

دور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية "دراسة عن الشركات

الهندسية بمدينة بنغازي"

د محمد فتحي العربي⁽¹⁾، أ.م. عبدالسلام يونس العوامي⁽²⁾

⁽¹⁾المعهد العالي للتقنيات الهندسية القوارشة - بنغازي

⁽¹⁾ M.F.Alareibi@hietg.edu.ly

⁽²⁾ director@hietg.edu.ly

The Role of the Regulatory Environment in Engineering Project Management"

Study on Engineering Companies in Benghazi"

Received: 30-09-2025; Revised: 10-10-2025; Accepted: 31-10-2025; Published: 25-11-2025

ملخص البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على دور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية، مع تطبيق ميداني على الشركات الهندسية بمدينة بنغازي، حيث إن الدراسة اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام استبيان وزع على (200) مشارك من المهندسين ومديري المشاريع والإداريين، وتناول البحث تأثير مكونات البيئة التنظيمية (الهيكل الإداري، الثقافة المؤسسية، القيادة، والاتصالات الداخلية) على كفاءة إدارة المشاريع.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية عالية بين هذه الأبعاد وبين نجاح المشاريع الهندسية، حيث تبيّن أن القيادة الفاعلة والاتصال الداخلي الواضح من أهم العوامل الداعمة للأداء، وكشفت النتائج عن تحديات في الالتزام بالجدول الزمني والميزانيات بسبب ضعف في التخطيط والتنظيم.

وخلصت الدراسة إلى ضرورة تعزيز الهياكل التنظيمية المرنة، وتبني ثقافة الابتكار والانضباط، وتعزيز قنوات التواصل الرقمية لضمان تحسين الأداء وزيادة فرص نجاح المشاريع.

الكلمات المفتاحية: البيئة التنظيمية ، الثقافة المؤسسية، التأثير التنظيمي، وإدارة المشاريع

Abstract

The study aims to identify the role of the organizational environment in managing engineering projects, with a field application on engineering companies in Benghazi. The research adopted a descriptive-analytical approach, using a questionnaire distributed to 200 participants, including engineers, project managers, and administrative staff. It examined the impact of the main components of the organizational environment administrative structure, organizational culture, leadership, and internal communication on project management efficiency.

The findings revealed a strong positive correlation between these factors and the success of engineering projects, indicating that effective leadership and clear internal communication are among the most influential elements supporting performance. However, the study also identified challenges related to adherence to schedules and budgets due to weaknesses in planning and organization.

The study concluded that enhancing flexible organizational structures, fostering a culture of innovation and discipline, and activating digital communication channels are essential to improving performance and increasing project success rates.

Keywords: Organizational environment, organizational culture, organizational influence, project management.

1. مقدمة

تعتبر البيئة التنظيمية من العوامل الأساسية التي تحدد نجاح أو فشل المشاريع الهندسية، حيث إنها تشمل جميع العناصر الداخلية والخارجية التي تؤثر على سير العمل وجودة المخرجات، ففي ظل التطور السريع في قطاع الهندسة وزيادة تعقيد المشاريع، أصبح فهم البيئة التنظيمية وتحليل تأثيراتها أمراً بالغ الأهمية لضمان تنفيذ المشاريع بكفاءة وفعالية.¹

يهدف هذا الإطار النظري إلى استكشاف العلاقة بين البيئة التنظيمية والمشاريع الهندسية، من خلال تحليل العوامل الداخلية والخارجية التي تؤثر على أداء هذه المشاريع، واستعراض التحديات التي قد تنشأ بسبب سوء إدارة البيئة التنظيمية، بالإضافة إلى تقديم استراتيجيات لتحسين هذه البيئة لتعزيز نجاح المشاريع الهندسية.²

