

أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة: دراسة
تطبيقية على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.

إعداد الطالب/

علي محمد القرني

253001732

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د.فايز جراد

العام الدراسي:2026

المحتويات

3	مقدمة:
4	مشكلة الدراسة
6	أهداف الدراسة:
7	أسئلة الدراسة
7	فروض الدراسة
8	أهمية الدراسة
9	الدراسات السابقة:
16	الفجوة البحثية:
17	المنطلقات النظرية للدراسة:
19	ثانيًا: مصطلحات الدراسة
20	المنهجية وطرق البحث:
20	مجتمع الدراسة وعينتها
21	مصادر جمع البيانات
21	أداة الدراسة (الاستبانة)
22	خامسًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة
23	حدود الدراسة
24	المراجع:

مقدمة:

شهدت بيئة الأعمال المعاصرة تحولات متسارعة فرضت على المنظمات بمختلف أنشطتها تبني أساليب إدارية قائمة على القياس الكمي الدقيق بدلاً من الاجتهادات التقديرية التقليدية، وتعدّ مؤشرات الأداء الرئيسية من أبرز هذه الأساليب، إذ تُوفّر للإدارة لوحة معلومات متكاملة تُترجم الأهداف الاستراتيجية إلى مقاييس تشغيلية قابلة للرصد والمقارنة واتخاذ القرار، وقد تنامي الاهتمام الأكاديمي والمهني بهذه المؤشرات في العقد الأخير مع تزايد حدة المنافسة وتعدّد سلاسل الإمداد، حيث أصبحت المنظمات بحاجة إلى أدوات تُمكنها من رصد انحرافات الأداء فور حدوثها وتحديد مواطن الهدر في الموارد بدقة، لا سيما في القطاعات التي يرتبط فيها الأداء التشغيلي بصحة الإنسان وسلامته كقطاع معالجة المياه. وفي البيئة العربية تزايد الاهتمام بمؤشرات الأداء بوصفها أداة لتقييم المؤسسات الحكومية والخاصة على حدّ سواء، لا سيما في المملكة العربية السعودية التي تبنت رؤية 2030 نهجاً قائماً على قياس الأداء المؤسسي وربطه بالمستهدفات الوطنية، حيث إن التخطيط الاستراتيجي الفعال لا يكتمل دون منظومة مؤشرات أداء واضحة المعالم ومحددة الأبعاد ترتبط عضوياً بأولويات المنظمة وسياقها التشغيلي (العوض، 2024).

وأصبح تطبيق منهجية قياس مؤشرات الأداء وفق معايير دقيقة ومتعددة ضرورة لترسيخ ثقافة الجودة الشاملة داخل المنظمات والمهيد للاعتماد المهني والأكاديمي، إذ يُسهم التحديد الواضح للمؤشرات في توجيه جهود العاملين نحو الأولويات التشغيلية الحقيقية وتقليل الفجوة بين الأداء الفعلي والمستهدف. وتتعدد أبعاد مؤشرات الأداء التشغيلية لتشمل الإنتاجية التي تقيس العلاقة بين المدخلات والمخرجات، والجودة التي تُعنى بمدى مطابقة المنتج للمواصفات، والتكلفة التي تعكس مستوى الترشيح في استخدام الموارد المالية، والوقت الذي يرصد سرعة إنجاز العمليات والاستجابة للمتغيرات التشغيلية. (مداني، 2021).

تحتلّ كفاءة التشغيل وجودة المخرجات مكانة محورية في أدبيات الإدارة التشغيلية، إذ يُنظر إليهما بوصفهما وجهين متلازمين لعملة واحدة؛ فالكفاءة تعني تعظيم المخرجات بأقل قدر ممكن من المدخلات، بينما تعني الجودة مطابقة تلك المخرجات للمعايير والمواصفات المحددة وتلبيةها لتوقعات المستفيدين، وفي قطاع معالجة المياه الجوفية يكتسب هذا التلازم أهمية استثنائية لأن أي إخلال بجودة

المياه المنتجة يُفضي إلى مخاطر صحية مباشرة على المستهلكين، في حين أن تراجع الكفاءة التشغيلية يُرهق الموازنات ويُبطئ الاستجابة للطلب المتنامي على خدمات المياه. وتواجه مدينة الرياض تحديات مائية مركبة نتيجة موقعها الجغرافي في بيئة صحراوية جافة واعتمادها الكبير على المياه الجوفية العميقة التي تتباين خصائصها الكيميائية والفيزيائية من حقل إلى آخر، مما يستدعي مرونة تشغيلية عالية في محطات المعالجة وقدرة مستمرة على التكيف مع تغيّر نوعية المياه الخام الواردة (Al Harbi et al., 2024).

وقد أولت الاستراتيجية الوطنية للمياه 2030 عناية بالغة برفع كفاءة البنية التحتية المائية وضمان جودة المياه المقدمة للمستهلكين، وتجلّى ذلك في توقيع الهيئة السعودية للمياه وشركة المياه الوطنية عام 2025 اتفاقية لتصميم وإنشاء وتشغيل ست عشرة محطة جديدة لتنقية المياه المستخرجة من الآبار بالقطاع الأوسط بقدرات إنتاجية تتجاوز ثمانية عشر ألف متر مكعب يوميًا لخدمة أكثر من ثمانين ألف مستفيد، وهو ما يعكس حجم التوسع الذي يشهده هذا القطاع والحاجة المتزايدة إلى أدوات قياس ومتابعة تضمن تحقيق هذه المحطات لأعلى مستويات الأداء. (Huang et al., 2024).

إن استكشاف العلاقة بين مؤشرات الأداء التشغيلية وكفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة يكتسب أهمية خاصة في ظل تقاطع البعد الصحي مع البعد الاقتصادي والبيئي في قطاع معالجة المياه الجوفية. فمن جهة، يُسهم وجود مؤشرات أداء واضحة ومتكاملة الأبعاد في تمكين الإدارة من تشخيص مواطن الضعف التشغيلي ومعالجتها قبل أن تنعكس على جودة المنتج النهائي، ومن جهة أخرى يُوفّر القياس المنتظم للأداء قاعدة بيانات تراكمية تُمكن من التخطيط الاستباقي وتخصيص الموارد بكفاءة أعلى.

لذا تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية بأبعادها الأربعة —الإنتاجية، والجودة، والتكلفة، والوقت— على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.

مشكلة الدراسة

يُشكّل قطاع المياه أحد الركائز الاستراتيجية للتنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية، لا سيما في ظل الظروف المناخية الجافة وشبه الجافة التي تجعل المملكة من أكثر دول العالم شحًا في الموارد

المائية السطحية المتجددة. وتعتمد مدينة الرياض بصورة جوهرية على المياه الجوفية المستخرجة من حقول آبار عميقة كحقل الوسيح وحقل المنصورية وغيرهما، حيث يُضخّ منها ما يزيد على مئتي ألف متر مكعب يوميًا لتغذية شبكة الإمداد الحضري؛ غير أن هذه المياه تتسم بدرجات ملوحة وتراكيز معدنية متفاوتة تستوجب معالجة تقنية دقيقة قبل ضخّها إلى المستهلك النهائي (Rekunenko et al., 2024). وفي هذا السياق، تمثّل محطات معالجة مياه الآبار الجوفية حلقة حرجة في سلسلة الإمداد المائي، إذ يترتب على أي قصور في كفاءتها التشغيلية أو في جودة المياه المنتجة مخاطر صحية واقتصادية واجتماعية واسعة النطاق.

