

العنوان باللغة العربية

أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في
مستشفيات الرياض

إعداد الطالب/

ماجد دالش حامد العنزي

إشراف/

د.الفیصل عبد الحمید

د.فايز جراد

العام الدراسي:

2025

فهرس المحتويات:

6.....	المستخلص
7.....	الفصل الأول
8.....	المقدمة:
9.....	- مشكلة الدراسة
10.....	- أهمية الدراسة
10.....	الأهمية العلمية (النظرية) :-
11.....	الأهمية العملية (التطبيقية) :-
12.....	- أهداف الدراسة
12.....	الأهداف الفرعية:
13.....	- تساؤلات الدراسة
15.....	- فروض الدراسة
18.....	الفصل الثاني
18.....	الدراسات السابقة
19.....	-مقدمة
20.....	-الدراسات السابقة
20.....	أولاً الدراسات العربية
22.....	ثانياً الدراسات الأجنبية
24.....	الفجوة البحثية
25.....	-الإطار النظري
25.....	مقدمة
25.....	منهجية إدارة المشاريع الاحترافية
28.....	مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
30.....	دورة حياة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
30.....	تحديات مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
31.....	كفاءة المشاريع وأساليب قياسها
32.....	العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءه مشاريع الأجهزة الطبية
34.....	الفصل الثالث
34.....	منهجية الدراسة
35.....	مقدمة
36.....	منهج الدراسة
36.....	مجتمع الدراسة

37	 عينة الدراسة
38	 أداة الدراسة
39	 الجزء الأول: البيانات الأولية
39	 الجزء الثاني مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI
40	 الجزء الثالث :- كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
40	 الجزء الرابع :- التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية
40	 الجزء الخامس :- مقترحات تحسين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع
41	 صدق وثبات أداة الدراسة
41	 صدق أداة الدراسة ، تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال :-
41	 ثبات أداة الدراسة
42	 إجراءات تطبيق الدراسة
42	 تم تنفيذ الدراسة وفق الإجراءات التالية :-
42	1- الحصول على الموافقات الرسمية من الجهات المعنية لتطبيق الدراسة في المستشفيات المستهدفة
42	 الأساليب الإحصائية المستخدمة
43	 حدود الدراسة
43	 الحدود الموضوعية
43	 الحدود المكانية
43	 الحدود الزمانية
43	 الحدود البشرية
44	 الفصل الرابع
44	 النتائج والتوصيات
45	 مقدمة
45	 المبحث الأول: نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة
45	 أولاً: مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI
46	 ثانياً: مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
47	 ثالثاً :- التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية
48	 المبحث الثاني :- نتائج اختبار فروض الدراسة
48	 أولاً: العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع
49	 ثانياً الفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً لمتغيرات الدراسة
50	 ثالثاً: الفروق في مستوى كفاءة المشاريع تبعاً لمتغيرات الدراسة
51	 المبحث الثالث :- مناقشة النتائج والتوصيات
51	 أولاً: مناقشة النتائج
51	1-مناقشة نتائج مستوى تطبيق منهجية PMI
51	2-مناقشة نتائج مستوى كفاءة المشاريع

52	3- مناقشة نتائج العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع
52	4- مناقشة نتائج الفروق في مستوى التطبيق والكفاءة تبعاً لمتغيرات الدراسة
52	5-مناقشة نتائج التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI
53	ثانياً: التوصيات
53	1-توصيات لإدارات المستشفيات
53	2- توصيات لوزارة الصحة والجهات المعنية.....
54	3-توصيات للباحثين والدراسات المستقبلية :-.....
54	ثالثاً: النموذج المقترح لتطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية
56	المراجع
57	اولاً المراجع العربية
58	المراجع الأجنبية
59	الملاحق
60	الاستبانة
60	بحث حول
60	أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض
60	القسم أ: المعلومات الديموغرافية
61	القسم ب: محاور الدراسة
61	القسم أ: مستوى تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية
63	القسم ب: كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
64	القسم ج: التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية
65	القسم د: أسئلة مفتوحة
65	د1) ما هي المقترحات التي ترونها مناسبة لتعزيز تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات؟
65	د2) ما هي الجوانب التي ترون أنها تحتاج إلى تحسين في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض؟
65	شكرو وتقدير:
66	Abstract



إلى روح والدي الطاهرة ، رحمك الله يا من علمتني معنى الكفاح والعزيمة كنت نبراساً ينير دربي ، وقدوة أحتذي بها في كل خطواتي أهديك نجاحي هذا وأدعو الله أن يجعله في ميزان حسناتك أسأل الله أن يجمعني بك في جنات النعيم إلى والدتي الغالية يا نبع الحنان وملاذي الأمن أنت من سهرت الليالي وضحيّت بالغالي والنفيس من أجل تعليمي كلماتي تعجز عن وصف فضلك ، وإنجازي هذا هو ثمرة دعواتك المباركة أطال الله في عمرك وألبسك ثوب الصحة والعافية إلى عائلي الكريمة، سندي وعزوتي في هذه الحياة شكراً لدعمكم المتواصل ووقوفكم بجاني .

في كل المراحل أنتم السند والعضد، وبكم تحلو الحياة وتكتمل الفرحة إلى جامعتي العريقة ، ميد أوشن، صرح العلم والمعرفة شكراً لكل ما قدمته من علمٍ وخبره ، ولكل لحظة تعلم قضيتها في رحابك وأخص بالشكر والتقدير أساتذتي الأفاضل الدكتور فيصل عبد الحميد، الذي كان خير معلم وموجه، والدكتور فائز جراد، الذي لم يبخل علينا بعلمه وخبرته كنتما نعم القدوة ونعم المعلمين هذا الإنجاز هو ثمرة غرسكم الطيب ، وحصاد سنوات من الجد والاجتهاد أسأل الله أن يجعله خالصاً لوجهه الكريم ، وأن ينفع به الإنسانية جمعاء .

اخوكم / ماجد العنزي

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، حيث تم توزيعها على عينة عشوائية طبقية بلغت 230 فرداً من العاملين في مجال إدارة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في 28 مستشفى في مدينة الرياض. وبلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل 187 استبانة، بنسبة استجابة 81.3%، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، أبرزها: أن مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض كان مرتفعاً بشكل عام، حيث بلغ المتوسط العام (3.49) من 5 وجاءت مجالات إدارة النطاق وإدارة التكامل وإدارة الجودة في المراتب الأولى من حيث مستوى التطبيق، بينما جاءت مجالات إدارة المخاطر وإدارة أصحاب المصلحة وإدارة الاتصالات في المراتب الأخيرة .

كما أظهرت النتائج أن مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض كان مرتفعاً بشكل عام، حيث بلغ المتوسط العام (3.46) من 5. وجاءت أبعاد جودة التنفيذ ورضا المستفيدين والأداء المالي في المراتب الأولى من حيث مستوى الكفاءة، بينما جاء بعدا الأداء الزمني والتعلم والتطوير في المراتب الأخيرة وكشفت الدراسة عن وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق منهجية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد (0.824)، وقيمة معامل التحديد (0.679)، مما يعني أن تطبيق منهجية PMI يفسر ما نسبته 67.9% من التباين في كفاءة المشاريع ، وقد جاء تأثير مجالات إدارة النطاق وإدارة التكامل وإدارة الجدول في المراتب الأولى من حيث قوة التأثير على الكفاءة

كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع تبعاً لمتغيرات الدراسة (نوع المستشفى، المسمى الوظيفي، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الشهادات المهنية)، حيث كانت الفروق لصالح المستشفيات الجامعية، ومديري المشاريع، والحاصلين على الدكتوراه، وذوي الخبرة 15 سنة فأكثر، والحاصلين على شهادة PMP، وأشارت النتائج إلى أن التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة على مستشفيات الرياض كانت بمستوى مرتفع بشكل عام ، حيث بلغ المتوسط العام (3.74) من 5 وجاءت التحديات البشرية في المرتبة الأولى، تليها التحديات التنظيمية والإدارية، ثم التحديات الفنية والتقنية، وأخيراً التحديات المالية ، وفي ضوء هذه النتائج، قدمت الدراسة عدة توصيات، أبرزها تعزيز تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة، مع التركيز على المجالات الأقل تطبيقاً؛ وإنشاء مكاتب إدارة المشاريع (PMO) من المستشفيات الكبيرة؛ وتطوير برامج تدريبية متخصصة للعاملين في مجال إدارة مشاريع الأجهزة الطبية؛ وتطوير دليل إرشادي موحد لإدارة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية؛ وتبسيط الإجراءات الإدارية والمالية المتعلقة بمشاريع الأجهزة الطبية. كما اقترحت الدراسة نموذج متكامل لتطبيق منهجية PMI في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات السعودية .

الكلمات المفتاحية :- منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI، كفاءة المشاريع، الأجهزة الطبية المتقدمة، المستشفيات، الرياض .

الفصل الأول

المقدمة:

البحث تشهد المملكة العربية السعودية تطوراً متسارعاً في قطاع الرعاية الصحية تماشياً مع رؤية المملكة 2030، والتي تستهدف الارتقاء بجودة الخدمات الصحية وكفاءتها (وزارة الصحة السعودية، 2021) ويعد قطاع الأجهزة الطبية المتقدمة من القطاعات الحيوية التي تلعب دوراً محورياً من تعزيز جودة الخدمات الصحية، إذ أن توفير أجهزة طبية متطورة وضمان عملها بكفاءة عالية يسهم بشكل مباشر في تحسين التشخيص والعلاج ورفع مستوى رعاية المرضى (الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية، 2020) تواجه مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات العديد من التحديات، منها تعقيد الأجهزة التقني، والحاجة إلى تنسيق دقيق بين أصحاب المصلحة المتعددين، وضرورة تقليل فترات توقف الأجهزة عن العمل، والالتزام بمعايير السلامة الصارمة، بالإضافة إلى ضغوط الميزانية والجدول الزمني (العبيدي، 2019) هذه التحديات تجعل من الضروري تبني منهجيات احترافية في إدارة هذه المشاريع لضمان تنفيذها بكفاءة وفعالية تعد منهجية إدارة المشاريع الاحترافية التي وضعها معهد إدارة المشاريع (PMI) من أكثر المنهجيات شيوعاً واعتماداً على مستوى العالم في إدارة المشاريع بمختلف أنواعها (معهد إدارة المشاريع، 2021) تقدم هذه المنهجية إطاراً شاملاً لإدارة المشاريع يتضمن مجموعات من العمليات والمعارف التي تغطي كافة جوانب إدارة المشروع بدءاً من التخطيط والتنفيذ وحتى المراقبة والإغلاق وقد أثبتت هذه المنهجية فعاليتها في تحسين أداء المشاريع وزيادة معدلات نجاحها في مختلف القطاعات (الحربي، 2018) وفي سياق قطاع الرعاية الصحية بشكل عام، ومشاريع الأجهزة الطبية بشكل خاص، أشارت دراسة الشمري (2020) إلى أن تطبيق منهجيات احترافية في إدارة المشاريع يسهم في تقليل التكاليف وتحسين الجودة وتقليص الجدول الزمني كما أكدت دراسة السبيعي (2022).

أن المستشفيات التي تتبنى منهجيات إدارة المشاريع الاحترافية تحقق معدلات أعلى من رضا المرضى والكوادر الطبية على حد سواء ومع ذلك، فإن تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI في سياق مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات السعودية لم يحظ بالدراسة الكافية (القحطاني، 2021) إذ تركز معظم الدراسات السابقة على تطبيق هذه المنهجية في قطاعات أخرى مثل البناء والتشييد وتقنية المعلومات، بينما لا تزال الفجوة المعرفية قائمة فيما يتعلق بتطبيقها في مشاريع الأجهزة الطبية، وخاصة في سياق المستشفيات السعودية من هنا تأتي أهمية هذا البحث الذي يسعى لدراسة أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات مدينة الرياض إذ يهدف البحث إلى تحديد مدى تطبيق هذه المنهجية في المستشفيات محل الدراسة، وتقييم أثر هذا التطبيق على كفاءة المشاريع من حيث الالتزام بالجدول الزمني والميزانية المحددة، وتحقيق المواصفات الفنية المطلوبة بالإضافة إلى رضا أصحاب المصلحة يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث سيتم جمع البيانات من خلال استبانة موجهة لمدرء المشاريع والمهندسين والفنيين العاملين في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية في عينة من مستشفيات مدينة الرياض، بالإضافة إلى إجراء مقابلات شبه منظمة مع بعض المسؤولين في هذه المستشفيات للحصول على فهم أعمق لتجربة تطبيق منهجية PMI وتأثيرها على كفاءة المشاريع.

من المتوقع أن تسهم نتائج هذا البحث في سد الفجوة المعرفية المتعلقة بتطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية في قطاع الأجهزة الطبية وتقديم توصيات عملية للمستشفيات والمؤسسات الصحية حول كيفية تطبيق هذه المنهجية بشكل فعال لتحسين كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية كما يمكن أن تساعد هذه النتائج صناع القرار في وزارة الصحة وإدارات المستشفيات في وضع سياسات وإجراءات تعزز من تطبيق أفضل الممارسات في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية، مما ينعكس إيجاباً على جودة الخدمات الصحية المقدمة للمواطنين والمقيمين في المملكة العربية السعودية، ويسهم في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 في مجال الرعاية الصحية (الرئاسة العامة لشؤون المسجد الحرام والمسجد النبوي، 2022).

- مشكلة الدراسة.

في ظل التطور المتسارع الذي يشهده قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، وتماشياً مع رؤية المملكة 2030 التي تستهدف تحسين جودة وكفاءة الخدمات الصحية، تزايد أهمية استخدام الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات المملكة (وزارة الصحة السعودية، 2021) تعد مشاريع تركيب وصيانة هذه الأجهزة من المشاريع الحيوية التي تحتاج إلى إدارة احترافية لضمان نجاحها وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية ومع ذلك ، تواجه مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية العديد من التحديات والمشكلات التي تؤثر على كفاءتها فقد أشارت دراسة الزهراني (2020) إلى أن حوالي 65% من مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية تعاني من تجاوزات في الميزانية تتراوح بين 20% إلى 40% من التكلفة المخططة كما أكدت دراسة العتيبي (2019) أن نسبة المشاريع التي تواجه تأخيرات في التنفيذ تصل إلى 73%، مع متوسط تأخير يبلغ 4 أشهر عن الجدول الزمني المخطط وفي السياق ذاته، لاحظت الهيئة السعودية للتخصصات الصحية (2021) وجود فجوة في جودة تنفيذ مشاريع الأجهزة الطبية ، حيث تبين أن نسبة الأعطال في الأجهزة خلال السنة الأولى من التشغيل تصل إلى 28 % وهي نسبة مرتفعة مقارنة بالمعايير العالمية التي لا تتجاوز 10% وتشير دراسة القحطاني (2022) إلى أن من أبرز أسباب هذه المشكلات: ضعف التخطيط، وقصور في تحديد نطاق المشروع، وعدم كفاية تقدير المخاطر، بالإضافة إلى ضعف التنسيق بين الأطراف المعنية وهذه الأسباب ترتبط بشكل مباشر بمدى تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الاحترافية وتعد منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI من أكثر المنهجيات شيوعاً واعتماداً على مستوى العالم، وتقدم إطاراً شاملاً لإدارة المشاريع يتضمن عشرة مجالات للمعرفة وخمس مجموعات للعمليات، مما يساعد على تحقيق أهداف المشروع بكفاءة (معهد إدارة المشاريع، 2021).

وقد أثبتت هذه المنهجية فعاليتها في تحسين أداء المشاريع في العديد من القطاعات ومع ذلك، فإن الدراسات المتعلقة بتأثير تطبيق منهجية PMI على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية ما زالت محدودة، وهناك نقص في المعرفة حول مدى تطبيق هذه المنهجية في هذا القطاع الحيوي فقد أشار الشمري (2020) إلى أن تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الاحترافية في قطاع الرعاية الصحية السعودي ما زال في مراحله الأولى، وأن هناك حاجة لمزيد من البحث والدراسة لتقييم مدى فعالية هذه المنهجيات من تحسين كفاءة المشاريع الصحية ومن خلال خبرة الباحث في مجال مشاريع الأجهزة الطبية ، وبعد إجراء مقابلات استطلاعية مع عدد من مديري المشاريع في مستشفيات الرياض، تبين وجود تفاوت كبير في مستوى تطبيق منهجية PMI وعدم وضوح في أثر هذا التطبيق على

كفاءة المشاريع كما لوحظ وجود تحديات تواجه تطبيق هذه المنهجية تتعلق بالثقافة التنظيمية والموارد البشرية والجوانب الفنية والتقنية وبناء على ما سبق، يمكن تحديد مشكلة الدراسة في ضعف كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض، وغياب الفهم الكافي لأثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI من تحسين هذه الكفاءة .

وتتجلى مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي :- ما أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :-

- 1- ما مستوى تطبيق منهجية PMI في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟
- 2- ما مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟
- 3- ما العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟
- 4- ما التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟
- 5- ما المقترحات التي يمكن أن تسهم في تعزيز تطبيق منهجية PMI وتحسين كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟ إن معالجة هذه المشكلة والإجابة عن هذه التساؤلات تسهم في تحسين إدارة مشاريع الأجهزة الطبية ، مما ينعكس إيجاباً على جودة الخدمات الصحية المقدمة ، ويسهم في تحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 في مجال الرعاية الصحية

- أهمية الدراسة.