تشكل البيئة التنظيمية إطار العمل الداخلي الذي يتم من خلاله إدارة العمليات واتخاذ القرارات وتنفيذ المشاريع داخل المؤسسات،³ وفي قطاع المشاريع الهندسية، تزداد أهمية البيئة التنظيمية نظراً لطبيعة هذه المشاريع التي تتطلب تسييقاً عالياً بين مختلف الفرق والأقسام، وتعتمد على مجموعة من العوامل التنظيمية مثل الهيكل الإداري، القيادة، الثقافة المؤسسية، وأساليب الاتصال.⁴

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الدور الذي تلعبه البيئة التنظيمية في تحسين كفاءة إدارة المشاريع الهندسية من خلال التعرف على أبعاد البيئة التنظيمية وتأثيرها على أداء الفرق وتحقيق أهداف المشروع.⁵

2. أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

- تحديد العوامل التنظيمية المؤثرة على إدارة المشاريع.
- تحليل أثر الثقافة التنظيمية والهيكل الإداري على تنفيذ المشاريع.

¹ (الغامدي وبنان، مرجع سبق ذكره، ص 12).

² روبينز وكولتر، مرجع سبق ذكره، ص 72.

³ (الريبيعي، 2020، ص 93).

⁴ (العزاوي، 2019، ص 115).

⁵ (الغامدي وبنان، 2021، ص 67).

- تقديم تصور مقترن لتحسين البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية.

3. حدود الدراسة

تم وضع حدود الدراسة لتكون حدودها الموضوعية هي دور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية في توزيع أداة المسح على المستهدفين من الشركات الهندسية وشركات المقاولات حيث تم استهداف (300) مشارك من مديرى المشاريع والمهندسين والإداريين والفنين في الشركات الهندسية بمدينة بنغازي، وكان عدد الاستبيانات النهائية (200) استبانة قابلة للتحليل من أصل (300) استبانة تم توزيعها.

الحدود الزمنية للدراسة هي المؤسسات والشركات التي تتفق مشاريع قائمة في الفترة من عام شهر فبراير 2025، وحتى تاريخ سبتمبر 2025م، أما الحدود البشرية فتضمنت القائمين على إدارة المشروعات والإدارات الفنية في المؤسسات، ومسؤولي الموقع والمهندسين المشرفين والفنين.

4. الإطار النظري للدراسة

4-1: المفاهيم والتعريفات

تتناول هذه الدراسة مجموعة من المفاهيم الأساسية التي ترتكز عليها عملية تحليل دور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية، منها:

- **البيئة التنظيمية:** الإطار الشامل الذي يوجه العمليات الداخلية للمؤسسة ويتفاعل مع المؤثرات الخارجية، يشمل العوامل الداخلية (الهيكل الإدارية، الأنظمة، القنوات الاتصالية، الثقافة التنظيمية) والعوامل الخارجية (التشريعات، ظروف السوق، المتغيرات الاقتصادية)، تؤثر بشكل حاسم على صنع القرارات، تدفق المعلومات، ومرنة الاستجابة للتحديات في المشاريع الهندسية، حيث تحدد قدرة الفرق على التكيف مع تعقيدات التصميم والمتطلبات الميدانية المتغيرة.¹
- **إدارة المشاريع الهندسية:** منهجة متكاملة تبدأ بالخطيط الاستراتيجي (تحليل المخاطر، توزيع الموارد، وضع الجداول الزمنية) وتنتهي بتسليم المخرجات وفق معايير الجودة والكلفة والזמן. تعتمد على أدوات متخصصة مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) وبرمجيات الجدولة (Project MS/Primavera)، وتنطلب تسييقاً دقيقاً بين التخصصات الهندسية (المدنية، الميكانيكية، الكهربائية) لضمان انسجام العمليات ومنع التضارب في المواصفات الفنية أثناء التنفيذ.²
- **التأثير التنظيمي:** الأثر الملحوظ للعوامل الهيكيلية والثقافية على سير المشاريع الهندسية، ويظهر عبر آليات مثل: هرمية اتخاذ القرار التي قد تُعجل أو تُعيق الحلول العاجلة، السياسات الداخلية التي تحفز الابتكار أو تكبل الإبداع، وأساليب التواصل التي تُحدد فاعلية تدفق المعلومات بين الأقسام. يُقاس هذا التأثير بمؤشرات أداء مثل معدل إنجاز المراحل، تكرار التعديلات التصميمية، ومدى الالتزام بالميزانية.³

¹ (البيئة التنظيمية، الربيعي، 2020، ص 45).

