التشغيل في محطات تحلية مياه البحر بمدينة الجبيل

الصناعية. وتكتسب هذه المشكلة أهميتها من ندرة الأدلة التطبيقية التي تدمج هذه الأبعاد الإدارية مع مؤشرات تشغيلية ملائمة لسياق محطات التحلية السعودية.

صياغة المشكلة بصورة تحليلية:

يمكن تلخيص جوهر المشكلة في الفجوة المحتملة بين وجود توجهات استراتيجية وبين مقدار انعكاسها على الممارسات التشغيلية اليومية. فالدراسة لا تسأل فقط عما إذا كانت الإدارة الاستراتيجية مطبقة، بل تبحث في مستوى كل بعد، وفي قوة علاقته بكفاءة التشغيل، وفي الاختلاف النسبي بين أثر الصياغة والتنفيذ والتقييم والمتابعة.

ويتيح هذا التصور الانتقال من حكم عام على الإدارة الاستراتيجية إلى تحليل أكثر دقة. فإذا ظهر أن أحد الأبعاد أكثر تأثيراً من غيره، فإن ذلك يوجه التوصيات نحو الآليات التي تحتاج إلى تعزيز، مثل وضوح الأهداف، أو التنسيق والموارد، أو نظم القياس والإجراءات التصحيحية. وبذلك تصبح الأسئلة البحثية مرتبطة مباشرة بقرارات إدارية قابلة للتطبيق.

1.4 أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس: ما أثر تطبيق الإدارة الاستراتيجية على كفاءة التشغيل في محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق السعودية في مدينة الجبيل الصناعية؟

ويتفرع عن السؤال الرئيس الأسئلة الآتية: (1) ما مستوى تطبيق أبعاد الإدارة الاستراتيجية: الصياغة والتنفيذ والتقييم والمتابعة؟ (2) ما مستوى كفاءة التشغيل من منظور العاملين ذوي الصلة؟ (3) هل يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الإدارة الاستراتيجية على كفاءة التشغيل؟ (4) أي الأبعاد الاستراتيجية أكثر إسهاماً في تفسير كفاءة التشغيل؟ (5) هل تختلف استجابات أفراد الدراسة باختلاف المسمى الوظيفي وسنوات الخبرة والمستوى الإداري؟

1. ما مستوى تطبيق صياغة الاستراتيجية وتنفيذها وتقييمها ومتابعتها في المحطات محل الدراسة؟

2. ما مستوى كفاءة التشغيل وفق المجالات المحددة في الدراسة؟

3. هل توجد علاقة وأثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل؟

4. أي الأبعاد الاستراتيجية أكثر إسهاماً في تفسير كفاءة التشغيل؟

5. هل تختلف الاستجابات باختلاف المسمى الوظيفي وسنوات الخبرة والمستوى الإداري؟

1.5 أهداف الدراسة

الهدف الرئيس: قياس أثر تطبيق الإدارة الاستراتيجية على كفاءة التشغيل في محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق السعودية في مدينة الجبيل الصناعية.

الأهداف الفرعية: أولاً، تشخيص مستوى تطبيق صياغة الاستراتيجية وتنفيذها وتقييمها ومتابعتها. ثانياً، قياس مستوى كفاءة التشغيل عبر مؤشرات الإنتاجية والجودة والاعتمادية وكفاءة الطاقة والموارد واستمرارية التشغيل. ثالثاً، اختبار أثر كل بعد من أبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل وتحديد البعد الأكثر إسهاماً. رابعاً، اختبار الفروق في الاستجابات وفق المتغيرات الوظيفية والديموغرافية بوصفها اختباراً مكماً للفروض لا هدفاً مستقلاً خارج نطاق الدراسة؛ التزاماً بملاحظة لجنة التقييم.

ويعني ذلك أن الدراسة لا تسعى إلى تقييم الأداء المالي للشركة أو مقارنة تقنيات التحلية، وإنما تركز على العلاقة بين الممارسات الاستراتيجية المدركة وكفاءة التشغيل في حدود البيئة المؤسسية المختارة.

1. تشخيص مستوى تطبيق أبعاد الإدارة الاستراتيجية.
2. قياس مستوى كفاءة التشغيل في المجالات المحددة.
3. اختبار أثر أبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل وتحديد البعد الأكثر إسهاماً.
4. اختبار الفروق الوظيفية والديموغرافية ضمن اختبار الفروض.

القيمة المضافة للأهداف:

تتكامل أهداف الدراسة في مسار يبدأ بالتشخيص ثم التفسير ثم التطبيق. فقياس مستوى الممارسة يقدم صورة عن الواقع، واختبار الأثر يحدد الأبعاد الأكثر إسهاماً، واختبار الفروق يكشف ما إذا كانت الخبرة أو طبيعة العمل ترتبط باختلاف الإدراك. وتسمح هذه المراحل ببناء توصيات لا تقوم على الانطباع، بل على نتائج إحصائية محددة. كما تساعد الأهداف على تجنب التوسع غير المنضبط في الدراسة؛ إذ تظل النتائج مرتبطة بالمتغيرات المحددة في النموذج، ولا تتحول الرسالة إلى تقييم شامل لكل جوانب أداء الشركة أو مقارنة تقنية بين أساليب التحلية. ويعزز هذا التحديد الاتساق بين مشكلة الدراسة وأداتها وتحليلها واستنتاجاتها.

1.6 أهمية الدراسة

الأهمية العلمية: تضيف الدراسة دليلاً عربياً تطبيقياً يربط الإدارة الاستراتيجية بالكفاءة التشغيلية في قطاع التحلية، وتجمع بين الأدبيات الإدارية وأدبيات إدارة العمليات والأصول. كما تقدم نموذجاً مفاهيمياً يمكن اختباره في قطاعات بنية تحتية أخرى تتسم باستمرارية الخدمة وكثافة الأصول. وتستند في ذلك إلى منظور الموارد والقدرات الديناميكية الذي يفسر كيف يمكن للقدرات الإدارية والتنظيمية أن تحسن استثمار الأصول التشغيلية (Barney, 1991; Teece et al, 1997).

الأهمية التطبيقية: قد تساعد نتائج الدراسة شركة مرافق والجهات المشابهة في ترتيب أولويات التخطيط والتنفيذ والقياس، وفي تحديد مجالات التحسين المتعلقة بتكامل الإدارات، والتدريب، والصيانة الوقائية، وإدارة الطاقة، ولوحات مؤشرات الأداء. ولا تفترض الدراسة وجود قصور مسبق؛ بل تقيس مستوى الممارسة كما يراها العاملون وتستخرج دلالات التحسين من البيانات الفعلية.

الأهمية الوطنية والمجتمعية: تتسق الدراسة مع توجهات الاستراتيجية الوطنية للمياه التي تؤكد استدامة المورد، وكفاءة تقديم الخدمة، ورفع تنافسية القطاع. كما أن رفع كفاءة التشغيل في مرافق المياه الصناعية يساند الاستدامة الاقتصادية والبيئية والأمن المائي في المدن الصناعية (وزارة البيئة والمياه والزراعة، 2018).

الأهمية العلمية والمنهجية:

تتمثل الإضافة العلمية في دمج أدبيات الإدارة الاستراتيجية مع أدبيات الكفاءة التشغيلية في قطاع تحلية المياه، وهو قطاع يغلب على دراسته التركيز الفني. ويتيح هذا الدمج اختبار ما إذا كانت القدرات الإدارية والتنظيمية تسهم في تفسير الكفاءة إلى جانب المحددات التقنية. كما تقدم الدراسة صياغة تشغيلية واضحة لأبعاد المتغيرين يمكن الاستفادة منها في دراسات لاحقة داخل قطاعات البنية التحتية.

وتبرز الأهمية المنهجية في استخدام بيانات ميدانية من فئات ترتبط بصورة مباشرة بالتشغيل والصيانة والجودة والإدارة. ويساعد تنوع الأدوار الوظيفية على تكوين رؤية متعددة الزوايا، كما يسمح باختبار الفروق بين مجموعات العينة. ومع ذلك، تبقى النتائج مقيدة بطبيعة القياس الإدراكي والتصميم المقطعي، وهو ما تؤكد الدراسة عند تفسير النتائج.

الأهمية الإدارية والوطنية:

على المستوى الإداري، توفر النتائج أساساً لترتيب أولويات التحسين، ولا سيما في مجالات المتابعة، وتحديد المسؤوليات، وإشراك الصيانة، ونقل المعرفة. وعلى المستوى الوطني، ينسجم الموضوع مع توجهات رفع كفاءة الخدمات

الأساسية واستدامة الموارد وتحسين إدارة الأصول، وهي موضوعات مركزية في قطاع المياه السعودي (وزارة البيئة والمياه والزراعة، 2018؛ الهيئة السعودية للمياه، 2024).

1.7 حدود الدراسة

الحدود الزمانية: العام الدراسي 2025-2026م، وقد جُمعت البيانات الميدانية خلال الفترة المعتمدة للدراسة في هذا العام الأكاديمي.

وتحمي هذه الحدود من التوسع في متغيرات مهمة لكنها خارج نطاق الدراسة، مثل التسعير أو أداء الموردين أو المقارنة الفنية التفصيلية بين تقنيات التحلية. كما يجب التعامل بحذر مع تعميم النتائج؛ لأنها تعكس سياقاً تنظيمياً محدداً وقياسات إدراكية تعتمد على استجابات العينة.

حدود التعميم:

توضح الحدود المكانية والبشرية أن النتائج تعبر عن السياق الذي جُمعت فيه البيانات، ولذلك لا ينبغي تعميم المتوسطات أو معاملات الأثر آلياً على جميع محطات التحلية أو القطاعات. غير أن النموذج وطريقة القياس يمكن أن يوفر أساساً للمقارنة أو إعادة الاختبار في مواقع أخرى، بشرط مراعاة اختلاف التقنية والحجم والهيكل التنظيمي. كما أن الحدود الموضوعية تحافظ على تركيز الدراسة؛ فالكفاءة التشغيلية تقاس من خلال مجالات محددة ولا تشمل كل المؤشرات الفنية الممكنة. ويعد هذا الاختيار مناسباً لطبيعة الاستبانة الإدارية، لكنه لا يغني عن البيانات الموضوعية المباشرة مثل التوافر واستهلاك الطاقة والتوقفات عند إجراء دراسات تشخيصية أعمق.

1.8 مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

الإدارة الاستراتيجية: عملية منهجية لصياغة التوجه الاستراتيجي، وتنفيذه، وتقييمه ومتابعته من أجل تحقيق أهداف المؤسسة ضمن بيئة متغيرة (David et al., 2020). إجرائياً، تقاس بمتوسط استجابات أفراد العينة على فقرات الأبعاد الثلاثة في الاستبانة.

كفاءة التشغيل: قدرة المحطة على تحقيق مخرجات مستقرة ومطابقة للمواصفات عبر الاستخدام الرشيد للطاقة والموارد وتقليل التوقفات والفاقد، مع المحافظة على الجاهزية والاستمرارية (Heizer et al., 2020; Kim et al., 2019). إجرائياً، تقاس بمتوسط استجابات العينة على فقرات الإنتاجية والجودة والاعتمادية والطاقة والموارد واستمرارية التشغيل.

شركة مرافق: شركة سعودية تقدم خدمات الماء والطاقة وخدمات بيئية للمدن الصناعية، وتضم مشروعات ومحطات مرتبطة بالجبيل الصناعية؛ ويستخدم الاسم في الدراسة لتحديد الحالة التطبيقية لا لإصدار حكم تقويمي على الشركة أو الإفصاح عن معلومات تشغيلية سرية (Marafiq, n.d.-a).

التمييز بين المفاهيم:

يفرق التعريف الإجرائي بين الإدارة الاستراتيجية بوصفها عملية تنظيمية، وبين الخطة الاستراتيجية بوصفها وثيقة أو مخرجاً من مخرجات الصياغة. فوجود الخطة لا يكفي للحكم على جودة الإدارة الاستراتيجية ما لم تتوفر آليات التنفيذ والتقييم والتعلم. كما يميز تعريف كفاءة التشغيل بين خفض التكلفة وبين الاستخدام المتوازن للموارد بما يحافظ على الجودة والاعتمادية والاستمرارية.

ويهدف إدراج التعريفات الإجرائية إلى ضمان أن يقرأ أفراد العينة الفقرات ضمن معنى محدد، وأن يفسر القارئ النتائج وفق الحدود نفسها. وهذا يقلل الغموض المفاهيمي ويعزز اتساق القياس مع الفروض والتحليل.

1.9 تنظيم الرسالة

تتكون الرسالة من خمسة فصول. يعرض الفصل الأول الإطار العام للدراسة. ويقدم الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة والفجوة البحثية والنموذج المفاهيمي. ويشرح الفصل الثالث المنهجية وأداة القياس وخطة التحليل. ويعرض الفصل الرابع نتائج التحليل الإحصائي الفعلية المستخلصة من استجابات العينة الميدانية (ن = 223)، بما في ذلك الإحصاء الوصفي واختبار فروض الدراسة واختبار الفروق. ويناقش الفصل الخامس هذه النتائج في ضوء الأدبيات السابقة، ويقدم الاستنتاجات والتوصيات التنفيذية ومقترحات الدراسات المستقبلية.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1 تمهيد

يتناول هذا الفصل الأساس النظري الذي تقوم عليه الدراسة من خلال ثلاثة مسارات مترابطة: الإدارة الاستراتيجية، وكفاءة التشغيل، وخصوصية التشغيل في محطات تحلية مياه البحر. كما يستعرض الدراسات السابقة من الأقدم إلى الأحدث داخل كل محور، استجابةً لملاحظة لجنة التقييم، وينتهي بتحديد الفجوة البحثية وصياغة النموذج المفاهيمي والفروض.

وتقوم الفكرة الرئيسة على أن التكنولوجيا وحدها لا تفسر اختلاف الكفاءة بين المؤسسات؛ إذ إن القدرة على اختيار الأولويات وتعبئة الموارد والتنسيق بين الوحدات والقياس والتعلم تمثل قدرات إدارية قد تحدد مقدار القيمة المتحققة من الأصول والتقنيات المتاحة (Teece et al., 1997; Hitt et al., 2020).

2.2 الإدارة الاستراتيجية: المفهوم والتطور

تشير الإدارة الاستراتيجية إلى مجموعة القرارات والإجراءات التي تقود المنظمة نحو رؤيتها وأهدافها بعيدة المدى. وهي ليست مرادفاً لخطة سنوية أو قائمة مبادرات، بل إطار متكامل يبدأ بفهم البيئة الداخلية والخارجية، ويمتد إلى تحديد الاختيارات الاستراتيجية وتعبئة الموارد وتنفيذ البرامج ثم مراقبة النتائج والتعلم منها (David et al., 2020). ويبرز في التعريف المعاصر للإدارة الاستراتيجية عنصران أساسيان. الأول هو التوافق؛ أي توافق الرؤية والرسالة والأهداف مع قدرات المنظمة وبيئتها. والثاني هو الاستمرارية؛ أي أن الاستراتيجية عملية ديناميكية تتطلب مراجعة الافتراضات عند تغير المخاطر أو الطلب أو التقنيات. ولذلك لا تقاس جودة الإدارة الاستراتيجية بوجود وثيقة فقط، بل بدرجة تحولها إلى قرارات وممارسات ومؤشرات تُستخدم فعلياً في إدارة العمل (Hitt et al., 2020).

وفي المؤسسات الصناعية، يكتسب هذا المفهوم أهمية خاصة لأن القرارات الاستراتيجية تؤثر في الأصول طويلة العمر، وخطط الإحلال، ومستويات المخزون، والتدريب، وموثوقية العمليات، والسلامة. ومن ثم، فإن أي انفصال بين الاستراتيجية والتشغيل قد ينتج عنه استثمارات لا تخدم الأولويات أو مؤشرات أداء لا تقود إلى إجراءات تصحيحية.

خصائص الإدارة الاستراتيجية الفعالة:

تتميز الإدارة الاستراتيجية الفعالة بالشمول والاستمرارية والقدرة على الربط بين المستويات الإدارية. فالشمول يعني مراعاة البيئة والموارد والمخاطر وأصحاب المصلحة، والاستمرارية تعني مراجعة الافتراضات والنتائج بصورة دورية، أما الربط بين المستويات فيعني تحويل الأهداف العامة إلى مسؤوليات ومؤشرات يفهما من ينفذ العمل اليومي.

ومن المهم التمييز بين الإدارة الاستراتيجية والتخطيط الاستراتيجي. فالتخطيط يمثل جزءاً أساسياً من الصياغة، بينما تشمل الإدارة الاستراتيجية التنفيذ والمتابعة والتعلم والتعديل. ويؤدي اختزالها في إعداد خطة إلى فجوة بين الوثيقة والتشغيل، وهي الفجوة التي تحاول الدراسة قياسها من خلال فصل الأبعاد الثلاثة وتحليل إسهام كل منها.

كما تتطلب الإدارة الاستراتيجية توازناً بين الثبات والمرونة. فثبات الاتجاه يمنع تشتت الموارد، في حين تسمح المرونة بتعديل البرامج عند تغير المخاطر أو الطلب أو حالة الأصول. وتزداد أهمية هذا التوازن في مرافق تعمل بصورة مستمرة وتواجه احتمالات توقف أو تغيرات في جودة مياه التغذية أو احتياجات الصيانة.

2.3 أبعاد الإدارة الاستراتيجية في الدراسة

2.3.1 صياغة الاستراتيجية: تمثل مرحلة تحديد الاتجاه العام والأهداف وتحليل البيئة واختيار البدائل. وتتضمن

وضوح الرؤية والرسالة، وتحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات، وترجمة الأولويات إلى أهداف قابلة للقياس. وفي بيئة التحلية، يمكن أن تتصل الصياغة بمستهدفات الجاهزية، وترشيد الطاقة، وإدارة المخاطر، وتنمية القدرات الفنية، واستدامة الخدمة. وكلما كانت الأهداف قابلة للقياس ومتصلة بسياق المحطة، زادت قابلية تحويلها إلى خطط تشغيلية واقعية.

2.3.2 تنفيذ الاستراتيجية: هو انتقال التوجهات من مستوى النوايا إلى مستوى العمل. ويشمل توزيع المسؤوليات،

وتوفير الموازنات والموارد، وإدارة التغيير، والتنسيق بين الإدارات، وبناء المعرفة والمهارات. ويعد التنفيذ غالباً الحلقة التي تفسر الفرق بين استراتيجية جيدة على الورق ونتيجة تشغيلية ملموسة؛ إذ قد تتعثر الخطط بسبب غموض الأدوار، أو ضعف الاتصال، أو عدم اتساق الحوافز، أو نقص المتابعة (David et al., 2020).

2.3.3 تقييم الاستراتيجية ومتابعتها: يركز هذا البعد على مراقبة النتائج مقارنة بالمستهدفات، وتحليل الانحرافات،

واتخاذ إجراءات تصحيحية، وتحديث الافتراضات. وترتبط هذه المرحلة بمفهوم التغذية الراجعة والتعلم التنظيمي. وفي المحطات المستمرة، تساعد نظم القياس والإنذار المبكر في كشف بوادر التدهور أو الهدر قبل أن تتحول إلى توقفات أو آثار مكلفة. ويستفيد هذا البعد من لوحات المؤشرات المتوازنة التي تدمج المؤشرات المالية والتشغيلية والموارد البشرية والتعلم (Kaplan & Norton, 1992).

التكامل بين الأبعاد:

لا تعمل صياغة الاستراتيجية وتنفيذها وتقييمها كأنشطة مستقلة؛ بل تمثل دورة واحدة. فالصياغة تحدد ما الذي ينبغي تحقيقه ولماذا، والتنفيذ يحدد كيف ومن وبأي موارد، والتقييم يوضح مقدار التقدم وأسباب الانحراف وما الذي ينبغي تعديله. وأي ضعف في حلقة من هذه الدورة يحد من أثر الحلقات الأخرى.

ويعني هذا التكامل أن قوة التنفيذ لا تقاس بكثرة الأنشطة، بل بدرجة ارتباطها بالأهداف والمؤشرات. كما أن المتابعة لا تقتصر على تسجيل النتائج، وإنما تتضمن تفسيرها وتحديد مآل الإجراءات التصحيحي والتأكد من إغلاقه. ومن هنا يمكن أن يكون بعد التقييم والمتابعة أكثر اقتراباً من النتائج التشغيلية لأنه يمثل نقطة الاتصال المباشرة بين القياس والقرار.

وفي بيئة التحلية، يظهر التكامل عندما تتحول أولوية استراتيجية مثل رفع الاعتمادية إلى خطة صيانة وموارد وتدريب، ثم إلى مؤشرات للتوقعات والتوافر، ثم إلى مراجعة منتظمة للأسباب والإجراءات. هذا التسلسل هو الذي يفسر كيف يمكن للممارسة الإدارية أن تنعكس على كفاءة الأصول والعمليات.

2.4 المنظورات النظرية المفسرة للعلاقة

منظور الموارد (RBV): يفترض أن الميزة المستدامة لا تنشأ من امتلاك الموارد المادية فقط، وإنما من القدرة على تنظيمها واستخدامها بصورة يصعب تقليدها. وفي سياق التحلية، يمكن النظر إلى المعرفة التشغيلية، ونظم الصيانة، وثقافة السلامة، والبيانات الموثوقة، والتنسيق بين الفرق بوصفها موارد وقدرات تنظيمية تدعم كفاءة الأصول (Barney, 1991).

منظور القدرات الديناميكية: يفسر قدرة المنظمة على استشعار التغيرات واغتنام الفرص وإعادة تشكيل مواردها. وهو ملائم لقطاع يتأثر بالتغيرات في الطلب والطاقة والمخاطر البيئية والتقنيات. وتترجم هذه القدرات إلى آليات مثل المراجعات الاستراتيجية، وإدارة المخاطر، وتحديث خطط الصيانة والتدريب والاستثمارات (Teece et al., 1997).

منظور بطاقة الأداء المتوازن: يوضح أن الأداء لا ينبغي اختزاله في التكلفة أو الناتج وحده، بل يتطلب توازناً بين العملاء والعمليات الداخلية والتعلم والنمو والبعد المالي. ويتيح هذا المنظور ربط الأهداف الاستراتيجية بمؤشرات قابلة للمتابعة في غرف التحكم والفرق الإدارية والتشغيلية (Kaplan & Norton, 1992).

التكامل النظري:

يوفر منظور الموارد تفسيراً لقيمة المعرفة والبيانات والأنظمة والمهارات بوصفها موارد تنظيمية، بينما يفسر منظور القدرات الديناميكية كيفية إعادة تشكيل هذه الموارد عند تغير الظروف. وتضيف بطاقة الأداء المتوازن آلية عملية لترجمة الرؤية إلى مؤشرات ومراجعات. وبذلك تتكامل المنظورات الثلاثة: الأول يحدد مصادر القيمة، والثاني يفسر التكيف، والثالث يدعم القياس والمتابعة.

ويعد استخدام أكثر من منظور مناسباً لطبيعة الدراسة؛ لأن كفاءة التشغيل لا تنتج عن عامل واحد. فالمعدات والمهارات والبيانات موارد، والتنسيق والتعلم قدرات، ومؤشرات وآليات المراجعة أدوات حكمة. ويساعد هذا التكامل على تجنب تفسير النتائج بصورة تقنية أو إدارية ضيقة.

