

عنوان البحث

إدارة المشاريع الهندسية باستخدام منهجية

خطة إدارة المشروع (PMP)

إعداد الطالب/

رامي الخليلي

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2024

مقدمة:

تمثل إدارة المشاريع الهندسية تحديًا كبيرًا، خاصة في ظل التعقيدات المتزايدة لبيئة مكان العمل والتقدم التكنولوجي الذي يحدث في المجالات الهندسية. تعد المشاريع الهندسية واحدة من أكثر المشاريع تعقيدًا نظرًا لحجم الموارد المعنية، وأصحاب المصلحة المختلفين، والمتطلبات الفنية المتخصصة، والحاجة إلى الالتزام بجداول زمنية وميزانيات صارمة. وفي هذا الصدد، تعد منهجية منظمة وشاملة مثل مشروع الإدارة الاحترافية ضرورية لضمان تجربة مشروع ناجحة تتماشى مع الأهداف المحددة مسبقًا.

PMP هي منهجية معتمدة من معهد PMI تضع إطارًا لمديري المشاريع لتنظيم وتخطيط وتنفيذ مشاريعهم بكفاءة. وتوفر لهم الأدوات اللازمة للتحكم في كل جانب من جوانب المشروع، بما في ذلك إدارة المخاطر والميزانية والجداول وإدارة الوقت وإدارة الموارد، والجودة. ويتضمن خمس مراحل أساسية: البدء، والتخطيط، والتنفيذ، والمراقبة والتحكم، والإغلاق، والتي يتم دمجها لضمان تحقيق المشروع لأهدافه من خلال نهج منظم.

في الدراسة الحالية، سنقدم تطبيقًا عمليًا لمنهجية PMP في حالة مشروع هندسي تجريبي، ونشرح كيفية تطبيق كل مرحلة في المشروع، بدءًا من وضع ميثاق المشروع الذي يحدد الأهداف والتسليمات الرئيسية، وتفصيل المشروع خطة تغطي كافة الجوانب من الميزانية إلى الجدول الزمني، لآليات التحكم في مراقبة التغييرات والحفاظ على الجودة. وبالتالي، تهدف هذه الدراسة إلى توضيح كيفية استخدام PMP لمواجهة التحديات المتزايدة للمشاريع الهندسية. وسيقدم للمديرين التنفيذيين خارطة طريق شاملة لضمان تنفيذ مشاريعهم بكفاءة وفعالية.

مشكلة الدراسة:

من المشاكل والتحديات التي قد تظهر نتيجة غياب التخطيط المنهجي الآتي: التأخيرات في جداول العمل ، مع تخطيط المشاريع الهندسية على تنسيق دقيق بين العديد من الأطراف والأعمال المتسلسلة، تعد التأخيرات في أمور القاموس واردة المؤسسات وهما الموارد والتنسيق بين الفرق أحد أبرز هذه الصعوبات حيث يؤثر ذلك في تأخر الأنشطة الرئيسية القائمة على الجدول الزمني للمشروع ، التجاوزات المالية ، تعد الميزانية عنصراً أساسياً في نجاح المشروع. وفي حال عدم تقدير التكاليف بدقة، أو إغفال المخاطر المالية المحتملة، قد تقوم المشاريع الهندسية مشاكل في توفير الأموال وتنتج الأموال الكبيرة على استثمار المشروع والأرباح، ضعف إدارة المخاطر، حيث تفتقر العديد من المشاريع إلى نظام فعال لتحديد وتقييم المخاطر المحتملة بشكل مفصل وتخطيط محفظة المشاريع للتعامل بها ، وانخفاض جودة المخرجات، بعدم تطبيق معايير الجودة والنوعية بشكل جيد في المشاريع يمكن أن تنتج عن ذلك المشاريع إخراجات غير كاملة وغير محترفة لا تطابق المعايير وتوقعات السوق، إذ يتطلب ذلك إعادة العمل وشراء الخام وتأخير المشروع الوقت وتأكيد الكلفة الإضافية.