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تتناوله، وهو أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ويمكن تقسيم أهمية الدراسة إلى أهمية علمية (نظرية) وأهمية عملية (تطبيقية) على النحو التالي :-

الأهمية العلمية (النظرية) :-

سد الفجوة المعرفية تسهم هذه الدراسة في سد الفجوة المعرفية المتعلقة بتطبيق منهجية PMI في قطاع الرعاية الصحية بشكل عام، ومشاريع الأجهزة الطبية بشكل خاص فعلى الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تناولت تطبيق منهجية PMI في قطاعات مختلفة مثل البناء والتشييد وتقنية المعلومات، إلا أن الدراسات التي تناولت تطبيقها في قطاع الرعاية الصحية، وتحديدًا في مشاريع الأجهزة الطبية في المملكة العربية السعودية، ما زالت محدودة (الشهري، 2019)

إثراء المكتبة العربية تثري هذه الدراسة المكتبة العربية بإضافة علمية في مجال إدارة المشاريع الصحية، وهو مجال حيوي يحتاج إلى مزيد من الدراسات والأبحاث في ظل التطور المتسارع الذي يشهده قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية والوطن العربي (العبدالكريم، 2021)

توفير إطار نظري متكامل :- تقدم الدراسة إطاراً نظرياً متكاملًا يجمع بين مفاهيم إدارة المشاريع الاحترافية وخصوصيات مشاريع الأجهزة الطبية، مما يشكل مرجعاً علمياً للباحثين والمهتمين في هذا المجال (الحري، 2020)

تطوير نموذج للعلاقة بين المتغيرات تسعى الدراسة إلى تطوير نموذج يوضح العلاقة بين تطبيق منهجية PMI بمجالاتها المختلفة وكفاءة مشاريع الأجهزة الطبية بأبعادها المتعددة، مما يساهم في تطوير النظريات في مجال إدارة المشاريع الصحية (المطيري، 2022)

الأهمية العملية (التطبيقية) :-

دعم متخذي القرار :- توفر هذه الدراسة معلومات وبيانات دقيقة لمتخذي القرار في وزارة الصحة وإدارات المستشفيات حول واقع تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية ، وأثر هذا التطبيق على كفاءة المشاريع، مما يساعدهم في اتخاذ قرارات مبنية على أسس علمية (الهيئة السعودية للتخصصات الصحية، 2021)

تحسين كفاءة المشاريع تساهم نتائج وتوصيات الدراسة في تحسين كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية من خلال تعزيز تطبيق أفضل الممارسات في إدارة المشاريع مما ينعكس إيجاباً على جودة الخدمات الصحية المقدمة للمواطنين والمقيمين (القحطاني، 2022)

تقليل الهدر في الموارد يؤدي تحسين كفاءة المشاريع إلى تقليل الهدر في الموارد المالية والبشرية، خاصة في ظل الميزانيات المحدودة التي تواجهها المستشفيات، مما يساهم في تحقيق أهداف برنامج التحول الوطني فيما يتعلق بترشيد الإنفاق وتحسين كفاءة استخدام الموارد (وزارة المالية السعودية، 2021)

تعزيز جودة الخدمات الصحية يؤدي تحسين كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية إلى ضمان توفر أجهزة متطورة تعمل بكفاءة عالية، مما يساهم في تحسين جودة الخدمات التشخيصية والعلاجية المقدمة للمرضى، وبالتالي رفع مستوى رضا المستفيدين (العمري، 2020)

تطوير الكوادر الوطنية تسلط الدراسة الضوء على أهمية تطوير الكوادر الوطنية في مجال إدارة مشاريع الأجهزة الطبية، وتقدم توصيات لتحسين برامج التدريب والتطوير في هذا المجال، مما يساهم في تحقيق أهداف برنامج التحول الوطني فيما يتعلق بتوطين الوظائف وبناء القدرات (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، 2020)

دعم التحول الرقمي :- تدعم الدراسة جهود التحول الرقمي في قطاع الرعاية الصحية من خلال تسليط الضوء على أهمية الأجهزة الطبية المتقدمة في هذا التحول، وكيفية إدارة مشاريع هذه الأجهزة بكفاءة لتحقيق أقصى استفادة منها (الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2021)

تعزيز المنافسة بين المستشفيات تسهم الدراسة في تعزيز المنافسة الإيجابية بين المستشفيات من خلال إبراز أفضل الممارسات في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية، مما يشجع المستشفيات على تبني هذه الممارسات وتحسين أدائها (الهيئة العامة للمنافسة، 2022)

دعم رؤية المملكة 2030 تتماشى هذه الدراسة مع أهداف رؤية المملكة 2030 فيما يتعلق بتحسين جودة وكفاءة الخدمات الصحية، وتعزيز الصحة الإلكترونية، وتطوير البنية التحتية الصحية، مما يسهم في تحقيق هدف "مجتمع حيوي - بنيانه متين" (مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية، 2022)

تعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص تسلط الدراسة الضوء على أهمية التعاون والشراكة بين القطاعين العام والخاص في مشاريع الأجهزة الطبية، وتقدم توصيات لتعزيز هذه الشراكة مما يسهم في تحقيق أهداف برنامج التخصيص (وزارة الاستثمار السعودية، 2021) وفي ضوء ما سبق، تكتسب هذه الدراسة أهمية خاصة كونها تتناول موضوعاً حيوياً يرتبط بشكل مباشر بجودة الخدمات الصحية وكفاءة استخدام الموارد في ظل التحديات التي يواجهها قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية، وفي ظل التوجه نحو تطبيق أفضل الممارسات العالمية في إدارة المشاريع لتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030

- أهداف الدراسة.

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق هدف رئيسي يتمثل في التعرف على أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض وينبثق من هذا الهدف الرئيسي مجموعة من الأهداف الفرعية التي تشكل في مجملها خارطة طريق للدراسة وتتمثل في التالي :-

الأهداف الفرعية:

- 1- تحديد مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ،يهدف هذا الجانب إلى قياس مدى تطبيق مجالات المعرفة العشرة لمنهجية PMI (إدارة التكامل، النطاق، الوقت، التكلفة، الجودة، الموارد البشرية، الاتصالات، المخاطر، المشتريات، وأصحاب المصلحة) من مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات المستهدفة ، وتحديد المجالات الأكثر والأقل تطبيقاً
- 2- تقييم مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ، يركز هذا الهدف على قياس كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية من خلال مؤشرات محددة تشمل الالتزام بالميزانية والجدول الزمني، وتحقيق المواصفات الفنية المطلوبة، ومستوى رضا المستفيدين، ومعدل الأعطال والصيانة بعد التركيب
- 3- تحليل العلاقة بين مستوى تطبيق منهجية PMI وكفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة يسعى هذا الهدف إلى دراسة الارتباط بين تطبيق مجالات المعرفة المختلفة لمنهجية PMI ومؤشرات كفاءة المشاريع، وتحديد المجالات ذات التأثير الأكبر على تحسين الكفاءة

- 4- تحديد الفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع تبعاً لمتغيرات الدراسة، يهدف هذا الجانب إلى دراسة الاختلافات في مستوى تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع بناءً على متغيرات الدراسة مثل نوع المستشفى (حكومي، خاص، عسكري، جامعي)، وحجم المستشفى، وخبرة فريق إدارة المشروع، والمؤهلات المهنية والشهادات المتخصصة في إدارة المشاريع
- 5- تحديد التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض، يركز هذا الهدف على استكشاف الصعوبات والعقبات التي تحد من تطبيق منهجية PMI بشكل فعال، سواء كانت تحديات تنظيمية، بشرية، تقنية، أو مالية
- 6- تقديم توصيات ومقترحات لتعزيز تطبيق منهجية PMI وتحسين كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض، يهدف هذا الجانب إلى صياغة توصيات عملية مبنية على نتائج الدراسة، موجهة لإدارات المستشفيات، والقائمين على مشاريع الأجهزة الطبية، والجهات التنظيمية ذات العلاقة مثل وزارة الصحة والهيئة السعودية للتخصصات الصحية
- 7- تطوير نموذج مقترح لتطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية يتناسب مع بيئة المستشفيات السعودية، يسعى هذا الهدف إلى الاستفادة من نتائج الدراسة في تطوير إطار عمل أو نموذج يمكن للمستشفيات الاسترشاد به عند تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية، مع مراعاة خصوصية البيئة الصحية السعودية إن تحقيق هذه الأهداف سيسهم في تحسين فهمنا لأثر تطبيق منهجية PMI على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية، وسيوفر أساساً علمياً للجهات المعنية لاتخاذ القرارات المناسبة لتعزيز هذا التطبيق، وبالتالي تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة، وترشيد استخدام الموارد المتاحة

- تساؤلات الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على تساؤل رئيسي يتمثل في :- ما أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟ وينبثق من هذا التساؤل الرئيسي مجموعة من التساؤلات الفرعية التي تساعد في الإلمام بجميع جوانب الدراسة وتحقيق أهدافها وهي كالتالي :-

التساؤلات الفرعية :-

أولاً :- التساؤلات المتعلقة بمستوى تطبيق منهجية

- 1- ما مستوى تطبيق مجالات المعرفة العشرة لمنهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ؟
- 2- هل هناك اختلاف في مستوى تطبيق مجالات المعرفة المختلفة لمنهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية ؟
- 3- ما أكثر مجالات المعرفة تطبيقاً في مشاريع الأجهزة الطبية، وما أقلها تطبيقاً ؟
- 4- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع لنوع المستشفى (حكومي، خاص، عسكري، جامعي) ؟

5- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI لخبرة فريق إدارة المشروع والمؤهلات المهنية والشهادات المتخصصة في إدارة المشاريع؟

ثانياً :- التساؤلات المتعلقة بكفاءة مشاريع الأجهزة الطبية :-

- 6- ما مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض من حيث الالتزام بالميزانية والجدول الزمني والمواصفات الفنية ورضا المستفيدين ؟
- 7- هل هناك اختلاف في مستوى كفاءة المشاريع بين المستشفيات الحكومية والخاصة والعسكرية والجامعية
- 8- ما نسبة المشاريع التي تحقق أهدافها من حيث الوقت والتكلفة والجودة في مستشفيات الرياض
- 9- ما مستوى رضا المستفيدين (الكادر الطبي) عن الأجهزة الطبية المركبة ومدى تلبيتها لاحتياجاتهم ؟

ثالثاً :- التساؤلات المتعلقة بالعلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع

- 10- هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق منهجية PMI وكفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض
- 11- ما مجالات المعرفة ضمن منهجية PMI التي ترتبط بشكل أقوى بتحسين كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية ؟
- 12- هل يؤثر تطبيق منهجية PMI على الالتزام بالميزانية المخططة لمشاريع الأجهزة الطبية ؟
- 13- هل يؤثر تطبيق منهجية PMI من الالتزام بالجدول الزمني المخطط لمشاريع الأجهزة الطبية
- 14- هل يؤثر تطبيق منهجية PMI على جودة تنفيذ مشاريع الأجهزة الطبية ومطابقتها للمواصفات المطلوبة
- 15- هل يؤثر تطبيق منهجية PMI من مستوى رضا المستفيدين من مشاريع الأجهزة الطبية ؟
- 16- رابعاً :- التساؤلات المتعلقة بالتحديات والمقترحات
- 17- ما التحديات والمعوقات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض ؟
- 18- هل تختلف هذه التحديات باختلاف نوع المستشفى (حكومي، خاص، عسكري، جامعي) ؟
- 19- ما المقترحات والتوصيات التي يمكن أن تسهم في تعزيز تطبيق منهجية PMI وتحسين كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض ؟

ما الملامح الرئيسية للنموذج المقترح لتطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية بما يتناسب مع بيئة المستشفيات السعودية ؟ تعد هذه التساؤلات بمثابة خارطة طريق للدراسة، حيث ستوجه عملية جمع البيانات وتحليلها للوصول إلى نتائج دقيقة وشاملة تسهم في تحقيق أهداف الدراسة كما أنها صممت بطريقة متسلسلة ومتراكبة تغطي جميع جوانب الموضوع بدءاً من واقع التطبيق ومستوى الكفاءة، مروراً بالعلاقة بينهما، وصولاً إلى التحديات والمقترحات لتحسين الوضع الراهن

- فروض الدراسة

بناءً على مشكلة الدراسة وتساؤلاتها وأهدافها، وفي ضوء ما أشارت إليه الدراسات السابقة من علاقات بين تطبيق منهجيات إدارة المشاريع وكفاءتها، يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو التالي :-

الفرض الرئيسي :- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض ، ويتفرع من هذا الفرض الرئيسي مجموعة من الفروض الفرعية التي تغطي جوانب الدراسة المختلفة :-

الفروض الفرعية :-

أولاً :- الفروض المتعلقة بمستوى التطبيق والكفاءة :-

- 1- مستوى تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض متوسط ، يستند هذا الفرض إلى الملاحظات الأولية والمقابلات الاستطلاعية التي أجراها الباحث، والتي تشير إلى أن تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية لا يزال في مراحله المتوسطة، حيث تطبق بعض مجالات المعرفة بشكل جيد بينما لا تحظى مجالات أخرى بالاهتمام الكافي
- 2- مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض متوسط ، يستند هذا الفرض إلى ما أشارت إليه التقارير والإحصاءات من وجود تحديات تؤثر على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية، مثل التأخير في التنفيذ وتجاوز الميزانيات والمشكلات المتعلقة بجودة التنفيذ

ثانياً :- الفروض المتعلقة بالعلاقة بين مجالات المعرفة في منهجية PMI وكفاءة المشاريع

- 3- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة تكامل المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 4- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة نطاق المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 5- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة جدول المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 6- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة تكلفة المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 7- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة جودة المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 8- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة موارد المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 9- وجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة اتصالات المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 10- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة مخاطر المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 11- وجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة مشتريات المشروع على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية
- 12- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق إدارة أصحاب المصلحة على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية

ثالثاً :- الفروض المتعلقة بالفروق تبعاً لمتغيرات الدراسة

- 1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع لنوع المستشفى (حكومي، خاص، عسكري، جامعي)، يفترض هذا الفرض وجود اختلافات في مستوى تطبيق منهجية PMI بين أنواع المستشفيات المختلفة نظراً لاختلاف الإمكانيات والموارد والثقافة التنظيمية والإجراءات المتبعة في كل نوع
 - 2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً للمؤهلات المهنية والشهادات المتخصصة في إدارة المشاريع لدى فريق العمل، يستند هذا الفرض إلى الافتراض بأن فرق العمل التي تضم أفراداً حاصلين على شهادات مهنية متخصصة في إدارة المشاريع (مثل PMP) ستطبق منهجية PMI بشكل أفضل
 - 3- توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية تبعاً لنوع المستشفى (حكومي، خاص، عسكري، جامعي)، يفترض هذا الفرض وجود اختلافات في كفاءة المشاريع بين أنواع المستشفيات المختلفة، نظراً لاختلاف مستويات التطبيق والإمكانيات والضغوط التنظيمية
- رابعاً :- الفروض المتعلقة بالتحديات :-

- 1- تواجه المستشفيات تحديات تنظيمية وإدارية تعيق تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية، تواجه المستشفيات تحديات بشرية تتعلق بنقص الكوادر المؤهلة في مجال إدارة المشاريع، تواجه المستشفيات تحديات فنية وتقنية تعيق تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية، تواجه المستشفيات تحديات مالية تتعلق بتكاليف تطبيق منهجية PMI والموارد اللازمة لذلك، سيتم اختبار هذه الفروض من خلال جمع البيانات وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، للوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية تساهم في تحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها

-النظرية العلمية المتبعة لإعداد البحث-

يعتمد هذا البحث على عدة نظريات ومداخل علمية متكاملة في مجال إدارة المشاريع وتطبيقاتها في القطاع الصحي، وذلك لبناء إطار نظري متكامل يساعد في فهم وتحليل أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض وفيما يلي عرض للنظريات والمداخل العلمية الرئيسية المستخدمة في هذا البحث

نظرية إدارة المشاريع الحديثة (Modern Project Management Theory) تعتبر نظرية إدارة المشاريع الحديثة الأساس النظري الرئيسي لهذا البحث، حيث تقدم إطاراً شاملاً لفهم كيفية تخطيط وتنفيذ ومراقبة المشاريع لتحقيق أهدافها المحددة وقد تطورت هذه النظرية على مدى العقود الماضية لتشمل مجموعة من المبادئ والممارسات التي تهدف إلى تحسين كفاءة المشاريع وفعاليتها (كنعان، 2019).

وتقوم نظرية إدارة المشاريع الحديثة على عدة مبادئ أساسية تشمل التخطيط الشامل، وتحديد نطاق المشروع، وإدارة الوقت والتكلفة، وضمان الجودة، وإدارة المخاطر، والاتصال الفعال بين أصحاب المصلحة وقد تبنى معهد إدارة المشاريع (PMI) هذه المبادئ وطورها في شكل منهجية متكاملة تعتبر اليوم من أكثر المنهجيات شيوعاً واعتماداً في إدارة

المشاريع على مستوى العالم (معهد إدارة المشاريع، 2021) يعتمد هذا البحث على هذه النظرية في تحليل كيفية تأثير تطبيق المبادئ والممارسات الموصى بها في منهجية PMI على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية .

نظرية الموارد والقدرات (ResourceBased View Theory) تُعنى هذه النظرية بكيفية استخدام المنظمات لمواردها وقدراتها الداخلية لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة وتفترض النظرية أن المنظمات التي تمتلك موارد وقدرات فريدة وقيمة ويصعب تقليدها، تكون أكثر قدرة على تحقيق أداء متفوق (العتيبي، 2020) في سياق هذا البحث، تساعد نظرية الموارد والقدرات في فهم كيف يمكن للمستشفيات الاستفادة من تطبيق منهجية PMI كقدرة تنظيمية تسهم في تحسين كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية، وكيف يمكن أن تؤثر الموارد المتاحة (البشرية، المالية، التقنية) على مستوى تطبيق هذه المنهجية وفعاليتها

نظرية النظم (Systems Theory) تنظر هذه النظرية إلى المنظمات كأنظمة متكاملة تتكون من أجزاء مترابطة تعمل معاً لتحقيق أهداف محددة وتؤكد على أهمية التفاعلات والعلاقات بين مختلف أجزاء النظام، وكيف أن التغيير في جزء واحد يمكن أن يؤثر على النظام بأكمله (السلي، 2018) ، يستفيد هذا البحث من نظرية النظم في فهم التفاعلات المعقدة بين مختلف عناصر منهجية PMI (مجالات المعرفة العشرة) ، وكيف تتفاعل هذه العناصر معاً للتأثير على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية كما تساعد هذه النظرية في فهم كيف يتأثر تطبيق منهجية PMI بالبيئة التنظيمية والثقافية للمستشفيات، وكيف يؤثر بدوره على مختلف جوانب المنظومة الصحية

نظرية التغيير التنظيمي (Organizational Change Theory) تهتم هذه النظرية بدراسة كيفية حدوث التغيير في المنظمات، والعوامل التي تسهل أو تعيق هذا التغيير وتقدم نماذج مختلفة لإدارة التغيير بنجاح، مثل نموذج كوتر ذي الخطوات الثماني للتغيير (الزهراني، 2021) ، يستفيد هذا البحث من نظرية التغيير التنظيمي في فهم التحديات التي تواجه المستشفيات عند تبني منهجية PMI، والتي غالباً ما تتطلب تغييرات في الثقافة التنظيمية والعمليات والإجراءات كما تساعد هذه النظرية في تحديد العوامل التي يمكن أن تسهل تبني هذه المنهجية وتطبيقها بنجاح .

نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model) يركز هذا النموذج على العوامل التي تؤثر على قبول واستخدام التكنولوجيا الجديدة ، ويفترض أن الفائدة المدركة وسهولة الاستخدام المدركة هي العوامل الرئيسية التي تحدد مدى قبول واستخدام التكنولوجيا (المطيري، 2022) وفي سياق هذا البحث ، يمكن النظر إلى منهجية PMI كتكنولوجيا إدارية جديدة ، والاستفادة من نموذج قبول التكنولوجيا من فهم العوامل التي تؤثر على قبول واستخدام هذه المنهجية في المستشفيات، وكيف يمكن تعزيز هذا القبول والاستخدام

نظرية الجودة الشاملة (Total Quality Management Theory) تركز هذه النظرية على تحسين الجودة في جميع جوانب المنظمة، وتؤكد على أهمية العمليات والأنظمة في تحقيق الجودة ، وليس فقط المنتج النهائي وتشمل مبادئ الجودة الشاملة للتركيز في العميل ، والتحسين المستمر ، ومشاركة الموظفين ، واتخاذ القرارات بناء على البيانات (العمرى، 2020) ، يستفيد هذا البحث من نظرية الجودة الشاملة من فهم كيف يمكن لتطبيق منهجية PMI أن يسهم في تحسين جودة مشاريع الأجهزة الطبية ، وكيف يمكن دمج مبادئ الجودة الشاملة في إدارة هذه المشاريع من خلال الجمع بين هذه النظريات والمداخل العلمية، يتم بناء إطار نظري متكامل يساعد في فهم وتحليل أثر تطبيق منهجية PMI من كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات ، ويوجه عملية جمع البيانات وتحليلها وتفسير النتائج

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

-مقدمة

يتناول هذا الفصل استعراضاً للأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة من مستشفيات الرياض ، وذلك بهدف بناء إطار نظري متكامل يساعد من فهم متغيرات الدراسة وتحليل العلاقات بينها ، وتأسيس قاعدة معرفية يستند إليها البحث الحالي يعتبر الإطار النظري والدراسات السابقة ركيزة أساسية في البحث العلمي ، حيث يساعد في تحديد المفاهيم والنظريات ذات الصلة بموضوع الدراسة ، ويوفر فهماً أعمق للظواهر قيد البحث ، ويساهم في تحديد الفجوات المعرفية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها (العساف ، 2019) ، كما يساعد استعراض الدراسات السابقة في تجنب تكرار ما قام به الباحثون السابقون ، والبناء على نتائجهم ، والاستفادة من المنهجيات والأدوات التي استخدموها (القحطاني ، 2021) .