وقد أولت الاستراتيجية الوطنية للمياه 2030 أهمية قصوى لرفع كفاءة البنية التحتية المائية وضمان استدامتها، وتجلّى ذلك في توقيع الهيئة السعودية للمياه وشركة المياه الوطنية في مارس 2025 اتفاقية لتصميم وإنشاء وتشغيل وصيانة ست عشرة محطة جديدة لتنقية المياه المستخرجة من الآبار بالقطاع الأوسط، بقدرات إنتاجية تتجاوز ثمانية عشر ألف متر مكعب يوميًا وتخدم أكثر من ثمانين ألف مستفيد. ويعكس هذا التوجه حاجة ملحة إلى أدوات إدارية دقيقة تُمكن القائمين على تشغيل هذه المحطات من قياس الأداء بصورة موضوعية ومستمرة، وفي مقدمة هذه الأدوات مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) التي أثبتت الأدبيات الحديثة فاعليتها في تعزيز الإنتاجية وضبط الجودة وترشيد التكلفة وتقليص زمن العمليات. (Hristov et al., 2022)

بيد أن الواقع التشغيلي لعدد من محطات معالجة مياه الآبار الجوفية بمدينة الرياض يكشف عن فجوات جوهرية؛ إذ تعتمد بعض المحطات على أساليب تقليدية في متابعة الأداء لا ترتبط بمؤشرات كمية واضحة ومحددة الأبعاد، مما يُفضي إلى تذبذب في معدلات الإنتاجية، وارتفاع في تكاليف التشغيل والصيانة، وتأخر في الاستجابة للأعطال والمشكلات الفنية، فضلًا عن تفاوت في مستوى جودة المياه المنتجة التي ينبغي أن تلتزم بالمعايير السعودية ومواصفات منظمة الصحة العالمية. وتتفاقم هذه الإشكالية في ظل تسارع النمو السكاني والعمراني الذي تشهده الرياض، حيث يتزايد الضغط على محطات المعالجة لزيادة طاقتها الإنتاجية دون المساس بجودة المخرجات (Al Harbi et al., 2024).

وبمراجعة الأدبيات العربية والأجنبية الحديثة، يتبين أن الدراسات التي تناولت أثر مؤشرات الأداء التشغيلية على الكفاءة والجودة ركزت بشكل كبير على القطاعات الصحية والصناعية والتجارية (الباقمي وعثمان، 2022؛ Rekunen et al., 2024؛ Silalahi et al., 2024)، في حين ظل قطاع معالجة المياه الجوفية في البيئة السعودية شبه غائب عن هذا الحقل البحثي، على الرغم من أهميته الاستراتيجية البالغة. كذلك فإن أغلب الدراسات عالجت مؤشرات الأداء كمفهوم موحد دون تفصيل أبعاده الفرعية، مما يُقلل من القدرة على تحديد الأولويات التشغيلية (Hristov et al., 2022).

بناءً على ما سبق، تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: **ما أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بأبعادها الأربعة — الإنتاجية، والجودة، والتكلفة، والوقت — على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض؟**

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بأبعادها الأربعة (مؤشرات الإنتاجية، مؤشرات الجودة، مؤشرات التكلفة، مؤشرات الوقت) على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض. ويتفرع من هذا الهدف الرئيسي الأهداف الفرعية التالية:

- التعرف على أثر تطبيق مؤشرات الإنتاجية على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.
- تحديد أثر تطبيق مؤشرات الجودة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.
- قياس أثر تطبيق مؤشرات التكلفة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.
- الكشف عن أثر تطبيق مؤشرات الوقت على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.

- تقديم توصيات ومقترحات عملية تسهم في تعزيز فاعلية تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية لرفع كفاءة التشغيل وتحسين جودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.

أسئلة الدراسة

السؤال الرئيسي

ما أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بأبعادها (مؤشرات الإنتاجية، مؤشرات الجودة، مؤشرات التكلفة، مؤشرات الوقت) على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض؟

الأسئلة الفرعية

- ما أثر تطبيق مؤشرات الإنتاجية على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض؟
- ما أثر تطبيق مؤشرات الجودة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض؟
- ما أثر تطبيق مؤشرات التكلفة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض؟
- ما أثر تطبيق مؤشرات الوقت على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض؟

فروض الدراسة

الفرض الرئيسي

H1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بأبعادها مجتمعة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.

الفروض الفرعية

- H1-1:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق مؤشرات الإنتاجية على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.
- H1-2:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق مؤشرات الجودة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.
- H1-3:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق مؤشرات التكلفة على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.
- H1-4:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق مؤشرات الوقت على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض.

أهمية الدراسة

الأهمية العلمية (النظرية)

- تسهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة العربية بدراسة تربط بشكل مباشر بين مؤشرات الأداء التشغيلية بأبعادها الأربعة وبين كفاءة التشغيل وجودة الخدمة، وهو مجال لا يزال يعاني من ندرة الدراسات العربية المتخصصة فيه.
- تقدم الدراسة إطاراً نظرياً متكاملًا يوضح العلاقة بين أبعاد مؤشرات الأداء التشغيلية (الإنتاجية، الجودة، التكلفة، الوقت) والمتغير التابع، مما يُشكّل أساساً نظرياً يمكن للباحثين البناء عليه مستقبلاً.
- تضيف الدراسة أدلة تجريبية حديثة من بيئة عربية سعودية إلى الأدبيات العالمية المتعلقة بقياس الأداء المؤسسي وإدارة العمليات، مما يتيح إجراء مقارنات ثقافية وبيئية مع نتائج الدراسات الغربية.
- تسعى الدراسة إلى اختبار مدى انطباق النظريات الإدارية المتعلقة ببطاقة الأداء المتوازن ونظرية إدارة الجودة الشاملة على الواقع العملي في قطاع المياه السعودي.

