



## RESEARCH ARTICLE - MANAGEMENT

## Evaluation of the Application the Sixth Requirement of Integrated Project Management Practices According to ISO 21502: 2020: A Case Study in the Engineering Construction Department

Ruaa Khaled Jumaa<sup>1\*</sup>, Areej Saeed Khaleel<sup>1</sup><sup>1</sup> Technical College of management - Baghdad, Middle Technical University, Baghdad, Iraq.\* Corresponding author E-mail: [Ruaakhaled030@gmail.com](mailto:Ruaakhaled030@gmail.com)

Article Info.	Abstract
<p><i>Article history:</i></p> <p>Received 22 April 2022</p> <p>Accepted 12 June 2022</p> <p>Publishing 31 December 2022</p>	<p>This research aims to identify the level of application of integrated project management practices in accordance with ISO21502: 2020 to determine the volume of the gap between actual reality and integrated project management practices within the sixth item. This study selected the project management system in the Engineering Construction Department of the Ministry of Reconstruction and Public Municipalities as the research sample. Quantitative and qualitative methods were adopted in collecting and analyzing data. Quantitative methods were used such as the weighted mathematical medium, measurement of the percentage, and measuring the size of the gap. While qualitative methods included visits, personal observation, access to documents, records, and interviews. Data collection by using an examination list, which included five sections: preparation, planning, implementation, follow-up, and finishing. Based on the project life cycle to evaluate the application of integrated project management practices, the extent of the application of the sections was diagnosed, and the most applied and less applied sections were determined. The significant result found there is a gap in the level of the actual application of the sixth item of the system of integrated project management practices in the selected sample. The level of this gap was determined in three stages during the implementation of the sixth item as follows: (10%) was in the implementation stage, (35%) was in the control stage, and (15%) was in the stage of completion all working process. The most important conclusion is that the selected company did not adopt quality control measures to improve performance. This reduced the chances of improving the quality of work in terms of completing the project within the appropriate time, cost, and quality.</p>

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Publisher : Middle Technical University

**Keywords:** Project Life Cycle; Integrated Practices for Project Management; ISO 21502:2020; Improve Project Performance.

## تقييم تطبيق البند السادس ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق المواصفة ISO 21502:2020: دراسة حالة في دائرة الإعمار الهندسي

رؤى خالد جمعة<sup>1\*</sup>، أريج سعيد خليل<sup>1</sup><sup>1</sup> الجامعة التقنية الوسطى – كلية التقنيات الإدارية – بغداد – العراق\* البريد الإلكتروني: [Ruaakhaled030@gmail.com](mailto:Ruaakhaled030@gmail.com)

معلومات المقالة	الخلاصة
تاريخ الاستلام 22 نيسان 2022	يهدف هذا البحث إلى التعرف على مستوى تطبيق ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق المواصفة ISO21502: 2020 من أجل تحديد حجم الفجوة بين الواقع الفعلي لتطبيق البند السادس من المواصفة الخاص بممارسات إدارة المشاريع المتكاملة. تم اختيار نظام إدارة المشاريع في دائرة الإعمار الهندسي بوزارة الإعمار والإسكان والبلديات والأشغال العامة كعينة بحثية. تم اعتماد الأساليب الكمية والنوعية في جمع البيانات وتحليلها. إذ تم استخدام الطرق الكمية مثل الوسط الحسابي المرجح وقياس النسبة المئوية وقياس حجم الفجوة. بينما تضمنت الأساليب النوعية الزيارات والملاحظة الشخصية والوصول إلى المستندات والسجلات والمقابلات. تم جمع البيانات باستخدام قائمة الفحص التي اشتملت على خمسة أقسام وهي: الإعداد والتخطيط والتنفيذ والمتابعة وانتهاء انجاز المشروع. التي صممت بناءً على دورة حياة المشروع لتقييم تطبيق ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة من أجل تشخيص مدى تطبيق بنود السادس للمواصفة. فضلاً عن تحديد الأقسام التي نجحت في تطبيقها لتلك البنود. أهم النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة هي أن هناك فجوة في مستوى التطبيق الفعلي للبند السادس من نظام ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في العينة المختارة. إذ وجد هنالك الفجوة في ثلاث مراحل أثناء تنفيذ البند السادس وعلى النحو التالي: (10٪) كانت في مرحلة التنفيذ، و (35٪) كانت في مرحلة الضبط، و (15٪) كانت في مرحلة الغلق. الانتهاء من مراحل العمل جميعاً. أما أهم الاستنتاجات فهي أن الدائرة المختارة لم تتبنَ إجراءات ضبط الجودة لتحسين الأداء. مما أدى إلى تقليل فرص تحسين جودة العمل من حيث اكمال انجاز المشروع ضمن الوقت والتكلفة والجودة المحددة على وفق بند المواصفة.
تاريخ القبول 12 حزيران 2022	
تاريخ النشر 31 كانون الأول 2022	
<b>الكلمات المفتاحية:</b> دورة حياة المشروع؛ ISO21502: 2020؛ الممارسات المتكاملة لإدارة المشروع؛ تحسين الاداء المشروع.	

تلعب إدارة الجودة دوراً رئيسياً في نجاح المشروع، إذ توفر فهماً أفضل لاحتياجات الزبائن والأطراف المعنية الأخرى، إلى جانب تنفيذ مجموعة من الممارسات التي تساهم في تحسين إدارة المشروع [1,2]. ويتم تحفيز تطبيق نماذج إدارة الجودة في إدارة المشاريع كأحد الوسائل التي تضمن تحقيق مستويات عالية من الرضا للأطراف المعنية جميعاً، من بدء المشروع وحتى إغلاقه [3,4]. وان المواصفة ISO21502:2020 تعد إحدى المحركات الاقتصادية الرئيسية في العالم التي تحافظ على النهج التقليدي في إدارة المشاريع [5]، أنشأتها المنظمة الدولية ISO لتطوير خطة مشروع مفصلة وكان الإصدار الأول لها في عام 2012 تحت مسمى إرشادات حول إدارة المشروع ISO21500:2012. وتم نشر الإصدار الثاني بصورة أكثر تفصيلاً، تشمل إدارة المشروع والبرنامج والمحفظة -السياق والمفاهيم ISO21500:2021، إرشادات حول إدارة المشروع ISO21502:2020، فضلاً عن ستة مواصفات تنتمي للعائلة نفسها ISO21500 [6]. وان هذه المواصفة لها علاقة وثيقة مع أدلة إدارة المشاريع الأخرى وبشكل رئيس مع إصدارات معهد إدارة المشاريع PMI من حيث المجال وهيكل عملياتها [7] من بين الفوائد المحتملة التي يوفرها تنفيذ هذه المواصفة هو، توفير عمليات مشتركة لأصحاب العمل أو الجهات المستفيدة مع مديري المشاريع، وتسهيل تزامن المهام وتقليل أوجه القصور، مع الحفاظ على التركيز الدائم على الجودة، تجانس الإجراءات مما يسمح بالتغذية العكسية وتعزيز التحسينات المستقبلية، تصور رؤية تنافسية للمستقبل إذا أصبحت هذه المواصفة معياراً للشهادة [8].

وقد أشار الباحثين في الأونة الأخيرة بضرورة تبني مواصفة إدارة المشاريع، فقد أشارت [9] في دراستها "تكامل المشروعات بتطبيق معايير المواصفة الدولية ISO 21500 وإمكانية تطبيقها ضمن مشاريع محافظة بغداد/ دراسة حالة" التي أجرتها على المشاريع المنفذة في ديوان محافظة بغداد دائرة التخطيط العام، الشعبة الفنية، قسم شؤون البلدية، قسم الهندسة/ قطاع الأبنية المدرسية لعينة بلغت (3) مدارس. وقد كانت أبرز النتائج التي حصلت عليها إمكانية تطبيق المواصفة على مشاريع ديوان محافظة بغداد وكذلك وجود ضعف في التطبيق والتوثيق للخطة المتكاملة لإدارة المشاريع والحط الفرعية مثل (خطة الاتصالات وخطة الجودة). أما [10] قدم دراسة بعنوان "ISO21502 الجديد" وهي دراسة نظرية في المنظمات المتخصصة بإدارة المشاريع/ مستشاري المنظمة والموظفين الساعين لإقناع مديريهم بتطوير إدارة المشاريع في المنظمة، وكانت أبرز النتائج التي تم الحصول عليها تم تقديم لمحة عامة عن الوثيقة ومساعدة المنظمات على تطبيق وزيادة نضج الانضباط في سياقاتهم الخاصة.

هذا وان القرارات المتعلقة بإنشاء المشاريع الجديدة من القرارات التي تتطلب إنفاقاً عالياً، واخفاق العديد من تلك المنظمات في إدارة مشاريعها مما تسبب في اهدار الأموال العامة وضياح العديد من الموارد والجهود نتيجة لضعف تبني تلك المنظمات لنظم الجودة في إدارة مشاريعها. وان زيادة الاعتماد على دور إدارة المشروع سواء أكانت في مشاريع البناء والإنشاءات أم مشاريع إنشاء المنتجات الجديدة باتجاه زيادة مستويات فاعليتها وكفاءتها، لذلك جاء هذا البحث الذي يعد الأول محلياً وعربياً الذي تناول المواصفة ISO21502:2020 محلياً وعربياً التي تناولت المواصفة ISO21502:2020 لتطوير إدارة المشاريع في المنظمات الحكومية والخاصة، إذ ناقشت هذه الدراسة إمكانية تطبيق ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق الدورة حياة المشروع (البدء، التخطيط، التنفيذ، الرقابة، الإنهاء) في مشاريع دائرة الإعمار الهندسي إحدى تشكيلات وزارة الإعمار والإسكان والبلديات العامة من أجل تحديد ومعالجة المشكلات التي تحول دون تطبيقه وانعكاسه على تحقيق أهدافها.