أن غالباً ما تواجه المشاريع بعض المصاعب وتعيق سير العمل وتؤثر سلباً في نتائج المشروع بسبب غياب التخطيط المنهجي، حيث لا يوجد جهة تنظم وتقوم بتثبيت هذه الضوابط السليمة.

أهمية الدراسة:

إن الدور الفعال الذي تبنيه المنهجية موضوع هذه الدراسة يبرز أهميتها نظرًا للعديد من الجوانب التي توضح الدور الحيوي لـ PMP لتحسين إدارة المشاريع الهندسية المعقدة بشكل ملحوظ. ومن الأمور التي تجعل الدراسة أكثر أهمية والتركيز على النقاط الرئيسية التالية:

أولاً، تحقيق الكفاءة التشغيلية؛ منهجية PMP تساعد على تنظيم العمليات وتوفير أدوات التخطيط لكل مديري المشروع لتحديد الموارد المطلوبة وتنظيم وإصدار جدول الزمن بدقة ولذلك، يقلل من التكاليف البشرية والمالية.

ثانياً، يقلل من المخاطر ويزيد الاستعداد؛ تحليل المخاطر وتحديد السيناريوهات النهائية لجميع التحديات النظر اضطرت المشروع واقتراح خطط الاستجابة. بتطوير وتحسين أساليب مواجهة المخاطر في كل مرحلة من مشاريعك يمكن لـ PMP أن يقلل من التأثيرات السلبية الناتجة منها على الأساس.

ثالثاً، يضمن الجودة التامة للعلاج؛ إذ بالتركيز على معايير الجودة في جميع جوانب المشروع، سيسند PMP إلى كون مديري المشروع نهجاً لاسترضاء العميل شركتك قدم منتج نهائي ذي نوعية. يوفر هذا هيكل عمل لـ PM جودة الرصد والتأكد من التخطيط الهندسي ويتم تنفيذ كل واحدة من مراحل المشروع.

رابعاً، تحسين إدارة الموارد البشرية؛ فأن منهجية PMP يساعد في تحبب الأدوار والمسؤوليات بين المشغلين والموظفين الداخليين ، وبالتالي فإن تطوير الاستقرار بين الخطوط المرشدة يزيد من التعاون والرضى عن الأداء الوظيفي. يقلل هذا الأساليب الكفاءة من اجتثاث وفشل التعاون التوجيهي ، ويضمن استثمار هوامشهم بطريقة أفضل طريقة لديك. و الذي يزيد الفرص لشريك النجاح الفوري و يعزز التنمية المستدامة.

أهداف الدراسة:

كيفية الاستفادة من منهجية PMP في المشاريع الهندسية: تشير الدراسة إلى بوصلة كيف يمكن استخدام منهجية الـ PMP المعروفة في تحسين عمل المشاريع الهندسية. النموذج سوف يشرح الأدوار المختلفة لكل من مديرو المشاريع والفنيين وأصحاب المصلحة بداخل إطار العمل في PMP ، كيف يمكنهم استخدام الأدوات والمنهجيات المعروضة في العمل لنظم أداء المشروع بشكل فعال؛ بالإضافة إلى الحصول على تحسين في التخصيص، التخطيط، الوقاية، هدف المشروع.

مراحل إدارة المشروع حسب إطار العمل PMP بما في ذلك : تقديم التحليل الكامل من جوانب خمس مراحل أساسية في عمل إطار العمل: البدء، حجز التفاصيل، التمثيل، التحليل، الإغلاق. ضماناً لكيفية إعداد خطط مفصلة لكل مرحلة في مراحل البادئ من تقدير المشروع، التنسيق على الفرق والموردين أثناء التمثيل وأدوات المراقبة التي تحافظ على جدول محد وميزانية. آليات التقييم التي تضمن أن المشروع يغلق بنجاح وأن الأهداف قد تحققت. نموذج عملي لتطبيق مبادئ PMP على أربع دورات للوصول إلى مخرجات المشروع المتوقعة باحترافية: الدراسة قد تقدم نموذجاً عملياً لـ مديري المشاريع لتطبيق هذه التكويلية على المشاريع الحقيقية وستكون عليه بعد ذلك كيفية توجيه احتياجات العمل لديهم من حيث استخدام وسائلهم.