الأهمية العملية (التطبيقية)

- تزود الدراسة مديري محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض برؤى واضحة حول أي أبعاد مؤشرات الأداء التشغيلية أكثر تأثيراً في رفع كفاءة التشغيل وجودة الخدمة، مما يساعدهم في ترتيب أولويات التحسين.
- تقدم الدراسة توصيات عملية قابلة للتطبيق تساهم في تطوير منظومة مؤشرات الأداء المستخدمة حالياً في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض ، بما ينعكس إيجابياً على الأداء التشغيلي اليومي.
- تساعد نتائج الدراسة محطات معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض على تبني أفضل الممارسات في قياس الأداء التشغيلي ومراقبته، مما يعزز قدرتها التنافسية في سوق ديناميكي سريع التغير.
- تتوافق هذه الدراسة مع أهداف رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في رفع كفاءة القطاعات الخدمية وتحسين جودة الحياة، من خلال تقديم حلول قائمة على البيانات والأدلة >

الدراسات السابقة:

المحور الأول: دراسات المتغير المستقل) مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs وعلاقته بمتغيرات أخرى

دراسة العوض (2024) بعنوان "أثر التخطيط الاستراتيجي على مؤشرات الأداء الرئيسية في القطاع الخاص السعودي في ضوء رؤية المملكة 2030". هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التخطيط الاستراتيجي بأبعاده (تحليل البيئة الاستراتيجية، صياغة الاستراتيجية، تنفيذ الاستراتيجية، الرقابة والتقييم الاستراتيجي) على مؤشرات الأداء الرئيسية في مؤسسات القطاع الخاص السعودي. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت العينة من مجموعة من الموظفين العاملين في إدارات التخطيط الاستراتيجي والموارد البشرية في المنظمات الحكومية والخاصة بالمملكة العربية السعودية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين أبعاد التخطيط الاستراتيجي ومؤشرات الأداء الرئيسية، وأن تطبيق التخطيط الاستراتيجي يساهم بشكل فعال في تحسين الأداء المؤسسي عبر أبعاد اقتصادية وتحقيق الأهداف ورضا العملاء. وأوصت الدراسة بضرورة تبني التميز

التشغيلي لتمكين إدارة أعمال أكثر ذكاءً مع التأكيد على أهمية الابتكار والتكيف في تعزيز السمعة والولاء وقيمة العلامة التجارية.

دراسة العقيلي (2025) بعنوان "دور مؤشرات الأداء الرئيسية في تقييم أداء إدارة الصحة العامة: دراسة تطبيقية على مستشفيات التجمع الصحي الثالث بالرياض بالمملكة العربية السعودية". هدفت الدراسة إلى التعرف على دور مؤشرات الأداء الرئيسية بأبعادها (مؤشرات الكفاءة، مؤشرات الفاعلية، مؤشرات جودة الخدمة، مؤشرات رضا المرضى) في تقييم أداء إدارة الصحة العامة في مستشفيات التجمع الصحي الثالث بالرياض. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من العاملين في مستشفيات التجمع الصحي الثالث بالرياض. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات الأداء الرئيسية وتحسين جودة الخدمات الصحية ورضا المرضى، وأن تطبيق هذه المؤشرات يُسهم في تطوير الأداء الإداري والارتقاء بمستوى الخدمات الصحية المقدّمة. وأوصت الدراسة بتعزيز استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية كأداة تقييمية أساسية في إدارة المستشفيات وربطها بنظام الحوافز والمكافآت.

دراسة مداني (2021) بعنوان "منهجية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لمؤسسات التعليم العالي". هدفت الدراسة إلى التعرف على منهجية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية بأبعادها (معايير الحوكمة، معايير التعليم والتعلم، معايير البحث العلمي، معايير خدمة المجتمع) في مؤسسات التعليم العالي في الوطن العربي بشكل عام والجزائر بشكل خاص، وذلك باستخدام (23) مؤشرًا للأداء موزعة على ثمانية معايير محددة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الاستعراضى القائم على مراجعة الأدبيات والوثائق المتعلقة بمعايير الجودة والاعتماد الأكاديمي. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن اهتمام مؤسسات التعليم العالي بمؤشرات الأداء الرئيسية يعزّز الجودة الشاملة في إداراتها وعملياتها التعليمية وإنتاجها البحثي، ويساعدها في تأهيلها للاعتماد المؤسسي والأكاديمي، ويرفع تصنيفها على المستوى العالمي. وأوصت الدراسة بضرورة تبني مؤسسات التعليم العالي العربية لمنهجية منتظمة في قياس مؤشرات الأداء الرئيسية بما يتوافق مع الممارسات العالمية ويتيح مساحة للإبداع والتميز.

دراسة الباقمي وعثمان (2022) بعنوان "قياس أثر مؤشرات الأداء في تحسين جودة الخدمات الصحية: دراسة تطبيقية على مديرية الشؤون الصحية بالطائف". هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر

مؤشرات الأداء بأبعادها (الرضا الوظيفي، تحقيق الأهداف الاستراتيجية، استقرار مستوى الخدمات، رضا المراجعين) على جودة الخدمات الصحية المقدمة في مديرية الشؤون الصحية بالطائف. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من الموظفين العاملين في مديرية الشؤون الصحية بالطائف، وتم جمع البيانات عبر استبانة صُمّمت لهذا الغرض. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى وجود درجة موافقة متوسطة بين المشاركين حول مؤشرات الأداء، ووجود أثر واضح لمؤشرات الأداء على جودة الخدمات الصحية، فضلاً عن وجود علاقة ارتباطية إيجابية ذات دلالة إحصائية بين التزام الإدارة العليا بقياس مؤشرات الأداء وتحسين جودة الخدمات الصحية. وأوصت الدراسة بتعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات لتحسين الشفافية والوضوح في مهام الموظفين بما يُسهم في رفع جودة أدائهم.

دراسة **Hristov, Chirico & Camilli (2022)** بعنوان "The Role of Key Performance Indicators as a Performance Management Tool in Implementing Corporate Strategies: A Critical Review of the Literature". هدفت الدراسة إلى التعرف على دور مؤشرات الأداء الرئيسية بأبعادها (محركات القيمة، الممارسات الإدارية، المحركات السياقية، القضايا الحرجة) كأداة لإدارة الأداء في تطبيق الاستراتيجيات المؤسسية. واستخدمت الدراسة منهج المراجعة المنهجية للأدبيات (Systematic Literature Review)، وتكوّنت العينة من (60) ورقة بحثية محكمة تم اختيارها وفق معايير محددة من قواعد بيانات علمية دولية. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن مؤشرات الأداء الرئيسية تُشكّل حلقة وصل جوهرية بين الاستراتيجية المؤسسية والأداء التشغيلي، وأن فاعليتها تتوقّف على مدى ارتباطها بالأهداف الاستراتيجية ومرونتها في التكيف مع المتغيرات البيئية، كما حدّدت الدراسة نموذجًا مفاهيميًا يربط بين مكونات نظام قياس الأداء. وأوصت الدراسة بضرورة إجراء مزيد من الدراسات التطبيقية لاختبار النموذج المقترح في بيئات مؤسسية متنوعة وقطاعات مختلفة.

دراسة **Rekunenko, Kobushko & Shubenko (2024)** بعنوان "The Impact of KPIs on Operational Efficiency and Competitive Advantage in Trading Enterprises". هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر مؤشرات الأداء الرئيسية بأبعادها (الإنتاجية، إدارة التكلفة، مراقبة الجودة، الكفاءة التشغيلية) على الكفاءة التشغيلية والميزة التنافسية في المنشآت التجارية. واستخدمت الدراسة منهج النمذجة القياسية (Econometric Modeling) باستخدام بيانات ثانوية ونموذج انحدار

البيانات اللوحية (Panel Data Regression) ، وتكوّنت العينة من (50) شركة تجارية في سبع دول خلال فترة خمس سنوات (2019-2023). وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن مؤشرات الأداء المتعلقة بالإنتاجية وإدارة التكلفة ومراقبة الجودة تعزّز بشكل جوهري الكفاءة التشغيلية والميزة التنافسية، وأن حجم الشركة وظروف السوق يُعدّان هذه العلاقات. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير استراتيجيات مؤشرات أداء مصمّمة خصيصًا لكل مؤسسة وفقًا لسياقها التنافسي مع التحسين المستمر لهذه الاستراتيجيات.