كما يوضح الإطار النظري أن أثر الإدارة الاستراتيجية قد يكون مباشراً من خلال وضوح القرار والمتابعة، أو غير مباشر من خلال تحسين التنسيق وبناء المهارات وإدارة المخاطر. ولا تختبر الدراسة الحالية جميع المسارات الوسيطة، لكنها تقدم أساساً نظرياً يمكن البناء عليه في نماذج مستقبلية أكثر تعقيداً.

2.5 كفاءة التشغيل: المفهوم والأبعاد

تُعرف كفاءة التشغيل بأنها تحقيق مستوى مطلوب من المخرجات والجودة والاعتمادية باستخدام الموارد المتاحة بكفاءة، مع تقليل الهدر والتوقعات والزمن غير المنتج. وهي مفهوم أوسع من خفض التكلفة؛ لأن تخفيض التكلفة على حساب الصيانة أو الجودة قد يولد خسائر مؤجلة. لذلك تركز إدارة العمليات الحديثة على الموازنة بين الجودة والسرعة والاعتمادية والمرونة والتكلفة والاستدامة (Heizer et al., 2020).

وفي هذه الدراسة، تتكون كفاءة التشغيل من أربعة مجالات مترابطة: الإنتاجية والجودة؛ الاعتمادية والصيانة؛ كفاءة استخدام الطاقة والموارد؛ واستمرارية التشغيل. ويعكس المجال الأول القدرة على تقديم مخرجات مستقرة ومطابقة للمواصفات. ويعكس الثاني تقليل الأعطال غير المخططة وتحسين جاهزية المعدات. ويعكس الثالث ضبط الاستهلاك والفاقد. أما المجال الرابع فيقيس قدرة المحطة على المحافظة على الخدمة والاستجابة للاضطرابات دون تدهور كبير في الأداء.

ومن المهم التمييز بين القياس الإدراكي المستخدم في الاستبانة والقياس الفني المباشر. فالقياس الفني يعتمد عادة على بيانات الإنتاج والطاقة والجاهزية والتوقعات، في حين يقيس الاستبيان مدى وجود ممارسات ونتائج تشغيلية كما يدركها العاملون. وتزيد قوة الدراسة إذا أمكن لاحقاً مقاطعة النتائج الإدراكية مع بيانات أداء فعلية بعد الحصول على الموافقات المؤسسية اللازمة.

الكفاءة والفاعلية والإنتاجية:

تختلف الكفاءة عن الفاعلية؛ فالفاعلية تعني تحقيق الهدف، أما الكفاءة فتعني تحقيقه باستخدام الموارد بطريقة رشيدة. وقد تكون المحطة فعالة في تحقيق الإنتاج المستهدف لكنها أقل كفاءة إذا ارتفع استهلاك الطاقة أو التوقعات أو الفاقد. كما أن الإنتاجية تمثل نسبة المخرجات إلى المدخلات، لكنها لا تعكس وحدها الجودة أو الاعتمادية أو الاستمرارية.

ولهذا تعتمد الدراسة مفهوماً متعدد الأبعاد لا يختزل الأداء في متوسط واحد. فالإنتاجية والجودة توضحان انتظام المخرجات، والاعتمادية والصيانة تعكسان جاهزية الأصول، والطاقة والموارد تقيسان رشادة الاستخدام، واستمرارية التشغيل تقيس القدرة على التعامل مع الاضطرابات. ويتيح هذا البناء قراءة أكثر توازناً للنتائج.

وتتطلب إدارة الكفاءة تجنب المفاضلات غير المدروسة. فقد يؤدي تأجيل الصيانة إلى خفض تكلفة قصيرة الأجل، لكنه يرفع مخاطر التوقف والأعطال لاحقاً. وقد يؤدي رفع الإنتاج دون مراعاة ظروف التشغيل إلى زيادة الفاقد أو استهلاك الطاقة. لذلك ترتبط الكفاءة الحقيقية بقدرة الإدارة على الموازنة بين المؤشرات عبر الزمن.

2.6 خصوصية كفاءة التشغيل في محطات التحلية

تتميز محطات التحلية بمزيج من العمليات المعقدة والأصول كثيفة رأس المال وقيود الجودة والبيئة. وتبين المراجعات أن أداء التحلية بالتناضح العكسي يتأثر بجودة مياه التغذية، والمعالجة المسبقة، والتلوث، والحالة التشغيلية للأغشية، واسترداد الطاقة، والتحكم في الضغط والتدفق، وخطط التنظيف والصيانة (Fritzmman et al., 2007; Henthorne & Boysen, 2015; Kim et al., 2019).

أما التقنيات الحرارية مثل التقطير متعدد التأثيرات، فتتطلب أيضاً إدارة فعالة للحرارة والبخار والمعدات المساندة. وفي منشآت الإنتاج المزدوج للماء والطاقة، يصبح التنسيق بين الوحدات أكثر أهمية لأن قرارات الصيانة والتشغيل قد تؤثر في توازنات الإنتاج والطاقة معاً. ويذكر الوصف المنشور لمنشأة الجبيل المتكاملة أن المرفق يجمع بين إنتاج الطاقة وتحلية المياه باستخدام وحدات MED، وهو ما يعزز ملائمة ربط الاستراتيجية بالتشغيل في هذه الحالة (Marafiq, n.d.-a).

وتؤكد التقارير القطاعية الحديثة أن أنظمة التحكم المتقدمة، وجدولة الصيانة، وبروتوكولات ترشيد الطاقة، وتحسين تشغيل المعدات، كلها عناصر قادرة على دفع المحطات نحو مستويات أفضل من الكفاءة. غير أن اختيار هذه الحلول ودمجها في العمل يعتمد على قدرة إدارية تتجاوز القرار الهندسي المنفرد (Saudi Water Authority, 2024).

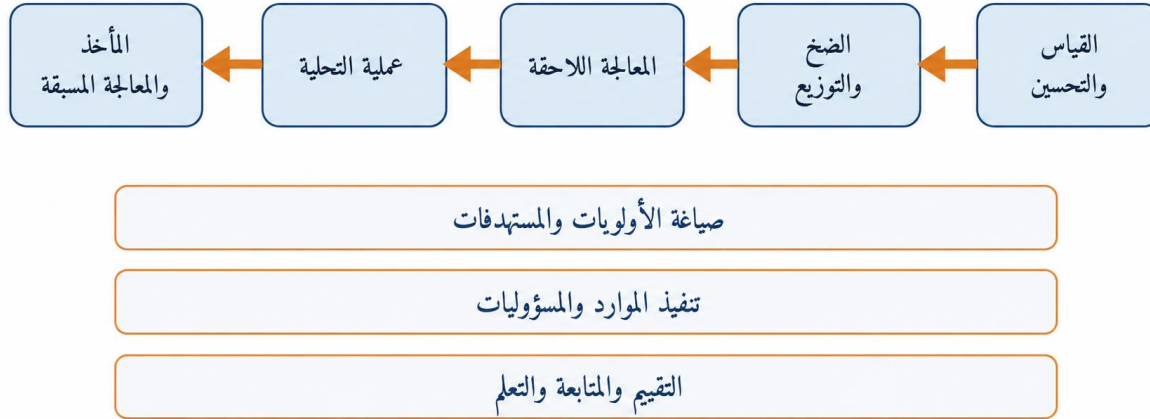
سلسلة القيمة التشغيلية:

تبدأ القيمة التشغيلية في محطات التحلية من جودة المدخلات وفعالية المعالجة المسبقة، ثم تنتقل إلى كفاءة عملية التحلية، ثم المعالجة اللاحقة والتخزين والضخ. ويؤثر أداء كل مرحلة في المرحلة التالية، لذلك فإن المؤشرات ينبغي أن تكشف الاختناقات والعلاقات المتبادلة، لا أن تبقى منفصلة في تقارير الإدارات.

وتنشأ المخاطر التشغيلية أيضاً من الاعتماد المتبادل بين الأنظمة. فعطل في وحدة مساندة أو تأخر في قطعة غيار حرجة قد يحد من الطاقة الإنتاجية، كما قد تؤثر جودة المعالجة المسبقة في عمر الأغشية أو كفاءة الوحدات. ومن ثم فإن التخطيط للصيانة والمخزون والتدريب وإدارة الطوارئ جزء من كفاءة التشغيل وليس نشاطاً داعماً هامشياً.

وتبرز هنا أهمية الحوكمة التشغيلية التي تحدد مالك كل مؤشر ومصدر بياناته ودورية مراجعته وحدود الإنذار. فالمؤشر الذي لا يرتبط بمسؤولية وقرار قد يتحول إلى رقم للعرض فقط، بينما المؤشر الفعّال يقود إلى تفسير وإجراء ومتابعة لقياس أثر التحسين.

سلسلة القيمة التشغيلية لمحطات التحلية



شكل (2-2): سلسلة القيمة التشغيلية لمحطات التحلية

2.7 مؤشرات كفاءة التشغيل المقترحة

الإنتاجية والجودة: تشمل قدرة المحطة على تحقيق المستهدفات التشغيلية، وثبات جودة المياه، وسرعة الاستجابة للانحرافات، وتقليل الفاقد. ولا يعني ذلك مطالبة العاملين بالإفصاح عن أرقام سرية؛ بل قياس مدى انتظام الأداء ومدى استخدام مؤشرات الإنتاج والجودة في إدارة العمل.

الاعتمادية والصيانة: تشمل وجود صيانة وقائية وتنبؤية، وتعلم من أسباب الأعطال، وتوفير قطع الغيار الحرجة، وتنسيق التشغيل والصيانة، وسرعة استعادة الخدمة. وتعد الاعتمادية أساساً لاستمرارية التشغيل في الأنظمة المستمرة، ولذلك ترتبط مباشرة بقيمة الأصول وبقدرة المنظمة على الوفاء بالتزاماتها.

الطاقة والموارد: تشمل مراقبة مؤشرات الاستهلاك، وتحليل الفاقد، وتطبيق إجراءات ترشيد واقعية دون الإخلال بالجودة أو السلامة. وتبرز أهمية هذا المجال لأن الطاقة تعد عاملاً مؤثراً في اقتصاديات التحلية وفي البصمة البيئية للقطاع (Zarzo & Prats, 2018; Kim et al., 2019).

استمرارية التشغيل: تشمل خطط الاستجابة للطوارئ، والبدائل التشغيلية، ووضوح قنوات التصعيد، والتنسيق بين الفرق، واختبار الجاهزية. وتتسم هذه المؤشرات مع هدف الاستراتيجية الوطنية للمياه المتعلق بضمان الوصول المستمر إلى كميات آمنة وكافية في الظروف الاعتيادية والطارئة (وزارة البيئة والمياه والزراعة، 2018).

حوكمة المؤشرات:

ينبغي أن تتصف مؤشرات التشغيل بالوضوح والقابلية للتحقق والارتباط بهدف محدد. كما يجب توحيد تعريف البسط والمقام والفترة الزمنية ومصدر البيانات حتى لا تختلف النتائج باختلاف الجهة التي تعد التقرير. وتساعد بطاقة تعريف المؤشر ومصنوفة المسؤوليات في تقليل هذا الاختلاف ودعم المساءلة.

ويفضل استخدام حزمة مؤشرات بدلاً من الاعتماد على مؤشر منفرد. فراءة التوافر التشغيلي إلى جانب التوقعات والطاقة والجودة تمنع إصدار حكم مضلل. كما يسمح تحليل الاتجاه عبر الزمن بالتمييز بين التذبذب العابر والتغير الهيكلي الذي يحتاج إلى تدخل استراتيجي.

وتتصل جودة المؤشرات بجودة البيانات. فإذا كانت البيانات غير مكتملة أو متأخرة أو غير متسقة، فإن القرار الناتج عنها يظل ضعيفاً مهما كان تصميم لوحة المعلومات جيداً. ولذلك تعد حوكمة البيانات، والتحقق من المدخلات، وتوثيق التعديلات جزءاً من نظام إدارة الأداء.

2.8 آليات تأثير الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل

تؤثر صياغة الاستراتيجية في الكفاءة عندما تحدد الأولويات بوضوح وترتبطها بمؤشرات تشغيلية ومخاطر فعلية. فمثلاً، قد تتحول أولوية خفض استهلاك الطاقة إلى هدف سنوي محدد، وتترجم إلى مشاريع تحسين وميزانيات وتدريب ومقاييس متابعة. كما تساعد الصياغة الجيدة على اختيار التوازن المناسب بين خفض التكلفة والحفاظ على الاعتمادية والجودة. ويظهر أثر التنفيذ عبر تحويل الأهداف إلى تنظيم للعمل. فتنفيذ الاستراتيجية يحدد من يملك القرار، وكيف تتواصل الإدارات، وكيف تتوافر الموارد، وكيف تقاس المسؤولية. وعند ضعف التنفيذ، قد تبقى مؤشرات الطاقة أو الأعطال منفصلة بين أقسام متعددة دون مالكة واضح أو دورة مراجعة مشتركة. لذلك، يُتوقع أن يرتبط التنفيذ القوي بتحسين التنسيق والصيانة الوقائية وتدفق المعلومات.

أما التقييم والمتابعة فيؤثران من خلال الكشف المبكر عن الفجوات وتغذية قرار التحسين. وعندما تقارن المؤسسة بين المستهدف والفعلي بصورة دورية، وتحلل الأسباب، وتوثق الدروس، تصبح قادرة على منع تكرار الهدر أو الأعطال.

وتتسم هذه الآلية مع الأدبيات التي ترى الأداء ثمرةً لتغذية راجعة مستمرة لا لقرار استراتيجي يُتخذ مرة واحدة (Kaplan

& Floyd, 2017; Norton, 1992).

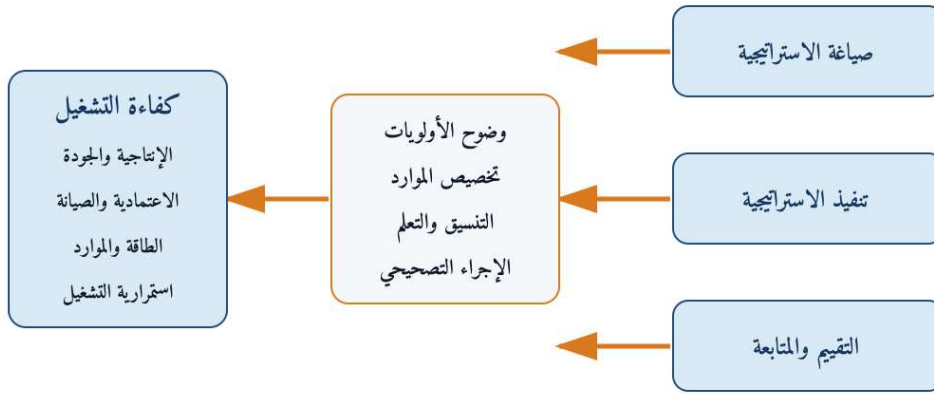
شروط تحقق الأثر:

يمكن تفسير أثر الإدارة الاستراتيجية في الكفاءة عبر عدة مسارات. أولها مسار الأولويات، حيث توجه الصياغة الموارد نحو القضايا الأعلى تأثيراً. وثانيها مسار التنسيق، حيث يخفف التنفيذ من التعارض بين الإدارات ويحدد المسؤوليات. وثالثها مسار التعلم، حيث تكشف المتابعة الانحرافات وتمنع تكرار الأسباب.

لكن تحقق هذه المسارات يعتمد على شروط تنظيمية، من بينها دعم الإدارة العليا، وجودة الاتصال، وتوفر البيانات، والقدرة على اتخاذ إجراء تصحيحي. وقد توجد مؤشرات ممتازة دون أثر إذا لم تكن هناك صلاحيات أو موارد لمعالجة الانحرافات. كما قد توجد خطط واضحة لكن التنفيذ يتعثر بسبب تضارب الأولويات أو ضعف المشاركة.

ويفيد هذا التحليل في تفسير نتائج الدراسة الحالية؛ إذ لا يُفترض أن جميع الأبعاد تحقق الأثر نفسه. بل قد يتقدم بعد يرتبط مباشرة بدورة القياس والقرار، بينما يظهر بعد آخر أثراً غير مستقل عند دخوله مع بقية الأبعاد في نموذج واحد.

مسارات تأثير الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل



شكل (2-3): مسارات تأثير الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل

2.9 الدراسات السابقة: محور الإدارة الاستراتيجية والأداء

رتبت الدراسات في هذا المحور من الأقدم إلى الأحدث. تناولت دراسة (Muogbo 2013) أثر الإدارة الاستراتيجية في نمو وتطور شركات تصنيع مختارة، وخلصت إلى وجود أثر إيجابي للممارسات الاستراتيجية في أداء الشركات، لكنها اعتمدت مؤشرات عامة للنمو ولم تتناول تشغيل محطات بنية تحتية. أما دراسة (Mohammed 2016) في الشركات الصناعية السعودية فبحثت العلاقة بين الإدارة الاستراتيجية والأداء التنظيمي، وقدمت دليلاً سياقياً مهماً للمملكة، إلا أن قياسها لم ينصب على مؤشرات تشغيل تحلية المياه.

وأظهرت مراجعة (Wolf and Floyd 2017) أن أدبيات التخطيط الاستراتيجي تحتاج إلى تفسير أكثر دقة للعمليات والظروف التي تحول التخطيط إلى أداء، وهو طرح يدعم فصل الدراسة بين الصياغة والتنفيذ والتقييم بدلاً من التعامل مع

الإدارة الاستراتيجية كمتغير واحد غير متمايز. وخلصت دراسة (Alsadi and Aloulou (2021 في السعودية إلى أن التوجهات الاستراتيجية ترتبط بأداء الشركات، مع وجود دور للتكامل في سلسلة الإمداد، الأمر الذي يلفت الانتباه إلى قيمة التنسيق بين الوحدات.

وفي دراسة (Dwikat et al. (2022 على منشآت صناعية، ظهر أن التخطيط الاستراتيجي المنهجي والابتكار الاستراتيجي يرتبطان بالأداء المستدام. ثم جاءت دراسة (Al Abdulkareem (2024 في السياق السعودي لتأكيد أهمية التخطيط الاستراتيجي في أداء الأعمال، بينما قدمت دراسة (Mousa et al. (2024 دليلاً من قطاع التصنيع على الارتباط بين مكونات التخطيط والأداء المالي وغير المالي. وأخيراً، تناولت دراسة (Aljahdali and Ali (2024 قطاع الحديد والصلب في السعودية، ووجدت أثراً ذا دلالة للإدارة الاستراتيجية في الأداء التشغيلي مع دور وسيط للثقافة التنظيمية. وتفيد هذه الدراسات في دعم فرض العلاقة، لكنها تترك سياق التحلية ومؤشرات الكفاءة التشغيلية المتخصصة بحاجة إلى اختبار مستقل.

قراءة نقدية للدراسات الإدارية:

تتباين الدراسات السابقة في تعريف الإدارة الاستراتيجية وفي قياس الأداء. فبعضها يستخدم التخطيط متغيراً واحداً، وبعضها يفصل بين المكونات، كما تختلف المؤشرات بين الأداء المالي والتنظيمي والتشغيلي. ويحد هذا التباين من المقارنة المباشرة بين معاملات الأثر، لكنه يدعم الفكرة العامة القائلة إن وضوح التوجه والقياس والتنسيق يرتبط بنتائج أفضل. كما تختلف التصاميم المنهجية من مسوح مقطعية إلى نمذجة معادلات هيكلية ومراجعات نظرية. وتسمح الدراسات المقطعية بتحديد العلاقات، لكنها لا تثبت السببية الزمنية. أما الدراسات التي تستخدم نماذج وسيطة فتقدم تفسيراً أعمق لآلية الأثر، وهو ما يفتح مجالاً لاختبار دور الثقافة التنظيمية أو التعلم أو إدارة المعرفة في بحوث لاحقة. وتتميز الدراسة الحالية عن كثير من الدراسات الإدارية بتحديد كفاءة التشغيل في سياق قطاعي واضح، بدلاً من استخدام أداء تنظيمي عام. ويزيد هذا التحديد من القيمة التطبيقية، لأن المؤشرات والتوصيات تصبح أقرب إلى طبيعة العمل في محطات التحلية.

2.10 الدراسات السابقة: محور التحلية والكفاءة التشغيلية

في الجانب الفني، قدم (Fritzmman et al. (2007 مراجعة شاملة لحالة التناضح العكسي، موضحين أن الأداء يعتمد على المنظومة كاملة من المأخذ إلى المعالجة اللاحقة. وأسهمت دراسة (Gude (2017 في ربط التحلية وإعادة الاستخدام بقضية الندرة المائية، مؤكدة أهمية الإدارة المتكاملة للموارد. كما ناقش (Zarzo and Prats (2018 اتجاهات استهلاك الطاقة في التحلية، وهو ما يجعل كفاءة الطاقة مؤشراً مركزياً في الدراسة الحالية.

وقدمت دراسة (Jones et al. (2019) منظوراً عالمياً لحالة التحلية وإنتاج الرجيع الملحي، بما يعكس الأبعاد البيئية والقطاعية للمنشآت. وفي السنة نفسها، عرض (Kim et al. (2019) مراجعة مفصلة لاستهلاك الطاقة في محطات التناضح العكسي لمياه البحر، وحدد مكونات ومحفزات الاستهلاك. ثم ركز (Park et al. (2020) على اتجاهات الوصول إلى محطات منخفضة الطاقة، مشددين على الدور المتكامل للتصميم والتشغيل واسترداد الطاقة. وفي تقارير قطاع المياه السعودية، برزت أهمية أنظمة التحكم المتقدمة وجدولة الصيانة وإجراءات توفير الطاقة في تحسين الكفاءة (Saudi Water Authority, 2024).

تكشف هذه الدراسات تقدماً مهماً في تفسير الكفاءة الفنية، لكنها لا تختبر غالباً أثر صياغة وتنفيذ وتقييم الاستراتيجية بوصفها ممارسات إدارية مستقلة. ومن هنا تأتي مساهمة الدراسة الحالية في ربط المسار الإداري بمؤشرات تشغيلية من منظور العاملين داخل محطات التحلية.

قراءة نقدية للدراسات الفنية:

توضح الدراسات الفنية أن الطاقة والمعالجة المسبقة وحالة الأصول والصيانة عوامل حاسمة في أداء التحلية. إلا أن هذه الدراسات تنطلق غالباً من مستوى العملية أو التقنية، ولا تخلص بصورة مباشرة كيفية ترتيب الأولويات أو تخصيص الموارد أو إدارة المراجعات المؤسسية. ومن ثم فإنها تفسر ما الذي يؤثر فنياً، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى تفسير كيف يمكن للإدارة أن تنظم الاستجابة لهذه المؤثرات.

كما أن المؤشرات الفنية المباشرة تتطلب بيانات تشغيلية تفصيلية قد تكون حساسة أو غير متاحة للباحث. لذلك تستخدم الدراسة قياساً إدراكياً يركز على وجود الممارسات ونتائجها العامة. ويجب تفسير هذا القياس بوصفه مكملاً لا بديلاً عن البيانات الفنية، ويمكن في الدراسات اللاحقة الربط بين النوعين بعد الحصول على الموافقات اللازمة. ويفيد دمج المسارين الإداري والفني في بناء توصيات متوازنة. فالتوصية لا تقتصر على شراء تقنية أو إضافة مؤشر، بل تشمل تحديد المسؤولية، ودمج فرق التشغيل والصيانة، وتحليل السبب الجذري، ومتابعة إغلاق الإجراءات.

