

Project Schedule Management

إدارة جدولة المشروع

A Descriptive Analytical Study on the Impact of Accurate Schedule Planning and Modern Scheduling Tools on the Success of Engineering Projects in the Construction Sector of Riyadh, Saudi Arabia
دراسة وصفية تحليلية حول تأثير التخطيط الدقيق للجدول الزمني وأدوات الجدولة الحديثة على نجاح المشاريع الهندسية في قطاع الإنشاءات بمدينة الرياض، المملكة العربية السعودية

1. Research Questions |

بالعربية:

ما هو تأثير التخطيط الدقيق للجدول الزمني على نجاح المشاريع الهندسية؟ وكيف تساهم أدوات الجدولة الحديثة في تقليل مخاطر التأخير؟

In English:

What is the impact of accurate schedule planning on the success of engineering projects? And how do modern scheduling tools contribute to reducing delay risks?

2. Research Objectives |

بالعربية:

يهدف البحث إلى تحديد العوامل المؤثرة في دقة الجدولة واختبار فعالية برمجيات إدارة المشاريع في السيطرة على الأداء الزمني.

In English:

The research aims to identify factors affecting scheduling accuracy and test the effectiveness of project management software in controlling time performance.

3. Research Hypotheses |

بالعربية:

توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين إتقان مدير المشروع لاستخدام أدوات الجدولة والالتزام بمواعيد التسليم.

In English:

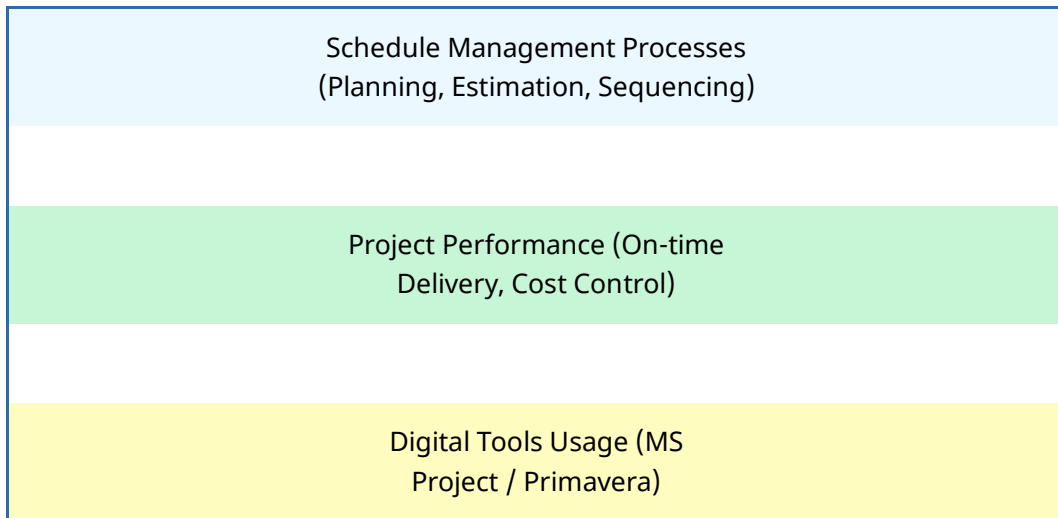
There is a statistically significant positive relationship between the project manager's proficiency in using scheduling tools and adherence to delivery deadlines.

4. Research Model |

النموذج المفاهيمي للبحث

(يوضح العلاقة بين عمليات إدارة الجدولة وأداء المشروع من خلال استخدام الأدوات الرقمية)

Conceptual Research Model The model illustrates the relationship between Schedule Management Processes and Project Performance through the use of digital tools.



5. Proposed Field Study |

بالعربية:

قطاع الإنشاءات في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على مشاريع مدينة الرياض.

In English:

Construction sector in Saudi Arabia, focusing on Riyadh projects.

6. Research Methodology |

بالعربية:

المنهج الوصفي التحليلي باستخدام الاستبيانات والمقابلات.

In English:

Descriptive analytical approach using questionnaires and interviews.

6.1 Study Population |

بالعربية:

وأعضاء فرق إدارة المشاريع العاملين في شركات المقاولات والإنشاءات بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية. في هذه الدراسة قمت بتحديد مجتمع الدراسة ليشمل مديري المشاريع، ومهندسي التخطيط، ومنسقي المشاريع،

الفئة الأكثر ارتباطًا بعمليات إعداد الجداول الزمنية ومتابعتها، مما يجعلهم الأنسب للإجابة عن أسئلة الدراسة وتحقيق أهدافها.

In this study, the study population was identified as project managers, planning engineers, project coordinators, and project management team members working in construction companies in Riyadh, Saudi Arabia, because they are directly involved in project scheduling and monitoring activities, making them the most appropriate participants for this research.