دراسة (Silalahi, Panjaitan, Putra, Ambarita & Simatupang (2024) بعنوان "The Impact of Using Key Performance Indicators on Employee Performance". الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية بأبعادها (وضوح الأهداف، التحفيز، المتابعة والمراقبة، المساواة) على أداء الموظفين في شركة PT Sawitta Unggul Jaya بمقاطعة سومطرة الشمالية بإندونيسيا. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي، وتكوّنت العينة من (57) موظفًا يمثلون المسح الشامل لجميع العاملين في الشركة، وتم جمع البيانات عبر استبانة ومعالجتها باستخدام معادلة الانحدار البسيط. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن مؤشرات الأداء الرئيسية لها أثر إيجابي ومعنوي على أداء الموظفين، حيث بلغ معامل الانحدار ($\beta = 0.383$) بقيمة ($t = 9.966$) ودلالة إحصائية ($p < 0.001$) ، مما يؤكّد أن مؤشرات الأداء تُسهم في تحسين الدافعية والمتابعة والمساواة وجودة العمل. وأوصت الدراسة بضرورة اختيار مؤشرات الأداء بعناية وإيصالها بوضوح للموظفين ومراجعتها بانتظام لتعظيم فاعليتها.

دراسة (Kharisma & Al Hasin (2025) بعنوان "Effectiveness of KPI to Improve Operational Performance of PT JIEP Company". الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية مؤشرات الأداء الرئيسية بأبعادها (الإنتاجية، الكفاءة، جودة العمليات، إدارة الموارد) في تحسين الأداء التشغيلي لشركة PT Jakarta Industrial Estate Pulogadung (JIEP) بإندونيسيا. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي التحليلي، وتكوّنت العينة من بيانات أداء الشركة المستخرجة من خططها الاستراتيجية طويلة المدى (2023-2027) وتقاريرها التشغيلية. وتوصّلت نتائج الدراسة إلى أن مؤشرات الأداء الرئيسية تُعدّ أدوات فعّالة في قياس الأداء التشغيلي، وأن الشركة بحاجة إلى إجراء تحسينات في بعض المؤشرات التشغيلية لتحقيق أهدافها الاستراتيجية بالكامل. وأوصت الدراسة بتطوير

نظام متكامل لمتابعة مؤشرات الأداء بشكل دوري وربطها بآليات التحسين المستمر لضمان تحقيق الأهداف التشغيلية المحددة.

المحور الثاني: دراسات المتغير التابع (كفاءة التشغيل وجودة الخدمة) وعلاقته بمتغيرات أخرى

دراسة زاهد (2025) بعنوان "دور استراتيجيات التحول الرقمي في رفع الكفاءة التشغيلية والتسويقية لخدمات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية: دراسة تطبيقية على شركة الاتصالات السعودية". هدفت الدراسة إلى التعرف على دور استراتيجيات التحول الرقمي بأبعادها (تخفيض الوقت، خفض الروتين، موافقة الإدارة، النظام المرن) في رفع الكفاءة التشغيلية والتسويقية لخدمات الاتصالات في شركة الاتصالات السعودية (STC) واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من (60) موظفًا وموظفة تم اختيارهم عشوائيًا من العاملين في شركة الاتصالات السعودية، وتم جمع البيانات عبر استبانة ومعالجتها باستخدام برنامج (SPSS) وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استراتيجيات التحول الرقمي لها دور كبير جدًا في رفع الكفاءة التشغيلية والتسويقية لخدمات الاتصالات، مع وجود صعوبات بدرجات متوسطة تواجه تطبيقها. وأوصت الدراسة بالمحافظة على المراحل المتقدمة التي وصلت إليها الشركة في التحول الرقمي والعمل على التحسين المستمر وجعل التدريب على التحول الرقمي من أولويات الإدارة العليا.

دراسة الزهراني (2025) بعنوان "أثر التحول الرقمي في تحسين جودة خدمة الموظفين: دراسة تطبيقية على العاملين في قطاع الاتصالات السعودية بجهة". هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي بأبعادها (البنية التحتية التقنية، الكفاءات الرقمية، أتمتة العمليات، تحليل البيانات) على تحسين جودة خدمة الموظفين بأبعادها (الاستجابة، الاعتمادية، الملموسية، التعاطف) لدى العاملين في قطاع الاتصالات السعودية بجهة. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكوّنت العينة من (190) مفردة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية من العاملين في قطاع الاتصالات بجهة، وتم جمع البيانات عبر استبانة ومعالجتها باستخدام برنامج (SPSS) وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع جدًا من التحول الرقمي ومستوى مرتفع جدًا من جودة خدمة الموظفين، مع وجود تأثير إيجابي ودال إحصائيًا للتحول الرقمي على تحسين جودة خدمة الموظفين. وأوصت الدراسة بتصميم وتنفيذ برامج تدريبية متخصصة لتمكين الموظفين من استخدام التقنيات الرقمية الحديثة بكفاءة عالية.

دراسة كواديك (2021) بعنوان "مؤشرات تقييم الأداء في المؤسسات الصحية: دراسة حالة المؤسسات الصحية لولاية المدية للفترة (2012-2018)". هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع مؤشرات تقييم الأداء بأبعادها (الموارد البشرية الصحية، التغطية الصحية، البنية التحتية، جودة الخدمة) في المؤسسات الصحية العمومية والخاصة لولاية المدية بالجزائر خلال الفترة من 2012 إلى 2018. واستخدمت الدراسة منهج دراسة الحالة القائم على تحليل البيانات الإحصائية والتقارير الصحية الرسمية. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود نقص ملموس في الموارد البشرية الصحية مقارنة بالنمو السكاني مما أدى إلى تراجع معدلات التغطية الصحية وضعف مستوى الأداء، كما أن مؤشرات البنية التحتية أظهرت حاجة المؤسسات الصحية إلى تحسين بيئتها المادية. وأوصت الدراسة بتحسين عناصر الملموسية من خلال توفير أماكن استقبال وانتظار وإقامة ملائمة تُسهم في تحسين الحالة النفسية للمرضى وجودة الرعاية المقدمة لهم.

دراسة Al Harbi, Aljohani, Elmasry, Baldovino, Raviz, Altowairqi & Alshlowi

(2024) بعنوان "Streamlining Patient Flow and Enhancing Operational Efficiency through Case Management Implementation".