## 2. منهجية البحث

حددت مشكلة البحث بالاستناد الى حاجة المنظمات العراقية عامة وتشكيلات وزارة الإعمار خاصة الى تبني مواصفة خاصة بإدارة المشاريع لإكسابها ميزة تنافسية تميزها عن غيرها من المنظمات العاملة في المجال نفسه، فقد اختيرت دائرة الإعمار الهندسي لتكون عينة البحث وذلك لحاجتها الى تطبيق المواصفة الخاصة بمتطلبات نظام إدارة المشاريع ISO21502:2020 لأنها تتبنى تنفيذ المشاريع والإشراف على تنفيذ العديد من المشاريع في العراق وحاجتها الى تبني الجودة في مشاريعها، عليه انبثقت من مشكلة البحث مجموعة من التساؤلات، ما مدى تطبيق ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في الدائرة المبحوثة على وفق المواصفة ISO21502:2020؟ ما مقدار فجوة الأداء بين الواقع الفعلي لتطبيق ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في الدائرة المبحوثة ومتطلبات المواصفة ISO21502:2020؟

ولتحقيق أهداف البحث المتمثلة بتقييم واقع تطبيق ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في المشروع المبحوث، وتشخيص الفجوة بين متطلبات البند السادس من المواصفة ISO21502:2020 والواقع الفعلي للمشروع عينة البحث.

وجاءت أهمية البحث لتحديد حاجة المشاريع عامة ومشاريع الدائرة المبحوثة خاصة الى تطبيق المواصفة ISO21502:2020 لتحسين أداء مشاريعها، وليسهم البحث الحالي في تقديم دراسة نظرية للتعريف بالمشروع ودورة حياة المشروع والية اسهامه في تحقيق متطلبات البند السادس من المواصفة في الدائرة المبحوثة مما يؤدي الى تقليل الفجوة بين النظرية والتطبيق، وتم تحديد أهمية المشكلة الميدانية التي يعالجها البحث من خلال ابراز أهمية المتطلبات التي يتم طرحها في البند السادس من المواصفة والمتمثلة في ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة. واستغرق اجراء البحث مدة زمنية امتدت من 2022/3/1 وحتى 2022/4/10، تم خلال هذه المدة جمع المصادر والبيانات الخاصة لإعداد البحث، فضلاً عن اجراء المعايير الميدانية واجراء المقابلات الشخصية في الموقع المبحوث لغرض ملئ قوائم الفحص الخاصة بالجانب التطبيقي للبحث.

## 3. الجانب النظري

### 3.1. إدارة المشروع project management

ان المشروع من خلال ما أشار اليه [11] يمكن ان يكون عملية بناء مصنع او مستوفى، او ان يكون تطوير منتجات جديدة او ادخال نظام جديد او تطوير برمجة، والمشروع حزمة من الأنشطة التي لها بداية ونهاية، وتتمثل السمة الأساسية للمشروع في انه شيئاً مختلفاً او غير اعتيادي. ويعرفه [12] بأنه عبارة عن مهمة مغلقة وكاملة ومعقدة يمكن تحديد خصائصها وأهدافها، ويجب تحقيقها في وقت معين، وتتطلب تنسيق جهود العديد من الخدمات، اما [13] يعرفه بأنه مجموعة مترابطة من الأنشطة مع نقطة بداية ونهاية محددة. مما تقدم أعلاه يمكن تعريف المشروع بأنه مجموعة الأعمال والمجهود التي لها نقطة بداية ونقطة نهاية محددتان وتنفذ بطريقة منظمة ولمرة واحدة لتحقيق واحد أو أكثر من الأهداف والنتائج المرجوة لتلبية الحاجات الاستراتيجية للمنظمة في الوقت الحالي.

اما إدارة المشروع فعرفها [13] بأنه نهج منظم ومتدرج لتحديد وتنظيم وتخطيط ورصد ومراقبة المشاريع. وعرفها [14] بأنها الوظيفة الإدارية التي يمكن ان تضمن مسؤولية تحديد وتخطيط وتنظيم وجدولة الأهداف وإعداد الميزانيات التقديرية لها وآليات التنفيذ والرقابة لتحقيق المعايير المطلوبة للمشروع. اما [15] فقد عدّها أنها أحد أهم المراحل الرئيسية التي تدخل في إدارة المشاريع التي تساعد وتسهل التحكم في عملياته، إذ إن معظم منفيذ المشاريع يركزون على أنماط حديثة للتخطيط والمتابعة، بعدها منهجية واضحة وفعالة تتضمن طرقاً وتقنيات متعددة ومفيدة، تستخدم بغرض الوصول لأحسن النتائج، ويعرفه ايضا [16] بأنه إدارة وتنظيم وتخطيط ومراقبة المشاريع لإنجاز معالمها ضمن الميزانية المحددة لتقديم شيء ذو قيمة. ومما تقدم وتم الإشارة إليه سابقاً يمكننا تعريف إدارة المشروع بأنها مجموعة المعارف والمهارات والأنشطة والأدوات التي تضمن مسؤولية تحديد وتخطيط وتنظيم وجدولة الأهداف وتحديد الميزانيات التقديرية لتحقيق وإنجاز الأهداف المتفق عليها.

### 3.2. دورة حياة المشروع Project life cycle

يعود نجاح المشاريع والحصول على النتائج المطلوبة والمتوقعة من خلال وضع مسار محدد لخوات ومراحل المشروع التي تسمى بدورة حياة المشروع وذلك لضمان رقابة إدارية على الخطوات المنفذة جميعاً والخطوات قيد التنفيذ، إذ تعد دورة حياة المشروع هيكل المشروع الأساس التي اوضحها كل من [17,18]، إذ تتكون دورة حياة المشروع من خمسة مراحل أساسية هي: البدء، التخطيط، التنفيذ، الرقابة، الإنهاء إذ تتوزع الأنشطة والعمليات على وفق مراحل المشروع [9,19]، كما في الجدول (1).

جدول (1) دورة حياة المشروع

البدء	التخطيط	التنفيذ	الرقابة	الإنهاء
تحديد فريق المشروع، حوكمة المشروع، تحديد المبررات للمشروع الأولي، إدارة كل مرحلة من مراحل المشروع، تحديد المبررات للمشروع الأولي، إدارة كل مرحلة من مراحل المشروع والمتمثلة	التخطيط الأولي للمشروع، تطوير الخطة، تحديد وتحليل الفوائد، تعريف المجال، التخطيط لتنظيم المشروع، تخطيط وإدارة	إدارة بداية وتقديم حزمة عمل في المشروع، إدارة التسليم، تكوين الفريق، تطوير الفريق، معالجة الخطر، حل المشاكل،	الإشراف على المشروع، توجيه المشروع، التبرير التدريجي للمشروع في كل مراحل المشروع، إدارة أداء	إدارة بداية ونهاية كل مرحلة من مراحل المشروع، إدارة بداية وتقديم وإغلاق كل حزمة عمل في

المشروع، مراقبة الخطة، مراقبة الفوائد، المحافظة على الفوائد، التحكم في النطاق من حيث تقليل الأثر السلبية وتعظيم الأثر الإيجابية، تأكيد تسليم النطاق، إدارة الفريق، التحكم في الجدولة، التحكم في التكاليف، السيطرة أو التحكم في المخاطر، تنفيذ وإغلاق طلبات التغيير، ضبط الجودة، مراقبة تأثير الاتصالات، إدارة التقارير، إدارة العقود.	المشروع، مراقبة الخطة، مراقبة الفوائد، المحافظة على الفوائد، التحكم في النطاق من حيث تقليل الأثر السلبية وتعظيم الأثر الإيجابية، تأكيد تسليم النطاق، إدارة الفريق، التحكم في الجدولة، التحكم في التكاليف، السيطرة أو التحكم في المخاطر، تنفيذ وإغلاق طلبات التغيير، ضبط الجودة، مراقبة تأثير الاتصالات، إدارة التقارير، إدارة العقود.	تحديد وتقييم طلبات التغيير، ضمان الجودة، إشراك أصحاب المصلحة، توزيع المعلومات، تنفيذ التغيير التنظيمي والمجمعي، تسليم التقارير، تخزين واسترجاع المعلومات والوثائق، تقييم واختيار الموردين، نشر الدروس واستخدامها في جميع مراحل المشروع.	مراقبة الموارد المالية والمادية، تقدير مدة النشاط، تطوير الجدولة، تقدير الكلفة، تطوير الميزانية أو الموازنة، تحديد المخاطر، تقييم المخاطر، تحديد القضايا والسياق، إنشاء إطار عمل للتحكم في التغيير، التخطيط لتنفيذ طلبات التغيير، تخطيط الجودة، تخطيط الاتصالات، تحديد وتخطيط الحاجة للتغيير، تخطيط التقارير، تحديد المعلومات الواجب ادارتها، تخطيط المشتريات، تحديد الدروس المتعلقة بالمشروع.	بالبدء والغلق، تحديد أصحاب المصلحة.
---	---	---	--	-------------------------------------