2.11 جدول مقارنة للدراسات السابقة

يبين الجدول الآتي اتساع مراجعة الأدبيات مقارنة بالعرض المبدئي، ويرتب الدراسات داخل المحاور من الأقدم إلى الأحدث. وقد أدرجت الدراسات النظرية أو المراجعات ذات الصلة بوصفها دعماً للإطار المفاهيمي، مع التمييز بينها وبين الدراسات الميدانية.

جدول (1-2): الدراسات السابقة مرتبة من الأقدم إلى الأحدث داخل محاورها

الدراسة	السنة	الموضوع	المنهج	أبرز ما يفيد الدراسة	السياق
Fritzmenn et al.	2007	التحلية/التناضح العكسي	مراجعة فنية	الأداء منظومة متكاملة من المآخذ حتى المعالجة اللاحقة	فني عالمي
Muogbo	2013	الإدارة الاستراتيجية والأداء	مسح شركات تصنيع	ارتباط إيجابي بين الإدارة الاستراتيجية والنمو	تصنيع نيجيريا
Mohammed	2016	الإدارة الاستراتيجية والأداء	دراسة ميدانية	دعم لعلاقة الإدارة الاستراتيجية بالأداء	صناعة سعودية
Gude	2017	التحلية والاستدامة	مراجعة	التحلية ضمن إدارة متكاملة للموارد	مائي عالمي
Wolf & Floyd	2017	التخطيط والأداء	مراجعة أدبيات	ضرورة تفسير آليات التحويل من التخطيط إلى الأداء	نظري
Zarzo & Prats	2018	الطاقة والتحلية	مراجعة	الطاقة عامل حاسم في كفاءة التحلية	فني عالمي
Jones et al.	2019	حالة التحلية عالمياً	تحليل قطاعي	اتساع أبعاد التحلية البيئية والتشغيلية	عالمي
Kim et al.	2019	طاقة محطات RO	مراجعة	تعدد محددات استهلاك الطاقة التشغيلي	فني عالمي
Park et al.	2020	RO منخفض الطاقة	مراجعة	تكامل التصميم والتشغيل واسترداد الطاقة	فني عالمي
& Alsadi Aloulou	2021	التوجهات الاستراتيجية والأداء	مسح ميداني	دور للتكامل في رفع أداء الشركات السعودية	سعودي
Dwikat et al.	2022	التخطيط المنهجي والأداء المستدام	PLS-SEM	أثر إيجابي للتخطيط والابتكار	تصنيع فلسطين
Al Abdulkareem	2024	التخطيط والأداء	دراسة ميدانية	أهمية التخطيط الاستراتيجي للأداء	سعودي
Mousa et al.	2024	التخطيط والأداء التنظيمي	مسح وانحدار	علاقات إيجابية مع الأداء المالي وغير المالي	تصنيع العراق
Aljahdali & Ali	2024	الإدارة الاستراتيجية والأداء التشغيلي	PLS-SEM	أثر إيجابي مع وساطة الثقافة التنظيمية	حديد وصلب سعودي
Saudi Water Authority	2024	كفاءة الطاقة والتحلية	تقرير قطاعي	التحكم والصيانة وبروتوكولات الطاقة عناصر تحسين	قطاع سعودي

2.12 تحليل الدراسات والفجوة البحثية

تتفق الدراسات الإدارية على أن التخطيط والممارسات الاستراتيجية يرتبطان بالأداء، لكنها تختلف في تعريف الأداء وفي القطاعات والعينات. وتُظهر الدراسات السعودية المتاحة اهتماماً بأداء الشركات الصناعية أو بالخدمات، إلا أنها لا تقدم - في حدود مراجعة الباحث - اختباراً مباشراً للأثر المتزامن لصياغة الاستراتيجية وتنفيذها وتقييمها على كفاءة تشغيل محطات تحلية مياه البحر في مدينة الجبيل الصناعية.

كما أن الدراسات الفنية في التحلية تشرح مصادر استهلاك الطاقة ومحددات الاعتمادية والتقنيات، لكنها لا تعالج عادةً كيف تترجم الإدارة الاستراتيجية إلى قرارات تشغيلية وصيانة ومتابعة وتعلم. لذلك تقع الدراسة عند تقاطع مسارين: مسار الإدارة الاستراتيجية، ومسار كفاءة تشغيل التحلية. ويُتوقع أن يوفر هذا التقاطع قيمة تفسيرية وعملية أكبر من تناول أي مسار منفرداً.

وتتمثل الفجوة البحثية تحديداً في غياب نموذج تطبيقي داخل حالة سعودية صناعية يختبر أثر الأبعاد الثلاثة للإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل المدركة بمحطات التحلية، مع استخدام عينة طبقية تضم الأدوار الفنية والإشرافية والإدارية. التركيب المقارن للأدبيات:

يبين الجدول المقارن أن الأدبيات تتوزع بين دراسات تدعم العلاقة العامة بين الإدارة الاستراتيجية والأداء، ودراسات تشرح محددات الكفاءة الفنية للتحلية. ويظهر النقص في الدراسات التي تجمع المجموعتين داخل نموذج واحد وفي حالة سعودية محددة. كما يكشف الجدول تنوع المناهج، وهو ما يدعم اختيار تصميم كمي يسمح باختبار الأبعاد بصورة مستقلة. وتتمثل مساهمة الدراسة في ثلاثة جوانب: تحديد قطاع وموقع تطبيقي واضح، وفصل الإدارة الاستراتيجية إلى ثلاثة أبعاد، وقياس كفاءة التشغيل في أربعة مجالات مرتبطة بطبيعة المحطات. ويمنح هذا البناء القدرة على تحديد البعد الأكثر إسهاماً بدلاً من الاكتفاء بإثبات علاقة كلية.

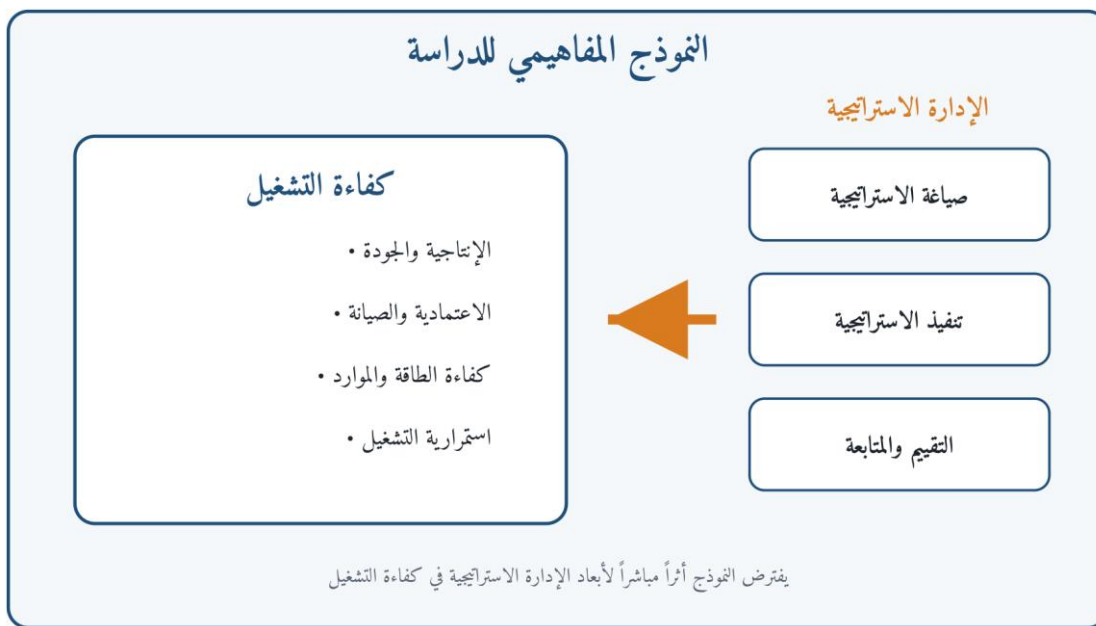
كما تضيف الدراسة تحليلاً للفروق وفق سنوات الخبرة وطبيعة الارتباط بالعمل. وهذا التحليل لا يغير النموذج السببي الرئيس، لكنه يوضح ما إذا كانت الخبرة أو موقع الفرد في العملية التشغيلية يرتبطان بطريقة إدراك الممارسات والنتائج.

2.13 النموذج المفاهيمي للدراسة

يقوم النموذج على متغير مستقل هو الإدارة الاستراتيجية بثلاثة أبعاد: صياغة الاستراتيجية، وتنفيذ الاستراتيجية، وتقييم الاستراتيجية ومتابعتها. ويقاس المتغير التابع، كفاءة التشغيل، عبر أربعة مجالات: الإنتاجية والجودة، والاعتمادية

والصيانة، وكفاءة الطاقة والموارد، واستمرارية التشغيل. وتدخل المتغيرات الوظيفية والديموغرافية - المسمى الوظيفي وسنوات الخبرة والمستوى الإداري - بوصفها متغيرات وصفية لاختبار الفروق في الاستجابات.

لا يفترض النموذج أن أثر الإدارة الاستراتيجية آلي أو منفصل عن التقنية؛ بل يفترض أن الإدارة الاستراتيجية تخلق ظروفاً تنظيمية أفضل لاستثمار التقنية والموارد. ومن ثم، تظل النتائج التفسيرية مقيدة بحدود التصميم المقطعي وبطبيعة القياس الإدراكي.



شكل (2-1): النموذج المفاهيمي للدراسة

منطق العلاقات في النموذج:

يفترض النموذج أن وضوح الصياغة يرفع جودة تخصيص الموارد ويقلل تشتت المبادرات، وأن التنفيذ يترجم الأهداف إلى إجراءات وتنسيق، وأن التقييم والمتابعة يحولان البيانات إلى تعلم وإجراءات تصحيحية. وينعكس ذلك على مجالات كفاءة التشغيل من خلال تقليل الانحرافات، ورفع الجاهزية، وتحسين استخدام الموارد، ودعم الاستمرارية.

ولا يعني النموذج أن التقنية أو الظروف الخارجية غير مؤثرة؛ بل يعامل الإدارة الاستراتيجية بوصفها قدرة تنظيمية تساعد المنشأة على استخدام التقنية والموارد المتاحة بكفاءة أعلى. كما أن طبيعة التصميم المقطعي تعني أن النتائج تفسر الارتباط والأثر الإحصائي ضمن حدود العينة ولا تثبت علاقة سببية مطلقة.

ويُظهر الشكل المفاهيمي العلاقة الأساسية بصورة مبسطة، بينما توضح المناقشة النظرية أن المسارات الواقعية قد تتضمن وساطة التنسيق والثقافة والبيانات والتعلم. وقد أوصت الدراسة المستقبلية باختبار هذه المسارات في تصميمات أكثر تعقيداً.

2.14 فروض الدراسة

الفرض الرئيس: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتطبيق الإدارة الاستراتيجية بأبعادها مجتمعة في كفاءة التشغيل بمحطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق في الجبيل الصناعية.

الفرض الفرعي الأول: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لصياغة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل. الفرض الفرعي الثاني: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتنفيذ الاستراتيجية في كفاءة التشغيل. الفرض الفرعي الثالث: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتقييم الاستراتيجية ومتابعتها في كفاءة التشغيل. الفرض الفرعي الرابع: توجد فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة حول متغيرات الدراسة تعزى للمسمى الوظيفي وسنوات الخبرة والمستوى الإداري.

2.15 خلاصة الفصل

عرض الفصل مفهوم الإدارة الاستراتيجية وأبعادها، ومفهوم كفاءة التشغيل ومؤشراتها في محطات التحلية، وبين آليات الارتباط بينهما. كما وسّع مراجعة الدراسات السابقة ورتبها زمنياً داخل كل محور، وانتهى إلى نموذج مفاهيمي وفروض قابلة للاختبار. وينتقل الفصل التالي إلى منهجية الدراسة التي ستترجم هذه المفاهيم إلى أداة قياس وخطة تحليل قابلة للتنفيذ.

يكشف العرض النظري أن العلاقة بين الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل لا يمكن تفسيرها من خلال وجود الخطة وحدها، بل من خلال اكتمال دورة الإدارة من الصياغة إلى التنفيذ ثم القياس والتعلم. كما أن خصوصية التحلية تجعل الاعتمادية والطاقة والاستمرارية مؤشرات مرتبطة بقرارات الموارد والصيانة والمخاطر، وليست نتائج فنية منفصلة عن الإدارة.

وقد أسهمت مراجعة الدراسات في تحديد موضع الدراسة الحالية عند تقاطع الأدبيات الإدارية والفنية. فالدراسات الإدارية تدعم العلاقة العامة مع الأداء، والدراسات الفنية تشرح محددات التشغيل، بينما تختبر هذه الرسالة الأبعاد الإدارية داخل سياق تحلية سعودي وبمؤشرات أقرب إلى طبيعة المحطات.

وانتهى الفصل إلى نموذج وفروض واضحة توجه بناء الأداة والتحليل. ويضمن هذا الانتقال أن تكون المنهجية في الفصل التالي امتداداً مباشراً للإطار النظري، وأن ترتبط كل فقرة في الاستبانة بسؤال أو فرض ومفهوم محدد.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

3.1 تمهيد

يبين هذا الفصل المنهجية التي اتبعتها الدراسة لاختبار فروضها بطريقة منظمة وشفافة، من خلال تحديد التصميم البحثي، ومجتمع الدراسة وعينتها، وأداة القياس، وإجراءات التحقق من الصدق والثبات، وخطوات جمع البيانات، وأساليب التحليل الإحصائي المستخدمة فعلياً في معالجة الاستجابات الميدانية.

وروعي في بناء المنهجية تحقيق التوازن بين دقة القياس وملاءمة السياق المهني؛ لذلك استُخدمت استبانة موجهة إلى العاملين ذوي الصلة بالتشغيل والصيانة والجودة والإدارة، مع الالتزام بالتحكيم المتخصص، وسرية المشاركة، وتوحيد إجراءات الترميز والتحليل.

3.2 المنهج والتصميم البحثي

تعتمد الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ذي المدخل الكمي، لأنه مناسب لوصف مستويات الممارسة وتحليل العلاقات والأثر بين المتغيرات في بيئة تنظيمية قائمة. ويستخدم التصميم المقطعي؛ إذ تجمع البيانات في فترة زمنية محددة من أفراد المجتمع المستهدف، ثم تحلل باستخدام الإحصاء الوصفي والارتباط والانحدار واختبارات الفروق.

ولا يثبت هذا التصميم السببية بالمعنى التجريبي الصارم، ولكنه يسمح بفحص الأثر التفسيري والعلاقة الإحصائية وفق نموذج نظري محدد. ولتقوية التفسير، تقترح الدراسة ضبط المتغيرات الوظيفية الأساسية، والتحقق من افتراضات الانحدار، وتفسير النتائج في حدود حجم العينة والسياق المؤسسي (Field, 2018; Hair et al., 2019).

مبررات اختيار التصميم:

اختير المدخل الكمي لأن أهداف الدراسة تتطلب قياس مستويات محددة واختبار فروض وعلاقات بين متغيرات قابلة للتمثيل بدرجات. كما يسمح توحيد أسئلة الاستبانة بمقارنة استجابات فئات وظيفية مختلفة ضمن إطار واحد، ويتيح استخدام الانحدار المتعدد لتقدير الإسهام النسبي لكل بعد.

ويعد التصميم المقطعي مناسباً لقياس الوضع خلال فترة جمع البيانات، لكنه لا يرصد التغير عبر الزمن. ولذلك تتجنب الدراسة تفسير النتائج باعتبارها دليلاً تجريبياً قاطعاً، وتتعامل معها بوصفها أدلة إحصائية متسقة مع النموذج النظري. ويمكن تعزيزها مستقبلاً بتصميم طولي أو بيانات أداء قبل تطبيق مبادرة وبعدها.

أما من حيث الصدق الخارجي، فإن اختيار حالة تطبيقية واحدة يزيد عمق فهم السياق لكنه يحد من التعميم. ويوازن البحث بين الأمرين من خلال وصف المجتمع والعينة والحدود بوضوح، وتقديم أداة ومنهج يمكن إعادة تطبيقهما في مواقع أخرى.

3.3 مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من الموظفين ذوي العلاقة المباشرة أو الإشرافية بتشغيل وصيانة وجودة وأداء محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق في مدينة الجبيل الصناعية. وتشمل الفئات مهندسي التشغيل والصيانة، والمشرفين ورؤساء الأقسام، وموظفي الجودة وإدارة الأداء، والقيادات الإدارية ذات العلاقة بالقرارات الاستراتيجية.

تكوّن مجتمع الدراسة من العاملين ذوي العلاقة المباشرة أو الإشرافية بالتشغيل والصيانة والجودة وإدارة الأداء والقرارات الإدارية في محطات التحلية محل الدراسة. ونظراً لعدم توافر إطار حصر تفصيلي قابل للاستخدام البحثي، جرى توجيه الاستبانة إلكترونياً إلى الفئات المستهدفة، واعتماد جميع الاستجابات المكتملة والموافقة على المشاركة.

تحديد المجتمع ووحدة التحليل:

تمثل وحدة الاستجابة الفرد العامل أو المشرف أو المدير الذي يمتلك معرفة بالممارسات التشغيلية والاستراتيجية، بينما ينصب الاستنتاج على مستوى الممارسات داخل المحطات محل الدراسة. ويستلزم ذلك اختيار مشاركين على صلة مباشرة بالمتغيرات، لا مجرد عينة عامة من الموظفين.

كما أن تنوع الوظائف يثري القياس لأن التشغيل والصيانة والجودة والإدارة ترى العملية من زوايا مختلفة. وقد يكشف اختلاف الاستجابات عن فجوات في تدفق المعلومات أو المشاركة، وهو ما يبرر إدراج طبيعة الارتباط بالعمل ضمن متغيرات الفروق.

3.4 العينة وحجمها

بلغ حجم العينة النهائية (223) استجابة صالحة للتحليل الإحصائي. وجاء هذا الحجم مناسباً لإجراء الإحصاءات الوصفية، واختبارات الثبات والارتباط، وتحليل الانحدار المتعدد، واختبارات الفروق، مع مراعاة حدود التصميم المقطعي وطبيعة القياس الإدراكي.

اعتمدت الدراسة عينة ميدانية متاحة من العاملين المنتمين إلى الفئات الوظيفية المرتبطة بموضوع الدراسة، مع مراعاة تنوع المشاركين بين التشغيل والصيانة والجودة وإدارة الأداء والتخطيط والقيادات الإدارية. وقد أتاح هذا التنوع فحص الفروق بين الفئات المهنية وسنوات الخبرة والمستويات الإدارية.

واستناداً إلى حجم العينة الفعلي، ركز التحقق من جودة الأداة على التحكيم المتخصص، والاتساق الداخلي، ومعاملات ألفا كرونباخ للأبعاد وللأداة ككل، مع تفسير النتائج في ضوء عدد الفقرات وطبيعة المقاييس المستخدمة.

جدول (3-1): ملخص العينة الميدانية المعتمدة

عدد الاستجابات المستممة	الاستجابات المستبعدة	نسبة الصلاحية	العينة النهائية	أسلوب الاختيار
223	0	100%	223	عينة ميدانية متاحة متنوعة وظيفياً

ملاءمة حجم العينة:

بلغ عدد الاستجابات الصالحة للتحليل (223) استجابة، وهو عدد يدعم التحليلات الوصفية والارتباط والانحدار واختبارات الفروق المستخدمة في الدراسة. كما أن اكتمال الاستجابات يقلل الحاجة إلى قرارات تعويض القيم المفقودة، ويحد من أثر الاستبعاد على تمثيل العينة.

ولا تقاس جودة العينة بالعدد فقط؛ إذ تتصل كذلك بتنوع الخبرة والمستوى الإداري وطبيعة العمل. وقد أظهرت الخصائص الوظيفية حضوراً واضحاً لذوي الخبرة الطويلة وللعاملين في الجودة والإدارة والتشغيل والصيانة، وهو ما يوفر أساساً مناسباً لقراءة الممارسات من منظور مهني متعدد.

3.5 أداة الدراسة

تتكون الاستبانة من ثلاثة أقسام. القسم الأول للبيانات الوظيفية والديموغرافية: المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، المستوى الإداري، وطبيعة الارتباط بالعمل التشغيلي. القسم الثاني لقياس الإدارة الاستراتيجية، ويضم 18 فقرة موزعة بالتساوي على صياغة الاستراتيجية وتنفيذها وتقييمها ومتابعتها. القسم الثالث لقياس كفاءة التشغيل، ويضم 17 فقرة موزعة على الإنتاجية والجودة، والاعتمادية والصيانة، وكفاءة الطاقة والموارد، واستمرارية التشغيل.

وتستخدم الاستبانة مقياس ليكرت الخماسي: 1 = لا أوافق بشدة، 2 = لا أوافق، 3 = محايد، 4 = أوافق، 5 = أوافق بشدة. ويحسب مستوى الاستجابة وفق طول الفئة (5 - 1) / 5 = 0.80؛ وعليه تكون المتوسطات 1.80-1.00 منخفضة جداً، 2.60-1.81 منخفضة، 3.40-2.61 متوسطة، 4.20-3.41 مرتفعة، 5.00-4.21 مرتفعة جداً.

صيغت فقرات الأداة بلغة سلوكية قابلة للملاحظة وتجنب تطلب بيانات تشغيلية سرية. ويجوز للباحث تعديل مصطلحات الأقسام والوحدات بعد مراجعة المحكمين؛ بشرط عدم تغيير المعنى النظري أو إضافة أسئلة تكشف معلومات حساسة تخص الشركة.

جدول (2-3): بناء أداة الدراسة

القسم	المجال	عدد الفقرات	الرموز
الأول	بيانات وظيفية وديموغرافية	4	D1-D4
الثاني	صياغة الاستراتيجية	6	SF1-SF6
الثاني	تنفيذ الاستراتيجية	6	SI1-SI6
الثاني	التقييم والمتابعة	6	SE1-SE6
الثالث	الإنتاجية والجودة	5	OP1-OP5
الثالث	الاعتمادية والصيانة	4	OR1-OR4
الثالث	الطاقة والموارد	4	OE1-OE4
الثالث	استمرارية التشغيل	4	OC1-OC4
الإجمالي	فقرات القياس الأساسية	35	—

بناء الأداة وربطها بالنموذج:

بنيت فقرات الإدارة الاستراتيجية بحيث تغطي وضوح الرؤية وتحليل البيئة وتحديد المسؤوليات، ثم الموارد والتنسيق والتدريب، ثم المؤشرات والمراجعة والإجراءات التصحيحية. وبالمثل وزعت فقرات كفاءة التشغيل على مجالات الإنتاجية والجودة والاعتمادية والطاقة والاستمرارية. ويساعد هذا التوزيع على تمثيل المفاهيم بصورة أوسع من سؤال كلي واحد. وروعي أن تصاغ الفقرات بلغة عملية لا تتطلب أرقاماً تشغيلية سرية، وأن تكون قابلة للإجابة من مختلف الفئات. كما حافظ الترميز على تتبع كل فقرة من الاستبانة إلى ملف التحليل والجداول، وهو عنصر مهم في جودة البيانات وإمكان مراجعة النتائج.