6.2 Study Sample |

بالعربية: من 001 مشارك من العاملين في مجال إدارة المشاريع، ممن لديهم خبرة في إعداد ومتابعة الجداول الزمنية للمشروعات.

اعتمدت في هذه الدراسة على عينة مكونة على أن تضم العينة مشاركين من مستويات وظيفية وخبرات مختلفة للحصول على نتائج أكثر دقة وتمثيلا لمجتمع الدراسة.

وقد حرصت

In this study, a sample of 100 participants working in project management who have experience in project scheduling and monitoring was selected. The sample included participants with different job positions and experience levels to obtain more accurate and representative results.

6.3 Sampling Method |

بالعربية: البسيطة (Simple Random Sampling)، حيث قمت بتوزيع الاستبانة إلكترونيا على أفراد مجتمع الدراسة بشكل عشوائي. استخدمت أسلوب العينة العشوائية بهدف منح جميع الأفراد فرصة متساوية للمشاركة وتقليل التحيز في اختيار العينة، مما يعزز من موثوقية نتائج الدراسة.

The Simple Random Sampling technique was used by distributing the questionnaire electronically to members of the study population at random. This approach ensured equal participation opportunities, reduced selection bias, and enhanced the reliability of the study findings.

7. Project Timeline |

Phase	Activity	Duration
Planning	Literature Review & Proposal Preparation	4 Weeks 4
Execution	Data Collection	2 Weeks
Analysis	Statistical Analysis	2 Weeks
Closing	Final Report Writing	2 Weeks

8. Table of Contents |

بالعربية: المقدمة، بيان المشكلة، الأهداف، مراجعة الأدبيات، المنهجية، النتائج، الخاتمة، المراجع.

Introduction, Problem Statement, Objectives, Literature Review, Methodology, Results, Conclusion, References.

Results & Statistical Analysis |

1. Introduction to Statistical Analysis and Discussion of Results

مقدمة عن التحليل الإحصائي ومناقشة النتائج العربية: البحث العلمي، حيث يساعد الباحث على تحويل البيانات التي تم جمعها من الاستبانة إلى نتائج قابلة للتفسير والاستنتاج. يعد التحليل الإحصائي من أهم مراحل الإحصاءات الوصفية واختبار فرضيات الدراسة، مما ساعد في قياس العلاقة بين إدارة جدولة المشروع وأداء المشاريع. وتم استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات واستخراجها وقد أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين استخدام أدوات الجدولة الحديثة وتحسين الالتزام بالمواعيد الزمنية وتقليل التأخير.

Statistical analysis is one of the most important stages of scientific research, as it transforms collected questionnaire data into meaningful findings. SPSS software was used to analyze the data, generate descriptive statistics, and test the research hypotheses. The results indicated a positive relationship between project schedule management practices and improved project performance, especially in meeting deadlines and reducing delays.

2. Sample Description | مشارك، وتم 001بلغ عدد أفراد العينة : توزيعهم كما يلي

The study sample consisted of 100 participants distributed as follows:

Variable	Category	Frequency	Percentage
Gender	Male	68	68%
Gender	Female	32	32%
Experience	Less than 5 years 5	25	25%
Experience	5–10 years 10– 5	42	42%
Experience	More than 10 years 10	33	33%
Position	Project Manager	30	30%
Position	Planning Engineer	38	38%
Variable	Category	Frequency	Percentage
Position	Project Coordinator	20	20%

Position	Others	12	12%
----------	--------	----	-----

Table 1: Demographic Characteristics of the Sample

3. Validity and Reliability |

بالعربية: تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على عدد من المحكمين المختصين في إدارة المشاريع. كما تم قياس الثبات باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha). تشير جميع القيم إلى مستوى مرتفع من الثبات.

The questionnaire validity was verified through expert review by specialists in project management. Reliability was assessed using Cronbach's Alpha. All values indicate a high level of reliability.

Dimension	Cronbach's Alpha
Schedule Planning	0.88
Scheduling Tools Usage	0.91
Project Performance	0.86
Overall Questionnaire	0.89

Table 2: Cronbach's Alpha Reliability Coefficients

4. Descriptive Statistics |

بالعربية: الحسابي لمحور إدارة الجدولة 4.82 من 5 بانحراف معياري 0.45، مما يدل على ارتفاع مستوى تطبيق ممارسات إدارة الجدولة. بلغ المتوسط

The mean score for schedule management was 4.28/5, with a standard deviation of 0.54, indicating a high level of implementation.

Variable	Mean	Std. Deviation
Schedule Planning	4.31	0.52
Scheduling Tools	4.25	0.57
Variable	Mean	Std. Deviation
Project Performance	4.19	0.61

Overall Schedule Management	4.28	0.54
-----------------------------	------	------

Table 3: Descriptive Statistics of Research Variables (Scale 1–5)

5. Hypothesis Testing |

بالعربية: ومعامل ارتباط بيرسون لاختبار الفرضيات. وكان مستوى الدلالة أقل من 0.50، مما يدل على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية. تم استخدام تحليل الانحدار

Pearson correlation and regression analysis were used to test the hypotheses. The significance level was $p < 0.05$, confirming statistically significant relationships.