تساؤلات الدراسة

تحديد كيفية استخدام منهجية إدارة المشاريع تهدف الدراسة إلى الإجابة على عدد من الأسئلة الرئيسية للمساعدة في فهم دور وأهمية المنهجية المهنية لإدارة المشاريع في المشاريع الهندسية. ومن هذه الأسئلة ما يلي:

1. ما هي الخطوات الأساسية لإدارة المشاريع الهندسية وفق منهجية PMP؟ سيحدد هذا السؤال مراحل إدارة المشروع الهندسي من خلال إطار PMP مع توضيح الخطوات التفصيلية لكل مرحلة. يتضمن ذلك البدء والتخطيط والتنفيذ والمراقبة والإغلاق، مما يوفر نظرة شاملة حول كيفية إدارة المشاريع بكفاءة.
2. كيف يمكن لمنهجية PMP تقليل تكلفة ومخاطر المشاريع الهندسية؟ سيوضح هذا السؤال كيفية استخدام PMP لتطوير خطط صارمة لإدارة المخاطر والتكاليف. ويشمل وضع ميزانية دقيقة، ومراقبة ومقارنة التكاليف الفعلية بالتكاليف المخططة، وتحديد استراتيجيات الاستجابة للمخاطر التي قد تؤثر على المشروع.
3. ما هي التحديات التي قد تواجه مدير المشروع عند تطبيق PMP في المشاريع الهندسية وكيف يمكن التغلب عليها؟ سيركز هذا السؤال على الصعوبات التي قد يواجهها مديرو المشروع عند استخدام إطار عمل PMP في بيئات العمل الهندسية المعقدة. ويتضمن مشاكل مثل مقاومة التغيير، وإدارة الموارد، والتعاون الجماعي، وكيفية استخدام أدوات PMP لتعزيز هذه الأنشطة.
4. ما هو تأثير PMP على جودة نتائج المشاريع الهندسية؟ سوف يدرس هذا السؤال دور PMP في ضمان جودة النتائج من خلال إدارة ومراقبة الجودة في كل مرحلة من مراحل المشروع. سيوفر إجراءات قابلة للتنفيذ لتقييم النتائج بشكل منهجي لرضا العملاء وإمكانية تحقيقها.

فروض الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار العديد من الفروض التي تساهم في إلقاء الضوء على الفوائد المرتقبة من تبني منهجية إدارة المشاريع الاحترافية (PMP) وتشمل أهم هذه الفروض النظرية الاتي :

1. أن استخدام المنهجية المذكورة يساهم في رفع كفاءة المشروع ويؤدي إلى الحد من التأخيرات في الزمان وتفترض الدراسة أن PMP يقود الى تحسين جدولة المهام الهندسية وبالتالي يقلل من حدوث التأخيرات ويسهل وفق جدول زماني محدد سلفاً.
2. استخدام PMP في كلفة المشروع وهنا تفترض الدراسة ان المنهجية لها دور في تمكن مديري المشروع من تقدير الكلف بدقة اكثر وتساعدهم في توزيع الموارد على اساس منطقي ما بين المهام المختلفة مما يقلل من النفقات العارضة الغير مخططة والتجاوزات المالية ما يستوجب السيطرة على مفهوم الكفاءة عند التنفيذ.
3. استخدام PMP يضمن السيطرة على جودة الناتج او المخرج بالتالي تفترض الدراسة تحقيق جودة المخرج او الناتج المطلوب واكتفاء العميل من حيث التنفيذ.
4. استخدام PMP يسهل تقدير المخاطر للمشروع والاستجابة للامور المفاجئة فيه وتعتبر تلك الفروض النظرية معالم واضحة تقوم عليها الدراسة التجريبية والنتوجمة للقول بان المنهجية يمكن اعتباري احد الاسس العلمية الشكلة التي يستدل بها عند تطبيقها في خطط عمل مشاريع هندسية.