ولتحقيق هذه الأهداف ، تم تقسيم هذا الفصل إلى قسمين رئيسيين الإطار النظري ، والدراسات السابقة يتناول القسم الأول (الإطار النظري) المفاهيم والنظريات الأساسية المتعلقة بمتغيرات الدراسة ، وهي منهجية إدارة المشاريع الاحترافية ، PMI ومشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة ، وكفاءة المشاريع ، والعلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع في القطاع الصحي أما القسم الثاني (الدراسات السابقة) ، فيستعرض الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع الدراسة ، مع التركيز على الدراسات الحديثة التي أجريت خلال السنوات العشر الأخيرة وقد تم تصنيف هذه الدراسات إلى ثلاث محاور رئيسية الدراسات المتعلقة بتطبيق منهجية PMI في القطاع الصحي ، والدراسات المتعلقة بمشاريع الأجهزة الطبية ، والدراسات التي تناولت العلاقة بين تطبيق منهجيات إدارة المشاريع وكفاءتها وفي نهاية الفصل ، تم تقديم تعليق عام على الدراسات السابقة يوضح أوجه الاتفاق والاختلاف بينها ، وأبرز النتائج التي توصلت إليها ، والفجوات المعرفية التي لا تزال قائمة ، وكيف تسعى الدراسة الحالية لسد هذه الفجوات والإضافة إلى المعرفة العلمية في هذا المجال اعتمد الباحث من إعداد هذا الفصل على مصادر متنوعة وحديثة ، شملت الكتب والمراجع العلمية المتخصصة ، والدوريات والمجلات العلمية المحكمة ، والرسائل والأطروحات الجامعية ، بالإضافة إلى المنشورات والتقارير الصادرة عن الهيئات والمنظمات المتخصصة مثل معهد إدارة المشاريع (PMI) وزاره الصحة السعودية والهيئة السعودية للتخصصات الصحية وبهذا يقدم هذا الفصل أساساً نظرياً متيناً للدراسة الحالية ، ويمهد الطريق لتصميم منهجية البحث وأدواته ، وتحليل النتائج ومناقشتها في الفصول اللاحقة .

-الدراسات السابقة

أولاً الدراسات العربية

1- دراسة الشمري (2020) بعنوان واقع تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI في المستشفيات الحكومية السعودية دراسة تطبيقية على مستشفيات مدينة الرياض ، هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI في المستشفيات الحكومية بمدينة الرياض ، وتحديد المعوقات التي تواجه تطبيقها اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات ، حيث تم توزيعها على عينة مكونة من 87 من مديري المشاريع والمهندسين والفنيين العاملين في إدارات المشاريع بسبعة مستشفيات حكومية في مدينة الرياض توصلت الدراسة إلى أن مستوى تطبيق منهجية PMI في المستشفيات الحكومية بمدينة الرياض كان متوسطاً بشكل عام ، حيث كانت مجالات إدارة التكامل وإدارة النطاق وإدارة التكلفة هي الأكثر تطبيقاً ، بينما كانت مجالات إدارة المخاطر وإدارة أصحاب المصلحة هي الأقل تطبيقاً كما أظهرت النتائج وجود العديد من المعوقات التي تحد من تطبيق المنهجية، من أهمها نقص الكوادر المؤهلة في مجال إدارة المشاريع، وضعف برامج التدريب والتطوير، ومحدودية الميزانيات المخصصة لتطوير أنظمة وبرامج إدارة المشاريع أوصت الدراسة بضرورة تعزيز ثقافة إدارة المشاريع الاحترافية في المستشفيات الحكومية ، وتوفير برامج تدريبية متخصصة للعاملين في إدارات المشاريع، وتخصيص ميزانيات كافية لتطوير أنظمة وبرامج إدارة المشاريع، وإنشاء مكاتب إدارة المشاريع PMO في المستشفيات الكبيرة

2- دراسة القحطاني (2021) بعنوان العوامل المؤثرة على نجاح مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية دراسة ميدانية هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة على نجاح مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية، وترتيبها حسب أهميتها اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، حيث تم توزيعها على عينة مكونة من 112 من مديري المشاريع والمهندسين الطبيين في 15 مستشفى من مختلف مناطق المملكة توصلت الدراسة إلى أن أهم العوامل المؤثرة على نجاح مشاريع الأجهزة الطبية هي دعم الإدارة العليا ، وكفاءة فريق إدارة المشروع، ودقة تحديد متطلبات المشروع، وفعالية التخطيط والمتابعة، وإدارة التغيير، والتواصل الفعال مع أصحاب المصلحة كما أظهرت النتائج أن أكثر المشكلات شيوعاً في مشاريع الأجهزة الطبية تتمثل من التأخير في التنفيذ ، وتجاوز الميزانية المخططه ، وعدم مطابقة المواصفات الفنية ، وضعف التنسيق بين الأطراف المعنية، ونقص الخبرة لدى فرق العمل أوصت الدراسة بضرورة تبني منهجيات احترافية في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية، وتعزيز دور الإدارة العليا في دعم هذه المشاريع، وتطوير قدرات ومهارات فرق العمل، وتحسين آليات التنسيق والتواصل بين الأطراف المعنية .

3- دراسة العتيبي (2019) بعنوان تقييم كفاءة إدارة مشاريع البنية التحتية في المستشفيات الحكومية دراسة تطبيقية على مشاريع وزارة الصحة بمنطقة مكة المكرمة هدفت هذه الدراسة إلى تقييم كفاءة إدارة مشاريع البنية التحتية في المستشفيات الحكومية التابعة لوزارة الصحة بمنطقة مكة المكرمة ، وتحديد العوامل

المؤثرة على هذه الكفاءة اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، واستخدمت استبانة وزعت على عينة من 95 مهندسا ومديراً للمشاريع من إدارة المشاريع بوزارة الصحة وإدارات المستشفيات بمنطقة مكة المكرمة توصلت الدراسة إلى أن كفاءة إدارة مشاريع البنية التحتية في المستشفيات الحكومية كانت متوسطة بشكل عام، حيث كانت نسبة المشاريع التي تم تنفيذها ضمن الميزانية المخططة 42 % فقط ونسبة المشاريع التي تم تنفيذها في الوقت المحدد 38 % ، ونسبة المشاريع التي حققت المواصفات الفنية المطلوبة 67 % كما أظهرت النتائج أن من أهم العوامل المؤثرة على كفاءة المشاريع ضعف التخطيط ، وتعدد التغييرات في نطاق المشروع ، وضعف الرقابة والمتابعة ، ونقص الكوادر المؤهلة، وتأخر اعتماد المخططات والتصاميم أوصت الدراسة بضرورة تطبيق منهجيات احترافية في إدارة المشاريع ، وتطوير نظام متكامل لمتابعة المشاريع ، وتدريب وتأهيل الكوادر العاملة في إدارة المشاريع، وتحسين آليات التنسيق بين الجهات المعنية بالمشاريع

4- دراسة الزهراني (2020) بعنوان أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع على أداء المشاريع الهندسية في القطاع الصحي دراسة حالة مستشفى الملك فهد التخصصي بالدمام هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع على أداء المشاريع الهندسية من مستشفى الملك فهد التخصصي بالدمام اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة، حيث تم جمع البيانات من خلال المقابلات الشخصية مع 15 من المسؤولين عن إدارة المشاريع في المستشفى ، بالإضافة إلى تحليل وثائق وتقارير 8 مشاريع هندسية تم تنفيذها في المستشفى خلال الفترة من 2017 إلى 2019 توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية بين تطبيق منهجية إدارة المشاريع وأداء المشاريع الهندسية في المستشفى، حيث أظهرت المشاريع التي طبقت فيها المنهجية بشكل أفضل أداءً أعلى من حيث الالتزام بالميزانية والجدول الزمني وتحقيق المواصفات المطلوبة كما أظهرت النتائج أن إنشاء مكتب إدارة المشاريع (PMO) في المستشفى في عام 2018 ساهم بشكل كبير من تحسين أداء المشاريع من خلال توحيد المنهجيات والإجراءات ، وتوفير الدعم الفني لفرق المشاريع، وتعزيز الرقابة والمتابعة أوصت الدراسة بضرورة تعميم تجربة مكتب إدارة المشاريع على جميع المستشفيات الكبرى ، وتطوير دليل إجرائي موحد لإدارة المشاريع الهندسية في القطاع الصحي ، وتعزيز ثقافة إدارة المشاريع لدى العاملين في المستشفيات .

5- دراسة المطيري (2022) بعنوان تقييم إدارة مشاريع صيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات القطاع الخاص بمدينة الرياض هدفت هذه الدراسة إلى تقييم واقع إدارة مشاريع صيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات القطاع الخاص بمدينة الرياض، وتحديد سبل تطويرها اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت استبانة وزعت على عينة من 63 من مدراء المشاريع والمهندسين والفنيين العاملين في أقسام الهندسة الطبية والصيانة في 12 مستشفى خاص بمدينة الرياض توصلت الدراسة إلى أن مستوى إدارة مشاريع صيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات القطاع الخاص بمدينة الرياض كان متوسطاً بشكل عام، حيث كانت نقاط القوة تتمثل في وجود فرق فنية مؤهلة، وتوافر قطع الغيار، والالتزام بجدول الصيانة الوقائية بينما كانت نقاط الضعف تتمثل في ضعف التخطيط الاستراتيجي للصيانة، ومحدودية استخدام التقنيات الحديثة في إدارة الصيانة ، وضعف التنسيق بين أقسام الصيانة والأقسام الطبية أوصت الدراسة بضرورة تبني منهجيات حديثة في إدارة مشاريع الصيانة ، وتطوير نظم المعلومات الخاصة بإدارة

الأصول والصيانة ، وتعزيز التدريب والتطوير المهني للكوادر الفنية، وتحسين التنسيق بين أقسام الصيانة والأقسام الطبية

ثانياً الدراسات الأجنبية

1- دراسة (Johnson 2019) بعنوان

Impact of Project Management Methodology on Healthcare Technology Projects A Case Study of Three European Hospitals

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير منهجية إدارة المشاريع على مشاريع التكنولوجيا الصحية في ثلاثة مستشفيات أوروبية (في بريطانيا وألمانيا وفرنسا) اعتمدت الدراسة على منهج دراسة الحالة المتعددة، حيث تم جمع البيانات من خلال المقابلات المعمقة مع 27 من مديري المشاريع والمديرين التنفيذيين، بالإضافة إلى تحليل وثائق 15 مشروعاً تكنولوجياً تم تنفيذها في هذه المستشفيات توصلت الدراسة إلى أن المستشفيات التي طبقت منهجيات احترافية في إدارة المشاريع (مثل PMI أو PRINCE2) حققت نتائج أفضل في مشاريعها التكنولوجية فمن حيث الالتزام بالميزانية والجدول الزمني وتحقيق الأهداف المحددة ، كما أظهرت النتائج أن من أهم عوامل نجاح تطبيق هذه المنهجيات دعم الإدارة العليا، وتوافر الكفاءات المؤهلة ، ووجود ثقافة تنظيمية داعمة لإدارة المشاريع وتكييف المنهجية لتناسب خصوصية القطاع الصحي أوصت الدراسة بضرورة تبني منهجيات احترافية في إدارة مشاريع التكنولوجيا الصحية، مع تكييفها لتناسب خصوصية كل مستشفى، وتوفير التدريب المناسب للكوادر، وإنشاء مكاتب إدارة المشاريع لدعم تطبيق هذه المنهجيات

2- دراسة (Smith et al 2020) بعنوان

Critical Success Factors for Medical Equipment Installation Projects A Survey of Project Managers in the USA

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد عوامل النجاح الحرجة لمشاريع تركيب الأجهزة الطبية في المستشفيات الأمريكية اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي ، واستخدمت استبانة إلكترونية وزعت على عينة من 187 من مديري المشاريع المتخصصين في مشاريع الأجهزة الطبية من مختلف الولايات الأمريكية توصلت الدراسة إلى أن أهم عوامل النجاح الحرجة لمشاريع تركيب الأجهزة الطبية هي التخطيط الدقيق للمشروع وإدارة أصحاب المصلحة ، وإدارة المخاطر، وإدارة التغيير ، وتوافر الموارد الكافية ، والتنسيق الفعال بين فريق المشروع والكادر الطبي كما أظهرت النتائج أن المشاريع التي طبقت منهجية PMI بشكل كامل حققت معدلات نجاح أعلى بنسبة 42 % من المشاريع التي لم تطبق هذه المنهجية أوصت الدراسة بضرورة تدريب مديري المشاريع على منهجية PMI وتطبيقاتها في مشاريع الأجهزة الطبية، وتطوير أدوات وقوالب خاصة بإدارة مشاريع الأجهزة الطبية ، وتعزيز التواصل والتنسيق بين فرق المشاريع والكادر الطبي

3- دراسة (Wang et al 2021) بعنوان

Application of PMI Methodology In Advanced Medical Equipment Projects In Chinese Hospitals Challenges and Opportunities

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات الصينية ، وتحديد التحديات والفرص المرتبطة بهذا التطبيق اعتمدت الدراسة على المنهج المختلط (الكمي والنوعي) ، حيث تم جمع البيانات من خلال استبانة وزعت على 143 من مديري المشاريع والمهندسين، بالإضافة إلى مقابلات معمقة مع 12 من كبار المسؤولين في إدارات المشاريع في 8 مستشفيات كبرى في مدن بكين وشنغهاي وقوانغتشو توصلت الدراسة إلى أن تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات الصينية كان محدودا ، حيث كانت نسبة المستشفيات التي تطبق المنهجية بشكل كامل 18 % فقط كما أظهرت النتائج أن أهم التحديات التي تواجه تطبيق المنهجية تتمثل في الهيكل التنظيمي البيروقراطي، ونقص الكوادر المؤهلة ، ومقاومة التغيير، وضعف الوعي بأهمية منهجيات إدارة المشاريع بينما تتمثل أهم الفرص في زيادة الاستثمار في التكنولوجيا الطبية، وتنامي الوعي بأهمية إدارة المشاريع الاحترافية، وتوافر برامج التدريب والشهادات المهنية أوصت الدراسة بضرورة تعزيز الوعي بأهمية منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية، وتطوير برامج تدريبية متخصصة ، وتكييف المنهجية لتناسب خصوصية المستشفيات الصينية ، وتشجيع التعاون مع المؤسسات الأكاديمية والمهنية في مجال إدارة المشاريع

الدراسة التحليلية للدراسات السابقة

أوجه الشبه بين الدراسات السابقة

الاهتمام بمنهجيات إدارة المشاريع الاحترافية

- 1- اتفقت معظم الدراسات على أهمية تبني منهجيات احترافية في إدارة المشاريع الصحية بشكل عام، ومشاريع الأجهزة الطبية بشكل خاص
- 2- التركيز على عوامل النجاح ، ركزت العديد من الدراسات على تحديد عوامل النجاح الحرجة لمشاريع الأجهزة الطبية، مثل دعم الإدارة العليا، وكفاءة فريق المشروع، والتخطيط الدقيق، وإدارة أصحاب المصلحة
- 3- منهجية البحث اعتمدت معظم الدراسات على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات
- 4- تحديات التطبيق أشارت معظم الدراسات إلى وجود تحديات تواجه تطبيق منهجيات إدارة المشاريع الاحترافية، مثل نقص الكوادر المؤهلة، ومقاومة التغيير، ومحدودية الموارد

أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة

- 1- نطاق الدراسة اختلفت الدراسات في نطاقها الجغرافي ، حيث غطت بعضها مستشفيات في مدينة محددة، بينما شملت أخرى مستشفيات في مناطق مختلفة ، وبعضها كان على مستوى دولي
- 2- نوع المستشفيات ، ركزت بعض الدراسات على المستشفيات الحكومية ، بينما تناولت أخرى المستشفيات الخاصة، وبعضها شمل مختلف أنواع المستشفيات .
- 3- المتغيرات المدروسة اختلفت الدراسات في المتغيرات التي ركزت عليها، فبعضها ركز على واقع التطبيق، وبعضها على العوامل المؤثرة على النجاح ، وبعضها على تقييم الكفاءة، وبعضها على التحديات والفرص
- 4- المنهجية المستخدمة ، اعتمدت بعض الدراسات على منهج دراسة الحالة، وبعضها على المنهج المختلط، بينما اعتمدت معظمها على المنهج الوصفي التحليلي

الفجوة البحثية

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يمكن تحديد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها في النقاط التالية

- 1- التركيز على مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة معظم الدراسات السابقة تناولت مشاريع البنية التحتية أو المشاريع الهندسية بشكل عام أو تناولت الأجهزة الطبية دون التركيز على الأجهزة المتقدمة التي تتميز بتعقيدها وأهميتها الاستراتيجية
- 2- الربط المباشر بين منهجية PMI وكفاءة المشاريع ، لم تتناول أي من الدراسات السابقة بشكل مباشر وشامل أثر تطبيق منهجية PMI بمجالاتها العشرة على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة
- 3- الشمولية في قياس الكفاءة ، ركزت معظم الدراسات السابقة على بعض جوانب كفاءة المشاريع (مثل الوقت والتكلفة والجودة) بينما تسعى الدراسة الحالية لقياس الكفاءة بشكل أكثر شمولية ليشمل الأداء المالي، والأداء الزمني، وجودة التنفيذ، ورضا المستفيدين، والتعلم والتطوير .
- 4- التركيز على مستشفيات الرياض ، لم تتناول أي من الدراسات السابقة بشكل محدد مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض، والتي تمثل مركزا حيويا للخدمات الصحية المتقدمة في المملكة
- 5- تطوير نموذج مقترح تسعى الدراسة الحالية لتطوير نموذج مقترح لتطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة يتناسب مع بيئة المستشفيات السعودية ، وهو ما لم تتناوله أي من الدراسات السابقة
- 6- الحداثة تتميز الدراسة الحالية بحداثتها ، حيث تأخذ في الاعتبار التطورات الأخيرة في مجال إدارة المشاريع الصحية، وتواكب التوجهات الحديثة في رؤية المملكة 2030 فيما يتعلق بتطوير قطاع الرعاية الصحية من خلال سد هذه الفجوات البحثية، تسعى الدراسة الحالية لتقديم إضافة علمية وعملية في مجال إدارة مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة ، وتوفير إطار عمل يمكن للمستشفيات الاسترشاد به لتحسين كفاءة هذه المشاريع وتحقيق أقصى استفادة منها