Hypothesis	Result
There is a positive relationship between schedule management and project performance	Accepted
There is a positive relationship between the use of scheduling software and reduction of delays	Accepted

Table 4: Results of Hypothesis Testing ($p < 0.05$)

6. Linking Results to Previous Studies |

بالعربية: اتفقت نتائج الدراسة مع دراسة (Kerzner 2022) التي أكدت أن التخطيط الزمني الدقيق يسهم في نجاح المشاريع. كما انسجمت مع دليل PMBOK السابع الذي يوضح أن إدارة الجدول الزمني عنصر أساسي لتحقيق أهداف المشروع. دعمت نتائج الدراسة ما توصلت إليه (Meredith & Mantel 2021) حول أهمية البرامج الرقمية في تحسين أداء المشاريع.

كذلك

The findings are consistent with Kerzner (2022), who emphasized that accurate scheduling improves project success. They also align with the PMBOK Guide (7th Edition), which identifies schedule management as a critical knowledge area. Furthermore, the results support Meredith & Mantel (2021) regarding the effectiveness of digital scheduling tools.

7. Conclusion |

بالعربية: في نجاح المشاريع، وأن استخدام برامج مثل MS Project و Primavera يسهم في تحسين الأداء الزمني وتقليل مخاطر التأخير. خلصت الدراسة إلى أن إدارة جدولة المشروع تؤثر بصورة مباشرة وأوصت الدراسة بتدريب مديري المشاريع على أدوات الجدولة الحديثة، واعتماد مؤشرات أداء زمنية لمتابعة تنفيذ المشاريع.

The study concludes that project schedule management has a significant impact on project success. The use of scheduling software such as MS Project and Primavera improves time performance and minimizes delays. The study recommends continuous training for project managers and adopting schedule performance indicators.

Project schedule management is essential for successful delivery. AI tools provide valuable support in planning, research, and writing, but they must be used ethically and carefully. كما توفر أدوات الذكاء الاصطناعي . . تعد إدارة الجدولة عنصرا أساسيا لنجاح المشاريع. دعما مهما في التخطيط والبحث والكتابة، لكن يجب استخدامها بشكل أخلاقي وحذر

AI Tools in Research |

A. Collecting Scientific Materials |

AI tools help gather articles, books, journals, and summarize sources quickly. . تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي في .
جمع المقالات والكتب والدراسات وتلخيص المصادر بسرعة

B. Google Extensions |

- Google Scholar Button
- Grammarly
- Cite This For Me
- Research Rabbit

C. AI Chat |

Examples: ChatGPT, Gemini, Copilot ,tolipoC ,inimeG ,TPGtahC:أمثلة

Uses / :

- Writing research titles |
- Summarizing studies |
- Translating texts |
- Improving academic language |

D. Translation & Proofreading |

Tools improve grammar, spelling, punctuation, and style. . تساعد الأدوات في تحسين القواعد والإملاء وعلامات الترقيم .
والأسلوب

E. Risks of AI Use |

- Incorrect information |
- Weak references |
- Plagiarism risk |
- Overdependence |

F. Can AI Writing Be Detected? |

Yes, through tools like Turnitin, GPTZero, and Originality.ai. However, results are not always 100% accurate. . نعم، من خلال أدوات مثل Turnitin و GPTZero و Originality.ai، ولكن النتائج ليست دقيقة دائماً .

References | (APA 7th Edition)

-
1. Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge(PMBOK® guide) (7th ed.). Project Management Institute.
 2. Kerzner, H. (2022). Project management: A systems approach to planning, scheduling, andcontrolling (13th ed.). Wiley.
 3. Meredith, J. R., & Mantel, S. J. (2021). Project management: A managerial approach (10th ed.). Wiley.
 4. Nicholas, J. M., & Steyn, H. (2020). Project management for engineering, business and technology(6th ed.). Routledge.
 5. Burke, R. (2020). Project management: Planning and control techniques (5th ed.). Wiley.
 6. Schwalbe, K. (2023). Information technology project management (10th ed.). Cengage Learning.
 7. Verzuh, E. (2021). The fast forward MBA in project management (6th ed.). Wiley.
 8. Project Management Institute. (2021). The standard for project management. Project ManagementInstitute.
 9. Grammarly. (n.d.). Grammarly official website. <https://www.grammarly.com>
 10. Google. (n.d.). Google Scholar. <https://scholar.google.com>
 11. OpenAI. (n.d.). ChatGPT. <https://chat.openai.com>