### 3.3. مفهوم المواصفة الدولية ISO21502:2020

المواصفة الدولية ISO21502:2020 من خلال ما أشار لها [20] بأنها معيار إدارة المشروع قامت بنشره منظمة التقييس الدولية ISO في نهاية عام 2012 يستخدم من المنظمات التي تتعامل مع المشاريع الضخمة، وتوفر هذه المواصفة الدولية إرشادات حول مفاهيم وعمليات إدارة المشروع المهمة التي لها تأثير على أداء المشروع. وأضاف [21] بأن المواصفة تعد معيار يدعم أحد المحركات الاقتصادية العالمية الرئيسية فضلاً عن إدارة المشاريع، بغض النظر عن الشكل والحجم والمنطقة والمدة والتعقيد والعمليات المتضمنة وتسليمات المشروع، ينبغي تطبيق الإرشادات من أشخاص ذوي خبرة في إدارة المشاريع، وبدافع من الرغبة في تحقيق منظماتهم للتميز وإرضاء الأطراف المهتمة بالجودة جميعاً، عبر مستويات المنظمة جميعاً، تتحمل الإدارة العليا المسؤولية الأكبر عن تحقيق أهداف الجودة، ولكن يجب أن يكون كل قسم على مستوى المنظمة مسؤول عن عملياتها ومنتجاتها المحددة. ومما تقدم أعلاه يمكن تعريف المواصفة الدولية ISO21502 هي معيار دولي تم تطويره بواسطة المنظمة الدولية للمعايير والمواصفات تعطي إرشادات حول تطبيق نظام المشاريع ووصف عالي المستوى للممارسات والعمليات، ليسمح بتسهيل التنظيم الدائم للمشروع، ويتم استخدامه من المنظمات جميعاً التي تتعامل مع المشاريع، بدون تحديد حجم وطبيعة وتعقيد المشروع أو المنظمة، ويوضح الشكل (1) متطلبات المواصفة ISO21502:2020.

وسيمت التركيز على البند السادس في المواصفة وسيضمن البنود الثانوية للمواصفة أعلاه [22]:

#### 3.3.1. نظرة عامة:

يجب ان تغطي ممارسات إدارة المشروع المتكاملة الممارسات التي يجب استخدامها عند تنفيذ مشروع ما من أنشطة ما قبل المشروع، التي يتم إنجازها حتى اتخاذ قرار بدء المشروع، من خلال أنشطة التخطيط والتحكم في أنشطة ما بعد المشروع، يحدد هذا البند الممارسات الموصى بها التي ينبغي استخدامها عند تنفيذ المشروع، والمراحل الفردية وأنشطة المشروع الأخرى، ان النهج المتناسك لإدارة عمل المشروع يمكن ان يكون مفتاحاً لنجاح المشروع، من خلال تحقيق:

- تحقيق أهداف المشروع.
- تحديد وإدارة مجال المشروع ضمن القيود، مع مراعاة المخاطر والاحتياجات من الموارد.
- الحصول على الدعم من المنظمة الام والزبائن والموردين والمستفيدين وأصحاب المصلحة جميعاً.

#### 3.3.2. أنشطة ما قبل المشروع:

الغرض منها ان تتحقق المنظمة الام من ان المشروع يستحق البدء، ولتمكين الإدارة العليا من تحديد المشاريع المحتملة التي يمكن ان تحول بعض او كل هذه الاحتياجات والفرص الى فوائد محققة.

#### 3.3.3. الإشراف على المشروع:

الغرض منها هو اقناع المنظمة الام بان فريق المشروع ما يزال قادراً على تحقيق اهداف المشروع، وان المشروع ما يزال يلي احتياجات المنظمة وتوقعات أصحاب المصلحة، وان المخاطر عند مستوى مقبول.

#### 3.3.4. توجيه المشروع:

الغرض منها تمكين المشروع من ان يظل وثيق الصلة ومبرراً في السياق التنظيمي.

#### 3.3.5. بدء او إعداد المشروع:

الغرض منه هو التخطيط للمشروع، وتحديد تنظيم المشروع، وتعبئة فريق المشروع، وتحديد حوكمة المشروع، وتحديد أصحاب المصلحة والتحقق من ان المشروع مبرراً، ويتضمن:

- تعبئة فريق المشروع: تعبئة الفريق والموارد والمعدات المطلوبة لتنفيذ المشروع.
- نهج حوكمة المشروع: يجب تحديد إطار الحوكمة لتوفير التوجيه والاساليب العمل للأفراد المشاركين في المشروع.
- التبرير الاولي للمشروع: اذ يجب ان يستند الى التبرير الاولي من أنشطة ما قبل المشروع، الذي يوثق في دراسة الجدوى للمشروع.
- التخطيط الاولي للمشروع: وهنا يتم وضع خطة أولية للمشروع مع المعالم والبوابات او نقاط القرار بناء على دورة حياة المشروع جنباً الى جنب مع خطة مفصلة لمراحل المشروع.

#### 3.3.6. السيطرة على المشروع:

الغرض منها مراقبة وقياس الأداء مقابل خطة متفق عليها مسبقاً، بما في ذلك التغييرات المصرح بها، وتتضمن:

- التبرير التدريجي: الذي يمكن تطويره ليشمل مراحل عدة من المشروع ولخيارات مختلفة مع تقدم العمل، اذ يجب تحديث دراسة الجدوى لتعكس التغييرات في سياق المشروع ومجاله، في كل مرحلة تفصيلية للتحقق من استمرار المشروع.
- إدارة أداء المشروع: يجب على مدير المشروع ان يراجع المخرجات والنتائج المطلوبة بانتظام لتلبية المتطلبات.
- إدارة بداية ونهاية كل مرحلة من مراحل المشروع: يجب على مدير المشروع بمساعدة المختصين من قادة حزم العمل للاستعداد ببدء كل مرحلة من مراحل المشروع، من خلال إعداد خطط تفصيلية للمرحلة، ومراجعة متطلبات الحوكمة، والتأكد من ان المشروع ما زال مبرراً، الحصول على اذن ببدء المرحلة التالية.
- التأكد من اكمال التسليمات بين حزم العمل يتم التخطيط لها وتنفيذها وتلبية المتطلبات، اسناد المسؤولية عن كل حزمة عمل لقائد حزمة العمل، بدء عمل حزمة العمل على وفق خطة المشروع او استجابة لخطر او مشكلة، التحقق م جودة المخرجات، تأكيد اكمال وتسليم المخرجات واغلاق حزمة العمل.

#### 3.3.7. إدارة التسليم:

الغرض منها هو تحديد المخرجات والنواتج المطلوبة، وتخطيط وتنفيذ تسليمها بما يمكن من تحقيق نتائج المشروع وتحقيق الفوائد.

#### 3.3.8. اغلاق او انتهاء المشروع:

الفرض منه تأكيد اكتمال مجال المشروع، وملاحظة الأنشطة غير المكتملة في حالة الانتهاء، ولتمكين تحقيق فوائد ما بعد المشروع، وإدارة تسريح أي موارد ومراقب متبقية قبل اغلاق المشروع، إذا لم يكن ذلك بسبب الانتهاء، يجب التحقق من اكتمال الأنشطة جميعاً للتأكد من ان مجال المشروع قد اكتمل، وان كل حزم العمل قد اكتملت او تم انهاؤها، عند الاقتضاء ينبغي الموافقة على أي مسؤوليات تشغيلية متبقية وقبولها.

### 3.3.9. أنشطة ما بعد المشروع:

الفرض منها التحقق من ان النتائج مستدامة، ويتم تحقيق الفوائد المتوقعة، وفي هذه المرحلة يجب اجراء مراجعة لتحديد نجاح المشروع بما في ذلك:

- أ- تحقيق الأهداف المحددة.
  - ب- تحقيق الفوائد.
  - ج- اجراء تغييرات او نتائج تنظيمية او مجتمعية مثل الأداء التشغيلي.
  - د- تحقيق تغييرات مستدامة، بما في ذلك الاستمرار في تلبية التوقعات المحددة في دراسة الجدوى.
- ومن خلال ما تقدم اعلاه يمكن توضيح ان الممارسات المتكاملة لإدارة المشروع يجب ان تشمل على ما يأتي [24,23]:
- 1- تطوير وثيقة المشروع: عملية تطوير وثيقة المشروع رسمياً لتزويد مدير المشروع بسلطة لتوفير موارد المنظمة لأنشطة المشروع.
  - 2- تطوير خطة إدارة المشروع: عملية تحديد وتنسيق مكونات الخطة التفصيلية وتوحيدها في خطة شاملة لإدارة المشروع.
  - 3- توجيه وإدارة عمل المشروع: عملية قيادة وتنفيذ العمل المحدد في خطة إدارة المشروع وتنفيذ التغييرات المعتمدة لتحقيق أهداف المشروع.
  - 4- إدارة المعرفة بالمشروع: عملية استخدام المعرفة الحالية وخلق معرفة جديدة لتحقيق أهداف المشروع والمساهمة في التعلم التنظيمي.
  - 5- رقابة ومتابعة عمل المشروع: عملية تتبع ومراجعة إعداد التقارير حول التقدم الشامل لتحقيق أهداف الأداء المحددة في خطة إدارة المشروع.
  - 6- أداء الرقابة المتكاملة للتغيير: عملية مراجعة طلبات التغيير جميعاً والموافقة على التغييرات ومراقبة التغييرات على التسليمات واصول العملية التنظيمية ووثائق المشروع وخطة إدارة المشروع.
  - 7- اغلاق المشروع أو المرحلة: عملية انتهاء الأنشطة جميعاً على مستوى كل عمليات إدارة المشروع ولانتهاء بصورة رسمية من المشروع او مرحلة واحدة من المشروع واغلاقه.