فاعلية تطبيق إدارة الحالات بأبعادها (تنسيق الرعاية، تخطيط الخروج، إدارة الأسرة، متابعة المسار السريري) في تحسين تدفق المرضى ورفع الكفاءة التشغيلية في مستشفى الهدا للقوات المسلحة بالطائف بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة منهج تحسين الجودة (Quality Improvement) باستخدام دورات (PDCA) ومنهجية الإنتاج الرشيق (Lean)، وتكونت العينة من بيانات تشغيلية شاملة للمستشفى خلال الفترة من الربع الأخير لعام 2019 حتى سبتمبر 2022 بسعة (420) سريرًا و(3000) موظف. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحسن ملحوظ في تدفق المرضى تمثل في خفض متوسط مدة الإقامة من (11.5) إلى (4.4) يوم وخفض متوسط وقت انتظار الطوارئ من (11.9) إلى (1.2) ساعة وتحسين معدل دوران الأسرة من (0.57) إلى (0.93) بدلالة إحصائية، مع تحقيق وفورات مالية صافية بلغت (123) مليون ريال سعودي. وأوصت الدراسة بتعميم نموذج إدارة الحالات على المستشفيات الأخرى مع تخصيص التدخلات وفقًا لاحتياجات كل مؤسسة.

دراسة (Huang, Weng, Chiou, Nguyen, Chen, Liu & Tsai (2024) بعنوان "A Study on Decision-Making for Improving Service Efficiency in Hospitals".

الدراسة إلى التعرف على آليات تحسين كفاءة خدمات التوزيع الداخلي بأبعادها (استراتيجية التوزيع الذكي، توزيع القرب، تخصيص الموارد البشرية، تقليل زمن الاستجابة) في مركز رعاية صحية في تايوان. واستخدمت الدراسة منهج المحاكاة (Simulation) لبناء نموذج صنع قرار لتحسين تخصيص موارد الخدمة بالمستشفى، وتكونت العينة من بيانات التوزيع والإرسال المستخرجة من المركز الصحي في تاييتشونغ بتايوان خلال الفترة من يناير إلى ديسمبر 2020. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استراتيجية التوزيع الذكي المدمجة مع آلية توزيع القرب تسهم في خفض معدلات التأخير للحالات شديدة الاستعجال من نطاق (5%-34%) إلى نطاق (3%-18%)، مع تحقيق تحسن بنسبة (75.85%) في زمن التوزيع و(61.49%) في معدل التأخير. وأوصت الدراسة بضرورة تصميم استراتيجيات مخصصة لكل مركز خدمة مع الاستفادة من تقنيات تحديد المواقع في الوقت الفعلي لتعزيز كفاءة التشغيل.

دراسة (Baharuddin, Mat Isa & Mustafa (2025) بعنوان "Factor Influencing Operational Efficiency and Its Impact on Customer Satisfaction: A Case Study of Amy Rosli Garage".

بأبعادها (مهارات القوى العاملة، توفر قطع الغيار، أدوات التشخيص، تنظيم العمليات) وأثرها على رضا العملاء في منشأة Amy Rosli Garage للسيارات في ماليزيا. واستخدمت الدراسة المنهج الكمي، وتكونت العينة من (152) عميلاً تم استطلاع آرائهم عبر استبانة منظمة. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أوجه القصور في الكفاءة التشغيلية المتمثلة في نقص المهارات وتأخر توفير قطع الغيار ومحدودية أدوات التشخيص تؤثر سلباً وبشكل مباشر على رضا العملاء مما يؤدي إلى تراجع أداء المنشأة. وأوصت الدراسة بالاستثمار في تدريب القوى العاملة وبناء شراكات مع الموردين والاستثمار في معدات التشخيص المتقدمة لتحسين الكفاءة التشغيلية ورفع مستوى رضا العملاء.

الفجوة البحثية:

أوجه الاتفاق: تتفق الدراسة الحالية مع مجمل الدراسات السابقة المُستعرضة في تأكيد الدور المحوري لمؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بوصفها أداة قياس وتقييم فعّالة تُسهم في تحسين الأداء المؤسسي، وهو ما أثبتته دراسات العوض (2024)، مداني (2021)، Hristov et al. (2022) و Rekunen et al. (2024) التي أجمعت على أن تبني مؤشرات أداء مرتبطة بالأهداف الاستراتيجية يُعزّز كفاءة المنظمات ويرفع من جودة مخرجاتها. كذلك تتقاطع الدراسة الحالية مع أغلب الدراسات في اعتماد المنهج الوصفي التحليلي واستخدام الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات الأولية، على غرار ما اتّبعه الباقي وعثمان (2022)، العقيلي وآخرون (2025)، الزهراني (2025)، و Silalahi et al. (2024) فضلاً عن ذلك، تشترك الدراسة مع عدد من الأبحاث العربية في تركيزها على البيئة السعودية بوصفها سياقاً تطبيقياً يمرّ بتحوّلات تنموية كبرى في إطار رؤية 2030، وهو ما تناولته صراحةً دراسات العوض (2024)، زاهد (2025)، الزهراني (2025)، و Al Harbi et al. (2024). كما تتوافق النتائج المبدئية المتوقعة مع ما توصلت إليه دراستا Huang et al. (2024) و Baharuddin et al. (2025) من أن تحسين مؤشرات الأداء التشغيلية ينعكس إيجابياً وبدلالة إحصائية على كفاءة التشغيل ورضا العملاء وجودة الخدمة المقدمة.

أوجه الاختلاف: تتميز الدراسة الحالية عن سابقتها في عدة جوانب جوهرية؛ إذ تُفصّل المتغير المستقل إلى أربعة أبعاد مستقلة ومحددة (الإنتاجية، الجودة، التكلفة، الوقت) وتقيس أثر كل بُعد على حدة في كفاءة التشغيل وجودة الخدمة، بينما عالجت معظم الدراسات السابقة مؤشرات الأداء ككتلة واحدة غير مُجرّدة كما في دراسات Hristov et al. (2022)، مداني (2021)، والباقي وعثمان (2022). كما تختلف الدراسة الحالية في قطاع التطبيق، حيث تستهدف قطاع الاتصالات السعودي الذي لم يحظَ باهتمام بحثي كافٍ في أدبيات KPIs، على خلاف الدراسات السابقة التي ركّزت على قطاعات الصحة (الباقي وعثمان 2022؛ العقيلي وآخرون 2024؛ Al Harbi et al. 2024؛ Huang et al. 2024)، أو الصناعة والتجارة (Kharisma & Al Hasin 2025؛ Rekunen et al. 2024)، أو خدمات السيارات. (Baharuddin et al. 2025) وتتفرّد الدراسة كذلك بمعاملتها المتغير التابع ككيان تكاملي واحد يجمع بين كفاءة التشغيل وجودة الخدمة في مقياس موحد، في حين فصلت بعض الأبحاث بين المفهومين أو اقتصررت على أحدهما. وأخيراً، تتسع عينة الدراسة الحالية لتشمل ثلاث

شركات اتصالات كبرى (STC)، موبيلي، زين (مما يمنح نتائجها قدرة تعميم أعلى مقارنة بالدراسات التي اقتصرَت على مؤسسة واحدة أو قطاع فرعي محدود).