ويستخدم مقياس ليكرت الخماسي لأنه يوازن بين سهولة الاستجابة والقدرة على التمييز بين درجات الموافقة. وتفسير المتوسطات يعتمد على حدود فئات محددة مسبقاً، بما يمنع تعديل معيار الحكم بعد ظهور النتائج.

3.6 الصدق والثبات

الصدق الظاهري وصدق المحتوى: تعرض الأداة على ما لا يقل عن ثلاثة محكمين من المتخصصين في الإدارة الاستراتيجية أو إدارة العمليات أو قطاع المياه، للتحقق من وضوح الفقرات وملاءمتها وانتمائها للأبعاد المقصودة. وتوثق ملاحظات المحكمين وقرارات التعديل أو الحذف في ملحق مستقل.

الصدق البنائي: بعد التجربة الاستطلاعية أو العينة النهائية، يفحص ارتباط كل فقرة بالدرجة الكلية لمجالها، ويستبعد أو يعاد النظر في الفقرات ذات الارتباط الضعيف. ويمكن إجراء تحليل العوامل الاستكشافي عند استيفاء افتراضاته؛ ومنها ملاءمة قيمة KMO ودلالة اختبار Bartlett ووجود حجم عينة مناسب وبنية عاملية قابلة للتفسير (Hair et al., 2019).

الثبات: يحسب معامل ألفا كرونباخ لكل بُعد ولأداة الكلية. ويُفسر معامل ألفا بوصفه مؤشراً للاتساق الداخلي لا دليلاً وحيداً على جودة القياس. وعادةً تعد القيم القريبة من 0.70 فأعلى مقبولة في الدراسات الاستكشافية، مع فحص عدد البنود وتجانسها وعدم الاعتماد على الرقم منفرداً (Cronbach, 1951; Field, 2018).

جدول (3-3): إجراءات التحقق من جودة أداة القياس

الإجراء	المؤشر أو الشرط	قرار التنفيذ
تحكيم متخصص	3 محكمين أو أكثر	تعديل الصياغة وفق الملاحظات الموثقة
ارتباط الفقرة بالمجال	ارتباط موجب ودال وملئم نظرياً	مراجعة الفقرات الضعيفة
تحليل العوامل الاستكشافي	KMO مناسب وBartlett دال وحجم ملائم	يجري فقط عند تحقق الشروط
ألفا كرونباخ	≈ 0.70 فأعلى كإرشاد	يفسر مع عدد الفقرات والمحتوى

تفسير مؤشرات الجودة:

يقيس ألفا كرونباخ الاتساق الداخلي، أي مدى ترابط فقرات البعد في قياس مفهوم مشترك. غير أن ارتفاعه لا يعني بالضرورة أن الأداة تقيس المفهوم الصحيح، ولذلك يكمل التحكيم وارتباط الفقرات بالبعد هذا المؤشر. كما ينبغي تفسير القيم في ضوء عدد الفقرات وتنوع المحتوى، لأن المقاييس القصيرة قد تسجل قيماً أقل مع بقائها مقبولة استكشافياً.

وتظهر أهمية الصدق المحتوى في دراسة تجمع بين الإدارة والتشغيل؛ إذ يجب أن تكون الفقرات مفهومة إدارياً وملائمة فنياً في الوقت نفسه. ويساعد إشراك محكمين من تخصصات متكاملة على تقليل الانحياز لمجال واحد.

أما الصدق البنائي فيتعلق باتساق النتائج مع البنية النظرية، ويمكن فحصه من خلال ارتباط الفقرات بأبعادها والعلاقات بين المتغيرات. وقد حافظت الدراسة على تفسير حذر للثبات، ولا سيما للأبعاد ذات القيم المتوسطة، مع التأكيد على صلاحية الأداة ككل.

3.7 إجراءات جمع البيانات وأخلاقيات البحث

يبدأ جمع البيانات بعد الحصول على موافقة المشرف والجامعة، ثم الموافقة الإدارية من الجهة المختصة في شركة مرافق أو في المحطة. يرفق بالاستبانة خطاب تعريف يوضح هدف الدراسة وطوعية المشاركة وسرية الإجابات وعدم استخدام البيانات إلا لأغراض البحث العلمي. ولا تجمع أسماء المشاركين أو أرقامهم الوظيفية أو أي بيانات تعريفية غير لازمة للتحليل.

ينبغي أن يجمع الباحث البيانات في فترة زمنية محددة، وأن يحتفظ بسجل منظم للنسخ الموزعة والمستردة والاستبعادات مع سبب الاستبعاد. كما ينبغي تخزين الملفات في بيئة آمنة، وتقديم النتائج في صورة إجمالية، وعدم نسبة رأي أو نتيجة إلى شخص أو قسم محدد. ولا يجوز تضمين معلومات تشغيلية سرية أو أرقام إنتاج غير مصرح بنشرها في الرسالة دون موافقة مكتوبة.

ويمثل الالتزام بهذه الضوابط جزءاً من جودة الدراسة؛ لأن الثقة في سرية المشاركة تؤثر في صدق الاستجابات، ولأن البحث في بيئة صناعية يحتاج إلى توازن بين الشفافية العلمية وحماية المعلومات المؤسسية.

حوكمة جمع البيانات:

تتطلب السرية ألا تجمع الأداة معرفات شخصية غير لازمة، وأن تعرض النتائج في صورة إجمالية. كما ينبغي فصل قائمة التوزيع أو قنوات الاتصال عن ملف الاستجابات، وتحديد من يملك صلاحية الوصول إلى البيانات. ويعد هذا الإجراء مهماً في البيئات المهنية الحساسة لأن الثقة تؤثر في صراحة الإجابة.

كما أن الموافقة المستنيرة لا تقتصر على سؤال شكلي، بل تشمل توضيح هدف الدراسة وطوعية المشاركة وطريقة استخدام البيانات وحق التوقف. وقد روعي ذلك في مقدمة الاستبانة ونموذج الموافقة الملحق.

وتحمي الضوابط الأخلاقية المؤسسة والمشارك والمباحث معاً؛ فهي تمنع نشر معلومات تشغيلية غير مصرح بها، وتضمن ألا تستخدم النتائج لتقييم أفراد أو أقسام، وتدعم مصداقية الدراسة أمام القارئ ولجنة المناقشة.

3.8 ترميز البيانات وتجهيزها

ترمز فقرات صياغة الاستراتيجية بالرموز SF1-SF6، والتنفيذ SI1-SI6، والتقييم والمتابعة SE1-SE6. وترمز فقرات الإنتاجية والجودة OP1-OP5، والاعتمادية والصيانة OR1-OR4، والطاقة والموارد OE1-OE4، واستمرارية التشغيل OC1-OC4. ويستخدم الترميز نفسه في ملف SPSS لضمان التتبع بين الاستبانة والجداول والنتائج.

قبل التحليل، تفحص البيانات للبحث عن القيم المفقودة والمتطرفة والتكرارات غير المنطقية. ويحدد الباحث مسبقاً قاعدة للتعامل مع البيانات المفقودة؛ مثال ذلك استبعاد الاستبانة التي تتجاوز نسبة محددة من الإجابات غير المكتملة، أو استبدال عدد محدود من القيم بمتوسط البعد إذا كان ذلك مبرراً وموثقاً. ولا ينبغي تعديل أي قيمة فقط لجعل النتائج دالة إحصائياً.

ضمان جودة البيانات:

تبدأ جودة التحليل قبل تشغيل البرنامج الإحصائي، من خلال فحص نطاق القيم وتكرار الحالات واكتمال الاستجابة واتساق الترميز. ويجب الاحتفاظ بنسخة أصلية غير معدلة من البيانات، والعمل على نسخة تحليل موثقة حتى يمكن تتبع أي قرار أو تحويل.

كما يفضل مراجعة التوزيعات الوصفية قبل اختبار الفروض؛ إذ قد تكشف القيم المتطرفة أو عدم التوازن بين الفئات. وفي الدراسة الحالية جاءت الاستجابات مكتملة، ومع ذلك ظل فحص النطاق والتكرارات والافتراضات خطوة لازمة قبل تفسير النتائج.

ويرتبط الترميز الجيد بإمكان إعادة التحليل. فكل رمز في ملف SPSS يقابل فقرة محددة، وكل درجة مشتقة لها معادلة واضحة. وهذا يحد من أخطاء النقل بين الاستبانة والجداول، ويسهل مراجعة الثبات والمتوسطات والانحدار.

3.9 أساليب التحليل الإحصائي

أولاً، الإحصاء الوصفي: التكرارات والنسب للمتغيرات الوظيفية، والمتوسطات والانحرافات المعيارية وترتيب الأبعاد لتحديد مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل. ثانياً، اختبار الثبات والصدق الداخلي كما سبق. ثالثاً، معامل ارتباط بيرسون لتحديد اتجاه وقوة العلاقات الأولية بين الأبعاد.

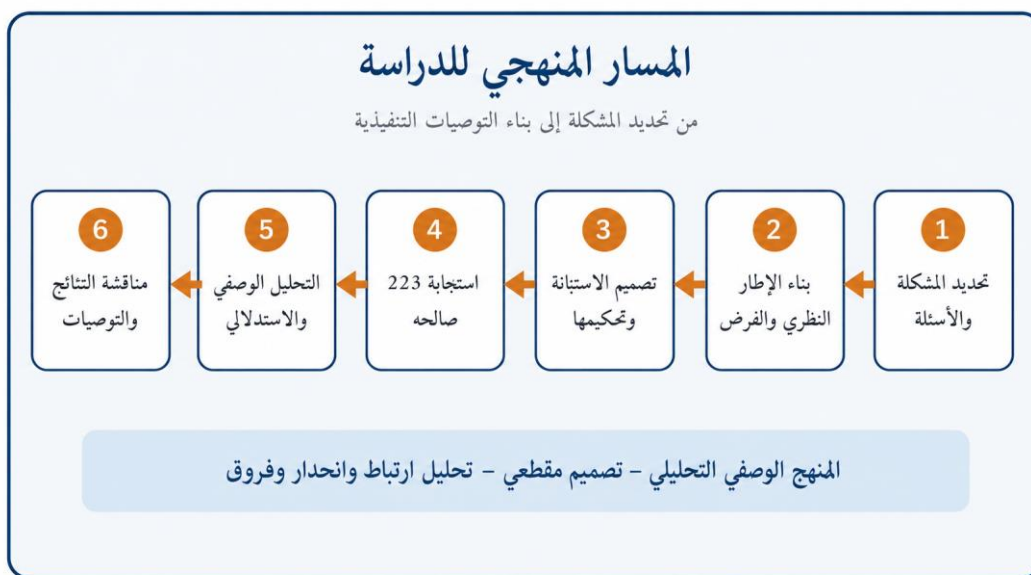
رابعاً، الانحدار الخطي المتعدد لاختبار أثر أبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل وتحديد البعد الأكثر إسهاماً. ويشترط قبل تفسير النموذج فحص الخطية واستقلالية البواقي وتوزيعها الطبيعي بصورة تقريبية وتجانس التباين وعدم وجود

تعدد خطي مرتفع بين المتغيرات المستقلة. وتعرض النتائج عبر R و R^2 و F ومعاملات Beta وقيم الدلالة وفترات الثقة عند الإمكان (Field, 2018; Hair et al., 2019).

خامساً، اختبار t للفروق الثنائية عند تحقق شروطه، وتحليل التباين الأحادي ANOVA للمقارنة بين أكثر من مجموعتين، مع استخدام اختبارات لاحقة مناسبة عند وجود فروق. ويعتمد مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ ، مع تفسير حجم الأثر حيثما أمكن بدلاً من الاكتفاء بالحكم الدلالي.

جدول (3-4): خطة التحليل الإحصائي

الهدف التحليلي	الأسلوب	المخرجات المتوقعة
وصف العينة والمتغيرات	تكرارات ونسب ومتوسطات وانحرافات	توزيع الاستجابات ومستوى الممارسة
فحص الاتساق الداخلي	ألفا كرونباخ وارتباطات الفقرات	ثبات الأداة وجودة البنود
فحص العلاقات	ارتباط بيرسون	الاتجاه والقوة الأولية
اختبار الأثر	انحدار خطي متعدد	R^2 ، F ، Beta، Sig، VIF
اختبار الفروق	ANOVA و t -test	فروق المجموعات وحجم الأثر



شكل (3-1): المسار المنهجي للدراسة

منطق التحليل وتفسيره:

يبدأ التحليل بالوصف لأنه يقدم سياقاً للأثر؛ فمعرفة المتوسطات وترتيب الأبعاد تساعد على فهم أي المتغيرات أكثر حضوراً. ثم يستخدم الارتباط لتحديد اتجاه العلاقة وقوتها الأولية، قبل الانتقال إلى الانحدار الذي يقدر أثر كل بعد مع ضبط الأبعاد الأخرى.

ويعد فحص تعدد الاشتراك الخطي مهماً لأن أبعاد الإدارة الاستراتيجية مترابطة بطبيعتها. فإذا ارتفعت العلاقات بينها بصورة مفرطة يصبح فصل أثر كل بعد صعباً. وتوضح قيم VIF مدى سلامة النموذج من هذه المشكلة، بينما يبين R^2 مقدار التباين الذي يفسره النموذج ككل.

كما أن الدلالة الإحصائية لا تكفي وحدها؛ إذ ينبغي النظر إلى حجم المعامل واتجاهه ومعناه الإداري. فقد يكون الأثر دالاً لكنه محدود، أو غير دال مستقلاً بسبب تشارك التباين مع أبعاد أخرى. ولذلك تجمع الدراسة بين الحكم الإحصائي والتفسير النظري والتطبيقي.

أما اختبارات الفروق فتستخدم لتحديد ما إذا كانت تقديرات المجموعات تختلف بدرجة تتجاوز التذبذب العشوائي. وعند دلالة ANOVA تستخدم المقارنات البعدية لتحديد الأزواج التي ظهرت بينها الفروق، بدلاً من الاكتفاء بحكم عام على المتغير.

3.10 مصفوفة مواءمة الأسئلة والأهداف والفروض

توضح المصفوفة التالية أن كل سؤال أو فرض في الدراسة يجد مقابلاً له في الأداة والتحليل، وهو ما يساعد على ضبط الرسالة وتجنب إضافة أهداف لا تخدم المشكلة الرئيسية.

جدول (3-5): مصفوفة مواءمة مكونات الدراسة

المحور	المرجع في الدراسة	المؤشر/الفقرات	التحليل
تحديد مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية	سؤال 1 / هدف فرعي 1	SF1-SF6, SI1-SI6, SE1-SE6	متوسطات وانحرافات معيارية
تحديد مستوى كفاءة التشغيل	سؤال 2 / هدف فرعي 2	OP1-OP5, OR1-OR4, OE1-OE4, OC1-OC4	متوسطات وانحرافات معيارية
اختبار الأثر الكلي والأبعاد	سؤال 3 و 4 / هدف فرعي 3	كل أبعاد الإدارة + الدرجة الكلية للكفاءة	ارتباط وانحدار متعدد
اختبار الفروق الوظيفية	سؤال 5 / هدف فرعي 4	الدرجات الكلية والأبعاد + المتغيرات الوظيفية	t-test / ANOVA

3.11 القيود المنهجية المتوقعة

قد تتأثر الدراسة بتحيز الاستجابة الذاتية؛ لأن المتغيرات تقاس من خلال إدراك العاملين. كما أن التصميم المقطعي لا يسمح بمتابعة التغير عبر الزمن، وقد تحد الاعتبارات المؤسسية من الوصول إلى بعض الفئات أو بيانات الأداء الفني. وتواجه الدراسة أيضاً احتمال عدم توازن أحجام الطبقات الوظيفية، وهو ما يستلزم توثيق الاستجابة لكل طبقة وعدم تعميم النتائج خارج السياق المحدد دون حذر.

ولخفض هذه القيود، تقترح الدراسة صياغة محايدة للأسئلة، وضمان السرية، واستخدام عينة طبقية، وإجراء تحكيم وتجربة استطلاعية، وتفسير النتائج مع الإشارة إلى حدودها. كما تقترح في الدراسات اللاحقة دمج بيانات الاستبانة مع مؤشرات تشغيل فعلية مثل التوافر واستهلاك الطاقة النوعي والتوقعات، بعد الموافقات اللازمة.

3.12 خلاصة الفصل

حدد هذا الفصل منهج الدراسة ومجتمعها وعينتها وأداتها وإجراءات الصدق والثبات وخطة التحليل الإحصائي. ويعرض الفصل التالي النتائج الفعلية المستخلصة من (223) استجابة صالحة، وفق التسلسل المنهجي المحدد في هذا الفصل. تظهر المنهجية أن قوة الدراسة لا تعتمد على الاختبار الإحصائي وحده، بل على سلسلة تبدأ بتحديد المجتمع، واختيار المشاركين ذوي الصلة، وبناء أداة مرتبطة بالنموذج، وضبط الأخلاقيات والترميز، ثم فحص جودة البيانات والافتراضات. ويقلل هذا التسلسل من احتمالات التفسير المنفصل عن طريقة إنتاج البيانات. كما توضح مصفوفة المواءمة أن الأسئلة والأهداف والفروض والأداة والتحليل تشكل نظاماً واحداً؛ فالأسئلة الوصفية تعالج بالمتوسطات، وفروض العلاقة والأثر تعالج بالارتباط والانحدار، والفروق تعالج بالاختبارات المقارنة. ويساعد هذا التنظيم على تجنب إدراج نتائج لا تخدم المشكلة الرئيسية. وبذلك يقدم الفصل أساساً منهجياً يسمح بقراءة نتائج الفصل الرابع بثقة مناسبة، مع الاحتفاظ بحدود التصميم المقطعي والقياس الإدراكي. كما يوفر إجراءات قابلة للتكرار عند إعادة تطبيق الدراسة في محطة أو قطاع آخر.

الفصل الرابع: عرض وتحليل النتائج الميدانية

4.1 مقدمة

يعرض هذا الفصل نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الميدانية التي جُمعت عبر استبانة إلكترونية موزعة على العاملين المرتبطين بتشغيل وصيانة وجودة محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق في مدينة الجبيل الصناعية، وبلغ عدد الاستجابات الصالحة للتحليل (223) استجابة. ويلتزم عرض النتائج بالترتيب المنهجي الوارد في الفصل الثالث: معدل الاستجابة وصلاحية البيانات، فالخصائص الوظيفية للعينة، فنتائج الصدق والثبات، فالإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة، فاختبار فروض الدراسة عبر الارتباط والانحدار المتعدد، وأخيراً اختبار الفروق وفق المتغيرات الوظيفية والديموغرافية. وتقتصر هذه النتائج على وصف وتحليل استجابات العينة كما وردت، دون تفسير سببي قاطع يتجاوز طبيعة التصميم المقطعي للدراسة؛ إذ يُترك التفسير الإداري الموسع والمقارنة بالدراسات السابقة للفصل الخامس.

4.2 معدل الاستجابة وصلاحية البيانات

وُزعت الاستبانة إلكترونياً على العاملين ذوي الصلة بالتشغيل والصيانة والجودة والقيادات الإدارية في محطات التحلية محل الدراسة عبر نموذج إلكتروني (Google Forms)، وتضمن النموذج سؤال موافقة صريحاً على المشاركة قبل عرض فقرات الاستبانة. ويلخص الجدول (1-4) مسار البيانات من الاستلام إلى الصلاحية النهائية للتحليل.

جدول (1-4): معدل الاستجابة وصلاحية الاستبانات

البيان	العدد	النسبة
عدد الاستجابات المستلمة إلكترونياً	223	100.0%
عدد الاستجابات المستبعدة لعدم الموافقة على المشاركة	0	0.0%
عدد الاستجابات المستبعدة لعدم اكتمال الإجابة على فقرات الأداة	0	0.0%
عدد الاستجابات الصالحة للتحليل الإحصائي	223	100.0%

يتضح من الجدول (1-4) أن جميع الاستجابات الإلكترونية البالغ عددها (223) استجابة جاءت مكتملة وموافقة على

المشاركة فيها، أي بنسبة صلاحية بلغت (100%) من إجمالي الاستجابات المستلمة، وهو ما يوفر قاعدة بيانات كاملة دون حاجة إلى استبعاد حالات أو معالجة قيم مفقودة.

4.3 الخصائص الوظيفية لأفراد العينة

تعرض الجداول الآتية توزيع أفراد العينة وفق المسمى الوظيفي وسنوات الخبرة والمستوى الإداري وطبيعة الارتباط بالعمل التشغيلي، ويقتصر التعليق على وصف التوزيع الفعلي دون إعطاء دلالات سببية قبل اختبارها في الفقرتين 4.6 و4.7.

جدول (4-2): الخصائص الوظيفية والديموغرافية لأفراد العينة (ن = 223)

المتغير	الفئة	العدد	النسبة
المسمى الوظيفي	موظف جودة أو إدارة أداء	80	35.9%
	إدارة أو قيادة	50	22.4%
	مهندس أو فني تشغيل وصيانة	46	20.6%
	مشرف أو رئيس قسم	43	19.3%
	أخرى	4	1.8%
سنوات الخبرة	10 سنوات فأكثر	155	69.5%
	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	46	20.6%
	أقل من 5 سنوات	22	9.9%
المستوى الإداري	إداري أو قيادي	113	50.7%
	تنفيذي أو فني	61	27.4%
	إشرافي	49	22.0%
طبيعة الارتباط بالعمل	الجودة أو إدارة الأداء	65	29.1%
	الإدارة أو التخطيط	58	26.0%
	التشغيل	55	24.7%
	الصيانة	44	19.7%
	أخرى	1	0.4%

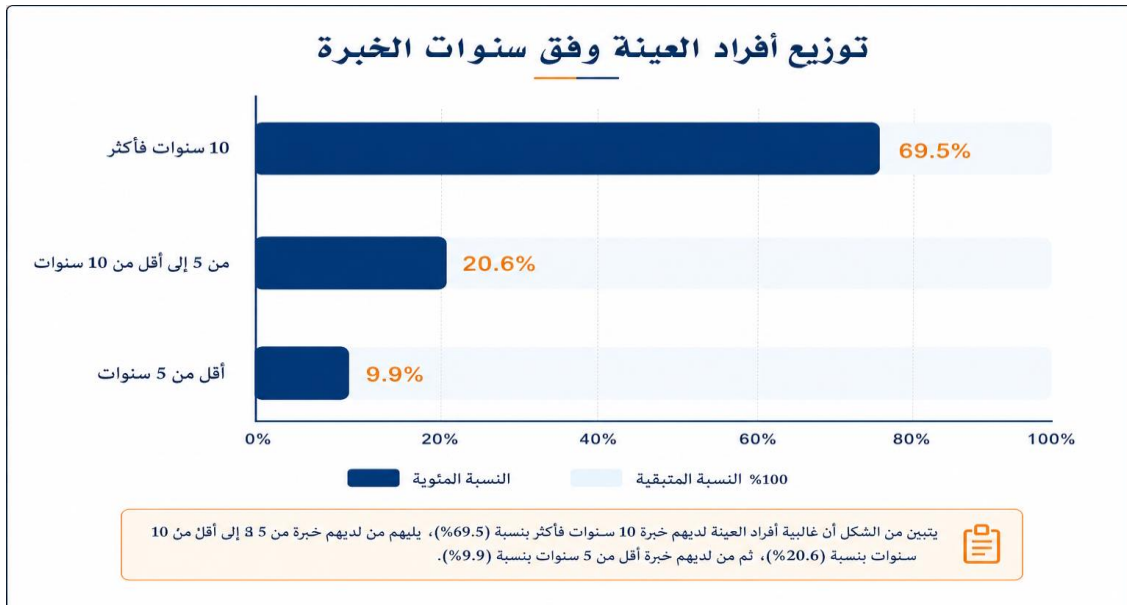
يلاحظ من الجدول (4-2) أن أغلب أفراد العينة من ذوي الخبرة الطويلة، إذ مثّل من لديهم عشر سنوات خبرة فأكثر ما نسبته (69.5%) تقريباً من العينة، كما مثّل المستوى الإداري أو القيادي أعلى نسبة بين المستويات الإدارية الثلاثة، وتوزعت طبيعة الارتباط بالعمل بصورة متقاربة نسبياً بين وظائف الجودة والإدارة والتشغيل والصيانة. ويعكس هذا التوزيع تمثيلاً مقبولاً للفئات الوظيفية المعنية مباشرة بالتشغيل والصيانة والجودة وصنع القرار.