### 3.4 فوائد تطبيق المواصفة ISO 21502

عند مقارنة المواصفة ISO 21500 وعائلتها مع بقية المقاييس والأدلة الإرشادية الخاصة بإدارة المشاريع نلاحظ أن المواصفة تتميز بأنها تعطي إرشادات عامة في إدارة المشاريع والبرامج والمحافظة، فهي تتوافق مع المشاريع الصناعية جميعاً والعلمية المحلية والعالمية، ويمكن استخدامها من أي منظمة من المنظمات.

وقد اوضح [9] بعض الفوائد او المزايا الناتجة من تطبيق هذا المعيار في المنظمات وهي:

1. يمكن ان تعد هذه المواصفة كمرجع للتدقيق.
2. تعد مرجعاً مشتركاً بين الطرائق والتطبيقات والنماذج المختلفة.
3. تعد لغة تفاهم مشتركة في إدارة المشاريع.
4. تعد قوائم فحص لاختبار المعارف والمهارات.
5. تمثل علاقة ربط بين عمليات إدارة المشاريع المختلفة.

## 4. الجانب العملي

### 4.1. منهج الدراسة والوسائل الإحصائية المتبعة:

اعتمد البحث على دراسة الحالة (Case study) بعده منهجاً يعتمد على المعايشة الميدانية والملاحظات والمشاهدات من خلال البحث الميداني، والمقابلات الشخصية مع العاملين في مستويات إدارية مختلفة للحصول على المعلومات الدقيقة، ومن خلال الاطلاع على البيانات الثانوية التي توفرها المنظمة كالتقارير والسجلات والامور الإدارية، وتعد دراسة الحالة منهجاً مناسباً لاختبار مدى تطبيق المواصفة ISO21502:2020 في مجال التطبيق لتحقيق اهداف البحث والخروج بنتائج وتوصيات البحث، من اجل تحقيق عملية تحليل البيانات التي تم الحصول عليها وللحصول على اعلى مستوى من الدقة تم الاعتماد على المقياس الثلاثي، للتعرف على مدى مطابقة التطبيق الفعلي لمتطلبات البند السادس من المواصفة ISO21502:2020 لمشاريع دائرة الإعمار الهندسي ومقارنتها مع متطلبات المواصفة المبحوثة، إذ جرى إعداد قوائم الفحص على وفق المواصفة ISO21502:2020 واشتملت على خمس مراحل رئيسية على وفق مراحل دورة حياة المشروع، وتم تخصيص وزن محدد لكل فقرة من فقرات المواصفة وبحسب مستوى التطبيق والتوثيق لها، ويبين الجدول (2) الفقرات المختلفة للمقياس وكذلك تدرج الأوزان لهذه الفقرات التي تتراوح ما بين وزن(2) للتطبيق والتوثيق الكلي ووزن(1) للتطبيق والتوثيق الجزئي ووزن(0) لعدم التطبيق والتوثيق، لبيان الواقع الفعلي للفجوات الموجودة ما بين متطلبات المواصفة القياسية وما بين نظام إدارة المشاريع في المشروع المبحوث. جرى استخدام الأدوات الإحصائية اذناه لقياس فقرات المواصفة ISO21502:2020 بعد تحديد الدرجات لكل فقرة في ضوء الاجابات عن قوائم الفحص اعتمدت المعادلات الآتية لاستخراج النسبة المئوية لمدى المطابقة وكما يأتي:

1. احتساب المعدل التقريبي لمدى مطابقة التنفيذ والتوثيق الفعلي لمتطلبات البند السادس من المواصفة في دائرة الإعمار الهندسي عينة الدراسة بالمقارنة مع متطلبات المواصفة ISO21502:2020 من خلال استخراج الوسط الحسابي المرجح وبحسب المعادلة الآتية:

$$(1) \text{الوسط الحسابي المرجح} = \frac{\text{مجموع (الأوزان} \times \text{تكراراتها)}}{\text{مجموع التكرارات}}$$

2. النسبة المئوية لمدى مطابقة التطبيق والتوثيق الفعلي للمتطلب في دائرة الإعمار الهندسي مع المواصفة القياسية وبحسب المعادلة الآتية:

$$(2) \text{النسبة المئوية لمدى المطابقة} = \frac{\text{مجموع (الأوزان} \times \text{تكراراتها)}}{\text{مجموع التكرارات} \times \text{اعلى وزن في المقياس}}$$

إذ إن اعلى وزن في المقياس الثلاثي هو (2) درجات ويمثل حالة المطابقة التامة مع متطلبات المواصفة الإرشادية.

3. احتساب حجم الفجوة من خلال المعادلة الآتية:

$$(3) \text{حجم الفجوة} = 1 - \text{النسبة المئوية لمدى لمطابقة}$$

4. جرى بعدها استعمال مخطط باريتو وهو أحد أدوات الجودة التقليدية لبيان حجم الفجوة التي تم الحصول عليها من قوائم الفحص الخاصة بتطبيق متطلبات البند السادس من المواصفة ISO21502:2020 في دائرة الإعمار الهندسي.

جدول (2) المقياس الثلاثي لمدى (درجة) المطابقة مع المواصفة القياسية

ت	فقرات المقياس	وزن الفقرة
1	مطبق كليا موثق كليا	2
2	مطبق جزئياً موثق جزئياً	1
3	غير مطبق غير موثق	0



الشكل (1) متطلبات المواصفة ISO21502:2020

## 4.2. تقييم تطبيق متطلبات البند السادس من المواصفة ISO21502:2020 ISO21502:2020 Assessment of Application of Sixth Item Requirements from ISO21502:2020

يسعى المبحث الى عرض نتائج البحث الميدانية لقائمة الفحص وتحليلها وذلك بالاعتماد على اجابات التي حصلت عليها الباحثة من المقابلات الشخصية والاطلاع على السجلات والوثائق المتعلقة بنظام إدارة المشاريع التابع لدائرة الإعمار الهندسي، وصولاً للوسط الحسابي لمعرفة المعدل الحقيقي لمدى تطبيق متطلبات نظام إدارة المشاريع والانحراف المعياري وفجوة التطبيق لكل فقرة من فقرات قائمة الفحص، على المستوى الإجمالي للمحاور الرئيسية، والجدول (3) يوضح قائمة الفحص الخاص بالبند(6) والمتعلق بممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق دورة حياة المشروع (البدء أو الإعداد، التخطيط، التنفيذ، المتابعة، الغلق) من أجل توضيح كيف تم إجراء هذا الاختبار.

1. مرحلة الإعداد أو البدء: يتم في هذه المرحلة التخطيط لبدء المشروع، وتحديد تنظيم المشروع، وتشكيل فريق المشروع، وتحديد حوكمة المشروع لإدارته، وتحديد أصحاب المصلحة، والتحقق من أن المشروع يلبي استراتيجيات المنظمة ليتم تطوير حل مقبول وخطة ممكن تكرارها في مراحل المشروع اللاحقة [14].

التحليل: يشير الجدول (3) الى نتائج التطبيق والتوثيق الفعلي لمتطلبات مرحلة البدء أو الإعداد الكاملة لجميع الإجابات الإيجابية ونسبة مطابقتها مقدارها 100% بسبب التطبيق الكلي والتوثيق الكلي لمتطلبات هذه المرحلة مما أدى لعدم حصول فجوة، لذلك يمكننا ان نبين نقاط القوة لهذه المرحلة وكما يأتي:

أ- وجود صيغة عقد أولية وعقد نهائي بين الطرفين دائرة الإعمار الهندسي والجهة المستفيدة من المشروع ويتم تحديد جميع المتطلبات القانونية والفنية والالتزامات المالية ومدة الإنجاز وتاريخ الإنجاز والتسليم ومتطلبات الحوكمة والاتصال واي معلومات أخرى يحتاجها الطرفين، وهذا الاجراء مطبق وموثق كليا.

ب- يتم تشكيل فريق عمل لكل مشروع من مدير المشروع ويصدر امرا إداريا بمصادقة السيد المدير العام بتشكيل الفريق ويذكر فيه عدد الافراد وتخصصاتهم والاعمال الموكلة اليهم والمسؤوليات وتاريخ المباشرة والانفكاك من المشروع، ويتم تنظيم برنامج MS PROJECT لكل مشروع وتذكر فيه تفاصيل المشروع جميعاً.