المنطلقات النظرية للدراسة:

المحور الأول: مؤشرات الأداء التشغيلية

شهد حقل الإدارة خلال العقود الأخيرة اهتمامًا متصاعدًا بمفهوم قياس الأداء المؤسسي بوصفه ركيزة أساسية لتحقيق التميز التنظيمي واستدامة النمو في بيئات الأعمال المتغيرة. ويُعدّ مفهوم مؤشرات الأداء الرئيسية (Key Performance Indicators – KPIs) أحد أبرز المفاهيم التي تبلورت في إطار هذا الاهتمام، إذ يعود ظهوره إلى الإسهامات المبكرة لعلماء الإدارة في مجال قياس الأداء، ثم تطوّر لاحقًا مع ظهور نموذج بطاقة الأداء المتوازن (Balanced Scorecard) الذي قدّمه كابلان ونورتون في مطلع التسعينيات، والذي أرسى منهجية شاملة لقياس الأداء عبر أبعاد مالية وتشغيلية وعملياتية وتعلّمية متكاملة. وقد تطوّر هذا المفهوم تدريجيًا ليتجاوز البعد المالي الضيق نحو أبعاد تشغيلية أكثر شمولًا وتفصيلًا تعكس الأداء الفعلي للعمليات الداخلية اليومية في المنظمات.

وتُعرّف مؤشرات الأداء التشغيلية بأنها مقاييس كمّية محددة وقابلة للقياس تُستخدم لتقييم مدى كفاءة المنظمة وفعاليتها في تنفيذ عملياتها التشغيلية وتحقيق أهدافها الاستراتيجية والتشغيلية خلال فترة زمنية محددة. وتتميّز هذه المؤشرات بقدرتها على ترجمة الأهداف الاستراتيجية الكبرى إلى معايير قياس تفصيلية يمكن متابعتها وتقييمها بشكل دوري، مما يوفّر لصنّاع القرار رؤية واضحة وآنية حول مستوى الأداء والانحرافات المحتملة عن المعايير المستهدفة. (Hristov et al., 2022) وقد أكّدت الأدبيات الإدارية أن فاعلية هذه المؤشرات تتوقّف على مدى ارتباطها بالأهداف الاستراتيجية للمنظمة ووضوحها وقابليتها للقياس الموضوعي ومراجعتها الدورية (العوض، 2024).

وتتناول هذه الدراسة مؤشرات الأداء التشغيلية من خلال أربعة أبعاد رئيسية تمثّل الأركان الجوهرية لقياس الأداء التشغيلي في المنظمات الخدمية. يتمثّل البعد الأول في مؤشرات الإنتاجية التي تقيس العلاقة بين حجم المخرجات والمدخلات المستخدمة في العمليات التشغيلية، وتعكس مدى قدرة المنظمة على تعظيم إنتاجها بالموارد المتاحة لها. أما البعد الثاني فيتمثّل في مؤشرات الجودة التي ترصد مدى

مطابقة العمليات والمخرجات للمعايير والمواصفات المحددة مسبقًا، وتشمل معدلات الأخطاء والعيوب ونسب المطابقة ومعدلات إعادة العمل. ويتناول البعد الثالث مؤشرات التكلفة التي تقيس مدى كفاءة المنظمة في إدارة مواردها المالية والتشغيلية وترشيد إنفاقها مع الحفاظ على مستوى الأداء المطلوب، وتشمل تكلفة الوحدة المنتجة ونسبة المصروفات التشغيلية إلى الإيرادات. فيما يتعلق البعد الرابع بمؤشرات الوقت التي ترصد الزمن المستغرق في تنفيذ العمليات والأنشطة التشغيلية المختلفة، بما في ذلك زمن الاستجابة لطلبات العملاء ومدة معالجة الأعطال وزمن دورة العمل الكاملة (Rekunenko et al., 2024). وتتكامل هذه الأبعاد الأربعة فيما بينها لتشكل منظومة شاملة لقياس الأداء التشغيلي وتقييمه من زوايا متعددة ومتكاملة.

المحور الثاني: كفاءة التشغيل وجودة الخدمة

يُعدّ مفهوم كفاءة التشغيل من المفاهيم المحورية في أدبيات إدارة العمليات والإنتاج، وقد تطوّر هذا المفهوم بالتوازي مع تطوّر المدارس الإدارية المتعاقبة بدءًا من مدرسة الإدارة العلمية مرورًا بحركة إدارة الجودة الشاملة وصولًا إلى المنهجيات الحديثة كالتصنيع الرشيق والسادسية سيجما. وتُعرّف كفاءة التشغيل بأنها قدرة المنظمة على تحقيق أقصى مخرجات ممكنة بأقل قدر من المدخلات والموارد المتاحة مع المحافظة على المستوى المطلوب من الجودة، أي أنها تعبّر عن العلاقة المثلثية بين الموارد المستهلكة والنتائج المحقّقة. ويرتبط هذا المفهوم ارتباطًا وثيقًا بتقليل الهدر في الموارد وتبسيط الإجراءات وتسريع العمليات وخفض التكاليف التشغيلية دون المساس بجودة المخرجات (Al Harbi et al., 2024).

أما مفهوم جودة الخدمة فقد حظي باهتمام أكاديمي واسع منذ ثمانينيات القرن العشرين مع ظهور نموذج الفجوات (SERVQUAL) الذي قدّمه باراسورامان وزيثامل وبيري، والذي أرسى أبعادًا خمسة لقياس جودة الخدمة تشمل الملموسية والاعتمادية والاستجابة والأمان والتعاطف. وتُعرّف جودة الخدمة بأنها الدرجة التي تتطابق عندها الخدمة المقدّمة فعليًا مع توقّعات العملاء واحتياجاتهم، وهي مفهوم إدراكي يتشكّل من خلال تجربة العميل المباشرة مع مقدّم الخدمة. وفي سياق قطاع الاتصالات، تتجلى جودة الخدمة في عدّة مظاهر تشمل استقرار الشبكة وسرعة الاتصال وكفاءة خدمات الدعم الفني

وسرعة الاستجابة للشكاوى ومعالجتها والوفاء بالتزامات مستوى الخدمة المتفق عليها (Huang et al., 2024).

وتتجلى العلاقة التكاملية بين كفاءة التشغيل وجودة الخدمة في كونهما وجهين لعملة واحدة في المنظمات الخدمية، إذ إن رفع كفاءة العمليات التشغيلية ينعكس إيجاباً على جودة المخرجات المقدّمة للعملاء من خلال تقليل الأخطاء وتسريع الاستجابة وتحسين الاتساق في تقديم الخدمة، بينما يُسهم الالتزام بمعايير الجودة في ترشيد العمليات والحدّ من الهدر الناتج عن إعادة العمل ومعالجة الشكاوى (Baharuddin et al., 2025).