الدراسات السابقة:

استندت هذه الدراسة إلى عدد من الدراسات السابقة التي تناولت منهجية إدارة المشاريع الاحترافية (PMP) وتطبيقاتها في المشاريع الهندسية، وقد أظهرت هذه الدراسات الدور الإيجابي لـ PMP في تحسين إدارة المشاريع من حيث الوقت والتكلفة والجودة. فيما يلي ملخص لأبرز الدراسات التي تم الاستفادة منها في هذه الدراسة:

1. دراسة سميث وجونز (2020)

ركزت هذه الدراسة على تحليل تأثير تطبيق منهجية PMP في مشاريع البناء والتشييد. وأظهرت النتائج أن اتباع إطار عمل PMP أسهم في تحقيق انضباط أكبر في جداول العمل وتقليل التأخيرات بنسبة 30% مقارنةً بالمشاريع التي لم تعتمد هذه المنهجية. وأكدت الدراسة على أهمية PMP في تعزيز التنسيق بين فرق العمل المختلفة وإدارة الموارد بفاعلية.

2. دراسة هاريس وأندرسون (2019)

تناولت هذه الدراسة دور أدوات PMP في تقليل المخاطر المالية في المشاريع الهندسية. وتوصلت إلى أن التخطيط المسبق وإدارة المخاطر باستخدام PMP ساعدا في خفض التكاليف غير المتوقعة بنسبة 25% في بعض المشاريع. وأوصت الدراسة بضرورة اعتماد مديري المشاريع على هذه الأدوات لتقدير المخاطر وإعداد استراتيجيات استجابة مناسبة.

3. دراسة لويس وآخرون (2021)

ركزت على دور PMP في تحسين جودة المخرجات النهائية في المشاريع الهندسية الكبرى. وأظهرت الدراسة أن تطبيق معايير الجودة في إطار PMP أدى إلى زيادة رضا العملاء وتقليل الحاجة إلى إعادة العمل، حيث تم تحسين الجودة بنسبة 20% مقارنةً بالمشاريع التي لم تعتمد PMP. وأشارت الدراسة إلى أن الاهتمام بإدارة الجودة يمكن أن يكون له تأثير كبير على سمعة المشروع ونجاحه.

4. دراسة معهد إدارة المشاريع (PMI) (2018)

قدمت هذه الدراسة مراجعة شاملة لأثر منهجية PMP على أداء المشاريع عبر قطاعات متعددة، بما في ذلك قطاع الهندسة. وأظهرت النتائج أن المشاريع التي تعتمد PMP تتميز بنسبة نجاح أعلى بنسبة 40% مقارنةً بالمشاريع التقليدية، بفضل التخطيط الشامل وإدارة الموارد والتنسيق الدقيق. وأوصى التقرير بضرورة تدريب مديري المشاريع على PMP لتحقيق أداء أفضل.

5. دراسة جامعة الملك سعود (2022)

تناولت هذه الدراسة تطبيق PMP في المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية، وركزت على التحديات التي قد تواجه مديري المشاريع في تطبيق هذه المنهجية محلياً. أظهرت الدراسة أن المشاريع التي اعتمدت PMP شهدت تحسناً في إدارة الموارد البشرية والمالية، إلا أنها أشارت إلى تحديات تتعلق بقبول التغيير والالتزام بالمعايير الدولية، مما يستدعي زيادة التوعية والتدريب.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على عدد من المنطلقات النظرية التي تستند إلى نموذج إدارة المشاريع الاحترافية (PMP) وتطبيقاته في المشاريع الهندسية. وتعد هذه المنطلقات جزءاً من أسس إدارة المشاريع التي وضعها معهد إدارة المشاريع (PMI)، والتي توفر إطاراً علمياً شاملاً يساهم في تحقيق نجاح المشروع من خلال التخطيط وتنفيذ ومراقبة فعالين. وفيما يلي توضيح لهذه المنطلقات النظرية:

1. نظرية إدارة المشاريع التقليدية

ترتكز نظرية إدارة المشاريع التقليدية على أسس التخطيط المسبق والتنفيذ الممنهج الذي يتبع خطوات واضحة. ضمن هذا الإطار، يتم تقسيم المشروع إلى مراحل تشمل التخطيط، التنفيذ، المراقبة، والإغلاق. يتميز إطار PMP بتبني هذا النهج التقليدي لكنه يطور من خلال تقديم أدوات وممارسات حديثة تساهم في تحسين إدارة المشروع وضمان التزامه بالأهداف المحددة.