ج- يتم إعداد دراسة جدوى للمشروع قبل البدء بالمشروع للتأكد من ان المشروع يحقق الأهداف، ويتم التعديل على دراسة الجدوى خلال مراحل المشروع او عند حدوث تغييرات في المشروع كأن تكون أوامر غيار أو تعديل في متطلبات العقد، مما يضمن تحديد الإجابات الكاملة جميعاً للاستفسارات للأنشطة والعمليات ما قبل المشروع ( لماذا يتم تنفيذ المشروع، ماذا سيوفر المشروع، وكيف سيتم توفيره، وما الفوائد المتحققة، وماهي المخاطر الناتجة عن تطبيق وتنفيذ المشروع او عدم تنفيذه، وكيف سيتم التسليم، وكيف يتم الغلق؟).

د- يتم وضع خطط أولية تفصيلية للمشروع لكل مرحلة من مراحل المشروع وتوثق عادة في محاضر الاجتماعات لفريق المشروع، ويتم اضافتها دورياً لبرنامج MS PROJECT.

مرحلة التخطيط: يتم في هذه المرحلة وضع خطة أولية للمشروع مع المعلومات التفصيلية بناء على دورة حياة المشروع جنباً الى جنب مع خطة مفصلة لكل مرحلة من مراحل المشروع، والغرض من هذه المرحلة هو تحديد المتطلبات والمخرجات والنتائج والقيود لكل مرحلة وتحديد كيفية تحقيق اهداف المشروع، يراعى عند وضع الخطة نهج التسليم وخيارات التنفيذ [14].

الجدول (3) قائمة فحص لمطابقة متطلبات ممارسات إدارة المشاريع في مرحلة الإعداد أو البدء

ت	متطلبات المواصفة	مطبق	مطبق	غير مطبق
	مرحلة الإعداد أو البدء	كليا	جزئيا	مطبق
		موثق	جزئيا	غير موثق
		كليا	جزئيا	موثق
		3	2	1
1.1	تجنبة فريق المشروع (6.5.2)، حوكمة إدارة المشروع (6.5.3)، التبرير الأولي للمشروع (6.5.4)، إدارة بداية ونهاية كل مرحلة في المشروع (6.6.4)، إدارة بداية وتقدم وإغلاق كل حزمة عمل في المشروع (6.6.5)	✓		
1.2	يتضمن ميثاق المشروع (العقد، والخطط الأولية للمشروع، والخطط التفصيلية، ودراسات الجدوى، الخ) يقوم مدير المشروع بـ:	✓		
	أ-تشكيل فريق عمل في المشروع من اشخاص قادرين على تلبية متطلبات المشروع.	✓		
	ب-تحديد الموارد والمعدات المطلوبة لتنفيذ المشروع.	✓		
1.3	يتم تحديد إطار الحوكمة لإدارة وتوفير التوجيه وأساليب العمل للأفراد المشاركين في المشروع.	✓		

✓	1.4	وتوجيهه والتحكم فيه يتشاور مدير المشروع مع الجهة المستفيدة من المشروع، لتحديد الطريقة التي سيتم بها بدء المشروع واغلاقه، ويشمل: أ- دورة حياة المشروع. ب- تنظيم المشروع والادوار والمسؤوليات. ج- عمليات وطرق القيام بأنشطة الإدارة المختلفة (التخطيط، الجودة، الوقت، الكلفة...).
✓	1.5	د- عمليات وطرق تسليم مخرجات المشروع ونتائجه.
✓	1.6	تتحقق دائرة الإعمار الهندسي من ان المشروع يستحق البدء به وتنفيذه.
✓	1.7	يتم توثيق المبرر من البدء في المشروع في دراسة الجدوى، على وفق استراتيجية الدائرة.
✓	1.8	يتم تطوير دراسة الجدوى عبر مراحل المشروع مع تقدم العمل او عند حدوث تغييرات.
✓	1.9	يتم وضع خطة أولية للمشروع بناءً على دورة حياة المشروع.
✓	1.9	يستعد مدير المشروع بمساعدة فريق العمل لبدء كل مرحلة من مراحل المشروع من خلال إعداد ومراجعة خطة مفصلة لكل مرحلة في المشروع.
✓	1.10	يستعد مدير المشروع بمساعدة فريق العمل بمراجعة متطلبات الحوكمة لكل مرحلة.
0	1	2
0	0	14
0	0	28
	2	
	%100	
	%0	

التحليل: يشير الجدول (4) الى نتائج التطبيق والتوثيق الفعلي لمتطلبات مرحلة التخطيط للمشروع ونسبة مطابقتها مقدارها 100% بسبب التطبيق الكلي والتوثيق الكلي لمتطلبات هذه المرحلة مما أدى لعدم حصول فجوة، لذلك يمكننا ان نبين نقاط القوة لهذه المرحلة وكما يأتي:  
يتم تحديد خطة تفصيلية لكل مراحل المشروع فضلاً عن وجود خطة مفصلة لكل مرحلة من مراحل المشروع، ويتم التدقيق الداخلي للمشروع للتأكد من ان الخطط المفصلة للمشروع تتم وفقاً للخطة التفصيلية الشاملة للمشروع.  
2. مرحلة التنفيذ: يتم في هذه المرحلة تنفيذ خطة المشروع بناءً على دورة حياة المشروع، والغرض من هذه المرحلة التحقق من ان الخطط التفصيلية لمرحل العمل متوافقة ومتكاملة ومتسقة مع الخطة العامة للمشروع، وللتحقق من جودة المخرجات وفقاً لعمليات المشروع المختلفة [14].

الجدول (4) قائمة فحص لمطابقة متطلبات ممارسات إدارة المشاريع في مرحلة التخطيط

ت	متطلبات المواصفة	مطبق كلياً	مطبق جزئياً	غير مطبق
ت	مرحلة التخطيط	كلياً	جزئياً	غير مطبق
		3	2	1
2.1	التخطيط الأولي للمشروع (6.5.5)	✓		
2.2	يتم وضع خطة أولية للمشروع بناءً على دورة حياة المشروع مع خطة مفصلة للمرحلة المباشرة في المشروع. متابعة تحول المخرجات الى الزبون مروراً بالعمليات إذا كان الانتقال او التحول يعد جزءاً من المشروع.	✓		
	الاوزان	2	1	0
	التكرارات	2	0	0
	النتيجة=(الاوزان*التكرارات)	4	0	0
	الوسط الحسابي المرجح= (النتيجة / مجموع التكرارات)	2		
	النسبة المئوية للمطابقة= (الوسط الحسابي المرجح / اعلى وزن في المقياس)	%100		
	حجم الفجوة = 1-النسبة المئوية للمطابقة	%0		

التحليل: يشير الجدول (5) الى نتائج التطبيق والتوثيق الفعلي لمتطلبات مرحلة التنفيذ للمشروع ونسبة مطابقتها مقدارها 90% بسبب التطبيق الكلي والتوثيق الكلي لمتطلبات هذه المرحلة، فيما عدا متطلب واحد كان ضمن التطبيق والتوثيق الجزئي مما أدى لحصول فجوة مقدارها 10%، لذلك يمكننا ان نبين نقاط القوة ونقاط الضعف لهذه المرحلة وكما يأتي:  
نقاط القوة تشمل:

أ- يتم توجيه وإدارة المشروع من مدير المشروع، اذ يقوم مدير المشروع بالتدقيق الموقعي على المشروع للتأكد من ان المشروع يتم تنفيذه على وفق خطة المشروع التفصيلية والمرحلية ويتم توثيق ذلك في استمارة الكشف الموقعي، وكذلك في محاضر الاجتماعات الدورية، ويتم رفع التقارير الشهرية للإنجاز وفق الخطط للإدارة العليا للمصادقة عليها في اجتماعات مجلس الإدارة.  
ب- يتم اتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية بعد إقامة الزيارات الميدانية من قسم التخطيط، وزيارات التدقيق الموقعي من مدير المشروع، والتدقيق الداخلي من شعبة إدارة الجودة، وتوثق نتائج الزيارات في محضر الزيارة، وفي استمارة الكشف الموقعي، واستمارات التدقيق الداخلي، ويتم اتخاذ الإجراءات التصحيحية على وفق استمارة الاجراء التصحيحي ويتم متابعتها من شعبة إدارة الجودة في الدائرة المبحوثة حصراً.  
اما نقاط الضعف فتشمل:

يتم معالجة طلبات التغيير على وفق استمارة امر الغيار ولكن لا يتم توثيقها في استمارة تقدم العمل، وانما يتم معالجتها ومتابعة العمل بها وتوثق في استمارة امر الغيار، مما يؤدي الى ضعف في عملية المتابعة والرقابة على المشروع ككل وعلى بيانات تقدم العمل للمشروع، فقد عزز عدم التواصل بين التغييرات المطلوبة وبيانات تقدم العمل بشكل سريع وفعال، فضلاً عن التكاليف الإضافية الناتجة عن عمليات التدقيق المختلفة وهدر في الوقت والموارد.