ثانيًا: مصطلحات الدراسة

مؤشرات الأداء التشغيلية (Operational KPIs): تُعرّف إجرائيًا بأنها مجموعة المقاييس الكميّة المحددة التي تستخدمها محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض لرصد مستوى أدائها التشغيلي وتقييمه بصورة دورية عبر أربعة أبعاد هي مؤشرات الإنتاجية ومؤشرات الجودة ومؤشرات التكلفة ومؤشرات الوقت، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها أفراد العينة على فقرات القسم الثاني من الاستبانة.

مؤشرات الإنتاجية (Productivity Indicators): تُعرّف إجرائيًا بأنها المقاييس التي ترصد حجم المخرجات التشغيلية المحقّقة نسبة إلى المدخلات والموارد المستخدمة محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض، وتشمل معدّل إنجاز المهام وحجم المعاملات المنقّذة لكل موظف وطاقّة التشغيل المستغلّة.

مؤشرات الجودة (Quality Indicators): تُعرّف إجرائيًا بأنها المقاييس التي ترصد مدى مطابقة العمليات والخدمات التشغيلية للمعايير والمواصفات المعتمدة في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض، وتشمل معدّلات الأخطاء التشغيلية ونسب الالتزام بمعايير مستوى الخدمة ومعدّلات إعادة العمل.

مؤشرات التكلفة (Cost Indicators): تُعرّف إجرائيًا بأنها المقاييس التي ترصد مستوى كفاءة إدارة الموارد المالية والتشغيلية وترشيد الإنفاق في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض، وتشمل التكلفة التشغيلية لكل معاملة ونسبة المصروفات التشغيلية إلى الإيرادات ومعدّل الوفورات المحقّقة.

مؤشرات الوقت: (Time Indicators) تُعرّف إجرائيًا بأنها المقاييس التي ترصد الزمن المستغرق في تنفيذ العمليات والأنشطة التشغيلية في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض، وتشمل متوسط زمن الاستجابة لطلبات العملاء ومدة معالجة الأعطال وزمن دورة إنجاز المعاملات.

كفاءة التشغيل وجودة الخدمة: (Operational Efficiency and Service Quality) تُعرّف إجرائيًا بأنها قدرة محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض على تحقيق أقصى مخرجات تشغيلية ممكنة بأقل قدر من الموارد والوقت والتكاليف مع تقديم خدمات تتطابق مع توقعات المستفيدين واحتياجاتهم وتحقق رضاهم، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها أفراد العينة على فقرات القسم الثالث من الاستبانة.

المنهجية وطرق البحث:

سوف تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره المنهج الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة وأهدافها، إذ يتيح هذا المنهج وصف الظاهرة محل الدراسة وصفًا دقيقًا من خلال جمع البيانات والمعلومات من أفراد العينة وتحليلها إحصائيًا للكشف عن أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بأبعادها الأربعة (مؤشرات الإنتاجية، مؤشرات الجودة، مؤشرات التكلفة، مؤشرات الوقت) على كفاءة التشغيل وجودة المياه المنتجة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض. كما سيُمكن هذا المنهج الباحث من تحديد طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة واختبار فرضياتها بأساليب إحصائية ملائمة.

وسيتم في إطار هذا المنهج الجمع بين الشقين النظري والتطبيقي، حيث سيتناول الشق النظري مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمؤشرات الأداء التشغيلية وكفاءة التشغيل وجودة الخدمة بالاعتماد على الكتب والدوريات العلمية والرسائل الجامعية والمصادر الإلكترونية المحكّمة، فيما سيتناول الشق التطبيقي تصميم استبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من أفراد عينة الدراسة ومعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) للوصول إلى نتائج علمية دقيقة قابلة للتعميم.

مجتمع الدراسة وعينتها

سيتكوّن مجتمع الدراسة من جميع العاملين في الإدارات التشغيلية وإدارات الجودة وتقنية المعلومات في محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض الكبرى العاملة ، ويشمل مجتمع الدراسة المستويات الإدارية المختلفة من مديري الإدارات ورؤساء الأقسام والمشرفين والموظفين التنفيذيين العاملين في الأقسام ذات العلاقة المباشرة بتطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية.

وستستخدم الدراسة أسلوب العينة العشوائية الطبقية التناسبية لضمان تمثيل عادل ، وسيتم تحديد حجم العينة وفقاً لجدول (Krejcie & Morgan, 1970) لتحديد حجم العينات المناسبة، حيث إن مجتمع الدراسة البالغ (4,200) فرد يتطلب عينة لا تقل عن (352) مفردة عند مستوى ثقة .(95%) وعليه سيقوم الباحث بتوزيع (400) استبانة على أفراد العينة لتحقيق هامش أمان يستوعب حالات الاستبانة المفقودة أو غير الصالحة للتحليل الإحصائي، مع استهداف استرداد ما لا يقل عن (352) استبانة صالحة للتحليل بما يحقق التمثيل الإحصائي المطلوب.

مصادر جمع البيانات

ستعتمد الدراسة على نوعين رئيسيين من مصادر جمع البيانات:

المصادر الثانوية: وتشمل الكتب والمراجع العلمية المتخصصة في إدارة الأداء والعمليات، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة العربية والأجنبية، والرسائل الجامعية (ماجستير ودكتوراه) ذات الصلة بموضوع الدراسة، والتقارير والإحصاءات الصادرة عن هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات السعودية، فضلاً عن قواعد البيانات الإلكترونية مثل (Google Scholar ، ResearchGate ، Scopus ، EBSCO) وستستخدم هذه المصادر في بناء الإطار النظري ومراجعة الدراسات السابقة.

المصادر الأولية: وتتمثل في الاستبانة التي سيتم تصميمها خصيصاً لهذه الدراسة كأداة رئيسية لجمع البيانات الميدانية من أفراد العينة، وسيتم توزيعها إلكترونياً ويدوياً لضمان أعلى معدل استجابة ممكن.

أداة الدراسة (الاستبانة)

ستتكوّن الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية وفق ما يلي:

القسم الأول - البيانات الديموغرافية: ويتضمن البيانات الشخصية والوظيفية لأفراد العينة وهي: الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والمستوى الإداري.

القسم الثاني - المتغير المستقل) مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs ويتكوّن من أربعة محاور تمثل أبعاد المتغير المستقل، بإجمالي (16) فقرة موزعة كالتالي:

- **البُعد الأول - مؤشرات الإنتاجية:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مدى تطبيق مؤشرات الإنتاجية في العمليات التشغيلية.
- **البُعد الثاني - مؤشرات الجودة:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مدى تطبيق مؤشرات الجودة في ضبط مخرجات العمليات التشغيلية.
- **البُعد الثالث - مؤشرات التكلفة:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مدى تطبيق مؤشرات التكلفة في ترشيد الموارد والنفقات التشغيلية.
- **البُعد الرابع - مؤشرات الوقت:** ويتضمن (4) فقرات تقيس مدى تطبيق مؤشرات الوقت في تسريع العمليات وتقليل زمن الاستجابة.

القسم الثالث - المتغير التابع (كفاءة التشغيل وجودة الخدمة): وهو محور أحادي يتضمن (10) فقرات تقيس مستوى كفاءة التشغيل وجودة الخدمة المدركة لدى العاملين.