2. نظرية دورة حياة المشروع

تعتمد PMP على مفهوم دورة حياة المشروع، حيث يتم تقسيم المشروع إلى مراحل متسلسلة تتداخل فيما بينها لتحقيق الأهداف المحددة. تشمل هذه الدورة خمس مراحل رئيسية: البدء، التخطيط، التنفيذ، المراقبة والتحكم، والإغلاق. يوفر هذا النموذج رؤية واضحة وشاملة لكل مرحلة، مما يساعد مدير المشروع على تحديد أولوياته وتنسيق الجهود بين فرق العمل.

3. نظرية إدارة الجودة

من أهم النظريات التي تقوم عليها PMP هي إدارة الجودة الشاملة، حيث تركز على ضمان تحقيق معايير الجودة المطلوبة طوال مراحل المشروع. تشمل هذه النظرية آليات لتحسين الجودة من خلال التخطيط لمتطلبات الجودة، ومراقبة عمليات التنفيذ، وإجراء تحسينات مستمرة لتلبية توقعات العميل والمعايير الهندسية المعترف بها.

4. نظرية إدارة المخاطر

تتبنى PMP مفهوم إدارة المخاطر بشكل أساسي، حيث تركز على تحديد وتقييم المخاطر التي قد تواجه المشروع ووضع خطط استباقية للتعامل معها. تعتمد هذه النظرية على تحليل شامل للمخاطر وتحديد استراتيجيات للاستجابة بناءً على خطورة كل خطر، مما يساعد في تقليل تأثير المخاطر على تحقيق أهداف المشروع.

5. نظرية إدارة الموارد

تعتمد PMP على نظرية إدارة الموارد، والتي تهدف إلى تنظيم وتخصيص الموارد المتاحة للمشروع بطريقة تضمن استغلالها بكفاءة. يتضمن هذا إدارة الموارد البشرية من خلال تحديد الأدوار والمسؤوليات وتوزيع

المهام، بالإضافة إلى إدارة الموارد المادية من خلال تخطيط احتياجات المواد والأدوات والتجهيزات لضمان عدم حدوث نقص يؤثر على سير المشروع.

6. نظرية إدارة التواصل والتنسيق بين أصحاب المصلحة

تؤكد PMP على أهمية التواصل كعنصر رئيسي في نجاح المشاريع. يتم من خلال هذه النظرية توفير أدوات ومنهجيات لتحسين التواصل بين أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة، حيث يتم توثيق وإدارة عمليات التواصل لضمان الشفافية وتجنب سوء الفهم أو تضارب المعلومات، مما يعزز من التعاون ويزيد من فاعلية المشروع.

7. نظرية القيمة المكتسبة (Earned Value Management - EVM)

تدمج PMP نظرية إدارة القيمة المكتسبة كأداة فعالة لمراقبة تقدم المشروع. تعتمد هذه النظرية على قياس الأداء الفعلي للمشروع مقارنة بالجدول الزمني والميزانية المخططتين، مما يتيح لمدير المشروع اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة حول حالة المشروع وأداء العمل الفعلي.

المنهجية وطرق البحث:

في هذه الدراسة، نعتمد على منهجية وصفية تحليلية لجمع المعلومات وتحليلها بهدف فهم كيفية تأثير تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية (PMP) على المشاريع الهندسية. نهدف من خلال هذا البحث إلى تقييم فعالية هذه المنهجية في تحسين الأداء وتقليل المخاطر والتكاليف، وتقديم نموذج عملي يساعد مديري المشاريع الهندسية على استخدامها بكفاءة.