3. مرحلة الرقابة: يتم في هذه المرحلة متابعة تنفيذ خطة المشروع بناءً على دورة حياة المشروع، ويتم في هذه المرحلة تحديث دراسة الجدوى بالتشاور مع راعي المشروع لتعكس التغييرات في سياق المشروع ومجاله والغرض من هذه المرحلة مراجعة المخرجات والنتائج المطلوبة بانتظام لتلبية المتطلبات، وللتحقق من أداء الفريق للقيام بالأعمال الموكلة إليهم وتنفيذها وفقاً لخطة المشروع [14].

الجدول (5) قائمة فحص لمطابقة متطلبات ممارسات إدارة المشاريع في مرحلة التنفيذ

ت	متطلبات المواصفة	مطبق كلياً	مطبق جزئياً	غير مطبق
ت	مرحلة التنفيذ	كلياً	جزئياً	غير مطبق
		3	2	1
3.1	إدارة بداية وتقدم واغلاق كل حزمة عمل (6.6.5)، إدارة التسليم (6.7)	✓		
	يشرف مدير المشروع على حزم العمل في كل مرحلة من مراحل المشروع للتأكد من ان الخطة			

			متسقة ومتكاملة مع الخطة العامة للمشروع والخطة في المرحلة المعنية.	
	✓		التأكد من ان اعمال التكامل والتسليمات بين حزم العمل يتم تنفيذها وفق الخطة.	3.2
	✓		تبدأ حزم العمل اعمالها على وفق خطة المشروع.	3.3
	✓		يتم التحقق من تقدم العمل، بما في ذلك معالجة طلبات التغيير.	3.4
	✓		يتم تأكيد اكتمال وتسليم المخرجات لكل حزمة واغلاق حزمة العمل.	3.5
	✓		تتخذ الإجراءات الوقائية والتصحيحية، وتقديم طلبات التغيير عند الضرورة، لتحقيق اهداف المشروع.	3.6
0	1	2	الأوزان	
0	1	5	التكرارات	
0	1	10	النتيجة=(الأوزان*التكرارات)	
	1.8		الوسط الحسابي المرجح= (النتيجة / مجموع التكرارات)	
	%90		النسبة المئوية للمطابقة= (الوسط الحسابي المرجح / اعلى وزن في المقياس)	
	%10		حجم الفجوة = 1-النسبة المئوية للمطابقة	

التحليل: يشير الجدول (6) الى نتائج التطبيق والتوثيق الفعلي لمتطلبات مرحلة الرقابة للمشروع ونسبة مطابقة مقدارها 65% بسبب التطبيق الكلي والتوثيق الكلي لمتطلبات هذه المرحلة، فيما عدا مطلب واحد كان ضمن التطبيق والتوثيق الجزئي، ومتطلبين ضمن عدم التطبيق والتوثيق، مما أدى لحصول فجوة مقدارها 35%، لذلك يمكننا ان نبين نقاط القوة ونقاط الضعف لهذه المرحلة وكما يأتي:

- نقاط القوة تشمل:
- يتم الإشراف والرقابة على المشروع من قسم التخطيط وذلك بإجراء زيارات ميدانية دورية للتأكد من ان المشروع ما يزال مبررا، وان المشروع يحقق الأهداف التي وضع من اجلها.
  - يقوم مدير المشروع بجمع وتحليل بيانات التقدم والأداء لتقييم التقدم المرتبط بخطة المشروع، ويوثق ذلك في تقارير وجدول تقدم العمل الخاصة بالمشروع، تناقش في الاجتماعات الدورية ان كان هناك أي تلوؤ حاصل في إجراءات العمل، وترفع الى اجتماع مجلس الإدارة ان كان معالجة التلوؤ يحتاج الى دعم من الإدارة العليا كأن يكون توظيف او تسريح بعض الملاك، او الحاجة الى تكاليف للمعالجة خارج الميزانية المخصصة للمشروع وتوثق في محاضر الاجتماعات.
- اما نقاط الضعف فتشمل:
- لا يتم اعتماد مقاييس ضبط الجودة لتحسين الأداء، مما يؤدي الى تقليل فرص تحسين جودة العمل وبقاء العمل في سياق الوقت نفسه والكلفة والجودة.
  - توجد محددات وضعف في توثيق طلبات التغيير واوامر الغيار، فعند إجراء التغييرات المطلوبة والمتفق عليها بسرعة بسبب الروتين في استحصل الموافقات لاجراء التغييرات مما يؤدي الى تلوؤ في العمل.
  - لا يوجد سجل فعلي لأوامر الغيار وانما يتم الاعتماد على المخاطبات في اجراء التغييرات، مما يؤدي الى ضعف او صعوبة في متابعة اجراء التغييرات المطلوبة.
- مرحلة الغلق: يتم في هذه المرحلة غلق المشروع بناء على دورة حياة المشروع، اذ ينبغي إعطاء الاهتمام الخاص لإغلاقه إذ ان انتهاء المشروع ينبغي ان يحدد ضمن مرحلة البدء للمشروع، ويجب تضمينها في خطة إدارة المشروع، كما ان التخطيط لإنهاء عمليات المشروع يجب ان يراعي الخبرات المكتسبة من عمليات الإنهاء للمشاريع المنجزة سابقا، الغرض من هذه المرحلة مراجعة المخرجات والنتائج المطلوبة بانتظام لتلبية المتطلبات، ولتحقق من أداء الفريق للقيام بالأعمال الموكلة اليهم وتنفيذها وفقا لخطة المشروع [14].

الجدول (6) قائمة فحص لمطابقة متطلبات ممارسات إدارة المشاريع في مرحلة الرقابة

ت	متطلبات المواصفة	مطبق	مطبق جزئيا	غير مطبق
	مرحلة الرقابة	كليا	موثق	كليا
		3	2	1
4.1	الإشراف على المشروع (6.3)، توجيه المشروع (6.4)، التبرير التدريجي للمشروع (6.6.2)، إدارة أداء المشروع (6.6.3)	✓		
4.2	يتم الإشراف على المشروع لإقناع دائرة الإعمار الهندسي بان فريق المشروع ما يزال قادرا على تحقيق اهداف المشروع.	✓		
4.3	يتم القيام بالإشراف من خلال التقارير الدورية، عمليات التدقيق، ومراجعات الإدارة. يقوم مدير المشروع التأكد من: أ-وضع معايير لقياس نجاح المشروع. ب-ان هناك مبرر مستمر للمشروع ويتم تحديده في دراسة الجدوى. ج-تحقيق النتائج والمخرجات والفوائد المتوقعة.	✓		✓
4.4	يقوم مدير المشروع بجمع وتحليل بيانات التقدم والأداء لتقييم التقدم المرتبط بخطة المشروع المتفق عليها، بما في ذلك العمل المنجز والتكاليف والموارد اللازمة وتقدم العمل بحسب الجدول الزمني وجودة العمل.	✓	✓	
4.5	يتم توثيق الإجراءات الوقائية والتصحيحية وتنفيذها وطلبات التغيير واوامر الغيار، للاستمرار في تحقيق اهداف المشروع.			✓
	الأوزان	2	1	0
	التكرارات	4	1	2
	النتيجة=(الأوزان*التكرارات)	8	1	0
	الوسط الحسابي المرجح= (النتيجة / مجموع التكرارات)	1.3		
	النسبة المئوية للمطابقة= (الوسط الحسابي المرجح / اعلى وزن في المقياس)	%65		
	حجم الفجوة = 1-النسبة المئوية للمطابقة	%35		

التحليل: يشير الجدول (7) الى نتائج التطبيق والتوثيق الفعلي لمتطلبات مرحلة الإنهاء للمشروع ونسبة مطابقة مقدارها 85% بسبب التطبيق الكلي والتوثيق الكلي لمتطلبات هذه المرحلة، فيما عدا أربع متطلبات ضمن عدم التطبيق والتوثيق، مما أدى لحصول فجوة مقدارها 15%، لذلك يمكننا ان نبين نقاط القوة ونقاط الضعف لهذه المرحلة وكما يأتي:

- نقاط القوة تشمل:
- يتم التأكد من مدير المشروع من اكمال وتسليم المخرجات واغلاق حزمة العمل، ويتم التسليم واغلاق المشروع بعقد اجتماع وبدون المحضر رسميا.
- اما نقاط الضعف فتشمل:
- لا يتم تحقيق الفوائد وتوثيقها في استمارة خاصة، ولا يتم اجراء تغييرات او نتائج تنظيمية او مجتمعية مثل الأداء التشغيلي، لتوضيح مدى نجاح المشروع من عدمه.
  - لا يتم تضمين خطط المشروع للدروس المستفادة ولا يتم توثيقها بشكل كامل مما قد يؤدي الى التقليل من فرص الاستفادة من تلك الدروس لبقية المشاريع التي تقيمها او تشرف عليها الدائرة.
  - التطبيق الفعلي والتوثيق للدروس المستفادة التي يتم الإشارة اليها ضمنيا في بيانات تقدم العمل او في أوامر الغيار والقضايا والمشكلات التي تظهر اثناء العمل.
  - قلة الاهتمام فعليا بالدروس المستفادة الا من خلال الخبرات الشخصية لدى بعض منفذي المشاريع.
- ومما تقدم أعلاه نستنتج وجود فجوات بين واقع التطبيق وممارسات إدارة المشاريع المتكاملة مما ولد فجوة في تطبيق النظام، اذ يمكن وضع خلاصة لنتائج مستوى المطابقة للتنفيذ الفعلي لمتطلبات.