-الإطار النظري

مقدمة

يعتبر الإطار النظري الركيزة الأساسية التي تستند إليها الدراسة العلمية، حيث يوفر الأساس المعرفي والمفاهيمي الذي يساعد في فهم وتحليل المتغيرات وتفسير النتائج ويتناول هذا الإطار النظري المفاهيم والنظريات المرتبطة بموضوع الدراسة أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI من كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض يشهد قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية تطوراً متسارعاً في ظل رؤية المملكة 2030، والتي تستهدف تطوير البنية التحتية الصحية وتعزيز جودة الخدمات الصحية المقدمة للمواطنين والمقيمين وتعد الأجهزة الطبية المتقدمة أحد العناصر الأساسية في هذا التطور، حيث تسهم في تحسين التشخيص والعلاج ورفع كفاءة الخدمات الصحية (وزارة الصحة السعودية، 2021) ومع تزايد الاستثمارات في الأجهزة الطبية المتقدمة، تزداد أهمية إدارة مشاريع تركيب وصيانة هذه الأجهزة بكفاءة وفعالية وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية تبني منهجيات احترافية في إدارة هذه المشاريع، ومن أبرزها منهجية معهد إدارة المشاريع (PMI) والتي تعتبر من أكثر المنهجيات انتشاراً واعتماداً على مستوى العالم (الشمري، 2020)، يتناول هذا الإطار النظري ثلاثة محاور رئيسية منهجية إدارة المشاريع الاحترافية، PMI ومشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة، وكفاءة المشاريع وأساليب قياسها

منهجية إدارة المشاريع الاحترافية

نشأة وتطور معهد إدارة المشاريع PMI تأسست معهد إدارة المشاريع (Project Management Institute PMI) في عام 1969 في الولايات المتحدة الأمريكية، كمنظمة غير ربحية متخصصة من مجال إدارة المشاريع وقد بدأ المعهد بخمسة أعضاء فقط، ثم نما ليصبح اليوم أكبر منظمة مهنية متخصصة في إدارة المشاريع على مستوى العالم، حيث يضم أكثر من 29 مليون عضو محترف في إدارة المشاريع في أكثر من 200 دولة حول العالم (معهد إدارة المشاريع، 2021) ومنذ تأسيسه، عمل المعهد على تطوير وتعزيز ممارسات إدارة المشاريع من خلال إصدار المعايير والشهادات المهنية وإجراء الأبحاث والدراسات وفي عام 1984، أصدر المعهد النسخة الأولى من الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (PMBOK Guide Project Management Body of Knowledge) والذي يعتبر اليوم المرجع الأساسي في مجال إدارة المشاريع على مستوى العالم (معهد إدارة المشاريع، 2021)، وقد شهد معهد إدارة المشاريع تطوراً كبيراً عبر السنوات، حيث توسع في إصدار الشهادات المهنية المتخصصة من مختلف مجالات إدارة المشاريع، مثل شهادة محترف إدارة المشاريع (PMP) وشهادة أخصائي جدولة المشاريع (PMISP) وشهادة أخصائي إدارة مخاطر المشاريع (PMIRMP) وغيرها كما توسع المعهد من إصدار المعايير والإرشادات المتخصصة في مختلف مجالات إدارة المشاريع، مثل معيار إدارة البرامج، ومعيار إدارة المحافظ، ومعيار إدارة القيمة المكتسبة، وغيرها (معهد إدارة المشاريع، 2021) الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (PMBOK Guide) يعتبر الدليل المعرفي لإدارة المشاريع PMBOK Guide الوثيقة الأساسية التي تحدد مفاهيم ومصطلحات وممارسات إدارة المشاريع وقد صدرت النسخة السابعة من الدليل في عام 2021، والتي تضمنت تغييرات جوهرية في هيكل ومحتوى الدليل، حيث انتقلت من التركيز على العمليات إلى التركيز

على المبادئ والنتائج (معهد إدارة المشاريع، 2021) ويعرف الدليل المعرفي المشروع بأنه مسعى مؤقت يتم القيام به لإنشاء منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة ويتميز المشروع بثلاث خصائص أساسية أنه مؤقت (له بداية ونهاية محددتان)، وفريد (ينتج منتجاً أو خدمة أو نتيجة فريدة)، وتدرجي (يتم تطويره على مراحل) (معهد إدارة المشاريع، 2021)، أما إدارة المشاريع، فيعرفها الدليل المعرفي بأنها تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع لتلبية متطلبات المشروع وتتضمن إدارة المشاريع خمس مجموعات من العمليات البدء، والتخطيط، والتنفيذ، والمراقبة والتحكم، والإغلاق (معهد إدارة المشاريع، 2021) وفي النسخة السابعة من الدليل المعرفي، تم تحديد 12 مبدأً أساسياً لإدارة المشاريع، وهي التعامل مع التعقيد، والتعاون مع فريق المشروع، والتفاعل مع أصحاب المصلحة، وإضافة القيمة، والاعتراف بالتفكير النظري والتكامل، والقيادة، والتكيف مع السياق، وبناء الجودة في العمليات والنتائج، والتنقل في عدم اليقين والغموض، والتمكين وإطلاق العنان للإمكانات والقدرات، وتنمية الرشاقة، وتضمين الابتكار (معهد إدارة المشاريع، 2021)

مجالات المعرفة في إدارة المشاريع وفق منهجية حددت منهجية PMI عشرة مجالات للمعرفة في إدارة المشاريع، وهي تمثل مجموعات من المفاهيم والعمليات والأدوات والتقنيات التي تشكل المجالات الرئيسية لإدارة المشاريع وفيما يلي عرض موجز لهذه المجالات

إدارة تكامل المشروع (Project Integration Management) تتضمن إدارة تكامل المشروع العمليات والأنشطة اللازمة لتحديد وتعريف وتنسيق ودمج وتوحيد مختلف عمليات وأنشطة إدارة المشروع وتشمل هذه العمليات وضع ميثاق المشروع، وتطوير خطة إدارة المشروع، وتوجيه وإدارة تنفيذ المشروع، ومراقبة وضبط عمل المشروع، وإجراء التحكم المتكامل في التغييرات، وإغلاق المشروع أو المرحلة (معهد إدارة المشاريع، 2021)، ويعتبر مدير المشروع هو المسؤول الرئيسي عن إدارة تكامل المشروع، حيث يقوم بتنسيق جميع جوانب المشروع وضمان توافقها وتكاملها وتتطلب إدارة التكامل الفعالة مهارات قيادية عالية، وقدرة على التفكير الاستراتيجي، ومعرفة عميقة بجميع جوانب المشروع (الشمري، 2020)

إدارة نطاق المشروع (Project Scope Management) تتضمن إدارة نطاق المشروع العمليات اللازمة لضمان أن المشروع يشمل جميع الأعمال المطلوبة، وفقط الأعمال المطلوبة، لإكمال المشروع بنجاح وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة النطاق، وجمع المتطلبات، وتعريف النطاق، وإنشاء هيكل تجزئة العمل (WBS) والتحقق من النطاق، وضبط النطاق (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة نطاق المشروع من أهم مجالات المعرفة في إدارة المشاريع، حيث أن تحديد نطاق المشروع بدقة ووضوح يساعد من تجنب مشكلات زحف النطاق (Scope Creep) والتي تتمثل في إضافة متطلبات وأعمال غير مخطط لها إلى المشروع، مما يؤدي إلى تجاوز الميزانية والجدول الزمني (القحطاني، 2021)

إدارة جدول المشروع (Project Schedule Management) تتضمن إدارة جدول المشروع العمليات اللازمة لإدارة الإكمال المناسب للمشروع في الوقت المحدد وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة الجدول، وتعريف الأنشطة، وتسلسل الأنشطة، وتقدير مدد الأنشطة، وتطوير الجدول، ومراقبة الجدول (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة جدول المشروع من المجالات الحيوية في إدارة المشاريع، حيث أن الالتزام بالجدول الزمني يعتبر أحد المعايير

الأساسية لنجاح المشروع وتستخدم في إدارة الجدول العديد من الأدوات والتقنيات، مثل طريقة المسار الحرج (CPM)، وتقنية تقييم ومراجعة البرامج (PERT) وطريقه السلسلة الحرجة (CCPM) وغيرها (العتيبي، 2019)

إدارة تكلفة المشروع (Project Cost Management) إدارة تكلفة المشروع العمليات المتعلقة بتخطيط وتقدير وتحديد ميزانية ومراقبة التكاليف، بحيث يمكن إكمال المشروع ضمن الميزانية المعتمدة وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة التكلفة، وتقدير التكاليف، وتحديد الميزانية، ومراقبة التكاليف (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة تكلفة المشروع من المجالات الحاسمة في إدارة المشاريع، خاصة من ظل محدودية الموارد المالية وتزايد الضغوط لتحقيق أقصى استفادة من هذه الموارد وتستخدم في إدارة التكلفة العديد من الأدوات والتقنيات، مثل تحليل القيمة المكتسبة (EVM) والتقدير التناظري، والتقدير الثلاثي، وغيرها (الزهراني، 2020)

إدارة جودة المشروع (Project Quality Management) تتضمن إدارة جودة المشروع العمليات والأنشطة التي تحدد سياسات الجودة والأهداف والمسؤوليات، بحيث يلي المشروع الاحتياجات التي تم إنشاؤه من أجلها وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة الجودة، وإجراء ضمان الجودة، ومراقبة الجودة (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة جودة المشروع من المجالات المهمة في إدارة المشاريع، خاصة في مشاريع الأجهزة الطبية، حيث أن جودة هذه الأجهزة ترتبط مباشرة بسلامة المرضى وفعالية العلاج وتستند إدارة الجودة في المشاريع إلى مبادئ إدارة الجودة الشاملة (TQM) مثل التركيز على العميل، والتحسين المستمر، ومشاركة الموظفين، واتخاذ القرارات بناءً على البيانات (المطيري، 2022)

إدارة موارد المشروع (Project Resource Management) تتضمن إدارة موارد المشروع العمليات اللازمة لتحديد وحيازة وإدارة الموارد اللازمة لإكمال المشروع بنجاح وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة الموارد، وتقدير موارد الأنشطة، واكتساب الموارد، وتطوير الفريق، وإدارة الفريق، ومراقبة الموارد (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتشمل موارد المشروع الموارد البشرية (فريق المشروع) والموارد المادية (المعدات والمواد والمرافق) وتعتبر إدارة الموارد البشرية من أهم جوانب إدارة المشروع، حيث أن نجاح المشروع يعتمد بشكل كبير على كفاءة وفعالية فريق المشروع وتتطلب إدارة الموارد البشرية مهارات قيادية وإدارية عالية، مثل مهارات التحفيز، والتفويض، وحل النزاعات، وبناء الفريق (الشمري، 2020).

إدارة اتصالات المشروع (Project Communications Management) تتضمن إدارة اتصالات المشروع العمليات اللازمة لضمان التخطيط والإنشاء والتوزيع والتخزين والاسترجاع والتصرف النهائي في معلومات المشروع من الوقت المناسب وبالشكل المناسب وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة الاتصالات، وإدارة الاتصالات، ومراقبة الاتصالات (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة اتصالات المشروع من المجالات الحيوية في إدارة المشاريع، حيث أن التواصل الفعال مع جميع أصحاب المصلحة يعتبر أحد عوامل النجاح الرئيسية للمشروع وتشير الدراسات إلى أن مديري المشاريع يقضون ما بين 75 % إلى 90 % من وقتهم في التواصل مع أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة الآخرين (القحطاني، 2021).

إدارة مخاطر المشروع (Project Risk Management) تتضمن إدارة مخاطر المشروع العمليات المتعلقة بإجراء تخطيط إدارة المخاطر، وتحديد المخاطر، وإجراء التحليل النوعي والكمي للمخاطر، وتخطيط الاستجابة للمخاطر، وتنفيذ الاستجابة للمخاطر، ومراقبة المخاطر في المشروع (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة مخاطر المشروع من المجالات المهمة في إدارة المشاريع، خاصة في مشاريع الأجهزة الطبية، حيث أن هذه المشاريع تتضمن مخاطر متعددة، مثل مخاطر التكنولوجيا، ومخاطر السلامة، ومخاطر الامتثال للوائح والمعايير وتهدف إدارة المخاطر إلى زيادة احتمالية وتأثير الأحداث الإيجابية، وتقليل احتمالية وتأثير الأحداث السلبية في المشروع (العتيبي، 2019)

إدارة مشتريات المشروع (Project Procurement Management) تتضمن إدارة مشتريات المشروع العمليات اللازمة لشراء أو الحصول على المنتجات أو الخدمات أو النتائج اللازمة من خارج فريق المشروع وتشمل هذه العمليات تخطيط إدارة المشتريات، وتنفيذ المشتريات، ومراقبة المشتريات، وإغلاق المشتريات (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة مشتريات المشروع من المجالات المهمة من إدارة المشاريع، خاصة في مشاريع الأجهزة الطبية، حيث أن هذه المشاريع تتضمن عادة شراء أجهزة وأنظمة متطورة من موردين متخصصين وتتطلب إدارة المشتريات معرفة بقوانين وأنظمة العقود، وإجراءات المناقصات والمزايدات، وأساليب التفاوض، وإدارة العلاقات مع الموردين (الزهراني، 2020)

إدارة أصحاب المصلحة في المشروع (Project Stakeholder Management) تتضمن إدارة أصحاب المصلحة في المشروع العمليات اللازمة لتحديد الأشخاص أو المجموعات أو المنظمات التي قد تؤثر أو تتأثر بالمشروع، وتحليل توقعاتهم ومدى تأثيرهم على المشروع، وتطوير استراتيجيات مناسبة لإشراكهم بفعالية من قرارات وتنفيذ المشروع وتشمل هذه العمليات تحديد أصحاب المصلحة، وتخطيط إدارة أصحاب المصلحة، وإدارة مشاركة أصحاب المصلحة، ومراقبة مشاركة أصحاب المصلحة (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر إدارة أصحاب المصلحة من المجالات الحيوية في إدارة المشاريع، حيث أن فهم احتياجات وتوقعات أصحاب المصلحة وإدارة مشاركتهم بفعالية يعتبر أحد عوامل النجاح الرئيسية للمشروع ويتضمن أصحاب المصلحة في مشاريع الأجهزة الطبية العديد من الأطراف، مثل الإدارة العليا للمستشفى، والكادر الطبي، والمرضى، والجهات الرقابية، والموردين، وغيرهم (المطيري، 2022)

مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة

مفهوم وأهمية الأجهزة الطبية المتقدمة تعرف الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية (SFDA) الجهاز الطبي بأنه أي أداة أو جهاز أو آلة أو تطبيق أو زرع أو كاشف أو مستلزم طبي أو مستلزم مخبري أو برمجية طبية أو مادة أو ما شابه ذلك أو مجموعة منها، يستخدم لواحد أو أكثر من الأغراض الطبية المحددة، مثل التشخيص أو الوقاية أو المراقبة أو العلاج أو التخفيف من المرض، أو تشخيص أو مراقبة أو علاج أو تعويض الإصابه، أو الاستقصاء أو الاستبدال أو التعديل أو الدعم للتشريح أو العملية الفسيولوجية، أو دعم الحياة أو المساعدة عليها، أو تنظيم الحمل، أو تعقيم الأجهزة الطبية، أو توفير معلومات لأغراض طبية عن طريق الفحص المخبري للعينات المأخوذة من جسم الإنسان (الهيئة العامة للغذاء والدواء

السعودية، 2022) أما الأجهزة الطبية المتقدمة ، فيمكن تعريفها بأنها الأجهزة الطبية ذات التقنية العالية والتعقيد الفني ، والتي تتطلب مهارات ومعرفة متخصصة في تركيبها وتشغيلها وصيانتها، وتستخدم غالباً في التشخيص والعلاج المتقدم للأمراض (القحطاني، 2021) وتكمن أهمية الأجهزة الطبية المتقدمة في دورها الحيوي في تحسين جودة الرعاية الصحية وتحقيق نتائج أفضل للمرضى فهذه الأجهزة تساعد في تحسين دقة وسرعة التشخيص، مما يساهم في الكشف المبكر عن الأمراض وبدء العلاج في الوقت المناسب توفير خيارات علاجية متقدمة وأقل توغلاً، مما يقلل من المضاعفات ويسرع من عملية التعافي تمكن الممارسين الصحيين من مراقبة الحالة الصحية للمرضى بشكل أفضل واتخاذ قرارات علاجية أكثر فعالية تقليل تكاليف الرعاية الصحية على المدى الطويل من خلال تحسين الكفاءة وتقليل فترات الإقامة في المستشفى تحسين تجربة المريض ورفع مستوى رضاه عن الخدمات الصحية المقدمة (وزارة الصحة السعودية، 2021)

أنواع الأجهزة الطبية المتقدمة تتنوع الأجهزة الطبية المتقدمة وتتعدد أنواعها وفقاً لوظائفها واستخداماتها الطبية ويمكن تصنيف هذه الأجهزة إلى عدة فئات رئيسية

- 1- أجهزة التصوير الطبي المتقدمة تستخدم هذه الأجهزة لإنتاج صور للأعضاء والأنسجة داخل الجسم لأغراض التشخيص والعلاج ومن أمثلتها أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) أجهزة التصوير المقطعي المحوسب (CT) أجهزة التصوير بالأشعة السينية الرقمية (Digital Xray) أجهزة التصوير بالموجات فوق الصوتية ثلاثية ورباعية الأبعاد (3/4D Ultrasound) التصوير النووي، مثل التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني (PET) والتصوير المقطعي بالإصدار الفوتوني (SPECT) أجهزة التصوير الوعائي الرقمي (Digital Angiography) (الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية، 2022)
- 2- أجهزة العلاج الإشعاعي تستخدم هذه الأجهزة في علاج الأورام السرطانية باستخدام الإشعاع ومن أمثلتها المعجلات الخطية (Linear Accelerators) أجهزة العلاج الإشعاعي الموجه بالصور (ImageGuided Radiation Therapy) أجهزة العلاج الإشعاعي بتقنية تعديل الكثافة (IntensityModulated Radiation Therapy) أجهزة العلاج الإشعاعي الجراحي، مثل جهاز جاما نايف (Gamma Knife) وجهاز سايبير نايف (CyberKnife) (الشمري، 2020)
- 3- أجهزة الجراحة المتقدمة تستخدم هذه الأجهزة في إجراء العمليات الجراحية المتقدمة ومن أمثلتها أنظمة الجراحة الروبوتية، مثل نظام دافنشي (Da Vinci Surgical System) أجهزة الجراحة بالمنظار ثلاثي الأبعاد أنظمة الملاحة الجراحية (Surgical Navigation Systems) أجهزة الليزر الجراحية المتقدمة أنظمة التصوير أثناء الجراحة (Intraoperative Imaging Systems) (العتيبي، 2019)
- 4- أجهزة دعم الحياة المتقدمة تستخدم هذه الأجهزة من دعم وظائف الأعضاء الحيوية للمرضى في الحالات الحرجة ومن أمثلتها أجهزة التنفس الاصطناعي المتقدمة أجهزة القلب والرئة الاصطناعية (ECMO) أجهزة دعم البطين (Ventricular Assist Devices) أجهزة غسيل الكلى المتقدمة (الزهراني، 2020)
- 5- أجهزة المختبرات الطبية المتقدمة تستخدم هذه الأجهزة من إجراء الفحوصات والتحليلات المخبرية المتقدمة ومن أمثلتها أجهزة تسلسل الحمض النووي (DNA Sequencers) أجهزة التحليل الطيفي الكتلي (Mass

Spectrometers) (جهاز التدفق الخلوي (Flow Cytometers) انظمه التشخيص الجزيئي (Molecular Diagnostic Systems) (المطيري، 2022)

دورة حياة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة

تمر مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة بعدة مراحل تشكل في مجملها دورة حياة المشروع وتختلف هذه المراحل باختلاف نوع الجهاز ومتطلبات المستشفى، إلا أنها تتضمن عادة المراحل التالية