قراءة خصائص العينة:

تظهر البيانات أن نسبة كبيرة من المشاركين تمتلك خبرة عشر سنوات فأكثر، وهو ما يعزز احتمال أن تكون الإجابات مبنية على معرفة تراكمية بالعمليات والتغيرات التنظيمية. كما أن توزيع المشاركين بين الإدارة والجودة والتشغيل والصيانة يوفر تنوعاً يسمح بمقارنة الإدراكات وعدم حصر النتائج في فئة واحدة.

ويلاحظ أن فئات الجودة وإدارة الأداء والإدارة أو التخطيط تمثل معاً نسبة مهمة من العينة، إلى جانب حضور التشغيل والصيانة. وهذا التوزيع مناسب لموضوع يربط الاستراتيجية بالتشغيل، لأن التقييم يحتاج إلى آراء من يضع الخطط أو يتابع المؤشرات ومن يطبق الإجراءات في الميدان.

ومع ذلك، فإن عدم تساوي أحجام الفئات يستلزم تفسير الفروق بحذر، ولا سيما في الفئات الصغيرة. وقد استخدمت الدراسة الاختبارات الملائمة وحددت الفروق الدالة دون تعميم يتجاوز حجم كل مجموعة.



شكل (4-2): توزيع أفراد العينة وفق سنوات الخبرة

4.4 نتائج الصدق والثبات

اختبرت الدراسة ثبات أداة القياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ لكل بُعد من أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، وللأداة ككل، وذلك للتحقق من الاتساق الداخلي لفقرات كل بُعد قبل الانتقال إلى اختبار الفروض.

جدول (3-4): نتائج الثبات الداخلي (ألفا كرونباخ) لأداة الدراسة

البُعد / المقياس	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
صياغة الاستراتيجية	6	0.791
تنفيذ الاستراتيجية	6	0.793
تقييم الاستراتيجية ومتابعتها	6	0.787
الإدارة الاستراتيجية (الدرجة الكلية)	18	0.899
الإنتاجية والجودة	5	0.722
الاعتمادية والصيانة	4	0.668
كفاءة الطاقة والموارد	4	0.628
استمرارية التشغيل	4	0.687
كفاءة التشغيل (الدرجة الكلية)	17	0.879
الأداة ككل (جميع الفقرات)	35	0.932

تشير القيم الواردة في الجدول (3-4) إلى أن معامل ألفا كرونباخ للأداة ككل بلغ (0.932)، وهي قيمة مرتفعة تتجاوز الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.70)، كما تراوحت معاملات الثبات للأبعاد الفرعية بين (0.628) و(0.793)، وجميعها ضمن الحدود المقبولة للدراسات الإدارية والسلوكية (Field, 2018)، بما في ذلك بُعد كفاءة الطاقة والموارد الذي جاء بمعامل ثباته الأدنى بين الأبعاد (0.628) وهو مقبول وفق المعيار المتساهل (≤ 0.60) المعتمد في الدراسات الاستكشافية بمقاييس قصيرة الفقرات. وتؤكد هذه النتائج صلاحية الأداة للاستخدام في اختبار فروض الدراسة.

دلالة الثبات على التحليل:

تؤكد قيمة ألفا للأداة الكلية (0.932) وجود اتساق داخلي مرتفع بين فقرات الدراسة، كما جاءت الدرجة الكلية للإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل عند مستويات جيدة. ويعني ذلك أن تجميع الفقرات في درجات كلية مدعوم إحصائياً، وأن النتائج الوصفية والانحدار تستند إلى مقاييس مستقرة نسبياً.

أما الأبعاد التي جاءت قيمها دون 0.70 بقليل، مثل كفاءة الطاقة والموارد، فتحتاج إلى قراءة متوازنة. فعدد فقراتها محدود، كما أنها تغطي جوانب متنوعة من المتابعة والهدر والاستخدام الكفاء. ولذلك لا يستلزم انخفاضها النسبي رفض البعد، لكنه يبرر اقتراح توسيع الفقرات أو إعادة اختبارها في عينات أخرى.

وتتسق النتائج مع طبيعة الأداة التي تجمع بين مفاهيم إدارية وتشغيلية متعددة. كما تدعم الإبقاء على الأبعاد النظرية المقررة، وتسمح بالانتقال إلى تحليل المتوسطات والعلاقات مع التنبيه إلى حدود كل مقياس.

4.5 النتائج الوصفية لمتغيرات الدراسة

يقدم هذا القسم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومستوى الممارسة لكل بُعد من أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، وفق مقياس ليكرت الخماسي ومعياري المستويات المحدد في الفصل الثالث (منخفضة جداً أقل من 1.80، منخفضة من 1.80 إلى أقل من 2.60، متوسطة من 2.60 إلى أقل من 3.40، مرتفعة من 3.40 إلى أقل من 4.20، مرتفعة جداً 4.20 فأكثر).

جدول (4-4): النتائج الوصفية لأبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل

الترتيب	البُعد	عدد الفقرات	المتوسط	الانحراف المعياري	المستوى
1	صياغة الاستراتيجية	6	4.11	0.65	مرتفعة
2	تنفيذ الاستراتيجية	6	4.03	0.66	مرتفعة
3	تقييم الاستراتيجية ومتابعتها	6	3.99	0.65	مرتفعة
	الإدارة الاستراتيجية (الدرجة الكلية)	18	4.04	0.57	مرتفعة
1	الإنتاجية والجودة	5	4.07	0.60	مرتفعة
2	كفاءة الطاقة والموارد	4	4.04	0.58	مرتفعة
3	الاعتمادية والصيانة	4	4.03	0.61	مرتفعة
4	استمرارية التشغيل	4	4.00	0.65	مرتفعة
	كفاءة التشغيل (الدرجة الكلية)	17	4.04	0.51	مرتفعة

يبين الجدول (4-4) أن مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية جاء مرتفعاً بمتوسط عام بلغ (4.04) وانحراف معياري (0.57)، وتصدر بُعد "صياغة الاستراتيجية" الأبعاد الثلاثة بمتوسط (4.11)، يليه "تنفيذ الاستراتيجية" بمتوسط (4.03)، ثم جاء "تقييم الاستراتيجية ومتابعتها" في الترتيب الأخير بمتوسط (3.99) مع بقائه ضمن المستوى المرتفع. كما جاء مستوى كفاءة التشغيل مرتفعاً بمتوسط عام (4.04)، وتصدر بُعد "الإنتاجية والجودة" الأبعاد الأربعة بمتوسط (4.07)، بينما جاء بُعد "استمرارية التشغيل" في الترتيب الأخير بمتوسط (4.00). وتشير هذه النتائج إلى إدراك إيجابي عام لدى

أفراد العينة لمستوى الممارسة الاستراتيجية والتشغيلية في محطات التحلية محل الدراسة، مع تفاوت نسبي بين الأبعاد يستحق مزيداً من التفسير في الفصل الخامس.

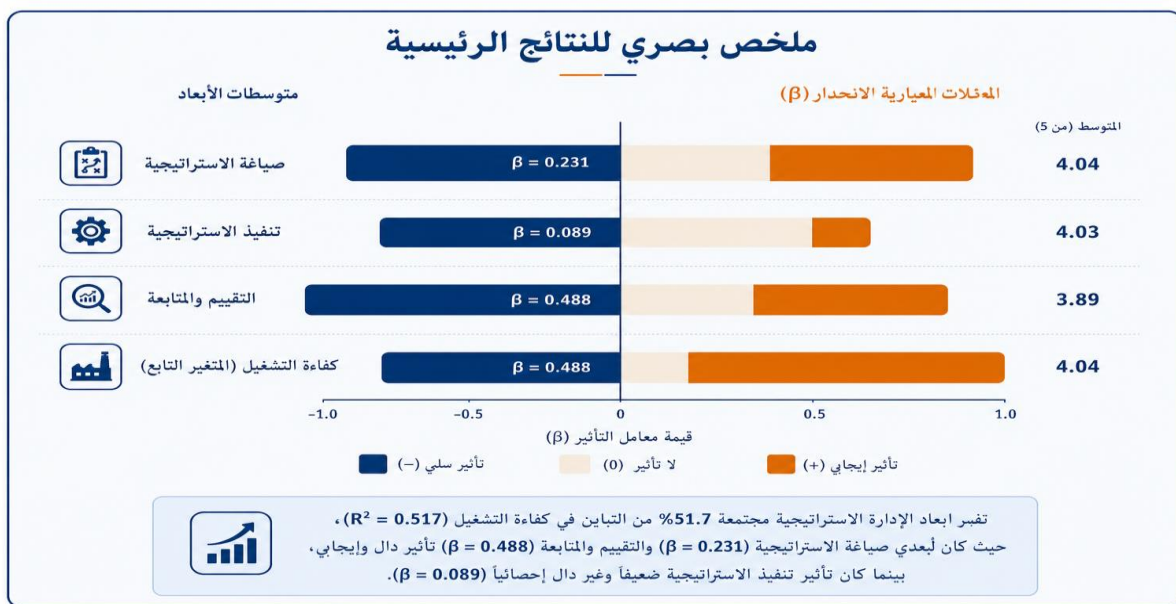
وعلى مستوى الفقرات المفردة، جاءت أعلى الفقرات مضموناً في وجود رؤية ورسالة واضحتين توجهاً العمل (م) =

(4.71)، وفي تحقيق المستهدفات التشغيلية بصورة منتظمة (م = 4.69)، بينما جاءت أدنى الفقرات نسبياً في وضوح

تحديد المسؤوليات المرتبطة بالأهداف الاستراتيجية وفي تحليل أسباب الفاقد وإدارته بصورة منهجية، مع بقاء جميع الفقرات

ضمن المستويين المرتفع والمرتفع جداً دون أي فقرة بمستوى متوسط أو منخفض؛ ما يوحي بتقارب عام في تقديرات أفراد

العينة أكثر منه تبايناً حاداً بين مجالات الممارسة.



شكل (4-1): ملخص بصري للنتائج الرئيسية

تحليل مستوى الإدارة الاستراتيجية:

تصدر بعد صياغة الاستراتيجية بمتوسط (4.11)، ما يشير إلى إدراك واضح للرؤية والأهداف وتحليل البيئة وتحديد الأولويات. وقد يعكس ذلك قوة الجانب التخطيطي الرسمي في المؤسسة. وجاء التنفيذ بمتوسط (4.03)، وهو مستوى مرتفع يدل على توفر عام للموارد والتنسيق والتدريب، مع بقاء مجال التحسين في وضوح بعض المسؤوليات أو انتظام متابعة المبادرات.

أما التقييم والمتابعة فجاء بمتوسط (3.99)، وهو مرتفع لكنه الأقل بين أبعاد الإدارة الاستراتيجية. وتكتسب هذه النتيجة أهمية لأن هذا البعد ظهر لاحقاً بوصفه الأقوى تأثيراً في كفاءة التشغيل. أي أن المجال الذي يملك أكبر قدرة تفسيرية ليس الأعلى ممارسة، وهو ما يبرر إعطائه أولوية في التوصيات.

تحليل مستوى كفاءة التشغيل:

جاءت كفاءة التشغيل الكلية بمتوسط (4.04)، وتصدر بعد الإنتاجية والجودة بمتوسط (4.07)، يليه كفاءة الطاقة والموارد ثم الاعتمادية والصيانة واستمرارية التشغيل. ويشير التقارب بين المتوسطات إلى اتساق عام في تقدير الأداء، لكنه لا يلغي وجود فرص لتحسين الجوانب الأقل ترتيباً.

ويمكن تفسير تقدم الإنتاجية والجودة بوضوح المستهدفات والمواصفات في بيئة التحلية، بينما تتطلب الاستمرارية والاعتمادية تنسيقاً ممتداً وإدارة للأصول والطوارئ عبر وحدات متعددة. كما أن تحليل الفقرات يبين أن بعض الممارسات، مثل إدارة الفاقد أو وضوح المسؤوليات، أقل نسبياً من مؤشرات تحقيق المستهدفات، وهو ما يوفر نقاط تدخل محددة.

المتوسطات الكلية لأبعاد الدراسة



شكل (3-4): المتوسطات الكلية لأبعاد الدراسة

4.6 اختبار فروض الدراسة

اختُبر الفرض الرئيس والفروض الفرعية الثلاثة الأولى عبر خطوتين متتاليتين: تحليل الارتباط لاستكشاف طبيعة العلاقة بين أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، ثم تحليل الانحدار المتعدد لاختبار الأثر النسبي لكل بُعد.

جدول (4-5): مصفوفة الارتباط بين أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل

البُعد	معامل ارتباط بيرسون (r)	مستوى الدلالة (.Sig)	الحكم الإحصائي
صياغة الاستراتيجية	0.576	0.001 >	دالة عند 0.01
تنفيذ الاستراتيجية	0.564	0.001 >	دالة عند 0.01
تقييم الاستراتيجية ومتابعتها	0.685	0.001 >	دالة عند 0.01

البُعد	معامل ارتباط بيرسون (r)	مستوى الدلالة (Sig.)	الحكم الإحصائي
الإدارة الاستراتيجية (الدرجة الكلية)	0.700	0.001>	دالة عند 0.01

يبين الجدول (4-5) وجود ارتباط موجب ودال إحصائياً عند مستوى (0.01) بين كل بُعد من أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، وبين الدرجة الكلية للإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل ($r = 0.700$)، وهو ارتباط طردي متوسط إلى قوي يدعم منطقياً اختبار العلاقة عبر نموذج الانحدار المتعدد.

جدول (4-6): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل

المتغير المستقل	B	الخطأ المعياري	بيتا (β)	قيمة (t)	مستوى الدلالة (Sig.)
الثابت	1.509	0.171	—	8.829	0.001>
صياغة الاستراتيجية	0.179	0.049	0.231	3.660	0.001>
تنفيذ الاستراتيجية	0.068	0.053	0.089	1.294	0.197
تقييم الاستراتيجية ومتابعتها	0.381	0.052	0.488	7.324	0.001>

يوضح نموذج الانحدار المتعدد أن معامل الارتباط المتعدد بلغ ($R = 0.719$)، وأن أبعاد الإدارة الاستراتيجية الثلاثة فسّرت مجتمعة (51.7%) من التباين في كفاءة التشغيل ($R^2 = 0.517$ ، المعدّل $R^2 = 0.511$)، وكان النموذج دالاً إحصائياً ($F = 78.28$, $df_1=3$, $df_2=219$, $Sig. < 0.001$). وبفحص معاملات الانحدار الفردية، تبين وجود أثر موجب ودال إحصائياً للبُعد "صياغة الاستراتيجية" ($\beta = 0.231$) و"تقييم الاستراتيجية ومتابعتها" ($\beta = 0.488$)، في حين لم يظهر أثر دال إحصائياً للبُعد "تنفيذ الاستراتيجية" ($Sig. = 0.197$) بعد ضبط أثر البُعدين الآخرين. ويتضح أن بُعد "تقييم الاستراتيجية ومتابعتها" هو الأكثر إسهاماً في تفسير كفاءة التشغيل بين الأبعاد الثلاثة، تلاه بُعد "صياغة الاستراتيجية".

وللتحقق من عدم وجود مشكلة تعدد اشتراك خطي (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة، حُسبت قيم معامل تضخم التباين (VIF) لكل بُعد، وتراوح بين (1.80) و(2.15)، وجميعها أقل بكثير من الحد الحرج (10)، ما يؤكد سلامة النموذج من مشكلة الاشتراك الخطي المتعدد.

وعليه، يُقبل الفرض الرئيس القائل بوجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق الإدارة الاستراتيجية بأبعادها في كفاءة التشغيل، ويُقبل الفرض الفرعيان الخاصان بصياغة الاستراتيجية وبتقييمها ومتابعتها، بينما يُرفض الفرض الفرعي الخاص بتنفيذ الاستراتيجية عند اختبار أثره في وجود البُعدين الآخرين ضمن النموذج نفسه.

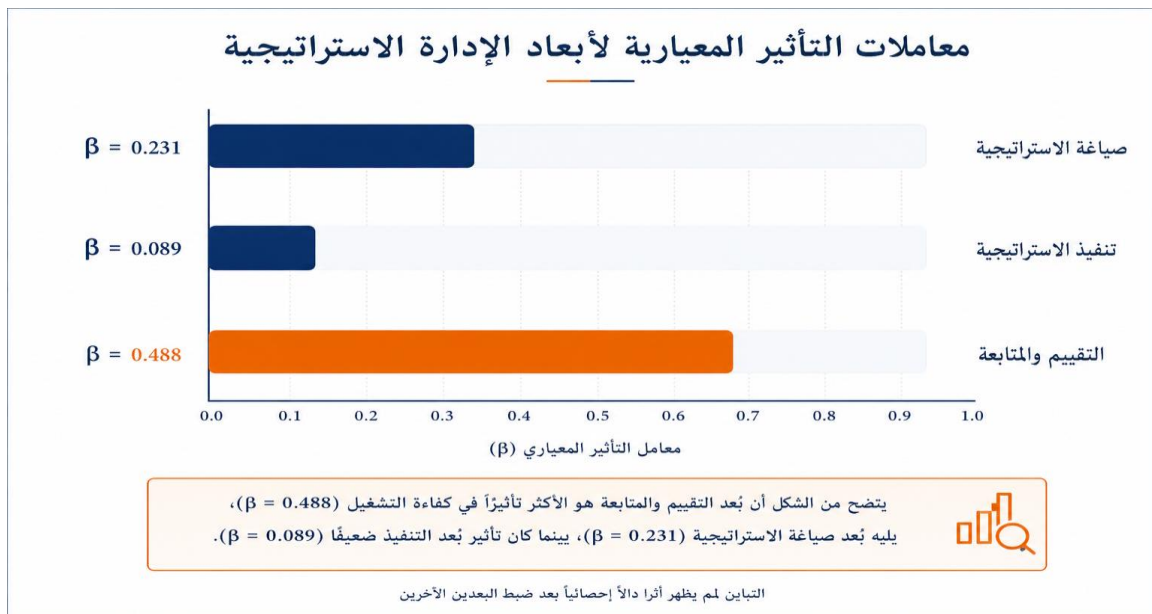
تفسير الارتباط والانحدار:

أظهرت الارتباطات علاقات موجبة ودالة بين جميع أبعاد الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، وكان الارتباط الأعلى للتقييم والمتابعة. وتدعم هذه النتيجة الفرض النظري بأن جودة القياس والمراجعة والإجراء التصحيحي ترتبط مباشرة بتحسين النتائج التشغيلية.

وفسر نموذج الانحدار (51.7%) من تباين كفاءة التشغيل، وهي نسبة ذات دلالة إدارية؛ إذ تشير إلى أن الأبعاد الاستراتيجية تقدم تفسيراً مهماً مع بقاء نسبة أخرى مرتبطة بعوامل فنية وتنظيمية وبيئية لم تدخل النموذج. ومن ثم لا ينبغي اعتبار الإدارة الاستراتيجية العامل الوحيد، بل عاملاً مؤثراً ضمن منظومة أوسع.

كان معامل التقييم والمتابعة هو الأكبر ($\beta = 0.488$)، يليه معامل الصياغة ($\beta = 0.231$). أما التنفيذ فلم يظهر أثراً مستقلاً دالاً بعد ضبط البعدين الآخرين. وقد يعود ذلك إلى تشارك التنفيذ مع الصياغة والمتابعة في تفسير الكفاءة، أو إلى أن أثره ينتقل عبر المتابعة التي تكشف جودة التنفيذ وتصحيح انحرافاته.

كما أكدت قيم VIF أن الترابط بين الأبعاد لم يصل إلى مستوى يفسد النموذج، ما يدعم صلاحية تفسير المعاملات. ومع ذلك، يجب قراءة عدم دلالة التنفيذ بوصفها نتيجة ضمن نموذج محدد، لا حكماً بأن التنفيذ غير مهم في الواقع.



شكل (4-4): معاملات التأثير المعيارية لأبعاد الإدارة الاستراتيجية

4.7 اختبار الفروق

اختُبر الفرض الفرعي الرابع الخاص بوجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات أفراد العينة تُعزى إلى المتغيرات الوظيفية والديموغرافية (المسمى الوظيفي، سنوات الخبرة، المستوى الإداري، طبيعة الارتباط بالعمل) باستخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) على الدرجتين الكليتين للإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل.

جدول (4-7): نتائج اختبار الفروق (تحليل التباين الأحادي) وفق المتغيرات الوظيفية والديموغرافية

المتغير	F (الإدارة الاستراتيجية)	Sig.	الحكم	F (كفاءة التشغيل)	Sig.	الحكم
المسمى الوظيفي	0.485	0.746	غير دالة	1.463	0.215	غير دالة
سنوات الخبرة	4.370	0.014	دالة	16.891	0.001>	دالة
المستوى الإداري	2.401	0.093	غير دالة	1.997	0.138	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	3.845	0.005	دالة	5.135	0.001>	دالة

تشير نتائج الجدول (4-7) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجتين الكليتين للإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل تُعزى إلى المسمى الوظيفي أو إلى المستوى الإداري. في المقابل، ظهرت فروق دالة إحصائية تُعزى إلى سنوات الخبرة (على الدرجتين الكليتين)، وإلى طبيعة الارتباط بالعمل (على الدرجتين الكليتين أيضاً)؛ ولذلك أُجريت مقارنات بعدية (Tukey HSD) لتحديد مصدر هذه الفروق، ونتائجها في الجدول (4-8).