البند السادس ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق المواصفة ISO21502:2020 وكما في الجدول (8).

الجدول (7) قائمة فحص لمطابقة متطلبات ممارسات إدارة المشاريع في مرحلة الانهاء

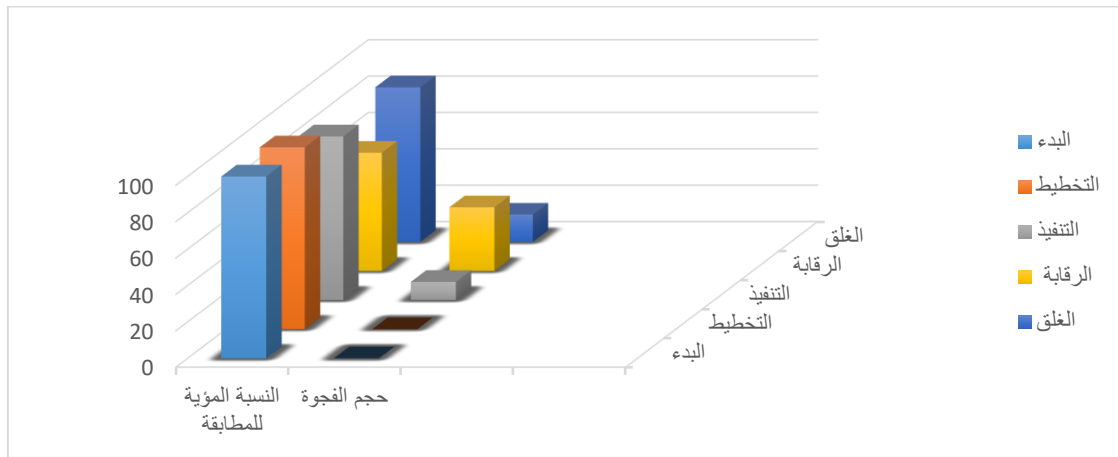
ت	متطلبات المواصفة	مطبق كلياً	مطبق جزئياً	غير مطبق
	مرحلة الانهاء	كلياً	جزئياً	غير موثق
		3	2	1
5.1	إدارة بداية ونهاية كل مرحلة من مراحل المشروع(6.6.4)، إدارة بداية وتقدم وإغلاق كل حزمة عمل(6.6.5)، إغلاق او انهاء المشروع(6.8)، أنشطة ما بعد المشروع(6.9) يتم تأكيد اكتمال كل مرحلة من مراحل المشروع من مدير المشروع، من خلال تضمين: أ- المشتريات ب- التحقق من الإجراءات والقضايا غير المكتملة ج- الإفراج عن المواد د- أرشفة الوثائق هـ- التحقق من النتائج والمخرجات	✓		
5.2	يتأكد مدير المشروع من اكمال وتسليم المخرجات وإغلاق حزمة العمل.	✓		
5.3	يتم الموافقة على أي مسؤوليات تشغيلية متبقية وقبولها.	✓		
5.4	يتم تحديد ما إذا كان يجب نقل المسؤولية لتتبع الإجراءات والمخاطر والقضايا غير المكتملة الى سلطة إدارية مناسبة او الى شخص اخر من اجل مزيد من التتبع والإدارة، إذا لم يكن المشروع جزء من برنامج او محفظة.	✓		
5.5	تجري مراجعة الإغلاق بعقد اجتماع من مدير المشروع والجهة المستفيدة من المشروع وأعضاء الفريق الرئيسيين وأصحاب المصلحة، وتدون رسمياً.	✓		
5.6	يتم موافقة راعي المشروع على الشروط والتوقيعات لأي مراجعات بعد الغلق.	✓		
5.7	يتم مراجعة الدروس المستفادة في جميع مراحل المشروع، بما في ذلك التوصيات الخاصة بالتحسينات التي يجب مراعاتها في إدارة المشاريع المماثلة وغيرها من المشاريع المستقبلية.	✓		
5.8	يمكن انهاء المشروع من المنظمة الراعية او رب العمل للمشروع لأسباب عدة من ضمنها: أ- انتهاء الحاجة للمشروع. ب- المخاطر أصبحت مرتفعة. ج- الزبون الخارجي لا يرغب بالمخرجات.	✓		
5.9	ينبغي اتخاذ الإجراءات الآتية في حالة انهاء المشروع: أ- تأكيد وتوثيق الأنشطة المنجزة، بما في ذلك أنشطة الموردون. ب- الأنشطة غير المكتملة. ج- التسليمات الواجب نقلها الى الزبون.	✓		
5.10	د- تسجيل قبول او رفض الزبون للتسليمات التي تم تحديدها على انها بحاجة للتسليم. هـ- جمع وارشفة وثائق المشروع على وفق السياسة التنظيمية السائدة. و- الإفراج عن موارد المشروع والمرافق. ز- إغلاق او انهاء أوامر العمل والعقود بحسب الحاجة. يتم اجراء مراجعة لتحديد درجة نجاح المشروع من خلال: أ- تحقيق الأهداف المحددة. ب- تحقيق الفوائد.	✓		
5.11	ج- اجراء تغييرات او نتائج تنظيمية او مجتمعية مثل الأداء التشغيلي. د- تحقيق تغييرات مستدامة، بما في ذلك تلبية التوقعات المحددة في دراسة الجدوى يتم التقاط الدروس المستفادة ونشرها.	✓		
	الاوران	2	1	0
	التكرارات	22	0	4
	النتيجة=(الاوران*التكرارات)	44	0	0
	الوسط الحسابي المرجح=(النتيجة / مجموع التكرارات)	1.7		
	النسبة المئوية للمطابقة=(الوسط الحسابي المرجح / اعلى وزن في المقياس)	85%		
	حجم الفجوة = 1-النسبة المئوية للمطابقة	15%		

جدول (8) ملخص تقييم ممارسات إدارة المشاريع المتكاملة على وفق دورة حياة المشروع

ت	المتطلبات	النسبة المئوية لمعدل الالتزام	حجم الفجوة
1	مرحلة الإعداد او البدء	100%	0%
2	مرحلة التخطيط	100%	0%
3	مرحلة التنفيذ	90%	10%
4	مرحلة الرقابة	65%	35%
5	مرحلة الانهاء	85%	15%
	المعدل الكلي لتطبيق المواصفة	88%	12%

ومن خلال النتائج في الجدول (8) يمكن استخدام مخطط باريتو ليوضح الاختلافات بين نسب الفجوات في مدى التطبيق والتوثيق لممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في المواصفة ISO21502:2020، إذ بلغت نسبة الفجوة لمطابقة المرحلة الأولى 0% والمرحلة الثانية 0% والمرحلة الثالثة 10% والمرحلة الرابعة 35% والمرحلة الخامسة 15% كما في الشكل(2). من خلال الجدول (8) والشكل (2) يتضح ان المراحل الثلاثة التنفيذ والرقابة والغلق ذات معدلات تطبيق اقل ولديها فجوات بنسبة 10%، 35%، 15% على التوالي، وذلك من مجموع الفقرات التي يتراوح عددها 34 فقرة، وتشير المرحلة الرابعة الرقابة الى أكبر فجوة في الأداء وتقدر بـ 35%، تليها مرحلة الغلق بحجم فجوة مقدارها 15%، ومن ثم مرحلة التنفيذ بحجم فجوة بواقع 10%.