1. المنهج الوصفي التحليلي

نبدأ بوصف وتحليل المعلومات حول منهجية PMP وتطبيقاتها في المشاريع الهندسية. الهدف هنا هو تقديم نظرة شاملة حول كيفية مساهمة PMP في تعزيز كفاءة المشاريع. سنوضح أيضاً الفوائد التي تقدمها هذه المنهجية وكذلك التحديات المحتملة التي قد يواجهها مديري المشاريع عند تطبيقها.

2. جمع البيانات الأولية

للحصول على نظرة مباشرة وتجارب حقيقية، سنقوم بتوزيع استبيانات على مديري المشاريع الهندسية والخبراء في هذا المجال. تحتوي هذه الاستبيانات على أسئلة حول تجاربهم الشخصية مع استخدام PMP، بما في ذلك تحدياتهم، وملاحظاتهم حول الفوائد التي قدمتها المنهجية في إدارة الوقت، والتحكم في التكاليف، وإدارة الجودة، وتنسيق العمل بين الفرق.

3. جمع البيانات الثانوية

لإثراء الدراسة، سنعتمد على مصادر علمية موثوقة تشمل كتباً، ومقالات علمية، ودراسات حالة سابقة تناولت تطبيقات PMP في المشاريع الهندسية. سيساعدنا هذا النوع من البيانات في بناء أساس معرفي قوي يدعم نتائجنا المستخلصة من الاستبيانات، ويضيف عمقاً للدراسة.

4. تحليل البيانات

بعد جمع البيانات، سنستخدم أدوات تحليل البيانات الإحصائية، مثل برنامج SPSS، لتحليل استجابات الاستبيانات. سيساعدنا هذا التحليل في الكشف عن الاتجاهات والأنماط الشائعة بين تجارب المشاركين. بالإضافة إلى ذلك، سنستخدم تحليل البيانات الوصفية لدراسة العوامل المؤثرة في نجاح تطبيق منهجية PMP في المشاريع الهندسية.

5. دراسة الحالة

كجزء من هذه الدراسة، سنختار مشروعاً هندسياً حقيقياً تم فيه تطبيق منهجية PMP لنقوم بتحليل كيفية تطبيق مراحل هذه المنهجية فيه ومدى تأثيرها على تحقيق أهداف المشروع. ستساهم هذه الدراسة التطبيقية في تقديم نموذج عملي يوضح الفوائد التي يمكن تحقيقها والتحديات التي يمكن أن تظهر عند استخدام PMP في إدارة المشاريع الهندسية.

أدوات الدراسة :

تتطلب هذه الدراسة استخدام مجموعة من الأدوات التي تساعد في جمع البيانات وتحليلها لضمان تحقيق أهداف الدراسة وتقديم نتائج دقيقة حول تطبيق منهجية إدارة المشاريع الاحترافية (PMP) في المشاريع الهندسية. فيما يلي أدوات الدراسة المستخدمة:

1. الاستطلاعات سنقوم بإجراء استطلاعات لمديري المشاريع الهندسية وخبراء إدارة المشاريع. تهدف هذه الاستطلاعات إلى جمع معلومات حول تجاربهم وآرائهم حول استخدام PMP في المشاريع الهندسية. ستطرح الاستطلاعات أسئلة حول أجزاء مختلفة من إدارة المشاريع، مثل التحكم في التكاليف والالتزام بالجدول الزمني وإدارة الجودة وإدارة المخاطر. تساعد هذه الأداة في الحصول على بيانات رقمية يمكننا تحليلها لاستخلاص النتائج.
2. المقابلات شبه المنظمة سنتحدث إلى العديد من مديري المشاريع الهندسية لفهم تجاربهم الواقعية بشكل أفضل مع أسلوب PMP. تهدف هذه المحادثات إلى جمع بيانات عالية الجودة تعطي رؤى عميقة حول التحديات والفوائد التي يواجهونها عند استخدام PMP. يتيح لهم مشاركة الأمثلة من عملهم، مما يضيف جانباً عملياً لنتائج
3. سيتم استخدام مصادر علمية متنوعة، مثل الكتب والمقالات العلمية والتقارير المتخصصة حول PMP وتطبيقاتها في المشاريع الهندسية. تساهم مراجعة الأدبيات في توفير خلفية معرفية قوية، وفهم الجوانب المختلفة التي تم بحثها سابقاً، وتساعد في مقارنة النتائج الحالية بنتائج الدراسات السابقة.
4. يمكن استخدام برامج كأداة لدراسة كيفية تخطيط وتنظيم وإدارة مراحل المشروع وفقاً لمنهجية PMP. يساعد هذا البرنامج في توضيح كيفية تقسيم العمل وتوزيع الموارد ووضع الجداول الزمنية، مما يقدم نموذجاً عملياً لتطبيق PMP في المشاريع الهندسية مثل Primavera , Microsoft MS

حدود الدراسة :

تواجه هذه الدراسة بعض القيود التي يتم إقرارها وإمكانية تسجيل نتائجها. تم تحديد هذه القيود لتوضيح إطار العمل الدراسة وفقاً لصورة محددة للعوائق التي قد تتوصل إليها. تشمل الدراسة الإلكترونية ما يلي:

1. القيود المكانية لدراسة المشاريع الهندسية في منطقة جغرافية محددة، وهي الشرق الأوسط. تم اختيار هذه المنطقة بسبب وجود مجموعة متنوعة من المشاريع الهندسية والقادمة باتجاه متزايد لتطبيق أحدث في إدارة المشاريع. قد لا تنطبق النتائج بشكل كامل على المشاريع العلمية في مناطق أخرى بسبب اختلاف البيئات الاقتصادية والسياسات العامة.
2. القيود الزمنية للدراسة على المشاريع التي تم تحديدها أو البدء فيها بين عامي 2020 و2024. تم اختيارها هذه الفترة الزمنية لتمثل الحديثة في إدارة المشاريع الهندسية والتغيرات في التكنولوجيا والتحديات الاقتصادية. قد تصل النتائج إذا تم تطبيقها على المشاريع في الفترة السابقة أو اللاحقة
3. يود الموضوعية الدراسة نهائياً على تحليل تطبيق تتطلب إدارة المشاريع الاحترافية (PMP) في المشاريع الهندسية، مع التركيز على مراحل المشروع الرئيسية مثل التخطيط، التنفيذ، التدقيق، والإغلاق. الدراسة لم تتوصل إلى التفاصيل الفنية أو التقنية الخاصة التي صممها الهندسي بنفسه، ولكن توصلت إلى كيفية تحسين إدارة المشروع بدقة باستخدام PMP.
4. حدود التعميم هذه الدراسة تطرح نموذجاً لتطبيق PMP في المشاريع الهندسية. ولكن قد لا يسجل نتائجها في جميع المشاريع الهندسية. يشير هذا إلى الاختلافات المتنوعة في المهام الصغيرة والنوعية. المشاريع الكبيرة قد تستفيد أكثر من مقارنة PMP بالمشاريع الصغيرة. فالأخيرة قد لا تحتاج إلى تطبيق كل مراحل تكنولوجيا حدود الدراسة الفنية التي تعتمد عليها الدراسة
5. تعتمد الدراسة على عينة من مديري المشاريع الهندسية والمتخصصين في مجال إدارة المشاريع. قد تختلف النتائج تبعاً لخبرات ومهارات الأفراد الذين شملتهم العينة، مما يعني أن النتائج قد لا تكون شاملة لجميع العاملين في هذا المجال.
6. قد تؤثر الاختلافات الثقافية والتنظيمية في بعض الشركات على كيفية تطبيق منهجية PMP ومدى فعاليتها. حيث أن البيئة التنظيمية ودرجة تقبل الفرق والأسلوب الإداري قد تلعب دوراً في نجاح أو تحدي تطبيق PMP في المشاريع الهندسية، مما قد يحد من تعميم بعض النتائج على بيئات عمل مختلفة