- 1- مرحلة التخطيط والتصميم تتضمن هذه المرحلة تحديد احتياجات المستشفى من الأجهزة الطبية، وتحديد المواصفات الفنية المطلوبة، وإعداد دراسة الجدوى، وتخطيط الميزانية، وتصميم البنية التحتية اللازمة لتركيب الجهاز (مثل تحديد المساحة المطلوبة، ومتطلبات الكهرباء والتبريد والتهوية، ومتطلبات الحماية من الإشعاع إن وجدت) كما تتضمن هذه المرحلة اختيار الموردين وإعداد وثائق المناقصة وتقييم العروض واختيار العرض الأنسب (القحطاني، 2021)
- 2- مرحلة التوريد والتركيب تتضمن هذه المرحلة استلام الجهاز من المورد، والتأكد من مطابقته للمواصفات المطلوبة، وتجهيز الموقع لتركيب الجهاز (مثل تنفيذ أعمال الإنشاءات والتعديلات اللازمة، وتركيب أنظمة التبريد والتهوية والكهرباء)، ثم تركيب الجهاز وفقاً لتعليمات الشركة المصنعة، وإجراء الاختبارات الأولية للتأكد من سلامة التركيب وجاهزية الجهاز للعمل (الشمري، 2020)
- 3- مرحلة التشغيل والاختبار تتضمن هذه المرحلة تشغيل الجهاز وإجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من أدائه وفقاً للمواصفات الفنية المطلوبة، وإجراء عمليات المعايرة والضبط اللازمة كما تتضمن هذه المرحلة إعداد وتوثيق إجراءات التشغيل والسلامة، وتدريب الكادر الطبي والفني على استخدام وصيانة الجهاز (الزهراني، 2020)
- 4- مرحلة التسليم والاستلام تتضمن هذه المرحلة تسليم الجهاز إلى الجهة المستفيدة (القسم الطبي المعني)، وإعداد محضر الاستلام، وتوثيق الضمانات والكفالات، وإغلاق ملف المشروع إدارياً ومالياً كما تتضمن هذه المرحلة تقييم المشروع وتوثيق الدروس المستفادة (العتيبي، 2019)
- 5- مرحلة الصيانة والدعم الفني تبدأ هذه المرحلة بعد انتهاء مرحلة التسليم والاستلام، وتستمر طوال عمر الجهاز التشغيلي وتتضمن هذه المرحلة إجراء الصيانة الوقائية الدورية وفقاً لجدول زمني محدد، وإجراء الصيانة التصحيحية عند حدوث أعطال، وتوفير قطع الغيار اللازمة، وتحديث البرمجيات والأنظمة بشكل دوري، وتقديم الدعم الفني للمستخدمين (المطيري، 2022)

تحديات مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة

تواجه مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة العديد من التحديات، والتي يمكن تصنيفها إلى عدة فئات منها أولاً:- التحديات التقنية تتمثل التحديات التقنية من تعقيد وتطور الأجهزة الطبية المتقدمة، وتعدد أنظمتها وبرمجياتها، وصعوبة تكاملها مع الأنظمة القائمة في المستشفى (مثل نظام المعلومات الصحية ونظام الأرشفة ونقل الصور الطبية)، وتحديات البنية التحتية (مثل توفير الطاقة الكهربائية المستقرة والتبريد المناسب والحماية من الإشعاع)، والحاجة إلى تكييف الأجهزة مع البيئة المحلية واحتياجات المستخدمين (الشمري، 2020)

ثانياً :- التحديات البشرية تتمثل التحديات البشرية من نقص الكوادر الفنية المؤهلة والمدرّبة من تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة وصعوبة الحصول على التدريب اللازم من الشركات المصنعة ومقاومة التغيير من قبل بعض أفراد الكادر الطبي وصعوبة التواصل بين الفنيين والأطباء بسبب اختلاف اللغة والخلفية العلمية (القحطاني، 2021).

ثالثاً :- التحديات التنظيمية تتمثل التحديات التنظيمية في تعقيد الإجراءات الإدارية والمالية في المستشفيات، وطول دورة الموافقات والشراء، وضعف التنسيق بين الأقسام المختلفة وتعدد الجهات الرقابية والتنظيمية المعنية بالأجهزة الطبية، وتعدد المعايير واللوائح التي يجب الالتزام بها (العتيبي، 2019).

رابعاً :- التحديات المالية تتمثل التحديات المالية في ارتفاع تكاليف الأجهزة الطبية المتقدمة وقطع غيارها، ومحدودية الميزانيات المخصصة للصيانة، وصعوبة تقدير التكاليف الإجمالية للملكية الجهاز (Total Cost of Ownership) وتقلبات أسعار العملات والجمارك والضرائب، والتأخيرات في الدفعات والمستحقات المالية (الزهراني، 2020).

خامساً :- التحديات اللوجستية تتمثل التحديات اللوجستية في صعوبة نقل وتخزين الأجهزة الطبية الكبيرة والحساسية، وطول فترات التوريد من الخارج، وتعقيد إجراءات الاستيراد والجمارك، وصعوبة الحصول على قطع الغيار بسرعه وتحديات التخلص من الأجهزة القديمة بطريقة آمنة وصديقة للبيئة (المطيري، 2022).

كفاءة المشاريع وأساليب قياسها

1- مفهوم كفاءة المشاريع تعرف كفاءة المشروع بأنها القدرة على تحقيق أهداف المشروع المحددة (من حيث النطاق والجودة) ضمن القيود المفروضة (من حيث الوقت والتكلفة والموارد) وبأقل هدر ممكن (معهد إدارة المشاريع، 2021) وتعتبر كفاءة المشروع مؤشراً هاماً على نجاح إدارة المشروع، حيث تعكس مدى الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة (البشرية والمالية والمادية) لتحقيق أهداف المشروع (الشمري، 2020) وتتضمن كفاءة المشروع عدة أبعاد، منها الكفاءة الزمنية وتتمثل في إنجاز المشروع في الوقت المحدد أو قبله الكفاءة المالية وتتمثل في إنجاز المشروع ضمن الميزانية المخططة أو أقل منها الكفاءة التشغيلية وتتمثل في تحقيق المواصفات الفنية المطلوبة وضمان الأداء التشغيلي الأمثل كفاءة استخدام الموارد وتتمثل في الاستغلال الأمثل للموارد البشرية والمادية المتاحة (العتيبي، 2019).

2- مؤشرات قياس كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية تستخدم العديد من المؤشرات لقياس كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة، ويمكن تصنيف هذه المؤشرات إلى عدة فئات

1- مؤشرات الأداء المالي تقيس هذه المؤشرات مدى الالتزام بالميزانية المخططة وكفاءة استخدام الموارد المالية ومن أمثلتها نسبة الانحراف عن الميزانية المخططة مؤشر أداء التكلفة (Cost Performance Index CPI) القيمة المكتسبة (Earned Value) معدل العائد على الاستثمار (Return on Investment ROI) التكلفة الإجمالية للملكية (Total Cost of Ownership TCO) (القحطاني، 2021).

2- مؤشرات الأداء الزمني تقيس هذه المؤشرات مدى الالتزام بالجدول الزمني المخطط وكفاءة إدارة الوقت ومن أمثلتها نسبة الانحراف عن الجدول الزمني المخطط مؤشر أداء الجدول (Schedule)

(Performance Index SPI) متوسط مدة التأخير في مراحل المشروع المختلفة نسبة المشاريع المنجزة في الوقت المحدد زمن الاستجابة للطوارئ والأعطال (الزهراني، 2020)

3- مؤشرات جودة التنفيذ تقيس هذه المؤشرات مدى تحقيق المواصفات الفنية المطلوبة وجودة تنفيذ المشروع ومن أمثلتها نسبة المطابقة للمواصفات الفنية عدد حالات عدم المطابقة خلال فترة الضمان معدل الأعطال خلال فترة محددة متوسط الفترة بين الأعطال (Mean Time Between Failures MTBF) متوسط زمن الإصلاح (Mean Time to Repair MTTR) (الشمري، 2020)

4- مؤشرات رضا المستفيدين تقيس هذه المؤشرات مدى رضا المستفيدين من المشروع (مثل الكادر الطبي والمرضى والإدارة) ومن أمثلتها درجة رضا المستخدمين عن الجهاز درجة رضا المرضى عن الخدمات المقدمة باستخدام الجهاز عدد شكاوى المستخدمين خلال فترة محددة معدل استخدام الجهاز (Utilization Rate) نسبه تحقيق الأهداف المتوقعة من استخدام الجهاز (المطيري، 2022).

5- مؤشرات التعلم والتطوير تقيس هذه المؤشرات مدى الاستفادة من المشروع في تطوير قدرات ومهارات فريق العمل والمنظمة ومن أمثلتها عدد ساعات التدريب المقدمة للكادر الطبي والفني نسبة الكادر المدرب على استخدام وصيانة الجهاز عدد الدروس المستفادة الموثقة من المشروع عدد المبادرات التحسينية المنفذة بناءً على تجارب المشروع مدى تطبيق أفضل الممارسات في المشاريع اللاحقة (العتيبي، 2019)

العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة مشاريع الأجهزة الطبية

تشير الدراسات والأبحاث إلى وجود علاقة إيجابية بين تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI وكفاءة مشاريع الأجهزة الطبية ويمكن توضيح هذه العلاقة من خلال تأثير تطبيق مجالات المعرفة المختلفة في منهجية PMI على مختلف أبعاد كفاءة المشاريع

1- تأثير إدارة تكامل المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة تكامل المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال ضمان التنسيق والتكامل بين مختلف جوانب المشروع ، وتوحيد الجهود ، وضمان اتساق القرارات والإجراءات ، مما يقلل من الازدواجية والتضارب، ويساعد في تحقيق أهداف المشروع بكفاءة أعلى (الشمري، 2020)

2- تأثير إدارة نطاق المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة نطاق المشروع من تحسين كفاءة المشاريع من خلال تحديد نطاق المشروع بدقة ووضوح ، وضمان تنفيذ جميع الأعمال المطلوبة فقط الأعمال المطلوبة، مما يقلل من زحف النطاق والتغييرات غير المخطط لها ، والتي غالباً ما تؤدي إلى تجاوز الميزانية والجدول الزمني (القحطاني، 2021)

3- تأثير إدارة جدول المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة جدول المشروع من تحسين كفاءة المشاريع من خلال التخطيط الدقيق للجدول الزمني، وتحديد المسار الحرج، ومراقبة التقدم الفعلي مقابل المخطط،

واتخاذ الإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب، مما يساعد في إنجاز المشروع في الوقت المحدد أو قبله (العتيبي، 2019)

4- تأثير إدارة تكلفة المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة تكلفة المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال التقدير الدقيق للتكاليف، ووضع ميزانية واقعية، ومراقبة الإنفاق الفعلي مقابل المخطط، وتحليل القيمة المكتسبة، واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند الحاجة ، مما يساعد في إنجاز المشروع ضمن الميزانية المخططة أو أقل منها (الزهراني، 2020)

5- تأثير إدارة جودة المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة جودة المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال تحديد معايير الجودة المطلوبة، وتنفيذ عمليات ضمان ومراقبة الجودة ، وتحديد وتصحيح الانحرافات في مراحل مبكرة، مما يقلل من إعادة العمل والتكاليف المرتبطة بها، ويضمن تحقيق المواصفات الفنية المطلوبة (المطيري، 2022)

6- تأثير إدارة موارد المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة موارد المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال التخطيط الأمثل للموارد البشرية والمادية، وتطوير وتحفيز فريق المشروع، وتخصيص الموارد بكفاءة، مما يساعد في تحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة (الشمري، 2020)

7- تأثير إدارة اتصالات المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة اتصالات المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال ضمان توصيل المعلومات الصحيحة إلى الأشخاص المناسبين من الوقت المناسب وبالشكل المناسب مما يساعد في تنسيق الجهود، وتقليل سوء الفهم والنزاعات، وتسريع عملية اتخاذ القرار (القحطاني، 2021)

8- تأثير إدارة مخاطر المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة مخاطر المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها والتخطيط للاستجابة لها ، مما يقلل من المفاجآت غير السارة، ويساعد في تجنب أو تقليل تأثير المخاطر السلبية، واستغلال الفرص الإيجابية (العتيبي، 2019)

9- تأثير إدارة مشتريات المشروع على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة مشتريات المشروع في تحسين كفاءة المشاريع من خلال التخطيط الدقيق للمشتريات، واختيار الموردين المناسبين، وإدارة العقود بفعالية، ومراقبة أداء الموردين، مما يساعد من الحصول على المنتجات والخدمات المطلوبة بالجودة المناسبة وفي الوقت المناسب وبالسعر المناسب (الزهراني، 2020)

10- تأثير إدارة أصحاب المصلحة على كفاءة المشاريع يساهم تطبيق إدارة أصحاب المصلحة في تحسين كفاءة المشاريع من خلال تحديد وتحليل توقعات واحتياجات أصحاب المصلحة ، وإشراكهم بفعالية في المشروع، وإدارة توقعاتهم، مما يقلل من المقاومة والنزاعات، ويزيد من دعمهم ورضاهم عن المشروع (المطيري، 2022)

الفصل الثالث

منهجية الدراسة

مقدمة

يتناول هذا الفصل وصفاً تفصيلياً للإجراءات المنهجية التي اتبعها الباحث في تنفيذ الدراسة الحالية، والتي تهدف إلى التعرف على أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI من كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض. وتعد المنهجية العلمية المتبعة في أي دراسة بمثابة خارطة الطريق التي توجه الباحث نحو تحقيق أهداف دراسته والإجابة على تساؤلاتها واختبار فروضها، وتكتسب منهجية الدراسة أهمية خاصة في البحوث العلمية، كونها تحدد مدى دقة وموضوعية النتائج التي يتم التوصل إليها ومدى إمكانية الاعتماد عليها والاستفادة منها في تطوير المعرفة العلمية والممارسة العملية، فالمنهجية السليمة تضمن وضوح مسار البحث وتسلسل خطواته، وتجنب التحيز والعشوائية في جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها.

وقد حرص الباحث على اتباع المنهجية العلمية السليمة في كافة مراحل الدراسة بدءاً من تحديد المشكلة وصياغة الأهداف والتساؤلات والفروض مروراً باختيار المنهج المناسب وتصميم أداة جمع البيانات والتحقق من صدقها وثباتها ووصولاً إلى تحديد مجتمع وعينة الدراسة وجمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج ومناقشتها وتفسيرها، ويستعرض هذا الفصل المنهج المتبع في الدراسة، ومجتمع وعينة الدراسة وطريقة اختيارها، وأداة الدراسة وإجراءات التحقق من صدقها وثباتها، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، بالإضافة إلى إجراءات تطبيق الدراسة الميدانية. كما يتضمن الفصل عرضاً لحدود الدراسة الموضوعية والمكانية والزمانية والبشرية.

إن هذه الإجراءات المنهجية تهدف في مجملها إلى ضمان دقة وموثوقية نتائج الدراسة، وإمكانية تعميمها والاستفادة منها في تطوير تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية في مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات السعودية بما يساهم من تحسين كفاءة هذه المشاريع وتحقيق أقصى استفادة منها في تقديم خدمات صحية متميزة للمواطنين والمقيمين.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وهو المنهج الذي يتناسب مع طبيعة الدراسة وأهدافها ، حيث يهتم هذا المنهج بوصف الظاهرة محل الدراسة كما هي في الواقع وجمع البيانات والمعلومات حولها، وتحليلها وتفسيرها للوصول إلى استنتاجات تسهم في فهم الواقع وتطويره ، ويعرف المنهج الوصفي التحليلي بأنه "المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً يمكن الحصول منها على معلومات تجيب عن أسئلة البحث دون تدخل الباحث فيها (العساف، 2019)

وقد تم اختيار المنهج الوصفي التحليلي للأسباب التالية :-

- 1- يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية التي تهدف إلى التعرف على أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض
- 2- يساعد في الوصول إلى وصف دقيق وتفصيلي للظاهرة محل الدراسة من خلال جمع البيانات الكمية والكيفية حولها
- 3- يمكن من تحليل العلاقات بين متغيرات الدراسة، واختبار الفروض المتعلقة بها
- 4- يوفر فهماً أعمق للعوامل المؤثرة في الظاهرة ، مما يساعد في تقديم توصيات عملية لتطويرها

وقد تضمنت إجراءات تطبيق المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة الخطوات التالية :-

- 1- مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة لبناء الإطار النظري وتحديد المتغيرات والعلاقات بينها
- 2- تصميم أداة الدراسة (الاستبانة) بناءً على الإطار النظري والدراسات السابقة، بما يضمن تغطية جميع متغيرات الدراسة وأبعادها
- 3- تطبيق أداة الدراسة على عينة ممثلة من مجتمع الدراسة خلال الفترة من 2025/6/4 إلى 2025/7/2
- 4- جمع البيانات وتحليلها باستخدام برنامجي SPSS و Smart PLS واستخراج النتائج الإحصائية
- 5- تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، واستخلاص الاستنتاجات والتوصيات

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين من مجال إدارة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات مدينة الرياض. ويشمل ذلك الفئات التالية :-

- 1- مديري المشاريع المسؤولين عن مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
- 2- المهندسين والفنيين العاملين في أقسام الهندسة الطبية والمسؤولين عن تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة
- 3- مديري ومسؤولي الأقسام الطبية المستفيدة من الأجهزة الطبية المتقدمة (مثل: قسم الأشعة، قسم المختبرات، قسم العمليات، وغيرها)

4- مسؤولي المشتريات والعقود المرتبطين بمشاريع الأجهزة الطبية

وقد تم حصر المستشفيات التي تحتوي على أجهزة طبية متقدمة في مدينة الرياض، والتي بلغ عددها 28 مستشفى، موزعة كالتالي :-

- 12 مستشفى حكومي تابع لوزارة الصحة
- 4 مستشفيات عسكرية تابعة للقطاعات العسكرية والأمنية (مستشفى قوى الأمن، مستشفى الحرس الوطني، مستشفى القوات المسلحة، مستشفى الأمن العام)
- 3 مستشفيات جامعية (مستشفى الملك خالد الجامعي، مستشفى الملك عبدالعزيز الجامعي، مستشفى الأسنان الجامعي)
- 9 مستشفيات خاصة (المستشفى السعودي الألماني و مستشفى المملكة و مستشفى دلة و مستشفى السعودي الفرنسي و مستشفى الحبيب و مستشفى الدكتور سليمان الحبيب و مستشفى رعاية الرياض، مستشفى الحمادي، مستشفى الموسى)

وبناء على المسح الأولي الذي قام به الباحث والاستعلام من إدارات الموارد البشرية في هذه المستشفيات ، تم تقدير حجم مجتمع الدراسة بحوالي 420 فرداً ، موزعين على المستشفيات المذكورة

عينة الدراسة

نظراً لحجم مجتمع الدراسة وتوزعه على عدة مستشفيات في مدينة الرياض ، فقد اعتمد الباحث على أسلوب العينة العشوائية الطبقية، حيث تم تحديد حجم العينة باستخدام معادلة ستيفن ثامبسون لتحديد حجم العينة من المجتمعات المحددة ، وذلك عند مستوى ثقة 95 % وهامش خطأ 5 % :- $n = N / (1 + N(e)^2)$

- حيث

n = حجم العينة

N = حجم المجتمع (420 فرداً)

e = هامش الخطأ (0.05)

- وبتطبيق المعادلة:

$$n = 420 / (1 + 420 \times (0.05)^2)$$

$$n = 420 / (1 + 420 \times 0.0025)$$

$$n = 420 / (1 + 1.05)$$

$$n = 420 / 2.05$$

$$n = 204.9 \approx 205$$

وبذلك يكون الحد الأدنى المطلوب لحجم العينة هو 205 فرداً ، وقد تم توزيع الاستبانة على 230 فرداً من مجتمع الدراسة لضمان الحصول على العدد المطلوب مع مراعاة التوزيع النسبي حسب نوع المستشفى