شكل (2) مخطط باريتو

## 5. الاستنتاجات والتوصيات

## 5.1. الاستنتاجات المتعلقة بواقع تطبيق البند السادس من نظام إدارة المشاريع على وفق المواصفة ISO 21502:2020

1. ان إدارة المشاريع تحتل أهمية كبيرة في وقتنا الحاضر لارتباطها الوثيق بالمجتمع، لذلك ظهرت من ضمن سلسلة المواصفات والمعايير الدولية لإدارة الجودة وذلك لزيادة فاعلية المنظمات في إدارة المشاريع.
2. ان المعدل الكلي لتطبيق المواصفة في الدائرة المبحوثة جاء بنسبة مطابقة 88% وحجم فجوة قدر بنسبة 12%، وهذه النسبة تعد عالية في التطبيق للبند السادس من بنود المواصفة، إذ إن هذا البند يوفر الأساس المنطقي لإقامة المشروع.
3. عدم وجود فجوة في التطبيق والتوثيق لممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في مرحلة الإعداد او البدء في المشروع وبذلك تكون الفقرة واقعة في درجة مطبق كلي موثق كلي، إذ يتم تشكيل فريق عمل في المشروع من اشخاص قادرين على تلبية متطلبات المشروع وتحديد الموارد والمعدات المطلوبة وإطار الحوكمة للمشروع وطريقة بدء المشروع، ويتم توثيق التبرير الاولي للمشروع في دراسة الجدوى التي تعد مسبقاً.
4. عدم وجود فجوة في التطبيق والتوثيق لممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في مرحلة التخطيط في المشروع وبذلك تكون الفقرة واقعة في درجة مطبق كلي موثق كلي، إذ يتم وضع خطة شاملة للمشروع وخطة تفصيلية لكل مرحلة من مراحل المشروع.
5. وجود فجوة حجمها 10% في التطبيق والتوثيق لممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في مرحلة التنفيذ في المشروع، إذ يتم التحقق من تقدم العمل، بما في ذلك معالجة طلبات التغيير ولكن لا يوجد توثيق شامل لهذه الآلية، مما يؤدي الى ضعف في عملية المتابعة والرقابة على المشروع ككل وعلى بيانات تقدم العمل للمشروع، فقد عزز عدم التواصل بين التغييرات المطلوبة وبيانات تقدم العمل بشكل سريع وفعال، فضلاً عن التكاليف الإضافية الناتجة عن عمليات التدقيق المختلفة وهدر في الوقت والموارد.
6. وجود فجوة حجمها 35% في التطبيق والتوثيق لممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في مرحلة الرقابة في المشروع، وهذه المرحلة تملك اعلى فجوة من جميع مراحل المشروع الأخرى، إذ لا يتم اعتماد مقاييس ضبط الجودة لتحسين الأداء، مما يؤدي الى تقليل فرص تحسين جودة العمل وبقاء العمل في سياق الوقت نفسه والكلفة والجودة، وتوجد محددات وضعف في توثيق طلبات التغيير وأوامر الغيار، فعدم اجراء التغييرات المطلوبة والمتفق عليها بسرع بسبب الروتين في استحصال الموافقات لإجراء التغييرات مما يؤدي الى تكوّن في العمل، لا يوجد سجل فعلي لأوامر الغيار وإنما يتم الاعتماد على المخاطبات في اجراء التغييرات، مما يؤدي الى ضعف او صعوبة في متابعة اجراء التغييرات المطلوبة.
7. وجود فجوة حجمها 15% في التطبيق والتوثيق لممارسات إدارة المشاريع المتكاملة في مرحلة العلق في المشروع، إذ لا يتم تضمين خطط المشروع للدروس المستفادة ولا يتم توثيقها بشكل كامل مما قد يؤدي الى التقليل من فرص الاستفادة من تلك الدروس لبقية المشاريع التي تقيمها او تشرف عليها الدائرة، عدم وجود التطبيق الفعلي والتوثيق للدروس المستفادة التي يتم الإشارة اليها ضمناً في بيانات تقدم العمل او في أوامر الغيار والقضايا والمشكلات التي تظهر أثناء العمل، وان قلة الاهتمام فعلياً بالدروس المستفادة يؤدي الى ضياع الكثير من فرص التحسين للمشاريع الأخرى، ولا يتم معرفة مدى نجاح المشروع من خلال تحقيق الفوائد إذ لا يتم توثيقها في استمارة خاصة، وكذلك لا يتم اجراء تغييرات او نتائج تنظيمية او مجتمعية مثل الأداء التشغيلي وتوثيقها لتدل على نجاح المشروع من عدمه.

## 5.2. التوصيات المتعلقة بواقع تطبيق البند السادس من نظام إدارة الجودة في المشاريع على وفق المواصفة ISO21502:2020

- في ضوء مجموعة الاستنتاجات التي توصلت اليها الباحثة، ستصاغ التوصيات والمقترحات الآتية:
1. ضرورة تطبيق المواصفة ISO21502:2020 على المشاريع جميعاً التي تنجزها المنظمة، لإنها حققت مستوى الأداء الفعلي بنسبة 88% وبواقع فجوة 12% على مشاريع دائرة الإعمار الهندسي.
  2. تعزيز دور إدارة المشروع فيما يتعلق بالفقرات التي حصلت على معدل تطبيق وتوثيق أكثر من 80% بهدف الارتقاء بمستوى الأداء الفعلي الى متطلبات المواصفة المبحوثة.
  3. ينبغي للإدارة العليا للدائرة القيام بالإجراءات التصحيحية المناسبة للعمليات المتعلقة بمراحل التنفيذ والمتابعة والعلق من مراحل المشروع.
  4. الارتقاء بعمليات التحسين المستمر لفريق المشروع لما له من مردودات مالية ومعنوية للمنظمة وللمشروع وللفريق المشروع.
  5. ضرورة تطبيق بنود المواصفة جميعاً ISO21502:2020 على اعمال ومشاريع الدائرة جميعاً، لإنها حققت مستوى أداء فعلي بنسبة 88% وفجوة بحجم 12%.
  6. الاستفادة من آليات العمل المتبعة في المشاريع المنجزة بعدها خبرات ودروس مستفادة لتحسين اعمال بقية المشاريع.

## Refrances

- [1] Rojas, L. F. N., Pino, M. R. M., & Moreno, R. E. B., (2021), "ACTIVIDADES PARA DISEÑAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROYECTOS", Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial, 5(2), e170-e170.
- [2] Safder A, Yousaf S., "Influence of ISO 9001 certification on project management performance in software industry", European Online Journal of Natural and Social Sciences. [Internet]. 2018; 7 (3): 19-29. [Consultado 2 de junio 2020]. Disponible en: <http://www.european-science.com>
- [3] Paredes C., Ribeiro P., "Future Trends in Project Management. In: International Conference on Intelligent Systems (IS)". Funchal, Portugal: IEEE; 2018. p. 637-644. 3.
- [4] Endrullat C., Glökler J., Franke P., Frohme M., "Standardization and quality management in nextgeneration sequencing. Applied & Translational Genomics". [Internet]. 2016; (10): 2-9. [Consultado 16 de noviembre 2020] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atg.2016.06.001>.

- [5] López Gil A., "Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles para proyectos de Desarrollo de Software", [Tesis de Grado en Ingeniería de Organización Industrial]. Valladolid: Escuela de Ingenieros Industriales de la Universidad de Valladolid; 2018.
- [6] Montes, G.M., & Escobar, B.M., (2021). "Analysis of the new ISO 21502:2020. Comparison with PM2", JEAN MONNET CHAIR – UNIVERSITY OF GRANADA.
- [7] Bassi A., "Project Management Body of Knowledge in the Context of PMI and ISO", In: M. Handzic, A. Bassi (eds.), Knowledge and Project Management, Knowledge Management and Organizational Learning Volume 5. Switzerland: Springer International Publishing AG; 2017. p. 53-67.
- [8] Čabarkapa J., "Analysis and comparison of ISO 21500 - Guidance on project management and PMBOK 6th Guide", In: 5th IPMA SENET Project Management Conference. Paris, Francia: Atlantis Press; 2019. p. 266-271.
- [9] Al Qaisi, R. M., (2018), "The integration of the legalization of international standards and the possibility of applying within Baghdad governorate projects / case study", Diploma in Strategic Planning, College of Administration and Economics / Baghdad.
- [10] Guida, P.L., & Monassi, M., (2021), "The New ISO 215021", PM World Journal (ISSN: 2330-4480), Vol. X, Issue III – March 2021.
- [11] Hassan, Sh. B., (2015), "Project Quality Assessment According to ISO10006: 2003) Case Study at Al Mansour General Construction Contracting Company / University Appliances Project in Jadriya", Journal of Alturath of University Heritage No. 18).
- [12] Spaho, K., (2014), "Business Project Management Based On Iso 10006 Standard", Technical Journal Vol.8, No.1, P 34-39.
- [13] Krajewski, L.J., Malhtra, M.k., & Ritzman, L.P., (2017), "Operations Management : Processes and Supply Chains", Eleventh Edition, Boston Columbus Indianapolis New York San Francisco.
- [14] Lazhr, K. (2019), "Printed lectures at the project management scale, which is addressed to students of the third year of maintenance science, business management specialization," college of economic, commercial sciences and management sciences.
- [15] Thamer, Z., & Boufelin, Z., (2021), "Algerian Documentation Project Management in the Public Works sector: from planning to incarnation. Ideas and prospects", volume (9), number (1), Algeria.
- [16] Siddiqui, M.A.R., Kamran, S.M., & Memon, A.A., (2022), "Application of Agile Project Management Approach in Construction Projects: An Experimental Research", EasyChai.
- [17] Lewis, James P., "Fundamentals of Project Management", American Management Association, USA, 2007.
- [18] Rashk, H. F., (2010), "The Application of Quality Standards in Bridges Maintenance Projects in Baghdad, according to Standard" ISO 10006, First Scientific Conference, Administrative Technical College- Baghdad
- [19] Kanagarajoo, M. V. (2018), A framework for social media use in project management, Doctor of Philosophy (PhD), Edith Cowan University.
- [20] Tavan, f., Hosseini, m., 2016, " comparison and analysis of PMBoK 2013 and ISO 21500" journal of project management ,PP:28-29.
- [21] Calderon, A., Ruiz, M. & O'Connor, R.V., (2017) Coverage of ISO 21500 Standard in the Context of Software Project Management by a Simulation-Based Serious Game, PP.400-401.
- [22] International Standard –Project, programme and portfolio management — Guidance on project management, ISO 21502:2020.
- [23] Project Management Institute (2017), A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 6th ed, Newtown Square, Pennsylvania.
- [24] Jawad, M. K., & Kazem, E., H., (2020), "Use of Project Management Maturity Model for Assessment of Construction Sector Organizations, Case Study in the Episodes Department - First Karkh", Journal of Economics and Administrative Sciences, Volume (26), Issue (119) , P. 164-185.