جدول (4-8): نتائج المقارنات البعدية (Tukey HSD) للفروق الدالة إحصائياً

المتغير	المقياس	الفئة الأولى	الفئة الثانية	فرق المتوسطات	Sig (Tukey)	الحكم
سنوات الخبرة	كفاءة التشغيل	10 سنوات فأكثر	أقل من 5 سنوات	-0.563	0.000	دالة
سنوات الخبرة	كفاءة التشغيل	10 سنوات فأكثر	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	-0.268	0.003	دالة
سنوات الخبرة	كفاءة التشغيل	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	0.295	0.044	دالة

المتغير	المقياس	الفئة الأولى	الفئة الثانية	فرق المتوسطات	.Sig (Tukey)	الحكم
سنوات الخبرة	الإدارة الاستراتيجية	10 سنوات فأكثر	أقل من 5 سنوات	-0.257	0.111	غير دالة
سنوات الخبرة	الإدارة الاستراتيجية	10 سنوات فأكثر	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	-0.232	0.037	دالة
سنوات الخبرة	الإدارة الاستراتيجية	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	0.024	0.985	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	كفاءة التشغيل	الإدارة أو التخطيط	التشغيل	0.227	0.066	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	كفاءة التشغيل	الإدارة أو التخطيط	الجودة أو إدارة الأداء	0.013	0.999	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	كفاءة التشغيل	الإدارة أو التخطيط	الصيانة	-0.169	0.309	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	كفاءة التشغيل	التشغيل	الجودة أو إدارة الأداء	-0.214	0.080	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	كفاءة التشغيل	التشغيل	الصيانة	-0.396	0.001	دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	كفاءة التشغيل	الجودة أو إدارة الأداء	الصيانة	-0.182	0.227	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	الإدارة الاستراتيجية	الإدارة أو التخطيط	التشغيل	0.117	0.675	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	الإدارة الاستراتيجية	الإدارة أو التخطيط	الجودة أو إدارة الأداء	-0.040	0.979	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	الإدارة الاستراتيجية	الإدارة أو التخطيط	الصيانة	-0.271	0.072	غير دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	الإدارة الاستراتيجية	التشغيل	الجودة أو إدارة الأداء	-0.157	0.412	غير دالة

المتغير	المقياس	الفئة الأولى	الفئة الثانية	فرق المتوسطات	Sig. (Tukey)	الحكم
طبيعة الارتباط بالعمل	الإدارة الاستراتيجية	التشغيل	الصيانة	-0.388	0.004	دالة
طبيعة الارتباط بالعمل	الإدارة الاستراتيجية	الجودة أو إدارة الأداء	الصيانة	-0.231	0.144	غير دالة

توضح المقارنات البعدية بحسب سنوات الخبرة أن ذوي الخبرة الأطول (عشر سنوات فأكثر) سجلوا متوسطات أعلى في كفاءة التشغيل مقارنة بذوي الخبرة الأقل من خمس سنوات وبذوي الخبرة المتوسطة (من خمس إلى أقل من عشر سنوات)، مع وجود فروق دالة بين كل زوج من فئات الخبرة الثلاث على درجة كفاءة التشغيل، بينما اقتصررت الفروق الدالة على الدرجة الكلية للإدارة الاستراتيجية على المقارنة بين فئتي (عشر سنوات فأكثر) و(من خمس إلى أقل من عشر سنوات). كما أظهرت المقارنات البعدية بحسب طبيعة الارتباط بالعمل أن العاملين في مجال التشغيل سجلوا متوسطات أعلى دالة إحصائياً من العاملين في مجال الصيانة على كل من الدرجة الكلية للإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، دون ظهور فروق دالة بين بقية أزواج المجالات الوظيفية.

وعليه، يُقبل جزئياً الفرض الفرعي الرابع؛ إذ تظهر فروق دالة إحصائية تُعزى لسنوات الخبرة ولطبيعة الارتباط بالعمل، بينما لا تظهر فروق دالة تُعزى للمسمى الوظيفي أو للمستوى الإداري.

دلالات الفروق:

أظهرت النتائج عدم وجود فروق وفق المسمى الوظيفي أو المستوى الإداري، وهو ما قد يعكس تقارباً في الإدراك العام للممارسات بين المستويات. أما الفروق وفق الخبرة فتشير إلى أن المعرفة المتراكمة بالعمليات تؤثر في تقييم الكفاءة، وقد يكون ذوو الخبرة الأطول أكثر قدرة على المقارنة بين الفترات وفهم العلاقات بين القرارات والنتائج.

كما ظهرت فروق وفق طبيعة الارتباط بالعمل، ولا سيما بين التشغيل والصيانة. ويمكن أن تعكس هذه الفروق اختلاف الوصول إلى المعلومات أو المشاركة في اجتماعات التخطيط والمتابعة، أو اختلاف المؤشرات التي يركز عليها كل مجال. وتدعم هذه النتيجة توصية زيادة المشاركة المشتركة وتوحيد قراءة مؤشرات الأداء.

ويُقبل فرض الفروق جزئياً لأن الدلالة لم تظهر في جميع المتغيرات أو جميع المقارنات. ويعد هذا الحكم أكثر دقة من قبول الفرض أو رفضه بصورة كلية، كما يوجه التوصيات إلى الفئات والمجالات التي أظهرت فروقاً فعلية.

4.8 خلاصة الفصل

خلص هذا الفصل إلى أن أداة الدراسة تمتعت بثبات داخلي مرتفع (ألفا كرونباخ للأداة ككل = 0.932)، وأن مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية جاء مرتفعاً (م = 4.04)، وكذلك مستوى كفاءة التشغيل (م = 4.04). وأظهر تحليل الانحدار المتعدد أثراً موجباً ودالاً إحصائياً لأبعاد صياغة الاستراتيجية وتقييمها ومتابعتها في كفاءة التشغيل، بتفسير بلغ (51.7%) من تباينها، دون ظهور أثر دال مستقل لبُعد التنفيذ. كما تبين وجود فروق دالة إحصائية في مستوى كفاءة التشغيل تُعزى لسنوات الخبرة ولطبيعة الارتباط بالعمل، دون وجود فروق دالة تُعزى للمسمى الوظيفي أو للمستوى الإداري. وتُناقش هذه النتائج تفصيلاً وتُربط بالدراسات السابقة والتوصيات التنفيذية في الفصل الخامس.

تتكامل نتائج الفصل في صورة واضحة: أداة مستقرة نسبياً، ومستويات مرتفعة للممارسة والكفاءة، وعلاقة كلية قوية وإسهام أكبر للتقييم والمتابعة ثم الصياغة، مع فروق محددة وفق الخبرة وطبيعة العمل. ويمنح هذا التكامل أساساً لمناقشة النتائج بعيداً عن التركيز على قيمة منفردة.

كما تبين النتائج أن مجالات التحسين ذات طبيعة نضج مؤسسي وليست معالجة لضعف عام؛ فالمتوسطات المرتفعة تشير إلى وجود أساس جيد، بينما تكشف الفروق النسبية والمعاملات عن أولويات مثل إغلاق الانحرافات، ووضوح المسؤوليات، وإشراك الصيانة، ونقل المعرفة.

ويؤكد الفصل أن التفسير يظل مقيداً بالعينة والتصميم، وأن النتائج تمثل إدراكات المشاركين خلال فترة الدراسة. ولذلك ترتبط التوصيات بما تسمح به البيانات، وتترك القياسات الفنية التفصيلية والتصميمات الطولية للبحوث المستقبلية.

الفصل الخامس: المناقشة والاستنتاجات والتوصيات

5.1 مقدمة

يناقش هذا الفصل نتائج الفصل الرابع في ضوء الأدبيات النظرية والدراسات السابقة التي عُرضت في الفصل الثاني، ثم يقدم استنتاجات الدراسة وتوصياتها التنفيذية المبنية مباشرة على النتائج الفعلية، وينتهي بمقترحات للدراسات المستقبلية وخلاصة عامة للرسالة.

وتجيب المناقشة عن سؤالين رئيسيين: ماذا تعني النتائج في سياق محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق؟ وكيف تتفق أو تختلف مع نتائج الدراسات السابقة ذات الصلة؟ مع الحرص على عدم تجاوز حدود التصميم المقطعي للدراسة، وعدم الادعاء بعلاقات سببية قاطعة تتجاوز ما تسمح به طبيعة البيانات المقطعية.

5.2 إطار مناقشة النتائج

أظهرت نتائج الفصل الرابع أن مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية ومستوى كفاءة التشغيل جاءا مرتفعين من وجهة نظر العاملين في محطات التحلية محل الدراسة، وهو ما يتسق مع طبيعة القطاع الذي يخضع لمتطلبات تنظيمية وتشغيلية صارمة تتعلق باستمرارية إمداد المياه وجودتها (وزارة البيئة والمياه والزراعة، 2018)، ويتسق أيضاً مع نتائج Alsadi (2021) and Aloulou (2024) و Mousa et al. (2024) التي وجدت مستويات ممارسة استراتيجية مرتفعة نسبياً في الشركات الصناعية السعودية والعراقية على التوالي.

وفيما يخص أثر أبعاد الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل، فسّرت الأبعاد الثلاثة مجتمعة (51.7%) من التباين في كفاءة التشغيل، وهي نسبة تفسير متوسطة إلى مرتفعة تتفق في اتجاهها مع ما توصلت إليه دراسة Aljahdali and Ali (2024) في قطاع الحديد والصلب السعودي من أثر إيجابي دال للإدارة الاستراتيجية في الأداء التشغيلي، ومع دراسة Dwikat et al. (2022) التي أكدت أثر التخطيط المنهجي في الأداء المستدام.

وتبيّن أن بُعد "تقييم الاستراتيجية ومتابعتها" كان الأكثر إسهاماً في تفسير كفاءة التشغيل ($\beta = 0.488$)، وهي نتيجة منطقية في بيئة تشغيلية كثيفة الأصول كمحطات التحلية؛ إذ إن استخدام مؤشرات أداء واضحة، ومراجعة الفجوات دورياً، واتخاذ إجراءات تصحيحية عند ظهور الانحرافات، يرتبط مباشرة بمنع تفاقم الأعطال وتحسين الاعتمادية والطاقة (Heizer et al., 2020؛ ISO, 2014)، أي أن قيمة الإدارة الاستراتيجية هنا لا تتحقق بمجرد وجود خطة، بل بقدرة

المنظمة على "الإغلاق الحلقي" بين القياس والتصحيح، وهو ما يتفق مع تأكيد Wolf and Floyd (2017) على أهمية تفسير آليات تحويل التخطيط إلى أداء فعلي لا الاكتفاء برصد وجود العلاقة الإحصائية بينهما.

كما أسهم بُعد "صياغة الاستراتيجية" إسهاماً دالاً إحصائياً ($\beta = 0.231$)، ويتسق ذلك مع منظور الموارد والقدرات الديناميكية الذي يفترض أن وضوح الرؤية والأهداف يوجّه تخصيص الموارد نحو الأولويات التشغيلية الأكثر قيمة (Teece et al., 1997; Barney, 1991). في المقابل، لم يظهر أثر دال إحصائياً لبُعد "تنفيذ الاستراتيجية" عند ضبط أثر البُعدين الآخرين، ولا ينبغي تفسير ذلك على أنه دليل على عدم أهمية التنفيذ في المطلق، بل الأرجح أن تأثيره يمر بصورة غير مباشرة عبر آليات التقييم والمتابعة التي تترجم نتائج التنفيذ إلى قرارات تصحيحية، وهو تفسير يحتاج اختباراً مباشراً في دراسات لاحقة عبر نماذج الوساطة (Mediation)؛ كما قد يعكس ذلك تقارب مستويات ممارسة التنفيذ بين وحدات العينة، ما يقلل من قدرة البيانات على إظهار أثر مستقل له إحصائياً.

وفيما يخص الفروق الديموغرافية، لم تظهر فروق دالة تُعزى للمسمى الوظيفي أو للمستوى الإداري، ما يشير إلى إدراك متقارب نسبياً للممارسات الاستراتيجية والتشغيلية بين الفئات الوظيفية المختلفة، وهو مؤشر إيجابي على اتساق الفهم المؤسسي. في المقابل، ظهرت فروق دالة تُعزى لسنوات الخبرة لصالح الأكثر خبرة (عشر سنوات فأكثر)، وهو ما يتسق مع منطق تراكم المعرفة الضمنية بالعمليات وآليات حل المشكلات مع طول مدة الخدمة. كما ظهرت فروق دالة بين العاملين في التشغيل والعاملين في الصيانة لصالح التشغيل على كل من الدرجة الكلية للإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، ما قد يعكس فجوة في درجة إشراك فرق الصيانة في دورات التخطيط والمتابعة الاستراتيجية مقارنة بفرق التشغيل المباشر، وهي فجوة تُترجم إلى توصية عملية محددة في الفقرة (5.4).

مناقشة مستوى الممارسة:

يشير الارتفاع المتقارب في الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل إلى وجود بيئة تنظيمية تتمتع بدرجة جيدة من التخطيط والانضباط التشغيلي. غير أن التقارب لا يعني اكتمال الممارسة؛ إذ يكشف ترتيب الأبعاد أن الصياغة أكثر حضوراً من التقييم والمتابعة، وأن الإنتاجية والجودة تتقدم على الاستمرارية. ومن ثم فإن التحسين ينبغي أن يركز على ربط الخطط بدورة قياس وتصحيح مستمرة.

وتتفق هذه النتيجة في اتجاهها مع الدراسات التي ربطت التخطيط والممارسات الاستراتيجية بالأداء في البيئات الصناعية، لكنها تضيف تحديداً قطاعياً يتعلق بالتحلية. كما تتسق مع الأدبيات الفنية التي تؤكد أن الطاقة والصيانة والاعتمادية تحتاج إلى إدارة متكاملة وليست إجراءات منفصلة.

مناقشة أثر الصياغة:

يدل الأثر الموجب للصياغة على أن وضوح الرؤية والأهداف وتحليل المخاطر يساعد في ترتيب الأولويات وتوجيه الموارد. وفي المحطات كثيفة الأصول، يقلل وضوح الأهداف من القرارات المتعارضة، ويساعد على ربط مشاريع الصيانة والطاقة والتدريب بمخرجات تشغيلية قابلة للقياس.

لكن الصياغة لا تحقق القيمة بمفردها؛ إذ تحتاج إلى مسؤوليات وموازنات ومؤشرات. ولذلك فإن توصية اعتماد مصفوفة مسؤوليات لا تهدف إلى إنتاج وثيقة إضافية، بل إلى سد الفجوة بين الهدف والمالك التنفيذي والإجراء المتوقع.

مناقشة نتيجة التنفيذ:

عدم دلالة التنفيذ مستقلاً لا ينفي دوره، بل يشير إلى أن أثره قد يتداخل مع الأبعاد الأخرى. فإذا كان التنفيذ متقارباً بين المشاركين أو إذا كانت جودة التنفيذ تظهر أساساً من خلال مؤشرات المتابعة، فإن معامل التنفيذ قد يفقد دلالاته عند دخول المتغيرات معاً. وتتسجم هذه القراءة مع الأدبيات التي تدعو إلى دراسة آليات التحويل من التخطيط إلى الأداء بدلاً من الاكتفاء بقياس وجود التنفيذ.

وتفتح هذه النتيجة مجالاً لاختبار نماذج وساطة يكون فيها التقييم والمتابعة حلقة تصل التنفيذ بالكفاءة. كما تبرر إجراء دراسات نوعية تعتمد المقابلات لفهم العوائق العملية في التنسيق والموارد والاتصال.

مناقشة أثر التقييم والمتابعة:

يمثل تفوق هذا البعد أهم نتيجة تطبيقية في الدراسة. فالقياس الدوري وتحليل الانحرافات والإجراءات التصحيحية تجعل المؤسسة قادرة على التعلم ومنع تكرار المشكلات. وفي بيئة مستمرة التشغيل، قد يكون توقيت اكتشاف الانحراف وسرعة إغلاق الإجراء عاملاً أكثر اقتراباً من الكفاءة من مجرد وجود الخطة.

كما يتوافق هذا الأثر مع منطق إدارة الأصول وبطاقة الأداء المتوازن، حيث لا تنفصل المؤشرات عن القرار. ويعني ذلك أن تطوير لوحات المعلومات ينبغي أن يصاحبه تحديد مالك المؤشر وحد الإنذار وآلية التصعيد وتاريخ الإغلاق، وإلا ظلت اللوحة وسيلة عرض لا أداة إدارة.

مناقشة الفروق:

تؤكد فروق الخبرة أهمية المعرفة الضمنية التي تتكون من التعامل المتكرر مع الحالات والأعطال والمراجعات. ويمكن تحويل هذه المعرفة إلى أصل تنظيمي من خلال برامج نقل معرفة وإرشاد وظيفي وتوثيق الدروس المستفادة. أما الفروق بين التشغيل والصيانة فتشير إلى ضرورة بناء لغة مشتركة للمؤشرات والأولويات وتوسيع المشاركة في المراجعات الاستراتيجية.

5.3 الاستنتاجات

في ضوء نتائج الفصلين الرابع والخامس، تخلص الدراسة إلى الاستنتاجات الآتية:

1. يتمتع مستوى تطبيق الإدارة الاستراتيجية في محطات التحلية محل الدراسة بدرجة مرتفعة ($m = 4.04$ من 5)، مع تصدر بُعد صياغة الاستراتيجية بقية الأبعاد.

2. يتمتع مستوى كفاءة التشغيل بدرجة مرتفعة كذلك ($m = 4.04$ من 5)، مع تصدر بُعد الإنتاجية والجودة بقية الأبعاد.

3. يوجد أثر إيجابي دال إحصائياً لأبعاد الإدارة الاستراتيجية مجتمعة في كفاءة التشغيل، بتفسير بلغ 51.7% من تباينها.

4. يُعدا صياغة الاستراتيجية وتقييمها ومتابعتها لهما أثر مستقل دال إحصائياً في كفاءة التشغيل، ويُعد التقييم والمتابعة هو الأكثر إسهاماً بينهما.

5. لا يظهر لبعد تنفيذ الاستراتيجية أثر مستقل دال إحصائياً في كفاءة التشغيل عند ضبط أثر البُعدين الآخرين ضمن النموذج نفسه.

6. لا توجد فروق دالة إحصائية في استجابات أفراد العينة تُعزى للمسمى الوظيفي أو للمستوى الإداري.

7. توجد فروق دالة إحصائية تُعزى لسنوات الخبرة لصالح ذوي الخبرة الأطول (عشر سنوات فأكثر)، وتُعزى لطبيعة الارتباط بالعمل لصالح العاملين في التشغيل مقارنة بالعاملين في الصيانة.

الاستنتاج المتكامل:

يمكن تلخيص نتائج الدراسة في أن الإدارة الاستراتيجية تفسر جانباً مهماً من كفاءة التشغيل عندما تتحول إلى دورة متكاملة من وضوح الاتجاه، وتخصيص الموارد، والقياس، والتعلم. وقد ظهر أن قوة هذه الدورة تعتمد بصورة خاصة على التقييم والمتابعة، مع إسهام واضح للصياغة، بينما يحتاج التنفيذ إلى تفسير أعمق لعلاقته غير المباشرة بالنتائج.

كما توضح النتائج أن التطوير لا ينبغي أن يبدأ من افتراض وجود ضعف شامل، بل من الفجوات النسبية التي كشفتها البيانات. فالمستويات العامة مرتفعة، ولذلك تركز التوصيات على تحسين النضج والاتساق بين الوحدات، لا على إعادة بناء النظام من البداية.

وتدعم الفروق أهمية تخصيص بعض المبادرات بحسب الفئة؛ فبرامج نقل المعرفة تستهدف الأقل خبرة، وزيادة المشاركة تستهدف التكامل بين التشغيل والصيانة، بينما تخدم لوحة المؤشرات والمراجعات الشهرية جميع الوحدات.

5.4 التوصيات العملية

تُرتب التوصيات الآتية وفق أولويتها ومسؤولية تنفيذها ومؤشر التحقق منها، وجميعها مرتبطة مباشرة بنتيجة أو فجوة محددة ظهرت في التحليل الإحصائي للاستبانة الميدانية.

جدول (5-1): قائمة التوصيات التنفيذية المرتبطة بنتائج الدراسة

الأولوية	التوصية	الجهة المسؤولة	مؤشر التحقق	المدة المقترحة
عالية	تعزيز دورة مراجعة شهرية مشتركة بين التشغيل والصيانة والجودة لمتابعة مؤشرات الأداء ومناقشة الانحرافات وإجراءاتها التصحيحية.	إدارة التشغيل والصيانة والجودة	عدد الدورات المنفذة ونسبة الانحرافات المغلقة خلال المدة المحددة	خلال 3 أشهر
عالية	توثيق مسؤوليات واضحة (مصفوفة RACI) لكل هدف استراتيجي مرتبط بالطاقة والاعتمادية والصيانة، بما يعالج تدني نسبي في وضوح المسؤوليات ضمن بُعد الصياغة.	إدارة التخطيط الاستراتيجي	نسبة الأهداف الاستراتيجية الموثقة بمصفوفة مسؤوليات معتمدة	خلال 4 أشهر
متوسطة	إشراك فرق الصيانة بصورة أكبر في اجتماعات التخطيط والمتابعة الاستراتيجية، لمعالجة الفجوة الدالة إحصائياً بين تقديرات التشغيل والصيانة.	إدارة الصيانة بالتنسيق مع التخطيط الاستراتيجي	نسبة حضور ممثلي الصيانة في اجتماعات المراجعة الاستراتيجية	خلال 3 أشهر
متوسطة	تصميم برنامج تأهيل وتدريب مهيكّل للعاملين ذوي الخبرة الأقل من خمس سنوات، لتسريع اكتساب المعرفة التشغيلية والتشاركية مع الأكثر خبرة.	إدارة الموارد البشرية والتدريب	نسبة إكمال البرنامج التدريبي ومعدل تحسن استجاباتهم في القياس اللاحق	خلال 6 أشهر
متوسطة	اعتماد لوحة مؤشرات (Dashboard) موحدة تجمع مؤشرات الطاقة والاعتمادية والجودة مع مؤشرات المتابعة الاستراتيجية في عرض واحد لصناع القرار.	إدارة تقنية المعلومات وإدارة الأداء	تفعيل اللوحة واعتمادها من الإدارة العليا	خلال 6 أشهر

الأولوية	التوصية	الجهة المسؤولة	مؤشر التحقق	المدة المقترحة
منخفضة إلى متوسطة	تعزيز استخدام تحليل السبب الجذري (RCA) للأعطال المتكررة وربط نتائجه بخطط الصيانة الوقائية والتنبؤية.	إدارة الصيانة	نسبة الأعطال المتكررة التي أُجري لها تحليل سبب جذري موثق	خلال 6 أشهر

وترتبط كل توصية من التوصيات أعلاه بنتيجة إحصائية محددة من نتائج الفصل الرابع، تحقيقاً لمبدأ ربط التوصية بالدليل وتجنباً لإدراج توصيات عامة غير مسندة بأدلة ميدانية.

مبادئ تنفيذ التوصيات:

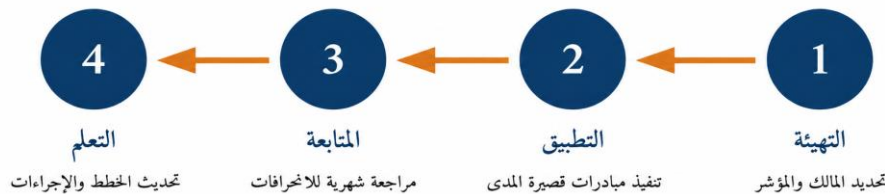
ينبغي تنفيذ التوصيات وفق أولويات واضحة ومالك مسؤول ومؤشر تحقق وزمن محدد. ويبدأ ذلك بتحديد خط أساس قبل التدخل، ثم تنفيذ تجريبي محدود، ثم مراجعة الأثر قبل التوسع. ويمنع هذا النهج تحويل التوصيات إلى قائمة أنشطة لا يمكن قياس فائدتها.