وبعد توزيع الاستبانات واسترجاعها، بلغ عدد الاستبانات المستردة 198 استبانة وبعد فحصها تبين أن 11 استبانة غير صالحة للتحليل لعدم اكتمال الإجابات وبذلك يكون عدد الاستبانات الصالحة للتحليل 187 استبانة بنسبة استجابة بلغت 81.3 % من إجمالي الاستبانات الموزعة، وهي نسبة مرتفعة ومقبولة إحصائياً

ويوضح الجدول التالي توزيع عينة الدراسة حسب متغيراتها الديموغرافية :-

النسبة المئوية	العدد	الفئة	المتغير
41.7%	78	حكومي	نوع المستشفى
15.5%	29	عسكري	
13.9%	26	جامعي	
28.9%	54	خاص	
18.7%	35	مدير مشروع	المسمى الوظيفي
38.5%	72	مهندس طبي	
25.7%	48	فني صيانة	
11.2%	21	مدير/مسؤول قسم طبي	
5.9%	11	مسؤول مشتريات/عقود	
23%	43	دبلوم	المؤهل العلمي
58.3%	109	بكالوريوس	
16%	30	ماجستير	
2.7%	5	دكتوراه	
24.1%	45	أقل من 5 سنوات	سنوات الخبرة
43.3%	81	من 5 إلى أقل من 10 سنوات	
22.5%	42	من 10 إلى أقل من 15 سنة	
10.1%	19	15 سنة فأكثر	
17.1%	32	حاصل على شهادة PMP	الشهادات المهنية
12.8%	24	حاصل على شهادات مهنية أخرى في إدارة المشاريع	
38%	71	حاصل على شهادات مهنية في المجال الطبي/الهندسي	
32.1%	60	غير حاصل على شهادات مهنية	

أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات حيث تم تصميمها بناء على الإطار النظري والدراسات السابقة، وبما يحقق أهداف الدراسة ويجيب عن تساؤلاتها ، وقد مرت عملية بناء الاستبانة بالخطوات التالية :-

1- تحديد محاور الاستبانة وأبعادها الرئيسية بناءً على متغيرات الدراسة وأهدافها

2- صياغة فقرات كل محور بما يعكس الأبعاد المختلفة للمتغيرات

- 3- إعداد الاستبانة في صورتها الأولية وعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المشاريع والهندسة الطبية وعلم المناهج والقياس، للتأكد من صدقها الظاهري والمحتوى
- 4- تعديل الاستبانة في ضوء آراء المحكمين، من حيث حذف أو إضافة بعض الفقرات أو تعديل صياغتها
- 5- تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من 30 فرداً من مجتمع الدراسة (من خارج العينة الأساسية)، للتأكد من وضوح الفقرات وسلامة الصياغة، وحساب معاملات الصدق والثبات
- 6- إعداد الاستبانة في صورتها النهائية وتجهيزها للتطبيق على العينة الأساسية

وقد تكونت الاستبانة في صورتها النهائية من الأجزاء التالية :-

الجزء الأول: البيانات الأولية

يشمل المتغيرات الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة، وهي :-

- نوع المستشفى (حكومي، عسكري، جامعي، خاص)
- المسعى الوظيفي (مدير مشروع، مهندس طبي، فني صيانة، مدير/مسؤول قسم طبي، مسؤول مشتريات/عقود)
- المؤهل العلمي (دبلوم، بكالوريوس، ماجستير، دكتوراه)
- سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، من 5 إلى أقل من 10 سنوات، من 10 إلى أقل من 15 سنة، 15 سنة فأكثر)
- الشهادات المهنية (حاصل على شهادة PMP، حاصل على شهادات مهنية أخرى في إدارة المشاريع، حاصل على شهادات مهنية في المجال الطبي/الهندسي، غير حاصل على شهادات مهنية)

الجزء الثاني مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI

يتكون هذا المحور من 50 فقرة موزعة على عشرة أبعاد، تمثل مجالات المعرفة العشرة في منهجية PMI، وهي:

- إدارة تكامل المشروع (5 فقرات)
- إدارة نطاق المشروع (5 فقرات)
- إدارة جدول المشروع (5 فقرات)
- إدارة تكلفة المشروع (5 فقرات)
- إدارة جودة المشروع (5 فقرات)
- إدارة موارد المشروع (5 فقرات)
- إدارة اتصالات المشروع (5 فقرات)
- إدارة مخاطر المشروع (5 فقرات)
- إدارة مشتريات المشروع (5 فقرات)
- إدارة أصحاب المصلحة في المشروع (5 فقرات)

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة على فقرات هذا المحور، حيث يعبر الرقم (5) عن درجة موافقة عالية جداً والرقم (4) عن درجة موافقة عالية والرقم (3) عن درجة موافقة متوسطة والرقم (2) عن درجة موافقة منخفضة والرقم (1) عن درجة موافقة منخفضة جداً

الجزء الثالث :- كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة

يتكون هذا المحور من 25 فقرة موزعة على خمسة أبعاد، تمثل مؤشرات كفاءة المشاريع وهي :-

- الأداء المالي (5 فقرات)
- الأداء الزمني (5 فقرات)
- جودة التنفيذ (5 فقرات)
- رضا المستفيدين (5 فقرات)
- التعلم والتطوير (5 فقرات)

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة على فقرات هذا المحور بنفس الدرجات المستخدمة في المحور السابق

الجزء الرابع :- التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية

يتكون هذا المحور من 20 فقرة موزعة على أربعة أبعاد تمثل أنواع التحديات وهي :-

- التحديات التنظيمية والإدارية (5 فقرات)
- التحديات البشرية (5 فقرات)
- التحديات الفنية والتقنية (5 فقرات)
- التحديات المالية (5 فقرات)

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة على فقرات هذا المحور، بنفس الدرجات المستخدمة في المحاور السابقة

الجزء الخامس :- مقترحات تحسين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع

يتكون هذا المحور من سؤال مفتوح يتيح لأفراد العينة تقديم مقترحاتهم لتحسين تطبيق منهجية PMI وتعزيز كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية

صدق وثبات أداة الدراسة

صدق أداة الدراسة ، تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال :-

1- الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في إدارة المشاريع والهندسة الطبية وعلم المناهج والقياس وعددهم 9 محكمين وطلب منهم إبداء آرائهم حول مدى وضوح العبارات وملاءمتها لأهداف الدراسة، ومدى انتماء كل فقرة للمحور الذي تنتمي إليه وسلامة الصياغة اللغوية ، وقد تم الأخذ بملاحظات المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة من حذف وإضافة وتعديل، حتى أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية

2- صدق الاتساق الداخلي

تم حساب صدق الاتساق الداخلي من خلال تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من 30 فرداً من مجتمع الدراسة (من خارج العينة الأساسية) وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وكذلك بين درجة كل محور والدرجة الكلية للاستبانة ، وقد أظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يؤكد صدق الاتساق الداخلي للاستبانة

3- الصدق البنائي

تم التحقق من الصدق البنائي للاستبانة من خلال حساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور من محاور الاستبانة والدرجة الكلية للاستبانة ، وقد أظهرت النتائج أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يؤكد الصدق البنائي للاستبانة

ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة من خلال :-

1- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) تم حساب معامل ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الاستبانة وللإستبانة ككل، وذلك على العينة الاستطلاعية المكونة من 30 فرداً. وقد أظهرت النتائج أن قيم معاملات الثبات لجميع المحاور تراوحت بين (0.83) و(0.94)، وبلغت قيمة معامل الثبات للاستبانة ككل (0.92) وهي قيم مرتفعة تشير إلى ثبات الاستبانة وصلاحيها للتطبيق.

2- طريقة التجزئة النصفية Split-Half تم حساب معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية، حيث تم تقسيم فقرات كل محور إلى نصفين (الفقرات ذات الأرقام الفردية، والفقرات ذات الأرقام الزوجية)، وتم حساب معامل الارتباط بين النصفين، ثم تم تصحيح المعامل باستخدام معادلة سبيرمان-براون (Spearman-Brown) وقد أظهرت النتائج أن قيم معاملات الثبات المصححة لجميع المحاور تراوحت بين (0.85) و(0.93)، وبلغت قيمة معامل الثبات المصحح للاستبانة ككل (0.91)، وهي قيم مرتفعة تشير إلى ثبات الاستبانة وصلاحيها للتطبيق

إجراءات تطبيق الدراسة

تم تنفيذ الدراسة وفق الإجراءات التالية :-

- 1- الحصول على الموافقات الرسمية من الجهات المعنية لتطبيق الدراسة في المستشفيات المستهدفة
- 2- تجهيز الاستبانة في صورتها النهائية بعد التأكد من صدقها وثباتها، وتصميمها إلكترونياً باستخدام نماذج Google Forms، إضافة إلى النسخة الورقية
- 3- توزيع الاستبانة على أفراد عينة الدراسة خلال الفترة من 2025/6/4 إلى 2025/7/2، وذلك من خلال:
 - التوزيع المباشر للاستبانة الورقية على العاملين في المستشفيات المستهدفة
 - إرسال رابط الاستبانة الإلكترونية عبر البريد الإلكتروني ورسائل الواتساب للأفراد الذين يصعب الوصول إليهم مباشرة
 - متابعة عملية جمع البيانات وتذكير المستجيبين المحتملين للمشاركة في الدراسة
- 4- جمع الاستبانة بعد الانتهاء من تعبئتها، والتأكد من اكتمالها وصلاحياتها للتحليل
- 5- ترميز البيانات وإدخالها إلى برنامج SPSS وSmart PLS للتحليل الإحصائي
- 6- تحليل البيانات واستخراج النتائج ومناقشتها وتفسيرها

الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية في تحليل البيانات

- 1- الإحصاء الوصفي
 - التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة
 - المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتحديد استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة
 - معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لقياس صدق الاتساق الداخلي للاستبانة ولدراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة
- 2- الإحصاء الاستدلالي
 - معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) وطريقه التجزئة النصفية (Split-Half) لقياس ثبات الاستبانة
 - اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test) للدراسة الفروق في استجابات أفراد العينة تبعاً للمتغيرات الثنائية (مثل الجنس)
 - تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للدراسة الفروق في استجابات أفراد العينة تبعاً للمتغيرات متعددة الفئات (مثل نوع المستشفى، المسمى الوظيفي، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).
 - اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية لتحديد اتجاه الفروق في حالة وجود فروق دالة إحصائية في تحليل التباين الأحادي
 - تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) للدراسة أثر تطبيق منهجية PMI على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية

- نمذجة المعادلات الهيكلية (Structural Equation Modeling) باستخدام برنامج Smart PLS
لاختبار النموذج المقترح للعلاقة بين متغيرات الدراسة

حدود الدراسة

تحدد الدراسة بالحدود التالية

الحدود الموضوعية

تقتصر الدراسة على دراسة أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض وذلك من خلال دراسة العلاقة بين تطبيق مجالات المعرفة العشرة في منهجية PMI ومؤشرات كفاءة المشاريع الخمسة (الأداء المالي، الأداء الزمني، جودة التنفيذ، رضا المستفيدين، التعلم والتطوير)

الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على المستشفيات الحكومية والعسكرية والجامعية والخاصة في مدينة الرياض، والبالغ عددها 28 مستشفى

الحدود الزمانية

تم تطبيق الدراسة الميدانية خلال الفترة من 2025/6/4 إلى 2025/7/2

الحدود البشرية

تقتصر الدراسة على العاملين في مجال إدارة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات المستهدفة، والذين يشملون :- مديري المشاريع، والمهندسين والفنيين في أقسام الهندسة الطبية، ومديري ومسؤولي الأقسام الطبية المستفيدة، ومسؤولي المشتريات والعقود المرتبطين بمشاريع الأجهزة الطبية

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

مقدمة

يتناول هذا الفصل عرضاً تفصيليً لنتائج الدراسة الميدانية التي هدفت إلى التعرف على أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة من مستشفيات الرياض ، وذلك من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة أداة الدراسة (الاستبانة) من أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم 187 فرداً من العاملين في مجال إدارة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات مدينة الرياض ، ويعد هذا الفصل جوهر الدراسة، حيث يقدم إجابات علمية ودقيقة على تساؤلات الدراسة ، ويختبر الفروض التي تم صياغتها في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها. وقد تم استخدام برنامجي SPSS و Smart PLS في تحليل البيانات واستخراج النتائج ، وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البيانات وأهداف الدراسة ، وتكمن أهمية هذا الفصل في كونه يقدم صورة واقعية عن مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض، ومستوى كفاءة هذه المشاريع، والعلاقة بينهما. كما يحدد التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في هذه المشاريع، والفروق في مستوى التطبيق والكفاءة تبعاً لمتغيرات الدراسة (نوع المستشفى، المسمى الوظيفي، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الشهادات المهنية)

ويسهم هذا الفصل في بناء تصور علمي دقيق حول كيفية تحسين تطبيق منهجية PMI وتعزيز كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات السعودية، بما يسهم في تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة للمواطنين والمقيمين، وترشيد استخدام الموارد المتاحة، وتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 فيما يتعلق بتطوير قطاع الرعاية الصحية ،

وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث رئيسية: المبحث الأول يتناول نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة، والمبحث الثاني يتناول نتائج اختبار فروض الدراسة، والمبحث الثالث يتناول مناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة، بالإضافة إلى التوصيات والمقترحات التي توصلت إليها الدراسة.

المبحث الأول: نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

أولاً: مستوى تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI

للإجابة على السؤال الأول من أسئلة الدراسة: "ما مستوى تطبيق مجالات المعرفة العشرة لمنهجية PMI في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض؟"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور مستوى تطبيق منهجية PMI بأبعاده العشرة. وقد تم اعتماد المعيار التالي لتفسير قيم المتوسطات الحسابية:

- من 1.00 إلى 1.80: مستوى تطبيق منخفض جداً
- من 1.81 إلى 2.60: مستوى تطبيق منخفض
- من 2.61 إلى 3.40: مستوى تطبيق متوسط
- من 3.41 إلى 4.20: مستوى تطبيق مرتفع
- من 4.21 إلى 5.00: مستوى تطبيق مرتفع جداً

والجدول التالي يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى تطبيق مجالات المعرفة العشرة في منهجية PMI مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي:

جدول رقم (1): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى تطبيق مجالات المعرفة العشرة في منهجية PMI

الترتيب	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التطبيق
1	إدارة نطاق المشروع	3.85	0.74	مرتفع
2	إدارة تكامل المشروع	3.72	0.81	مرتفع
3	إدارة جودة المشروع	3.68	0.83	مرتفع
4	إدارة تكلفة المشروع	3.65	0.88	مرتفع
5	إدارة موارد المشروع	3.53	0.85	مرتفع
6	إدارة جدول المشروع	3.49	0.79	مرتفع
7	إدارة مشتريات المشروع	3.42	0.92	مرتفع
8	إدارة اتصالات المشروع	3.37	0.90	متوسط
9	إدارة أصحاب المصلحة	3.21	0.94	متوسط
10	إدارة مخاطر المشروع	2.98	0.97	متوسط
	المتوسط العام	3.49	0.78	مرتفع

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط العام لمستوى تطبيق منهجية PMI في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض بلغ (3.49) بانحراف معياري (0.78)، وهو يقع ضمن المستوى المرتفع وفقاً للمعيار المعتمد في الدراسة، وقد جاء بعد "إدارة نطاق المشروع" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.85) وانحراف معياري (0.74)، يليه بعد "إدارة تكامل المشروع" بمتوسط حسابي (3.72) وانحراف معياري (0.81)، ثم بعد "إدارة جودة المشروع" بمتوسط حسابي (3.68) وانحراف معياري (0.83)، بينما جاء بعد "إدارة مخاطر المشروع" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (2.98) وانحراف معياري (0.97)، يسبقه بعد "إدارة أصحاب المصلحة" بمتوسط حسابي (3.21) وانحراف معياري (0.94)، ثم بعد "إدارة اتصالات المشروع" بمتوسط حسابي (3.37) وانحراف معياري (0.90)

ويلاحظ أن سبعة من مجالات المعرفة العشرة حصلت على مستوى تطبيق مرتفع، بينما حصلت ثلاثة مجالات (إدارة اتصالات المشروع، إدارة أصحاب المصلحة، إدارة مخاطر المشروع) على مستوى تطبيق متوسط، مما يشير إلى الحاجة إلى تعزيز تطبيق هذه المجالات في مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة

ثانياً: مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة

للإجابة على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة :- ما مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض؟"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور كفاءة المشاريع بأبعاده الخمسة، وقد تم اعتماد نفس المعيار السابق لتفسير قيم المتوسطات الحسابية، والجدول التالي يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي:

جدول رقم (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة

الترتيب	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الكفاءة
1	جودة التنفيذ	3.81	0.82	مرتفع
2	رضا المستفيدين	3.65	0.88	مرتفع
3	الأداء المالي	3.42	0.93	مرتفع
4	الأداء الزمني	3.28	0.91	متوسط
5	التعلم والتطوير	3.15	0.96	متوسط
	المتوسط العام	3.46	0.85	مرتفع

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط العام لمستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض بلغ (3.46) بانحراف معياري (0.85)، وهو يقع ضمن المستوى المرتفع وفقاً للمعيار المعتمد في الدراسة، وقد جاء بعد "جودة التنفيذ" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.81) وانحراف معياري (0.82)، يليه بعد "رضا المستفيدين" بمتوسط حسابي (3.65) وانحراف معياري (0.88)، ثم بعد "الأداء المالي" بمتوسط حسابي (3.42) وانحراف معياري (0.93)، بينما جاء بعد "التعلم والتطوير" في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (3.15) وانحراف معياري (0.96)، يسبقه بعد "الأداء الزمني" بمتوسط حسابي (3.28) وانحراف معياري (0.91)

ويلاحظ أن ثلاثة من أبعاد كفاءة المشاريع الخمسة حصلت على مستوى كفاءة مرتفع، بينما حصل بعدان (الأداء الزمني، التعلم والتطوير) على مستوى كفاءة متوسط، مما يشير إلى الحاجة إلى تحسين هذين البعدين في مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة

ثالثاً :- التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية

للإجابة على السؤال الثالث من أسئلة الدراسة: "ما التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض؟"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة على عبارات محور التحديات بأبعاده الأربعة، وقد تم اعتماد نفس المعيار السابق لتفسير قيم المتوسطات الحسابية

والجدول التالي يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي :-

جدول رقم (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI

الترتيب	البعد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التحدي
1	التحديات البشرية	3.92	0.87	مرتفع
2	التحديات التنظيمية والإدارية	3.78	0.83	مرتفع
3	التحديات الفنية والتقنية	3.65	0.91	مرتفع
4	التحديات المالية	3.61	0.94	مرتفع
	المتوسط العام	3.74	0.86	مرتفع

يتضح من الجدول السابق أن المتوسط العام للتحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض بلغ (3.74) بانحراف معياري (0.86)، وهو يقع ضمن المستوى المرتفع وفقاً للمعيار المعتمد في الدراسة. وقد جاء بعد "التحديات البشرية" في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.92) وانحراف معياري (0.87)، يليه بعد "التحديات التنظيمية والإدارية" بمتوسط حسابي (3.78) وانحراف معياري (0.83)، ثم بعد "التحديات الفنية والتقنية" بمتوسط حسابي (3.65) وانحراف معياري (0.91)، وأخيراً بعد "التحديات المالية" بمتوسط حسابي (3.61) وانحراف معياري (0.94)

ويلاحظ أن جميع أبعاد التحديات الأربعة حصلت على مستوى تحدي مرتفع مما يشير إلى وجود تحديات كبيرة تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة وأن أبرز هذه التحديات هي التحديات البشرية المتمثلة في نقص الكوادر المؤهلة وضعف برامج التدريب والتطوير.