وبذلك يكون إجمالي فقرات الاستبانة (26)فقرة بالإضافة إلى البيانات الديموغرافية، وستُقاس جميع الفقرات باستخدام مقياس ليكرت الخماسي المتدرج من (1 = غير موافق بشدة) إلى (5 = موافق بشدة).

خامسًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة

سيتم تحليل بيانات الدراسة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.28) ، وستوظّف الأساليب الإحصائية التالية:

- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)** للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- **التحليل العاملي التوكيدي:** للتحقق من صدق البناء لأداة الدراسة.

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف خصائص عينة الدراسة الديموغرافية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد اتجاهات استجابات أفراد العينة ومستوى موافقتهم على فقرات الاستبانة.
- معامل ارتباط بيرسون (**Pearson Correlation**): لقياس قوة العلاقة واتجاهها بين المتغير المستقل بأبعاده والمتغير التابع.
- تحليل الانحدار المتعدد (**Multiple Regression Analysis**): لقياس أثر أبعاد مؤشرات الأداء التشغيلية مجتمعة على كفاءة التشغيل وجودة الخدمة، وتحديد الأثر النسبي لكل بُعد.
- تحليل الانحدار البسيط (**Simple Regression Analysis**): لاختبار أثر كل بُعد من أبعاد المتغير المستقل على المتغير التابع بشكل منفرد.

حدود الدراسة

- الحدود الموضوعية: ستقتصر الدراسة على دراسة أثر تطبيق مؤشرات الأداء التشغيلية (KPIs) بأبعادها الأربعة (مؤشرات الإنتاجية، مؤشرات الجودة، مؤشرات التكلفة، مؤشرات الوقت) على كفاءة التشغيل وجودة الخدمة.
- الحدود المكانية: ستطبق الدراسة على محطة معالجة مياه آبار جوفية بمدينة الرياض .
- الحدود البشرية: ستشمل الدراسة العاملين في الإدارات التشغيلية وإدارات الجودة وتقنية المعلومات بمختلف مستوياتهم الإدارية في الشركات المذكورة.
- الحدود الزمانية: سيتم تطبيق الدراسة الميدانية وجمع البيانات خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 1446/1447 هـ الموافق 2026م.

المراجع:

- الباقي، محمد سعد مسفر، وعثمان، مزمل علي محمد. (2022). قياس أثر مؤشرات الأداء في تحسين جودة الخدمات الصحية: دراسة تطبيقية على مديرية الشؤون الصحية بالطائف. مجلة الطب والقانون والصحة العامة، 2(2).
<https://doi.org/10.52609/jmlph.v2i1.32>
- العقيلي، هناء سعد، والمحسن، أحمد صالح، وتوفيق، محمد عبد المنعم محمد. (2025). دور مؤشرات الأداء الرئيسية في تقييم أداء إدارة الصحة العامة: دراسة تطبيقية على مستشفيات التجمع الصحي الثالث بالرياض بالمملكة العربية السعودية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 16(2)، 2453-2481.
<https://search.mandumah.com/Record/1622285>
- العوض، أروى محمد. (2024). أثر التخطيط الاستراتيجي على مؤشرات الأداء الرئيسية في القطاع الخاص السعودي في ضوء رؤية المملكة 2030. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، 8(14)، 91-101. <https://doi.org/10.26389/AJSRP.D30052491>
- مداني، أحمد. (2021). منهجية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لمؤسسات التعليم العالي. مجلة معهد العلوم الاقتصادية، 24(1)، 983-1002.
<https://www.asjp.cerist.dz/en/article/153489>
- زاهد، أمل فريد. (2025). دور استراتيجيات التحول الرقمي في رفع الكفاءة التشغيلية والتسويقية لخدمات الاتصالات بالمملكة العربية السعودية: دراسة تطبيقية على شركة الاتصالات السعودية. المجلة العربية للإدارة، 45(2)، 127-152.
<https://doi.org/10.21608/AJA.2023.237426.1527>
- الزهراني، محمد صالح حسن الحسني. (2025). أثر التحول الرقمي في تحسين جودة خدمة الموظفين: دراسة تطبيقية على العاملين في قطاع الاتصالات السعودية بجدة. المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية، 4(9)، 49-80.
<https://doi.org/10.59992/IJFAES.2025.v4n9p2>
- كوايك، حمزة. (2021). مؤشرات تقييم الأداء في المؤسسات الصحية: دراسة حالة المؤسسات الصحية لولاية المدية للفترة (2012-2018). مجلة الإبداع، 11(2)، 229-249.
<https://asjp.cerist.dz/en/article/169924>

- **Hristov, I., Chirico, A., & Camilli, R.** (2022). The role of key performance indicators as a performance management tool in implementing corporate strategies: A critical review of the literature. *Financial Reporting*, (1), 117–153. <https://doi.org/10.3280/FR2022-001004>
- **Rekunenko, I., Kobushko, I., & Shubenko, R.** (2024). The impact of KPIs on operational efficiency and competitive advantage in trading enterprises. *Соціальна економіка [Social Economics]*, (68), 167–178. <https://doi.org/10.26565/2524-2547-2024-68-16>
- **Silalahi, M., Panjaitan, P. D., Putra, H. S., Ambarita, M. H., & Simatupang, S.** (2024). The impact of using key performance indicators on employee performance. *Sarcouncil Journal of Economics and Business Management*, 3(9), 7–12. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13835021>
- **Kharisma, N. A. D., & Al Hasin.** (2025). Effectiveness of KPI to improve operational performance of PT JIEP. *International Journal of Economics, Business and Innovation Research*, 4(2), 200–210. <https://e-journal.citakonsultindo.or.id/index.php/IJEBIR/article/view/1637>
- **Al Harbi, S., Aljohani, B., Elmasry, L., Baldovino, F. L., Raviz, K. B., Altowairqi, L., & Alshlowi, S.** (2024). Streamlining patient flow and enhancing operational efficiency through case management implementation. *BMJ Open Quality*, 13(1), e002484. <https://doi.org/10.1136/bmjog-2023-002484>
- **Baharuddin, S. A., Mat Isa, M. H., & Mustafa, S.** (2025). Factor influencing operational efficiency and its impact on customer satisfaction: A case study of Amy Rosli Garage. *Advanced International*

Journal of Business, Entrepreneurship and SMEs, 7(26), 129–135.
<https://doi.org/10.35631/AJBES.726010>

- **Huang, S.–W., Weng, S.–J., Chiou, S.–Y., Nguyen, T.–D., Chen, C.–H., Liu, S.–C., & Tsai, Y.–T.** (2024). A study on decision–making for improving service efficiency in hospitals. *Healthcare*, 12(3), Article 405. <https://doi.org/10.3390/healthcare12030405>

Mid Ocean University

College of Management

Department of Business Administration



The impact of applying Key Performance Indicators (KPIs) on operational efficiency and the quality of produced water: An applied study on a groundwater well water treatment plant in Riyadh.

Prepared by:

Ali Mohammed Al-Qarni

Student ID: 253001732

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

1447-2026