كما يجب أن تكون المراجعة المشتركة بين التشغيل والصيانة والجودة مركزة على الانحرافات الجوهرية والإجراءات المفتوحة، لا على استعراض جميع المؤشرات. ويستحسن تحديد معيار لإغلاق الإجراء يتضمن التحقق من الفاعلية، لأن إتمام النشاط لا يعني بالضرورة زوال السبب.

أما لوحة المؤشرات الموحدة فينبغي أن تجمع عدداً محدوداً من المؤشرات ذات الأولوية، وأن تتيح الانتقال من المؤشر الكلي إلى السبب أو الوحدة عند الحاجة. كما يجب توثيق تعريف كل مؤشر ومصدره ودوريته، وربط حدود الإنذار بصلاحيات تصعيد واضحة.

ويعتمد نجاح نقل المعرفة على مزج التدريب الرسمي بالمرافقة العملية وتحليل الحالات. ويمكن قياس أثر البرنامج من خلال تحسن فهم المؤشرات وجودة المشاركة في المراجعات، وليس بعدد ساعات التدريب وحده.

خارطة تنفيذ التوصيات العملية



النجاح يقاس بإغلاق الانحرافات وتحسن المؤشرات لا بمجرد تنفيذ النشاط

شكل (5-1): خارطة تنفيذ التوصيات العملية

5.5 مقترحات للدراسات المستقبلية

يمكن أن تتوسع الدراسات المقبلة في إجراء تصميم طولي يقيس أثر مبادرات استراتيجية محددة قبل تنفيذها وبعده، أو في اختبار العلاقة بين تنفيذ الاستراتيجية وكفاءة التشغيل عبر نموذج وساطة يُدخل التقييم والمتابعة متغيراً بسيطاً، استجابة لما أظهرته نتائج هذه الدراسة من غياب أثر مستقل دال لبُعد التنفيذ. كما يمكن دمج الاستبانة مع بيانات موضوعية عن الطاقة والتوافر والصيانة (بيانات نظم SCADA أو أنظمة إدارة الصيانة) لتعزيز صدق القياس. وقد تفيد المقارنة بين محطات تحلية أو مدن صناعية مختلفة في بيان ما إذا كانت العلاقة بين الإدارة الاستراتيجية وكفاءة التشغيل تتغير باختلاف التقنية المستخدمة (الحرارية أو التناضح العكسي) أو حجم العمليات. كما تُقترح دراسة متغيرات بسيطة أو معقدة إضافية مثل الثقافة التنظيمية، ومستوى الرقمنة، وإدارة المعرفة، تفسيراً أعمق للعلاقة بين صياغة الاستراتيجية وتنفيذها من جهة، وكفاءة التشغيل من جهة أخرى.

أولويات البحث اللاحق:

تحتاج الدراسات المستقبلية إلى الجمع بين الاستجابات الإدراكية والبيانات الموضوعية حتى يمكن مقارنة ما يراه العاملون بما يظهر في مؤشرات التوافر والطاقة والتوقعات. كما أن التصميم الطولي يسمح بتقييم أثر مبادرة استراتيجية محددة ومتابعة استدامة التحسن. ويمكن اختبار نماذج وساطة أو تعديل تشمل الثقافة التنظيمية، وجودة البيانات، والقيادة، وإدارة المعرفة، والنضج الرقمي. وقد يفسر ذلك لماذا يختلف أثر التنفيذ أو المتابعة بين المنشآت حتى عند استخدام إجراءات متشابهة. كما يوصى بإجراء مقارنات بين تقنيات التحلية أو أحجام المحطات أو المدن الصناعية، مع توحيد الأداة قدر الإمكان. وتساعد هذه المقارنات في تحديد ما إذا كانت العلاقات مستقرة عبر السياقات أو تتأثر بدرجة التعقيد والاعتماد على الأصول والطاقة.

وأخيراً، يمكن للدراسات النوعية أن تكشف تفاصيل لا تظهر في المتوسطات، مثل كيفية اتخاذ القرار أثناء الانحرافات، وأسباب تعثر بعض المبادرات، وطريقة تبادل المعرفة بين التشغيل والصيانة. ويكمل هذا الفهم النتائج الكمية ويزيد قابليتها للتحويل إلى تدخلات عملية.

5.6 خلاصة عامة

قدّمت هذه الرسالة إطاراً علمياً ومنهجياً وتطبيقياً لفهم أثر الإدارة الاستراتيجية في كفاءة تشغيل محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق في مدينة الجبيل الصناعية، استناداً إلى بيانات ميدانية فعلية جُمعت من (223) عاملاً وعاملة عبر أداة قياس تمتعت بثبات داخلي مرتفع (ألفا كرونباخ = 0.93). وأظهرت النتائج مستوى مرتفعاً لكل من الإدارة

الاستراتيجية وكفاءة التشغيل، وأثراً دالاً إحصائياً لبُعدي صياغة الاستراتيجية وتقييمها ومتابعتها في كفاءة التشغيل، إلى جانب فروق دالة تُعزى لسنوات الخبرة ولطبيعة الارتباط بالعمل. وتقدم الدراسة بذلك دليلاً عربياً تطبيقياً يربط الإدارة الاستراتيجية بالكفاءة التشغيلية في قطاع التحلية، مع توصيات تنفيذية محددة قابلة للتطبيق المباشر من قبل الجهة المعنية، على أن تراعى حدود الدراسة المتعلقة بالتصميم المقطعي والاعتماد على استجابات إدراكية عند تعميم النتائج أو تفسيرها سببياً.

خلاصة تفسيرية موسعة:

تؤكد الدراسة أن الإدارة الاستراتيجية ليست نشاطاً منفصلاً عن التشغيل، بل إطاراً لتنظيم القرارات والموارد والقياس. وقد أظهرت البيانات الميدانية من (223) مشاركاً أن مستوى الممارسة ومستوى الكفاءة مرتفعان، وأن الأبعاد الاستراتيجية تفسر نسبة مهمة من التباين في كفاءة التشغيل.

كما أبرزت النتائج أهمية التقييم والمتابعة بوصفهما الآلية الأكثر إسهاماً، وهو ما يوجه الاهتمام نحو جودة المؤشرات وسرعة تحليل الانحرافات وإغلاق الإجراءات. ويظل للصياغة دور واضح في توجيه الأولويات، في حين تتطلب نتيجة التنفيذ مزيداً من البحث لفهم المسارات غير المباشرة.

وتقترح الرسالة نهجاً عملياً للتحسين يقوم على المراجعة المشتركة، ووضوح المسؤوليات، وإشراك الصيانة، ونقل المعرفة، وتوحيد مؤشرات الأداء. وتظل هذه التوصيات مرتبطة بحدود الدراسة وسياقها، وينبغي تطبيقها بصورة مرحلية وقياس أثرها قبل التوسع.

وبذلك تجمع الرسالة بين إسهام علمي يربط الإدارة الاستراتيجية بالكفاءة التشغيلية في قطاع التحلية، وإسهام تطبيقي يقدم أولويات قابلة للتنفيذ والمراجعة. ويؤمل أن تشكل أساساً لأبحاث أكثر تكاملاً تجمع بين البيانات الإدارية والمؤشرات الفنية في مرافق المياه والطاقة.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية والمؤسسية

الهيئة السعودية للمياه. (2024). تقرير شامل عن قطاع تحلية المياه: استهلاك الطاقة في صناعة تحلية المياه. المملكة العربية السعودية.

شركة مرافق. (د.ت.أ). شركة الجبيل للماء والكهرباء. <https://www.marafiq.com.sa/en/about-us/companies-jvs-projects/jubail-water-and-power-company-jwap>

شركة مرافق. (د.ت.ب). مرافق بالأرقام. <https://www.marafiq.com.sa/en/investor-relations/marafiq-in-numbers>

وزارة البيئة والمياه والزراعة. (2018). الاستراتيجية الوطنية للمياه 2030. المملكة العربية السعودية.

<https://www.mewa.gov.sa/en/Ministry/Agencies/TheWaterAgency/Topics/Pages/Strategy.aspx>

ثانياً: المراجع الأجنبية

Al Abdulkareem, M. A. (2024). The impact of strategic planning on business performance: Evidence from Saudi Arabia. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 27(S4), 1–9.

Aljahdali, H. M. M., & Ali, D. A. (2024). The impact of strategic management on operational performance: Investigating the mediating role of organizational culture in the Saudi steel manufacturing sector. *International Journal of Business Society*, 8(12), 1030–1036. <https://doi.org/10.30566/ijbs-2024.12.138>

Alsadi, A. K., & Aloulou, W. J. (2021). Impacts of strategic orientations on Saudi firm performance: Is supply chain integration a missing link? *The International Journal of Logistics Management*, 32(4), 1264–1289. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2020-0080>

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>

David, F. R., David, F. R., & David, M. E. (2020). *Strategic management: A competitive advantage approach, concepts and cases* (17th ed.). Pearson.

Dwikat, S. Y., Arshad, D., & Mohd Shariff, M. N. (2022). The influence of systematic strategic planning and strategic business innovation on the sustainable performance of manufacturing SMEs: The case of Palestine. *Sustainability*, 14(20), 13388. <https://doi.org/10.3390/su142013388>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE.

Fritzmann, C., Löwenberg, J., Wintgens, T., & Melin, T. (2007). State-of-the-art of reverse osmosis desalination. *Desalination*, 216(1-3), 1-76.

<https://doi.org/10.1016/j.desal.2006.12.009>

George, B., Walker, R. M., & Monster, J. (2019). Does strategic planning improve organizational performance? A meta-analysis. *Public Administration Review*, 79(6), 810-819. <https://doi.org/10.1111/puar.13104>

Gude, V. G. (2017). Desalination and water reuse to address global water scarcity. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, 16, 591-609.

<https://doi.org/10.1007/s11157-017-9449-7>

Hair, J. F., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Black, W. C. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.

Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson.

Henthorne, L., & Boysen, B. (2015). State-of-the-art of reverse osmosis desalination pretreatment. *Desalination*, 356, 129-139. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2014.10.039>

Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2020). *Strategic management: Competitiveness and globalization* (13th ed.). Cengage.

International Organization for Standardization. (2014). *ISO 55000: Asset management – Overview, principles and terminology*. ISO.

Jones, E., Qadir, M., van Vliet, M. T. H., Smakhtin, V., & Kang, S.-M. (2019). The state of desalination and brine production: A global outlook. *Science of the Total Environment*, 657, 1343-1356. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.076>

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.

Kim, J., Park, K., Yang, D. R., & Hong, S. (2019). A comprehensive review of energy consumption of seawater reverse osmosis desalination plants. *Applied Energy*, 254, 113652. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113652>

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.

<https://doi.org/10.1177/001316447003000308>

Mohammed, A. H. A. (2016). Strategic management and firm performance: Evidence from Saudi Arabia industrial firms. *European Academic Research*, 4(5), 4399-4416.

- Mousa, K. M., Ali, K. A. A., & Gurler, S. (2024). Strategic planning and organizational performance: An empirical study on the manufacturing sector. *Sustainability*, 16(15), 6690. <https://doi.org/10.3390/su16156690>
- Muogbo, U. S. (2013). The impact of strategic management on organisational growth and development: A study of selected manufacturing firms in Anambra State. *IOSR Journal of Business and Management*, 7(1), 24–32. <https://doi.org/10.9790/487X-0712432>
- Park, K., Kim, J., Yang, D. R., & Hong, S. (2020). Towards a low-energy seawater reverse osmosis desalination plant: A review and theoretical analysis for future directions. *Journal of Membrane Science*, 595, 117607. <https://doi.org/10.1016/j.memsci.2019.117607>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics* (7th ed.). Pearson.
- Wolf, C., & Floyd, S. W. (2017). Strategic planning research: Toward a theory-driven agenda. *Journal of Management*, 43(6), 1754–1788. <https://doi.org/10.1177/0149206313478185>
- Zarzo, D., & Prats, D. (2018). Desalination and energy consumption: What can we expect in the near future? *Desalination*, 427, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2017.10.046>

الملاحق

الملحق (أ): استبانة الدراسة

السادة/السيدات المشاركون المحترمون، تحية طيبة. تهدف هذه الاستبانة إلى جمع بيانات علمية عن أثر الإدارة الاستراتيجية في كفاءة التشغيل بمحطات تحلية مياه البحر بمدينة الجبيل الصناعية. المشاركة طوعية، والإجابات سرية، ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي. يرجى اختيار درجة موافقتك على كل عبارة وفق المقياس: 1 لا أوافق بشدة، 2 لا أوافق، 3 محايد، 4 أوافق، 5 أوافق بشدة.

القسم الأول: البيانات الوظيفية

الرمز	المتغير	الخيارات
D1	المسمى الوظيفي	مهندس/فني - مشرف/رئيس قسم - إدارة/جودة/أداء - أخرى
D2	سنوات الخبرة	أقل من 5 - 5 إلى أقل من 10 - 10 فأكثر
D3	المستوى الإداري	تنفيذي/فني - إشرافي - إداري/قيادي
D4	طبيعة الارتباط بالعمل	تشغيل - صيانة - جودة/أداء - إدارة/تخطيط

أولاً: صياغة الاستراتيجية

الرمز	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
SF1	توجد رؤية ورسالة واضحتان توجهان العمل في المحطة أو الوحدة ذات العلاقة.	1	2	3	4	5
SF2	تترجم الأهداف الاستراتيجية إلى أهداف تشغيلية قابلة للقياس.	1	2	3	4	5
SF3	يتم تحليل عوامل البيئة الداخلية والخارجية عند إعداد الخطط.	1	2	3	4	5
SF4	تؤخذ مخاطر التشغيل والطاقة والاستمرارية في الاعتبار عند تحديد الأولويات.	1	2	3	4	5

الرمز	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
SF5	تحدد الأهداف الاستراتيجية مسؤوليات واضحة للجهات المعنية.	1	2	3	4	5
SF6	يشارك أصحاب العلاقة من الجوانب الفنية والإدارية في مناقشة الأولويات الاستراتيجية.	1	2	3	4	5

ثانياً: تنفيذ الاستراتيجية

الرمز	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
SI1	تتوافر الموارد البشرية والمالية اللازمة لتنفيذ الخطط ذات الأولوية.	1	2	3	4	5
SI2	تُحدد المسؤوليات والصلاحيات لتنفيذ المبادرات التشغيلية بوضوح.	1	2	3	4	5
SI3	يوجد تنسيق فعال بين التشغيل والصيانة والجودة والمشتريات.	1	2	3	4	5
SI4	تتوافر برامج تدريب مرتبطة بالاحتياجات الاستراتيجية والتشغيلية.	1	2	3	4	5
SI5	تدعم نظم الاتصال الداخلي تنفيذ الخطط ومعالجة العوائق بسرعة.	1	2	3	4	5
SI6	تُتابع المبادرات الاستراتيجية ضمن جداول زمنية ومؤشرات محددة.	1	2	3	4	5

ثالثاً: تقييم الاستراتيجية ومتابعتها

الرمز	العبرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
SE1	تستخدم مؤشرات أداء واضحة لمتابعة تحقيق الأهداف الاستراتيجية.	1	2	3	4	5
SE2	تُراجع الفجوات بين النتائج الفعلية والمستهدفات بصورة دورية.	1	2	3	4	5
SE3	تتخذ إجراءات تصحيحية عندما تظهر انحرافات تشغيلية أو إدارية.	1	2	3	4	5
SE4	يتم تحليل أسباب الأعطال أو الهدر للاستفادة منها في التحسين.	1	2	3	4	5
SE5	تُحدّث الخطط عند تغير المخاطر أو الأولويات أو الظروف التشغيلية.	1	2	3	4	5
SE6	تصل نتائج المتابعة إلى أصحاب القرار في الوقت المناسب.	1	2	3	4	5

رابعاً: الإنتاجية والجودة

الرمز	العبرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
OP1	تحقق المحطة أو الوحدة المستهدفات التشغيلية بصورة منتظمة.	1	2	3	4	5
OP2	تظل جودة المياه المنتجة ضمن المتطلبات والمواصفات المعتمدة.	1	2	3	4	5
OP3	يُكتشف الانحراف في مؤشرات الجودة أو الإنتاج في وقت مبكر.	1	2	3	4	5
OP4	تُدار أسباب الفاقد أو إعادة العمل بصورة منهجية.	1	2	3	4	5
OP5	تسهم إجراءات التحسين في رفع كفاءة سير العمل.	1	2	3	4	5

خامساً: الاعتمادية والصيانة

الرمز	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
OR1	تُنفذ الصيانة الوقائية أو التنبؤية وفق خطط معتمدة.	1	2	3	4	5
OR2	تُحلل الأعطال المتكررة وتتابع الإجراءات المانعة لتكرارها.	1	2	3	4	5
OR3	يتوفر التنسيق المطلوب بين فرق التشغيل والصيانة أثناء الأعطال.	1	2	3	4	5
OR4	تسهم خطط الصيانة في تقليل التوقفات غير المخططة.	1	2	3	4	5

سادساً: كفاءة الطاقة والموارد

الرمز	العبارة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
OE1	تتم متابعة مؤشرات استهلاك الطاقة والموارد بصورة منتظمة.	1	2	3	4	5
OE2	تستخدم نتائج المتابعة لتحديد فرص خفض الهدر دون الإخلال بالجودة أو السلامة.	1	2	3	4	5
OE3	تدعم إجراءات التشغيل والصيانة الاستخدام الكفء للمعدات والمواد.	1	2	3	4	5
OE4	توجد مبادرات واقعية لتحسين كفاءة الطاقة أو خفض الفاقد.	1	2	3	4	5

سابعاً: استمرارية التشغيل

الرمز	العبرة	لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
OC1	توجد خطط واضحة للاستجابة للاضطرابات أو الطوارئ التشغيلية.	1	2	3	4	5
OC2	تتوافر بدائل أو إجراءات تصعيد تساعد على استعادة التشغيل بسرعة.	1	2	3	4	5
OC3	تُختبر الجاهزية التشغيلية بصورة دورية أو بعد الأحداث المهمة.	1	2	3	4	5
OC4	يتم التنسيق بين الجهات ذات العلاقة للحفاظ على استمرارية الخدمة.	1	2	3	4	5

الملحق (ب): نموذج تحكيم أداة الدراسة

يرجى من المحكم الكريم مراجعة كل فقرة من حيث وضوح الصياغة، وانتمائها للبعد النظري، وملاءمتها لسياق محطات التحلية، وخلوها من الغموض أو الازدواج. ويسجل الحكم في الجدول مع اقتراح صياغة بديلة عند الحاجة.

يراعى عند التحكيم التوازن بين شمول البعد وعدم تكرار المعنى، وأن تكون العبارة قابلة للإجابة من مختلف الفئات الوظيفية دون طلب معلومات تشغيلية سرية. كما يرجى التنبيه إلى المصطلحات التي تحتاج إلى تعريف أو تبسيط.

يخصص الباحث نموذجاً مستقلاً لكل محكم، ويوثق التعديلات التي قبلها أو لم يقبلها مع بيان المبرر العلمي، ثم يحفظ النماذج ضمن ملف إجراءات بناء الأداة دون نشر أسماء المحكمين في النسخة العامة.

الفقرة	البعد	الحكم	الملاحظة أو التعديل
فقرة (1)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (2)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (3)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	

الفقرة	البعد	الحكم	الملاحظة أو التعديل
فقرة (4)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (5)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (6)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (7)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (8)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	
فقرة (9)		ملائمة /تحتاج تعديل /غير ملائمة	

الملحق (ج): نموذج موافقة المشاركة

عنوان الدراسة: أثر الإدارة الاستراتيجية على كفاءة التشغيل في محطات تحلية مياه البحر التابعة لشركة مرافق في مدينة الجبيل الصناعية.

غرض المشاركة: تهدف الاستبانة إلى التعرف إلى تصورات العاملين حول ممارسات صياغة الاستراتيجية وتنفيذها وتقييمها، وحول كفاءة التشغيل. تستغرق الإجابة وقتاً محدوداً، ولا تتضمن طلب أرقام تشغيلية سرية أو بيانات تعريفية مباشرة.

الطوعية وحق الانسحاب: المشاركة اختيارية بالكامل، ويجوز للمشارك عدم الإجابة عن أي سؤال أو التوقف قبل الإرسال دون أي أثر وظيفي أو إداري. ولا ترتبط المشاركة بتقييم الأداء أو بأي منفعة أو عقوبة.

السرية واستخدام البيانات: تحفظ الإجابات في ملف آمن، وتعرض النتائج بصورة مجمعة، ولا تستخدم للتعرف إلى أفراد أو أقسام. ويقتصر استخدام البيانات على أغراض البحث العلمي وإعداد الرسالة وما يتصل بها من مراجعة أكاديمية.

المنافع والمخاطر: لا توجد منفعة مالية مباشرة، وقد تسهم النتائج في تحديد فرص تطوير الممارسات الإدارية والتشغيلية. ولا يتوقع أن تنشأ مخاطر تتجاوز الوقت اللازم للإجابة، مع الالتزام بعدم طلب معلومات حساسة.

إقرار الموافقة: أقر بأنني قرأت المعلومات السابقة وفهمتها، وأن اختياري خيار الموافقة والانتقال إلى الاستبانة يعني قبولي الطوعي بالمشاركة. لا يطلب الاسم أو التوقيع حفاظاً على السرية.

الملحق (د): دليل إدخال البيانات في SPSS

ينشئ الباحث ملفاً واحداً يحتوي على متغيرات D1-D4 و SF1-SF6 و SI1-SI6 و SE1-SE6 و OP1-OP5 و OR1-OR4 و OE1-OE4 و OC1-OC4. تُعرف قيم ليكرت من 1 إلى 5 مع وضع تسميات القيم. وتحسب درجات الأبعاد بعد التحقق من عدم وجود فقرات عكسية في الأداة الحالية. يفضل إنشاء متغيرات مشتقة: SM_Formulation، SM_Implementation، SM_Evaluation، SM_Total، OE_ProductivityQuality، OE_ReliabilityMaintenance، OE_EnergyResources، OE_Continuity، OE_Total.

الخطوة	الإجراء	التوثيق المطلوب
1	فحص البيانات المفقودة والقيم غير المنطقية	سجل الاستبعادات أو المعالجة
2	حساب ألفا كرونباخ لكل مجال	جدول الثبات
3	حساب المتوسطات والانحرافات	جدول النتائج الوصفية
4	فحص ارتباط بيرسون	مصفوفة الارتباط
5	تنفيذ الانحدار المتعدد	ملخص النموذج والمعاملات وفحص VIF
6	اختبارات الفروق	Levene والاختبار اللاحق إن لزم

الملحق (هـ): قائمة تحقق قبل تسليم النسخة النهائية

1. استكمال اسم المشرف والجهة وتاريخ جمع البيانات في الصفحات التمهيدية قبل الإيداع الرسمي.
2. الحصول على الموافقات الرسمية اللازمة وجمع الاستبانات الفعلية فقط.
3. أُدخلت بيانات الفصل الرابع كاملة، واستُبدلت جميع خانات القوالب بنتائج التحليل الإحصائي الفعلي المستخرج من الاستبانة الميدانية (ن = 223).
4. مراجعة اتساق أرقام الجداول والأشكال وفهرس المحتويات وقائمة المراجع.