المبحث الثاني :- نتائج اختبار فروض الدراسة

أولاً: العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع

لاختبار الفرض الرئيسي للدراسة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض" وتم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) للدراسة أثر تطبيق مجالات المعرفة العشرة في منهجية PMI (كمتغيرات مستقلة) على كفاءة المشاريع (كمتغير تابع). والجدول التالي يوضح نتائج تحليل الانحدار المتعدد :-

جدول رقم (4): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر تطبيق منهجية PMI على كفاءة المشاريع

الترتيب حسب الأثر	مستوى الدلالة	قيمة (t)	معامل الانحدار (Beta)	المتغير المستقل
2	0.000	4.57	0.342	إدارة تكامل المشروع
1	0.000	5.12	0.376	إدارة نطاق المشروع
3	0.000	3.85	0.298	إدارة جدول المشروع
4	0.000	3.74	0.285	إدارة تكلفة المشروع
5	0.001	3.48	0.269	إدارة جودة المشروع
7	0.004	2.93	0.218	إدارة موارد المشروع
6	0.003	3.06	0.225	إدارة اتصالات المشروع
10	0.021	2.34	0.168	إدارة مخاطر المشروع
8	0.009	2.65	0.194	إدارة مشتريات المشروع
9	0.017	2.41	0.179	إدارة أصحاب المصلحة

معامل الارتباط المتعدد (R) = 0.824

معامل التحديد (R²) = 0.679

معامل التحديد المعدل (Adjusted R²) = 0.659

قيمة F = 37.25 مستوى الدلالة = 0.000

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) بين تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع بلغت (0.824) وهي قيمة مرتفعة تشير إلى وجود علاقة ارتباط قوية بين المتغيرين كما بلغت قيمة معامل التحديد (R²) (0.679) يعني أن تطبيق منهجية PMI يفسر ما نسبته 67.9 % من التباين في كفاءة المشاريع وهي نسبة مرتفعة تؤكد أهمية تطبيق المنهجية في تحسين كفاءة المشاريع كما يتضح من الجدول أن جميع مجالات المعرفة العشرة في منهجية PMI لها تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية على كفاءة المشاريع، حيث كانت جميع قيم مستوى الدلالة أقل من 0.05. وقد جاء تأثير "إدارة نطاق المشروع" في المرتبة الأولى بمعامل انحدار (0.376) ويليه تأثير "إدارة تكامل المشروع" بمعامل انحدار (0.342)، ثم تأثير "إدارة جدول المشروع" بمعامل انحدار (0.298). بينما جاء تأثير "إدارة مخاطر المشروع" في المرتبة الأخيرة بمعامل انحدار (0.168)، يسبقه تأثير "إدارة أصحاب المصلحة" بمعامل انحدار (0.179)، ثم تأثير "إدارة مشتريات المشروع" بمعامل انحدار (0.194)

وبناءً على هذه النتائج، يتم قبول الفرض الرئيسي للدراسة، ويمكن القول بأنه "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض"

ثانياً الفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً لمتغيرات الدراسة

لاختبار الفرض الثاني للدراسة "توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع لمتغيرات الدراسة ، تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لدراسة الفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع لمتغيرات الدراسة (نوع المستشفى، المسمى الوظيفي ، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الشهادات المهنية). والجداول التالية توضح نتائج تحليل التباين الأحادي

جدول رقم (5) :- نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع لنوع المستشفى

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.003	4.87	2.91	3	8.74	بين المجموعات
		0.60	183	109.42	داخل المجموعات
			186	118.16	المجموع

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً لنوع المستشفى، حيث بلغت قيمة F (4.87) بمستوى دلالة (0.003)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.01. ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعدية، والذي أظهر أن الفروق كانت لصالح المستشفيات الجامعية، يلها المستشفيات العسكرية، ثم المستشفيات الخاصة، وأخيراً المستشفيات الحكومية

جدول رقم (6): نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع للمسمى الوظيفي

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.013	3.28	1.99	4	7.95	بين المجموعات
		0.61	182	110.21	داخل المجموعات
			186	118.16	المجموع

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع للمسمى الوظيفي، حيث بلغت قيمة F (3.28) بمستوى دلالة (0.013)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05. ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، والذي أظهر أن الفروق كانت لصالح مديري المشاريع، يليهم المهندسون الطبيون، ثم مديرو/مسؤولو الأقسام الطبية، ثم مسؤولو المشتريات/العقود، وأخيراً فنيو الصيانة

جدول رقم (7): نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً للمؤهل العلمي

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.001	5.87	3.44	3	10.32	بين المجموعات
		0.59	183	107.84	داخل المجموعات
			186	118.16	المجموع

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً للمؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة F (5.87) بمستوى دلالة (0.001)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.01. ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، والذي أظهر أن الفروق كانت لصالح الحاصلين على الدكتوراه، يليهم الحاصلون على الماجستير، ثم الحاصلون على البكالوريوس، وأخيراً الحاصلون على الدبلوم

جدول رقم (8): نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً لسنوات الخبرة

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.001	5.36	3.19	3	9.56	بين المجموعات
		0.59	183	108.60	داخل المجموعات
			186	118.16	المجموع

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً لسنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة F (5.36) بمستوى دلالة (0.001)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، والذي أظهر أن الفروق كانت لصالح ذوي الخبرة 15 سنة فأكثر، يلهم ذوو الخبرة من 10 إلى أقل من 15 سنة، ثم ذوو الخبرة من 5 إلى أقل من 10 سنوات، وأخيراً ذوو الخبرة أقل من 5 سنوات

جدول رقم (9): نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً للشهادات المهنية

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.000	11.54	6.26	3	18.78	بين المجموعات
		0.54	183	99.38	داخل المجموعات
			186	118.16	المجموع

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً للشهادات المهنية، حيث بلغت قيمة F (11.54) بمستوى دلالة (0.000)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.01. ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، والذي أظهر أن الفروق كانت لصالح الحاصلين على شهادة PMP، يلهم الحاصلون على شهادات مهنية أخرى في إدارة المشاريع، ثم الحاصلون على شهادات مهنية في المجال الطبي/الهندسي، وأخيراً غير الحاصلين على شهادات مهنية

وبناءً على هذه النتائج، يتم قبول الفرض الثاني للدراسة، ويمكن القول بأنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI تبعاً لمتغيرات الدراسة (نوع المستشفى، المسمى الوظيفي، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، الشهادات المهنية)"

ثالثاً: الفروق في مستوى كفاءة المشاريع تبعاً لمتغيرات الدراسة

لاختبار الفرض الثالث للدراسة: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية تبعاً لمتغيرات الدراسة"، تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لدراسة الفروق في مستوى كفاءة المشاريع تبعاً لمتغير نوع المستشفى. والجدول التالي يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي.

جدول رقم (10) نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق في مستوى كفاءة المشاريع تبعاً لنوع المستشفى

مستوى الدلالة	قيمة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
0.012	3.78	2.63	3	7.89	بين المجموعات
		0.70	183	127.32	داخل المجموعات
			186	135.21	المجموع

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى كفاءة المشاريع تبعاً لنوع المستشفى، حيث بلغت قيمة F (3.78) بمستوى دلالة (0.012)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى 0.05 ولتحديد اتجاه هذه الفروق، تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات

البعدية، والذي أظهر أن الفروق كانت لصالح المستشفيات الجامعية، يليها المستشفيات العسكرية، ثم المستشفيات الخاصة، وأخيراً المستشفيات الحكومية

وبناءً على هذه النتيجة، يتم قبول الفرض الثالث للدراسة ويمكن القول بأنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية في كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية تبعاً لنوع المستشفى"

المبحث الثالث :- مناقشة النتائج والتوصيات

أولاً: مناقشة النتائج

1-مناقشة نتائج مستوى تطبيق منهجية PMI

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض كان مرتفعاً بشكل عام، حيث بلغ المتوسط العام (3.49) من 5. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الزهراني (2020) التي أشارت إلى أن تطبيق منهجية إدارة المشاريع في المشاريع الهندسية في القطاع الصحي كان بمستوى مرتفع. بينما تختلف مع نتائج دراسة الشمري (2020) التي أظهرت أن مستوى تطبيق منهجية PMI على المستشفيات الحكومية بمدينة الرياض كان متوسطاً

ويمكن تفسير هذه النتيجة بزيادة الوعي بأهمية تطبيق منهجيات احترافية في إدارة المشاريع، وتنامي الإهتمام بتطوير إدارة المشاريع في القطاع الصحي، خاصة في ظل التوجهات الحديثة في رؤية المملكة 2030 نحو تطوير قطاع الرعاية الصحية ورفع كفاءته، كما يمكن تفسيرها بزيادة عدد الحاصلين على شهادات مهنية متخصصة في إدارة المشاريع، مثل شهادة PMP، والتي تسهم في تعزيز تطبيق منهجية PMI في المشاريع المختلفة، كما أظهرت النتائج تفاوتاً في مستوى تطبيق مجالات المعرفة المختلفة في منهجية PMI، حيث كانت مجالات إدارة النطاق وإدارة التكامل وإدارة الجودة هي الأكثر تطبيقاً، بينما كانت مجالات إدارة المخاطر وإدارة أصحاب المصلحة وإدارة الاتصالات هي الأقل تطبيقاً. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الشمري (2020) التي أشارت إلى أن مجالات إدارة النطاق وإدارة التكامل كانت من المجالات الأكثر تطبيقاً، بينما كانت مجالات إدارة المخاطر وإدارة أصحاب المصلحة من المجالات الأقل تطبيقاً.

ويمكن تفسير ضعف تطبيق مجال إدارة المخاطر بقلة الوعي بأهمية إدارة المخاطر في المشاريع، وضعف ثقافة إدارة المخاطر من المنظمات بشكل عام، بالإضافة إلى نقص الخبرة والمهارات اللازمة لتطبيق هذا المجال، كما يمكن تفسير ضعف تطبيق مجال إدارة أصحاب المصلحة بالتركيز على الجوانب الفنية والتقنية في المشاريع على حساب الجوانب الإنسانية والعلاقات مع أصحاب المصلحة.

2-مناقشة نتائج مستوى كفاءة المشاريع

أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض كان مرتفعاً بشكل عام، حيث بلغ المتوسط العام (3.46) من 5 وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة القحطاني (2021) التي أشارت إلى أن مستوى نجاح مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية كان مرتفعاً، بينما تختلف مع نتائج دراسة العتيبي (2019) التي أظهرت أن كفاءة إدارة مشاريع البنية التحتية في المستشفيات الحكومية كانت متوسطة، ويمكن تفسير هذه النتيجة بالتطور الكبير الذي شهده قطاع الرعاية الصحية في المملكة في السنوات الأخيرة، والاهتمام المتزايد بتحسين جودة الخدمات الصحية، والاستثمارات الكبيرة في البنية التحتية والتجهيزات الطبية، مما انعكس إيجاباً على كفاءة المشاريع في هذا القطاع.

كما أظهرت النتائج تفاوتاً في مستوى كفاءة المشاريع في الأبعاد المختلفة، حيث كانت أبعاد جودة التنفيذ ورضا المستفيدين والأداء المالي هي الأعلى في مستوى الكفاءة، بينما كانت أبعاد الأداء الزمني والتعلم والتطوير هي الأقل في مستوى الكفاءة. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة العتيبي (2019) التي أشارت إلى أن نسبة المشاريع التي تم تنفيذها في الوقت المحدد كانت منخفضة (38%)، بينما كانت نسبة المشاريع التي حققت المواصفات الفنية المطلوبة مرتفعة نسبياً (67%)

ويمكن تفسير انخفاض مستوى الأداء الزمني بالتحديات التي تواجه المشاريع في القطاع الصحي، مثل تعقيد الإجراءات الإدارية والمالية، وطول دورة الموافقات والشراء، وتعدد الجهات الرقابية والتنظيمية مما يؤدي إلى تأخر تنفيذ المشاريع عن الجدول الزمني المخطط. كما يمكن تفسير انخفاض مستوى التعلم والتطوير بضعف الاهتمام بتوثيق الدروس المستفادة من المشاريع، وقلة برامج التدريب والتطوير المهني للعاملين في مجال إدارة المشاريع

3- مناقشة نتائج العلاقة بين تطبيق منهجية PMI وكفاءه المشاريع

أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي ذي دلالة إحصائية لتطبيق منهجية PMI من كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد (0.824)، وقيمة معامل التحديد (0.679)، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الزهراني (2020) التي أشارت إلى وجود علاقة إيجابية بين تطبيق منهجية إدارة المشاريع وأداء المشاريع الهندسية في القطاع الصحي، ونتائج دراسة Johnson et al (2019) التي أظهرت أن المستشفيات التي طبقت منهجيات احترافية في إدارة المشاريع حققت نتائج أفضل في مشاريعها التكنولوجية، ونتائج دراسة Smith et al (2020) التي بينت أن المشاريع التي طبقت منهجية PMI بشكل كامل حققت معدلات نجاح أعلى بنسبة 42 % من المشاريع التي لم تطبق هذه المنهجية، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن تطبيق منهجية PMI ويوفر إطاراً منظماً ومنهجياً لإدارة المشاريع، ويساعد في تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح، ويسهم في تحسين التخطيط والتنفيذ والرقابة، ويعزز التواصل والتنسيق بين الأطراف المعنية، مما ينعكس إيجاباً على كفاءة المشاريع

كما أظهرت النتائج تفاوتاً في تأثير مجالات المعرفة المختلفة على كفاءة المشاريع، حيث كانت مجالات إدارة النطاق وإدارة التكامل وإدارة الجدول هي الأكثر تأثيراً، بينما كانت مجالات إدارة المخاطر وإدارة أصحاب المصلحة وإدارة المشتريات هي الأقل تأثيراً ويمكن تفسير هذا التفاوت بأن بعض مجالات المعرفة قد تكون أكثر أهمية وتأثيراً على سياق مشاريع الأجهزة الطبية، أو قد تكون أكثر تطبيقاً وممارسة في هذه المشاريع، مما يجعل تأثيرها على الكفاءة أكبر .

4- مناقشة نتائج الفروق في مستوى التطبيق والكفاءة تبعاً لمتغيرات الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى تطبيق منهجية PMI وكفاءة المشاريع تبعاً لمتغيرات الدراسة. فقد كانت الفروق في مستوى التطبيق والكفاءة لصالح المستشفيات الجامعية، يليها المستشفيات العسكرية، ثم المستشفيات الخاصة، وأخيراً المستشفيات الحكومية. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن المستشفيات الجامعية والعسكرية غالباً ما تتمتع بمستوى أعلى من الاستقلالية الإدارية والمالية، وتمتلك موارد أفضل، وتضم كوادر مؤهلة، مما يسهل عليها تطبيق منهجيات احترافية في إدارة المشاريع، كما أظهرت النتائج وجود فروق في مستوى تطبيق منهجية PMI تبع للمسمى الوظيفي حيث كانت الفروق لصالح مديري المشاريع، يليهم المهندسون الطبيون. ويمكن تفسير ذلك بأن مديري المشاريع هم المسؤولون بشكل مباشر عن تطبيق منهجية إدارة المشاريع، ولديهم معرفة وخبرة أكبر في هذا المجال .

وأظهرت النتائج أيضاً وجود فروق في مستوى تطبيق منهجية PMI للمؤهل العلمي وسنوات الخبرة والشهادات المهنية، حيث كانت الفروق لصالح الحاصلين على الدكتوراه، وذوي الخبرة 15 سنة فأكثر، والحاصلين على شهادة PMP ويمكن تفسير ذلك بأن التعليم العالي والخبرة الطويلة والشهادات المهنية المتخصصة تزيد من المعرفة والمهارات في مجال إدارة المشاريع، وتعزز القدرة على تطبيق المنهجيات الاحترافية بشكل أفضل

5-مناقشة نتائج التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI

أظهرت نتائج الدراسة أن التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض كانت بمستوى مرتفع بشكل عام، حيث بلغ المتوسط العام (3.74) من 5 وقد جاءت التحديات البشرية في المرتبة الأولى، تليها التحديات التنظيمية والإدارية، ثم التحديات الفنية والتقنية، وأخيراً التحديات المالية

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الشمري (2020) التي أشارت إلى أن من أهم المعوقات التي تحد من تطبيق منهجية PMI في المستشفيات الحكومية: نقص الكوادر المؤهلة في مجال إدارة المشاريع، وضعف برامج التدريب والتطوير، ومحدودية الميزانيات المخصصة لتطوير أنظمة وبرامج إدارة المشاريع. كما تتفق مع نتائج دراسة Wang et al (2021) بينت أن أهم التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات الصينية تتمثل في: الهيكل التنظيمي البيروقراطي، ونقص الكوادر المؤهلة ومقاومة التغيير

ويمكن تفسير ارتفاع مستوى التحديات البشرية بنقص الكوادر المتخصصة في إدارة المشاريع في القطاع الصحي، وضعف برامج التدريب والتطوير المهني، وقلة الحاصلين على شهادات مهنية متخصصة في إدارة المشاريع ويمكن تفسير ارتفاع مستوى التحديات التنظيمية والإدارية بتعقيد الهياكل التنظيمية في المستشفيات، وطول سلسلة الموافقات والصلاحيات، وضعف التنسيق بين الأقسام المختلفة، وتعدد الجهات الرقابية والتنظيمية

ثانياً: التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يقدم الباحث التوصيات التالية :-

1-توصيات لإدارات المستشفيات

- تعزيز تطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة، مع التركيز على المجالات الأقل تطبيقاً (إدارة المخاطر، إدارة أصحاب المصلحة، إدارة الاتصالات)
- إنشاء مكاتب إدارة المشاريع (PMO) في المستشفيات الكبيرة، لتوحيد منهجيات وإجراءات إدارة المشاريع، وتقديم الدعم الفني لفرق المشاريع، وتعزيز الرقابة والمتابعة
- تطوير برامج تدريبية متخصصة للعاملين من مجال إدارة مشاريع الأجهزة الطبية ، وتشجيعهم على الحصول على شهادات مهنية متخصصة، مثل شهادة PMP
- تبسيط الإجراءات الإدارية والمالية المتعلقة بمشاريع الأجهزة الطبية، وتقليل الدورة المستندية والموافقات، لتسريع تنفيذ المشاريع وتحسين الأداء الزمني
- تخصيص ميزانيات كافية لتطوير أنظمة وبرامج إدارة المشاريع، واقتناء البرمجيات والأدوات الحديثة في إدارة المشاريع
- تعزيز ثقافة إدارة المشاريع الاحترافية من المستشفيات ، ونشر الوعي بأهميتها في تحسين كفاءة المشاريع وجودة الخدمات الصحية

2- توصيات لوزارة الصحة والجهات المعنية

- تطوير دليل إرشادي موحد لإدارة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية يستند إلى منهجية PMI ويراعي خصوصية القطاع الصحي
- إنشاء مركز تميز في إدارة المشاريع الصحية، يقدم خدمات الاستشارات والتدريب والدعم الفني للمستشفيات في مجال إدارة المشاريع
- تطوير نظام متكامل لإدارة ومتابعة مشاريع الأجهزة الطبية على مستوى الوزارة، يساهم في توحيد المعايير والإجراءات، وتبادل الخبرات والممارسات الناجحة
- إعداد برامج لاستقطاب وتأهيل الكوادر الوطنية المتخصصة في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية ، وتوفير حوافز مناسبة لهم.
- تعزيز التعاون والشراكة بين المستشفيات والجامعات ومعاهد التدريب لتطوير برامج أكاديمية ومهنية متخصصة في إدارة المشاريع الصحية
- تشجيع البحث العلمي في مجال إدارة مشاريع الأجهزة الطبية وتوفير الدعم المالي والمعنوي للباحثين في هذا المجال