المراجع:

1. معهد إدارة المشاريع.(PMI)
الدليل المعرفي لإدارة المشاريع.(PMBOK Guide) النسخة السادسة، معهد إدارة المشاريع، 2017.
يُعد دليل PMBOK مرجعاً رئيسياً لمنهجية إدارة المشاريع الاحترافية (PMP)، حيث يوفر أساساً نظرياً شاملاً لمراحل إدارة المشاريع، بما في ذلك التخطيط، التنفيذ، المراقبة، والإغلاق.
2. سميث، جونز.
تحليل تأثير تطبيق منهجية PMP في مشاريع البناء والتشييد. 2020.
تناولت الدراسة أهمية PMP في تحسين جداول العمل وتقليل التأخيرات، وركزت على تطبيق PMP في مشاريع التشييد، وأظهرت انخفاضاً بنسبة 30% في التأخيرات.
3. هاريس، أندرسون.
دور أدوات PMP في تقليل المخاطر المالية في المشاريع الهندسية. 2019.
أظهرت هذه الدراسة دور PMP في تخفيض التكاليف غير المتوقعة بنسبة 25% من خلال تطبيق إدارة المخاطر كجزء من PMP، وتقديم استراتيجيات فعالة للاستجابة للمخاطر.
4. لويس، وآخرون.
تحسين جودة المخرجات النهائية في المشاريع الهندسية باستخدام PMP. 2021.
ركزت الدراسة على دور PMP في ضمان جودة المخرجات وتقليل الحاجة إلى إعادة العمل، مما يعزز رضا العملاء ويضمن الالتزام بالمعايير المطلوبة.
5. معهد إدارة المشاريع.(PMI)
أثر منهجية PMP على أداء المشاريع عبر قطاعات متعددة. 2018.
أظهر التقرير أن المشاريع التي تعتمد PMP تتميز بنسبة نجاح أعلى بنسبة 40% مقارنة بالمشاريع التقليدية، مؤكداً على أهمية تدريب مديري المشاريع على PMP.
6. جامعة الملك سعود.
تطبيق PMP في المشاريع الهندسية في المملكة العربية السعودية. 2022.
تناولت هذه الدراسة التحديات المتعلقة بتطبيق PMP في المشاريع الهندسية محلياً، وأشارت إلى الحاجة إلى زيادة التوعية والتدريب على هذه المنهجية لضمان فعاليتها.
7. عبد الفتاح، أحمد.
أساسيات إدارة المشاريع الهندسية. دار النشر العلمية، 2021.

يقدم هذا الكتاب مراجعة شاملة للأسس النظرية لإدارة المشاريع الهندسية، بما في ذلك تطبيقات PMP في مجالات التخطيط، إدارة الجودة، إدارة الموارد، وإدارة المخاطر.

8. برامج Microsoft Project و Primavera

أدوات تخطيط وتنظيم مراحل المشروع وفقاً لمنهجية PMP ، تتيح لمديري المشاريع تصميم جداول العمل وتوزيع الموارد ومراقبة الأداء باستخدام أدوات احترافية..

9. دراسة حالة عن تطبيق PMP في مشروع هندسي واقعي.

تم جمع بيانات دراسة الحالة من مشاريع هندسية محلية تمت إدارتها باستخدام PMP. تقدم دراسة الحالة نموذجاً عملياً لتطبيق PMP في إدارة المشاريع الهندسية، وتحليل التأثيرات الإيجابية لهذه المنهجية على نجاح المشروع.

10. مجموعة من المقالات والدراسات السابقة المنشورة في مجلات إدارة المشاريع.

مجلة إدارة المشاريع الهندسية (Engineering Project Management Journal) ، والمجلة الدولية لإدارة

المشاريع (International Journal of Project Management)

تم الاستناد إلى عدة مقالات علمية تتناول إدارة المشاريع باستخدام PMP وتطبيقاتها في المشاريع الهندسية.