5. التأكد من أن كل استشهاد داخل المتن له مرجع مطابق في القائمة، وأن كل مرجع في القائمة مستخدم عند

الحاجة.

6. مراجعة اللغة والاقتباسات وفق دليل الجامعة و APA 7 إن كان هو الدليل المعتمد.

7. مراجعة المشرف للنتائج والمناقشة والتوصيات قبل التسليم أو المناقشة.

الملحق (و-1): دليل مؤشرات الأداء التشغيلي لمحطات التحلية

يقدم هذا الدليل إطاراً عملياً لاختيار مؤشرات الأداء التي يمكن للإدارة استخدامها عند تحويل الاستراتيجية إلى متابعة

تشغيلية. ولا يمثل الدليل بيانات فعلية عن الشركة، بل نموذجاً للمراجعة والتكيف بعد اعتماد الجهة المختصة.

ينبغي أن ترتبط المؤشرات بهدف محدد ومالك مؤشر ومصدر بيانات ودورية مراجعة وحدود إنذار واضحة. ويمنع

الاعتماد على مؤشر منفرد في إصدار حكم عام على الكفاءة؛ إذ تقرأ المؤشرات كوحدة مترابطة تجمع جودة المياه

والإنتاجية والموثوقية والطاقة والسلامة.

المجال	المؤشر المقترح	الغرض الإداري	مصدر البيانات
الإنتاج	حجم المياه المنتجة المطابقة للمواصفة	متابعة تلبية الطلب مع الالتزام بالجودة	سجل التشغيل والمختبر
الاعتمادية	نسبة التوافر التشغيلي	قياس استمرارية الأصل ووقت الجاهزية	نظام الصيانة والتشغيل
الصيانة	زمن التوقف غير المخطط	تحديد فرص الصيانة الوقائية والتحليل الجذري	بلاغات الأعطال
الطاقة	الاستهلاك النوعي للطاقة	ربط الإنتاج بتكلفة الطاقة وكفاءة التشغيل	العدادات والفواتير
الجودة	نسبة العينات المطابقة	حماية جودة المنتج والامتثال التشغيلي	نتائج المختبر
الموارد	نسبة الهدر أو الفاقد	رفع كفاءة الاستخدام وتقليل الكلفة	تقارير العمليات

1. يعتمد تعريف كل مؤشر و وحدته وحدوده المستهدفة من قبل مالك العملية والجهة المنظمة.
2. تراجع المؤشرات شهرياً، وتناقش الانحرافات الجوهرية في اجتماع أداء موثق.
3. ينبغي فصل بيانات الأداء التشغيلية عن بيانات الاستبانة عند التحليل العلمي ما لم يصرح النموذج البحثي بدمجها.

تساعد المؤشرات المقترحة في تحويل الأهداف العامة إلى عناصر قابلة للمتابعة، إلا أن اعتمادها يتطلب مراجعة التعريفات مع مالكي العمليات والجهة التنظيمية. ويجب ألا تستخدم القيم أو الحدود الواردة في أي نموذج إلا بعد اعتمادها رسمياً وفق طبيعة المحطة والعقد والتقنية المستخدمة.

كما يوصى بتجميع المؤشرات في لوحة متوازنة توضح العلاقة بين الإنتاج والجودة والطاقة والاعتمادية. فعند تغير مؤشر واحد ينبغي قراءة أثره في بقية المؤشرات قبل اتخاذ القرار، وتوثيق سبب أي استثناء أو تغير في طريقة الحساب.

الملحق (و-2): بطاقة تعريف المؤشر ومسؤوليات الحوكمة

تساعد بطاقة تعريف المؤشر في منع تضارب التعريفات بين الإدارات، وتوضح بصورة مسبقة من يجمع البيانات ومن يراجعها ومن يملك صلاحية اتخاذ الإجراء التصحيحي. تستخدم البطاقة الآتية كنموذج قابل للتكرار لكل مؤشر.

عنصر البطاقة	المحتوى الواجب توثيقه	مثال إجرائي غير رقمي
اسم المؤشر	اسم واضح لا يحتمل أكثر من تفسير	نسبة التوافر التشغيلي
التعريف	ما الذي يقاس وما الذي لا يدخل في الحساب	زمن الجاهزية نسبة إلى الزمن المجدول
المعادلة	بسط ومقام ووحدة القياس	وفق التعريف المعتمد في نظام الصيانة
مصدر البيانات	النظام أو السجل والمسؤول عن الإدخال	سجل أوامر العمل والعدادات
الدورية	وقت القياس والتقرير والمراجعة	تجميع شهري ومراجعة ربع سنوية
المالك	المسؤول عن صحة البيانات وإجراء التحسين	مدير التشغيل أو من يفوضه
حدود الإنذار	مستوى يستلزم تنبيهاً أو خطة عمل	تحدد داخلياً بحسب العقد والمعيار
التحقق	إجراء فحص الجودة أو المطابقة	مراجعة عينة من السجلات قبل التقرير

1. لا يكتمل نظام القياس بمجرد إنشاء لوحة معلومات؛ بل يجب إثبات أثر المؤشر على القرار أو الإجراء.
2. توثق أي تعديلات على تعريف المؤشر أو طريقة حسابه حتى تبقى المقارنات عبر الزمن سليمة.

تعد بطاقة تعريف المؤشر مرجعاً موحداً يمنع اختلاف الأرقام بين التقارير. وينبغي أن يراجع التعريف سنوياً أو عند تغير النظام أو نطاق العمل، وأن يعتمد التعديل بتاريخ واضح حتى لا تختلط المقارنات التاريخية. ويشمل دور مالك المؤشر التحقق من جودة البيانات، وتفسير الانحرافات، ورفع الإجراءات عند الحاجة. أما مسؤول إدخال البيانات فلا يتحمل وحده مسؤولية النتيجة، إذ يجب الفصل بين جمع البيانات ومراجعتها واتخاذ القرار.

الملحق (و-3): بروتوكول مختصر لتحليل التوقفات والأعطال

يستخدم هذا البروتوكول عند وقوع توقف مؤثر أو تكرار خلل تشغيلي. غايته تحويل الملاحظة التشغيلية إلى تعلم منظم، وليس توجيه اللوم إلى الأفراد. ويطبق بالتنسيق بين التشغيل والصيانة والجودة والسلامة بحسب طبيعة الحادث. تبدأ المعالجة بتسجيل الوقت والأثر والنطاق، ثم عزل الأسباب المحتملة، ثم جمع أدلة من السجلات الفنية، ثم تحليل السبب الجذري، ثم اعتماد إجراء تصحيحي ووقائي ومراجعته في تاريخ لاحق.

المرحلة	سؤال المراجعة	المخرج المطلوب
التسجيل	متى بدأ الحدث؟ وما النظام أو الوحدة المتأثرة؟	بلاغ موحد للحادث
الاحتواء	ما الإجراء الذي يحمي استمرارية الخدمة والسلامة؟	إجراء احتواء موثق
التحليل	ما السبب المباشر وما العوامل التنظيمية أو الفنية المساهمة؟	شجرة أسباب أو Why 5
التصحيح	ما الإجراء الذي يزيل السبب القابل للمعالجة؟	مالك الإجراء وتاريخ الإنجاز
الوقاية	كيف يمنع تكرار الحدث أو يحد من أثره؟	تعديل خطة أو تدريب أو إجراء
التحقق	هل انخفض التكرار أو تحسن المؤشر بعد الإجراء؟	مراجعة فعالية

1. يراعى تصنيف المعلومات الفنية أو التشغيلية وفق سياسات السرية الداخلية.
2. يجب الفصل بين نتائج تحليل الأعطال الداخلية ونتائج الرسالة الأكاديمية إلا بعد الحصول على الموافقات اللازمة.

يفضل تطبيق البروتوكول على الأحداث المؤثرة أو المتكررة وفق معيار محدد، حتى لا تتحول المراجعة إلى عبء إداري على الحالات البسيطة. كما ينبغي أن يضم الفريق ممثلين من الوحدات المرتبطة بالحدث، وأن يركز التحليل على النظام والعملية لا على توجيه اللوم.

ولا يكتمل الإجراء التصحيحي بمجرد إغلاق أمر العمل، بل بعد التحقق من أن السبب عولج وأن المؤشر تحسن أو لم يتكرر الحدث خلال فترة متابعة مناسبة. وتوثق الدروس القابلة للتعميم وتدمج في التدريب وخطط الصيانة والإجراءات.

الملحق (ز-1): خارطة طريق تنفيذية لتحسين الإدارة الاستراتيجية

تعرض الخارطة إطاراً تنفيذياً لترتيب المبادرات في ضوء النتائج الفعلية للدراسة، وترتبط اختيار الإجراءات الملائم بالبعد الذي أظهر أولوية أو فجوة قابلة للتحسين.

يبدأ التنفيذ بتحديد الفجوة، ثم تعيين مالك المبادرة، ثم صياغة مقياس نجاح، ثم تجربة محدودة أو تطبيق مرحلي، ثم مراجعة الأثر. ويجب أن تراعي الخارطة الطاقة والموثوقية والجودة والسلامة وتوافر المورد البشري.

المرحلة	المخرجات	مسؤول التنفيذ	دليل الإغلاق
تشخيص الفجوة	نتيجة استبانة أو مؤشر يوضح مجال التحسين	فريق الأداء	محضر تحليل الفجوة
تصميم المبادرة	هدف ومؤشر وخطة موارد ومخاطر	مالك العملية	بطاقة مبادرة معتمدة
التنفيذ المرحلي	إجراءات موزعة زمنياً وتواصل داخلي	التشغيل والصيانة	تقارير تقدم
المراجعة	قياس أثر المبادرة مقارنة بخط الأساس	الإدارة المعنية	تقرير مراجعة
التحسين المستمر	قرار توسع أو تعديل أو إيقاف	اللجنة المختصة	قرار موثق

1. يوثق خط الأساس قبل التنفيذ حتى يمكن تفسير التحسن أو عدم التحسن.

2. تحدد الأولويات وفق الأثر المتوقع والمخاطر والكلفة وقابلية التنفيذ، لا وفق الانطباعات فقط.

تستخدم خارطة الطريق لتقليل مخاطر تنفيذ مبادرات واسعة دون خط أساس أو مقياس نجاح. وتبدأ كل مبادرة بتعريف المشكلة والدليل، ثم تحدد الموارد والمخاطر وأصحاب العلاقة، ويجرى التطبيق بصورة مرحلية كلما كان ذلك ممكناً.

وتراجع الإدارة أثر المبادرة في موعد محدد، مع قرار موثق بالاستمرار أو التعديل أو الإيقاف. ويساعد هذا النهج على توجيه الموارد نحو المبادرات التي أثبتت قيمة، ويجعل التحسين عملية تعلم مستمرة.

الملحق (ز-2): مصفوفة أولوية التوصيات المعتمدة

بعد اكتمال الفصل الرابع، رُتبت التوصيات فعلياً وفق هذه المصفوفة في الجدول (5-1) بالفصل الخامس، بدلاً من إدراج قائمة عامة غير قابلة للتنفيذ. وكل بند في ذلك الجدول مرتبط مباشرة بنتيجة أو فجوة موثقة ظهرت في تحليل الفصل الرابع.

التوصية	الدليل من النتيجة	الأثر المتوقع	الجهد/الموارد	الأولوية	مؤشر المتابعة
مراجعة شهرية مشتركة لمؤشرات الأداء والانحرافات	التقييم والمتابعة هو الأقوى ($\beta = 0.488$) أثراً	مرتفع	متوسط	عالية	نسبة الانحرافات المغلقة في موعدها
RACI اعتماد مصفوفة للأهداف التشغيلية الاستراتيجية	الحاجة إلى وضوح المسؤوليات وربط الأهداف بالتنفيذ	مرتفع	متوسط	عالية	نسبة الأهداف ذات مسؤوليات معتمدة
زيادة مشاركة فرق الصيانة في التخطيط والمتابعة	فروق دالة بين التشغيل والصيانة	متوسط إلى مرتفع	منخفض إلى متوسط	متوسطة	نسبة حضور ممثلي الصيانة
برنامج تأهيل ونقل معرفة لذوي الخبرة الأقل	فروق دالة وفق سنوات الخبرة	متوسط	متوسط	متوسطة	الإكمال والتحسين في القياس اللاحق

1. لا تكتب توصية لا يمكن إسنادها إلى نتيجة أو إلى دليل موثق من الأدبيات والسياق التنظيمي.

2. توضح التوصية دائماً الجهة المسؤولة والزمن التقريبي ومؤشر التحقق من التنفيذ.

ترتبط المصفوفة كل توصية بنتيجة محددة، وتوازن بين الأثر المتوقع والجهد المطلوب. وتمنح الأولوية العالية للتوصيات ذات الأثر الكبير والقابلية المناسبة للتنفيذ، بينما تدرج المبادرات الأعلى كلفة أو الأقل وضوحاً ضمن خطة لاحقة أو تجربة محدودة.

ويعاد تقييم الأولوية بعد التنفيذ الأولي أو عند تغير الظروف. فالأولوية ليست حكماً ثابتاً، بل قراراً يعتمد على المخاطر والموارد والنتائج المتاحة، ويجب توثيق أي تغيير في ترتيبها.

الملحق (ح-1): ضوابط أخلاقيات البحث وسرية البيانات

تتطلب الدراسة الميدانية في بيئة تشغيلية حساسة إدارة دقيقة للموافقة والسرية. ولا تجمع الاستبانة أسماء المشاركين أو أرقامهم الوظيفية أو أي معرفات مباشرة ما لم تفرض الموافقة الرسمية خلاف ذلك، وفي هذه الحالة تقيد الصلاحيات ويبرر الجمع بوضوح.

توضح صفحة المشاركة هدف الدراسة وطوعية الاستجابة وحق الانسحاب وطريقة حماية البيانات. ويحفظ ملف البيانات في وسيط آمن بكلمة مرور، وتفصل أي ملفات تعريفية عن بيانات الإجابات، ولا تعرض النتائج إلا بصورة مجمعة.

ضابط أخلاقي	إجراء التطبيق	دليل الالتزام
الموافقة المستنيرة	تقديم معلومات واضحة قبل البدء	نموذج موافقة أو نص افتتاحي
الطوعية	عدم ربط المشاركة بالتقييم الوظيفي	صياغة محايدة وتواصل رسمي
السرية	عدم طلب أسماء أو معرفات مباشرة	أداة بدون بيانات تعريفية
تقليل البيانات	جمع المتغيرات اللازمة فقط للفرضيات	مراجعة قائمة المتغيرات
التخزين	تشفير أو حماية الملف وتحديد من يطلع عليه	سجل صلاحيات ونسخة احتياطية
الإفصاح	عرض النتائج مجمعة دون تعيين أفراد	جداول إجمالية فقط

1. يحصل الباحث على أي موافقة جامعية أو مؤسسية مطلوبة قبل التوزيع.

2. لا تدرج في الرسالة معلومات سرية عن العمليات أو العقود أو الأصول ما لم يسمح بالنشر صراحة

تطبق ضوابط الأخلاقيات منذ تصميم الأداة وحتى حفظ النتائج، ولا تقتصر على مرحلة التوزيع. ويشمل ذلك تقليل البيانات إلى الحد اللازم، وتحديد مدة الاحتفاظ، وحماية النسخ الاحتياطية، وعدم مشاركة الملف الخام خارج نطاق البحث المصرح به.

وفي حال استخدام نتائج الدراسة في عرض أو نشر علمي، يعاد فحص الجداول والنصوص للتأكد من عدم إمكانية التعرف إلى مجموعة صغيرة أو قسم محدد، وتستخدم التجميعات المناسبة لحماية السرية.

الملحق (ح-2): بروتوكول ضمان جودة البيانات

يتحقق ضمان الجودة قبل التحليل وليس بعده. لذلك ينبغي إنشاء قاموس متغيرات، وإجراء اختبار أولي محدود للأداة، ومراجعة الإدخال، وتحديد طريقة التعامل مع الاستجابات غير المكتملة قبل فحص الفروض.

تستخدم القرارات المنهجية بصورة ثابتة لكل البيانات: ما معيار استبعاد الاستجابة؟ وكيف تعالج القيم المفقودة؟ وما الحدود المنطقية للمتغيرات؟ وتوثق هذه القرارات في سجل منفصل حتى تكون النتائج قابلة للمراجعة.

نقطة المراجعة	الإجراء	المعيار أو الدليل
اكتمال الاستجابة	فحص الحقول غير المجابة	تحديد الحد الأدنى المقبول قبل التحليل
اتساق النطاق	التأكد من أن قيم ليكرت بين 1 و 5	تقرير فحص البيانات
زمن الإجابة	رصد الاستجابات شديدة السرعة عند توفره	قرار استبعاد مبرر
التكرار	مراجعة التكرار غير المقصود	معارف تقنية غير شخصية
التحليل	فحص افتراضات الاختبارات	جداول VIF والبواقي و Levene
التوثيق	حفظ ملف أصل و ملف تحليل منفصل	نسخة مؤرخة وقابلة للتتبع

1. لا يعدل الباحث البيانات بهدف تحسين الدلالة الإحصائية أو توافق النتائج مع التوقعات.

2. تذكر كل الاستبعادات أو التحويلات أو القرارات المؤثرة في الفصل الرابع بوضوح.

يساعد بروتوكول الجودة على فصل أخطاء البيانات عن النتائج الحقيقية. ولذلك توثق عمليات الفحص والاستبعاد، وتراجع القيم غير المعتادة بالرجوع إلى المصدر دون تغييرها لمجرد أنها لا تتفق مع التوقعات.

كما يحفظ ملف البيانات الخام للرجوع، ويستخدم ملف منفصل للتحليل يحتوي على المتغيرات المشتقة والأكواد. ويتيح هذا الفصل إعادة إنتاج الجداول ومراجعة أي قرار منهجي عند الحاجة.

الملحق (ط-1): ملخص النتائج الوصفية المعتمدة

طبقت هذه القواعد فعلياً عند بناء جداول الفصل الرابع: أدرج العدد والمتوسط والانحراف المعياري والترتيب كما أخرجته التحليل الإحصائي بعد مراجعة الإدخال، وفق الصيغة الآتية.

الترتيب	المستوى	الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	البعد
1	مرتفعة	0.65	4.11	6	صياغة الاستراتيجية
2	مرتفعة	0.66	4.03	6	تنفيذ الاستراتيجية
3	مرتفعة	0.65	3.99	6	تقييم ومتابعة الاستراتيجية
—	مرتفعة	0.51	4.04	17	كفاءة التشغيل الكلية

1. يفسر مستوى المتوسط بحسب معيار ليكرت المذكور في الفصل الثالث.

2. يعرض الجدول الخاص بالفقرات منفصلاً عن الجدول الخاص بالأبعاد لتجنب ازدحام العرض.

يلخص الجدول النتائج على مستوى الأبعاد، ويستخدم مع جداول الفصل الرابع ولا يحل محلها. ويظهر أن المتوسطات جميعها ضمن المستوى المرتفع مع فروق محدودة في الترتيب، وهو ما يوجه التحليل إلى الفجوات النسبية بدلاً من الحكم بوجود ضعف عام.

ويجب قراءة المتوسط مع الانحراف المعياري وعدد الفقرات؛ فالمتوسط المرتفع قد يخفي اختلافاً بين فقرات البعد، ولذلك تعرض الرسالة أهم الفقرات الأعلى والأدنى وترابطها بالتوصيات.

الملحق (ط-2): ملخص نتائج الارتباط والانحدار والفروق

اعتمدت جداول اختبار الفروض في الفصل الرابع البنية الموحدة الآتية: ملئت القيم من مخرجات التحليل الإحصائي الفعلي، وكُتبت الحكم على كل فرض في ضوء مستوى الدلالة المحدد مسبقاً في الفصل الثالث.

الفرض/الاختبار	الإحصاء المطلوب	القيمة	Sig.	القرار	تفسير موجز
الفرض الرئيس	F و R^2	$F = 78.28$, $R^2 = 0.517$	< 0.001	مقبول	الأبعاد تفسر من 51.7% تباين كفاءة التشغيل
الفرض الأول	لصياغة Beta الاستراتيجية	$\beta = 0.231$	< 0.001	مقبول	أثر موجب ودال إحصائياً

الفرض/الاختبار	الإحصاء المطلوب	القيمة	.Sig	القرار	تفسير موجز
الفرض الثاني	لتنفيذ الاستراتيجية Beta	$\beta = 0.089$	0.197	غير مقبول	لم يظهر أثر مستقل دال بعد ضبط البعدين الآخرين
الفرض الثالث	للتقييم والمتابعة Beta	$\beta = 0.488$	< 0.001	مقبول	أقوى الأبعاد إسهاماً في كفاءة التشغيل
الفرض الرابع	ANOVA وTukey	الخبرة وطبيعة العمل دالتان	< 0.05	مقبول جزئياً	لا فروق للمسمى أو المستوى الإداري

1. تبلغ نتائج الاختبارات بحجم الأثر عند الإمكان، إضافة إلى قيمة الدلالة الإحصائية.

2. تتحقق افتراضات الانحدار قبل تفسير المعاملات، ويشار إلى أي مخالفة أو معالجة في النص.

Abstract

This study measures the effect of strategic management application on operational efficiency in seawater desalination plants affiliated with Marafiq in Jubail Industrial City, Saudi Arabia. Strategic management was assessed through strategy formulation, implementation, and evaluation/control, while operational efficiency was assessed through productivity and quality, reliability and maintenance, energy and resource efficiency, and operating continuity. The study adopted a quantitative descriptive–analytical design, and a structured questionnaire was administered to a field sample of (223) employees in operations, maintenance, quality, and management roles. The instrument showed strong internal consistency (overall Cronbach's alpha = 0.93). Descriptive results indicated a high level of strategic management application ($M = 4.04$) and a high level of operational efficiency ($M = 4.04$). Multiple regression showed that the strategic management dimensions explained 51.7% of the variance in operational efficiency ($R^2 = 0.517$), with strategy formulation and evaluation/control showing statistically significant effects ($p < .01$), while the implementation dimension was not statistically significant once the other two dimensions were controlled for. Group–difference tests revealed statistically significant differences in operational efficiency by years of experience and by functional work area, but not by job title or administrative level. The study concludes that strengthening strategy evaluation/control mechanisms, alongside clear strategy formulation, is a key lever for improving operational efficiency in desalination plants, and offers practical recommendations linked to these findings.

Keywords: strategic management; operational efficiency; seawater desalination; Jubail Industrial City; Marafiq; operations management.

Midocean University

Faculty of Management

Master of Business Administration



**The Impact of Strategic Management on Operational
Efficiency: An Applied Study on Marafiq Saudi Arabia in
Jubail Industrial City**

Prepared by: Adel Zaki Al-Subhi

Academic ID: 253001769

Main Supervisor: Dr.

Co-Supervisor: Dr.

Academic Year: 2025–2026