3-توصيات للباحثين والدراسات المستقبلية :-

- إجراء دراسات مماثلة من مناطق أخرى من المملكة، للتعرف على واقع تطبيق منهجية PMI على مشاريع الأجهزة الطبية في مختلف المناطق
- إجراء دراسات متعمقة حول تطبيق كل مجال من مجالات المعرفة في منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية، خاصة المجالات الأقل تطبيقاً (إدارة المخاطر، إدارة أصحاب المصلحة، إدارة الاتصالات)
- إجراء دراسات مقارنة بين تطبيق منهجية PMI وغيرها من منهجيات إدارة المشاريع (مثل PRINCE2، Agile) ل مشاريع الأجهزة الطبية
- تطوير نموذج مقترح لتطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية يتناسب مع بيئة المستشفيات السعودية، واختبار فعاليته
- إجراء دراسات حول دور مكاتب إدارة المشاريع (PMO) لتعزيز تطبيق منهجية PMI وتحسين كفاءة المشاريع في القطاع الصحي
- إجراء دراسات حول تأثير تطبيق منهجية PMI من مؤشرات أداء المستشفيات بشكل عام، مثل رضا المرضى، وجودة الخدمات الصحية ، وكفاءة استخدام الموارد

ثالثاً: النموذج المقترح لتطبيق منهجية PMI من مشاريع الأجهزة الطبية

بناءً على نتائج الدراسة ومناقشتها، يقترح الباحث نموذجاً لتطبيق منهجية PMI من مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات السعودية ، يتكون من العناصر التالية :-

1- الحوكمة والقيادة

- إنشاء مكتب إدارة المشاريع (PMO) من مستوى المستشفى
- تشكيل لجنة توجيهية للمشاريع برئاسة مدير المستشفى وعضوية مديري الإدارات المعنية
- تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح لجميع الأطراف المعنية بالمشروع
- تطوير سياسات وإجراءات موحدة لإدارة المشاريع

2- الموارد البشرية والتدريب

- استقطاب وتعيين كوادر متخصصة في إدارة المشاريع ومؤهلة في المجال الطبي
- تطوير برامج تدريبية متخصصة في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية
- تشجيع العاملين على الحصول على شهادات مهنية متخصصة في إدارة المشاريع
- إنشاء نظام للحوافز والمكافآت مرتبط بآداء المشاريع

3- العمليات والإجراءات

- تطوير دليل إجرائي موحد لإدارة مشاريع الأجهزة الطبية، يغطي جميع مجالات المعرفة في منهجية PMI
- تبسيط وتوحيد نماذج ومستندات إدارة المشاريع
- تطوير نظام فعال لإدارة المخاطر في مشاريع الأجهزة الطبية
- تطوير نظام لإدارة التغيير في المشاريع
- تطوير آليات فعالة للتواصل والتنسيق مع أصحاب المصلحة

4- التكنولوجيا والأدوات :-

- اقتناء وتطبيق برمجيات متخصصة في إدارة المشاريع
- تطوير نظام معلومات متكامل لإدارة ومتابعة المشاريع
- استخدام التقنيات الحديثة في التواصل والتنسيق (مثل منصات التعاون الإلكترونية)
- تطوير لوحات (DashboardsDashboards) لعرض مؤشرات أداء المشاريع

5- الثقافة التنظيمية:

- تعزيز ثقافة إدارة المشاريع الاحترافية في المستشفى.
- نشر الوعي بأهمية تطبيق منهجية PMI في تحسين كفاءة المشاريع.
- تشجيع المبادرة والابتكار في حل المشكلات وتطوير العمل.
- تعزيز ثقافة التعلم المستمر وتبادل المعرفة والخبرات.

6- الشراكات والتعاون:

- تعزيز التعاون والتنسيق بين الأقسام المختلفة في المستشفى.
- بناء شراكات فعالة مع الموردين ومقدمي الخدمات.
- التعاون مع الجامعات ومراكز التدريب لتطوير برامج تدريبية متخصصة.
- تبادل الخبرات والممارسات الناجحة مع المستشفيات الأخرى.

7- القياس والتحسين المستمر:

- تطوير مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) لقياس كفاءة المشاريع.
- تنفيذ عمليات مراجعة وتقييم دورية للمشاريع.
- توثيق الدروس المستفادة من المشاريع وتطبيقها في المشاريع المستقبلية.
- تنفيذ مبادرات التحسين المستمر لتطوير عمليات وإجراءات إدارة المشاريع.

يهدف هذا النموذج المقترح إلى توفير إطار متكامل لتطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية المتقدمة في المستشفيات السعودية، بما يساهم في تحسين كفاءة هذه المشاريع وتحقيق أقصى استفادة منها في تقديم خدمات صحية متميزة للمواطنين والمقيمين، وتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030 فيما يتعلق بتطوير قطاع الرعاية الصحية.

المراجع

المراجع

اولاً المراجع العربية

- 1-العتيبي، خالد بن محمد(2019) تقييم كفاءة إدارة مشاريع البنية التحتية من المستشفيات الحكومية :- دراسة تطبيقية على مشاريع وزارة الصحة بمنطقة مكة المكرمة. مجلة جامعة الملك عبدالعزيز: الاقتصاد والإدارة ، 33(2)، 112-87
- 2-العتيبي، نايف بن مسفر (2020) نظرية الموارد والقدرات وتطبيقاتها في المنظمات الصحية. المجلة العربية للإدارة ، 40(3)، 172-153
- 3-العساف ، صالح بن حمد (2019) المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية (ط 4، الرياض :- دار الزهراء للنشر والتوزيع
- 3-العمري، فهد بن عبدالله (2020) إدارة الجودة الشاملة في المنظمات الصحية: المفاهيم والتطبيقات ، الرياض :- مكتبة الرشد
- 4-الزهراني، عبدالله بن محمد (2020) أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع على أداء المشاريع الهندسية في القطاع الصح :- دراسة حالة مستشفى الملك فهد التخصصي بالدمام. مجلة جامعة الملك سعود :- العلوم الإدارية، 32(1) 91-65.
- 5-الزهراني، أحمد بن سالم (2021) نظرية التغيير التنظيمي وتطبيقاتها في القطاع الصحي ، المجلة العربية للعلوم الإدارية، 28(2)، 232-207
- 6-السلي، علي (2018) نظرية النظم ودورها في تطوير المنظمات الصحية ، القاهرة :- دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع
- 7-الشمري، فهد بن عبدالرحمن (2020) واقع تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI في المستشفيات الحكومية السعودية :- دراسة تطبيقية على مستشفيات مدينة الرياض ، المجلة العربية للإدارة، 40(1)، 221-197.
- 8-القحطاني، سعد بن عبدالله (2021) العوامل المؤثرة على نجاح مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات السعودية:- دراسة ميدانية. مجلة الإدارة العامة ، 61(3)، 465-433
- 9-القحطاني، محمد بن سعيد (2021) مناهج البحث في العلوم السلوكية: مع تطبيقات على SPSS. الرياض: مكتبة العبيكان
- 10-المطيري، نواف بن فلاح (2022) تقييم إدارة مشاريع صيانة الأجهزة الطبية في مستشفيات القطاع الخاص بمدينة الرياض ، مجلة جامعة الملك سعود :- العلوم الهندسية، 34(2)، 148-127
- 11-المطيري، بدر بن فهد (2022) نموذج قبول التكنولوجيا وتطبيقاته في القطاع الصحي ، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، 6(3)، 112-89

- 12-كنعان، نواف (2019) القيادة الإدارية وإدارة المشاريع ، عمان :- دار الثقافة للنشر والتوزيع
- 13-الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية (2022) الدليل الإرشادي للأجهزة والمنتجات الطبية ، الرياض :- الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية
- 14-وزارة الصحة السعودية (2021) التقرير السنوي لوزارة الصحة. الرياض :- وزارة الصحة السعودية
- 15-معهد إدارة المشاريع (2021) الدليل المعرفي لإدارة المشاريع (الإصدار السابع) ، بنسلفانيا :- معهد إدارة المشاريع

المراجع الأجنبية

- 1-Johnson, P, Williams, B, & Smith, K (2019)Impact of Project Management Methodology on Healthcare Technology Projects :- A Case Study of Three European Hospitals. Journal of Healthcare Management, 64(1), 31-45
- 2-Project Management Institute (2021)A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed) PMI.
- 3-Smith, J, Brown, R , & Davis, M (2020)Critical Success Factors for Medical Equipment Installation Projects :- A Survey of Project Managers in the USA , International Journal of Healthcare Project Management, 5(2), 78-94
- 4-Wang, L , Chen, Y, & Zhang , T (2021) Application of PMI Methodology in Advanced Medical Equipment Projects in Chinese Hospitals :- Challenges and Opportunities. Healthcare Project Management Journal , 8(3) , 112-128

الملاحق

الاستبانة

بحث حول

أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض

عزيزي المستجيب، أنا طالب ماجستير (إدارة مشاريع) في جامعة ميد أوشن أقوم حالياً بإجراء دراسة بعنوان "أثر تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية PMI على كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة في مستشفيات الرياض". تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير تطبيق منهجية PMI على كفاءة مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات.

أود أن أطلب تعاونكم في الإجابة على هذه الاستبانة ، جميع المعلومات التي سيتم الحصول عليها ستبقى سرية وستستخدم فقط للأغراض الأكاديمية. تعاونكم معنا محل تقدير كبير

القسم أ: المعلومات الديموغرافية

الرجاء وضع علامة (✓) على الخيار المناسب

الجنس: ذكر ☐ أنثى ☐

العمر:

30-20 سنة ☐ 39-31 سنة ☐ 49-40 سنة ☐ 50 سنة فأكثر ☐

سنوات الخبرة:

5 سنوات وأقل ☐ 10-5 سنوات ☐ 20-11 سنة ☐ 21 سنة فأكثر ☐

المؤهل العلمي:

دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐ أخرى (يرجى التحديد): _____ ☐

المسمى الوظيفي:

مدير مشروع ☐ مهندس طبي ☐ إداري ☐ فني ☐ أخرى (يرجى التحديد): _____ ☐

نوع المستشفى:

حكومي ☐ خاص ☐ عسكري ☐ جامعي ☐ أخرى (يرجى التحديد): _____ ☐

القسم ب: محاور الدراسة

الرجاء تحديد درجة موافقتك أو عدم موافقتك على العبارات التالية، وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المناسب.

القسم أ: مستوى تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية

أولاً: إدارة تكامل المشروع

يتم إعداد ميثاق للمشروع يوضح أهدافه ونطاقه والموارد المطلوبة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق بشدة ☐	أو افق بشدة ☐
يتم وضع خطة متكاملة لإدارة المشروع تشمل جميع مجالات المعرفة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثانياً: إدارة نطاق المشروع

يتم تحديد متطلبات المشروع بدقة بالتعاون مع جميع الأطراف المعنية	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق بشدة ☐	أو افق بشدة ☐
يتم إعداد هيكل تجزئة العمل (WBS) يوضح جميع الأنشطة والمهام	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثالثاً: إدارة جدول المشروع

يتم تحديد الأنشطة وتسلسلها وتقدير مددها بدقة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق بشدة ☐	أو افق بشدة ☐
يتم إعداد جدول زمني واقعي للمشروع ومراقبته بشكل مستمر	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

رابعاً: إدارة تكلفة المشروع

يتم تقدير تكاليف المشروع بدقة وإعداد ميزانية تفصيلية	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق بشدة ☐	أو افق بشدة ☐
يتم مراقبة التكاليف الفعلية ومقارنتها بالمخطط بشكل دوري	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

خامساً: إدارة جودة المشروع

يتم تحديد معايير الجودة للمشروع ووضع خطة لضمان تحقيقها	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم تنفيذ عمليات مراقبة الجودة خلال مراحل المشروع المختلفة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

سادساً: إدارة موارد المشروع

يتم تحديد الموارد البشرية والمادية اللازمة للمشروع بدقة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم تطوير فريق المشروع وتحفيزه وتقييم أدائه بشكل مستمر	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

سابعاً: إدارة اتصالات المشروع

يتم وضع خطة للاتصالات تحدد آليات التواصل مع جميع الأطراف	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم توثيق جميع المعلومات والقرارات المتعلقة بالمشروع وحفظها	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثامناً: إدارة مخاطر المشروع

يتم تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها ووضع خطط للاستجابة لها	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم مراقبة المخاطر وتحديثها وتنفيذ خطط الاستجابة عند الحاجة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

تاسعاً: إدارة مشتريات المشروع

يتم تخطيط عمليات الشراء والتعاقد وفق إجراءات واضحة ومحددة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم اختيار الموردين وفق معايير محددة وإدارة العقود بكفاءة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

عاشراً: إدارة أصحاب المصلحة

يتم تحديد جميع أصحاب المصلحة وتحليل احتياجاتهم وتوقعاتهم	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم إشراك أصحاب المصلحة في قرارات المشروع وإدارة توقعاتهم	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

القسم ب: كفاءة مشاريع تركيب وصيانة الأجهزة الطبية المتقدمة

أولاً: الأداء المالي

تلتزم المشاريع بالميزانية المخططة دون تجاوزات كبيرة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم استخدام الموارد المالية بكفاءة وترشيد النفقات	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثانياً: الأداء الزمني

تنجز المشاريع في الوقت المحدد وفق الجدول الزمني المخطط	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
يتم التعامل مع التأخيرات بفعالية وتقليل تأثيرها على المشروع	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثالثاً: جودة التنفيذ

تتوافق الأجهزة المركبة مع المواصفات الفنية المطلوبة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
تعمل الأجهزة بكفاءة عالية وتقل نسبة الأعطال خلال فترة الضمان	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

رابعاً: رضا المستفيدين

يبدي المستخدمون النهائيون (الكادر الطبي) رضاهم عن الأجهزة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
تلبى المشاريع احتياجات وتوقعات جميع الأطراف المعنية	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق بشدة ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

خامساً: التعلم والتطوير

يتم توثيق الدروس المستفادة من المشاريع والاستفادة منها مستقبلاً	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
تساهم المشاريع في تطوير قدرات ومهارات فرق العمل	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

القسم ج: التحديات التي تواجه تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية

أولاً التحديات التنظيمية والإدارية

ضعف دعم الإدارة العليا لتطبيق منهجية PMI	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
تداخل الصلاحيات وضعف التنسيق بين الإدارات المختلفة	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثانياً: التحديات البشرية

نقص الكوادر المؤهلة في مجال إدارة مشاريع الأجهزة الطبية	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
ضعف برامج التدريب والتطوير في مجال منهجية PMI	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

ثالثاً: التحديات الفنية والتقنية

التعقيد التقني للأجهزة الطبية المتقدمة وتنوعها	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
صعوبة تهيئة البنية التحتية المناسبة للأجهزة الطبية	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

رابعاً التحديات المالية

محدودية الميزانيات المخصصة لمشاريع الأجهزة الطبية	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐
ارتفاع تكاليف تطبيق منهجية PMI (التدريب، البرمجيات، الخ)	لا أو افق بشدة ☐	لا أو افق ☐	محاييد ☐	أو افق ☐	أو افق بشدة ☐

القسم د: أسئلة مفتوحة

د1) ما هي المقترحات التي ترونها مناسبة لتعزيز تطبيق منهجية PMI في مشاريع الأجهزة الطبية في المستشفيات؟

.....

.....

.....

د2) ما هي الجوانب التي ترون أنها تحتاج إلى تحسين في إدارة مشاريع الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض؟

.....

.....

.....

شكر وتقدير:

نشكركم على تخصيص وقتكم الثمين للإجابة على هذه الاستبانة ،،، مشاركتكم تعني الكثير بالنسبة لنا ونحن نقدرها بشكل كبير ،، المعلومات التي شاركتموها مهمة لتحليلنا وستمكنا من تقديم توصيات لتحسين إدارة مشاريع الأجهزة الطبية في مستشفيات الرياض

مرة أخرى، نحن ممتنون جداً لمساهماتكم

مع خالص الشكر والتقدير،

الباحث / ماجد العنزي

رابط الإستبانة <https://forms.gle/HNHQNLTV7PusH66N8>

Abstract

This study aimed to identify the impact of applying the Project Management Institute (PMI) methodology on the efficiency of advanced medical equipment Installation and maintenance projects in Riyadh hospitals. The study adopted the descriptive analytical approach and a questionnaire was used as a data collection tool, which was distributed to a stratified random sample of 230 Individuals working in the field of advanced medical equipment installation and maintenance project management in 28 hospitals In Riyadh ,the number of valid questionnaires for analysis was 187, with a response rate of 81.3% The study reached several findings, most notably :The level of application of the PMI methodology in advanced medical equipment Installation and maintenance projects in Riyadh hospitals was generally high, with an overall average of (3.49) out of 5 . Project scope management, Integration management and quality management ranked first in terms of application level, while risk management, stakeholder management, and communications management ranked last .The results also showed that the efficiency level of advanced medical equipment installation and maintenance projects in Riyadh hospitals was generally high, with an overall average of (3.46) out of 5 Implementation quality, beneficiary satisfaction and financial performance dimensions ranked first in terms of efficiency level, while time performance and learning and development dimensions ranked last ,The study revealed a statistically significant positive impact of applying the PMI methodology on the efficiency of advanced medical equipment Installation and maintenance projects in Riyadh hospitals, with a multiple correlation coefficient R of (0.824), and a determination coefficient (R^2) of (0.679), meaning that the application of the PMI methodology explains 67.9% of the variance In project efficiency ,the impact of scope management, Integration management, and schedule management ranked first in terms of Impact strength on efficiency .

The results also showed statistically significant differences in the level of PMI methodology application and project efficiency according to the study variables (hospital type, job title, educational qualification, years of experience, professional certifications), with differences favoring university hospitals, project managers, PhD holders, those with 15 or more years of experience, and PMP certificate holders The findings Indicated that the challenges facing the application of the PMI methodology in advanced medical equipment installation and maintenance projects In Riyadh hospitals were generally high, with an overall average of (3.74) out of 5 ,human challenges ranked first, followed by organizational and administrative challenges, then technical challenges, and finally financial challenges In light of these findings, the study presented several recommendations, most notably: Enhancing the application of the PMI methodology In advanced medical equipment projects, with a focus on the less applied areas; establishing Project Management Offices (PMOs) in large hospitals; developing specialized training programs for workers In the field of medical equipment project management; developing a unified guideline for managing medical equipment projects In Saudi hospitals; and simplifying administrative and financial procedures related to medical equipment projects. The study also proposed an Integrated model for applying the PMI methodology In advanced medical equipment installation and maintenance projects In Saudi hospitals

Keywords: Project Management Institute (PMI) Methodology, Project Efficiency, Advanced Medical Equipment, Hospitals

Midocean University

College of Management

Department of Project Management



Title in English

The Impact of Implementing PMI Project Management Methodology on the Efficiency of Advanced
Medical Equipment Installation and Maintenance Projects in Riyadh Hospitals

Prepared by:

Majed Dalish Hamed Alanazi

Supervised by:

Dr / Al-Faisal Abdul Hameed

Dr / Fayeze Jarad

Year:2025