² (تقسيم البيئة إلى داخلية (قابلة للتحكم) وخارجية (غير قابلة للسيطرة، كيرزner، 2022، ص 23؛ العزاوي، 2019، ص 31).

³ (العوامل الأساسية التي تحدد نجاح المشاريع الهندسية، الغامدي وبنيان، 2021، ص 102).

- الكفاءة التشغيلية: تحقيق التوازن الأمثل بين ثلاثة أهداف المشروع (الجودة، التكلفة، الزمن) والموارد المتاحة، وذلك من خلال الاستغلال الرشيد للإمكانيات البشرية والمادية وتقليل الهدر. في المشاريع الهندسية، تتحقق عبر تبسيط الإجراءات، توحيد المعايير، واستخدام التقنيات المساعدة مثل الذكاء الاصطناعي للتబؤ بالمخاطر. تشمل معاييرها: نسبة استغلال الطاقة الإنتاجية، زمن دورة التنفيذ، وتكلفة الوحدة المنتجة.¹
- الهيكل التنظيمي: البنية الرسمية التي تحدد خطوط السلطة والمسؤولية داخل المؤسسة، وتُصنف إلى أنواع رئيسية: الهيكل الهرمي (مركزي، بطيء في القرارات)، الهيكل المصفوفي (يجمع بين التخصص الوظيفي وإدارة المشروع)، والهيكل المسطح (لمركزي، يعزز الابتكار)، في المشاريع الهندسية الكبرى، يُحدد الهيكل مدى مرونة تنسيق العمليات بين المقاولين والاستشاريين، ويفرض آليات التصعيد لحل النزاعات الفنية.²
- الثقافة المؤسسية: النسق غير المكتوب من القيم، التقاليد، والسلوكيات الجمعية التي تُشكل هوية المؤسسة وتؤثر في أداء الأفراد. تتجلى في: درجة تقبل المخاطرة، نمط القيادة (شاركية أو أوتوقراطية)، وأولويات العمل (الجودة أم السرعة)، في البيئات الهندسية، تُحدد الثقافة استجابة الفرق للطوارئ (أخذاء التصميم)، وتعزز الشفافية في الإبلاغ عن المشكلات أو تشجع إخفاءها خوفاً من المحاسبة.³
- المرونة التنظيمية: قدرة المؤسسة على امتصاص الصدمات والتكيف مع المتغيرات المفاجئة (القلبات السوقية، تعديلات الموصفات، أو أزمات سلاسل التوريد) دون انهيار الجدول الزمني أو تدهور الجودة، وتعتمد على: وجود خطط طوارئ، أنظمة اتصال فورية، وتدريب الفرق على حل الأزمات. في المشاريع الإنسانية، تظهر عند تعديل التصاميم بسبب عوائق جيولوجية غير متوقعة مع الحفاظ على مواعيد التسليم.⁴
- المخرجات النهائية: النتائج الملموسة التي يُسلّمها المشروع الهندسي بعد الإنجاز، وتُخضع لتقدير صارم مقابل معايير محددة مسبقاً. تشمل: المنشآت القابلة للتشغيل (كمحطات التحلية)، التوثيق الفني (الرسومات التنفيذية، دليل الصيانة)، ومؤشرات الأداء (كفاءة الطاقة، السلامة الهيكلية)، يجب أن تتوافق مع المتطلبات التعاقدية وتلبّي احتياجات المستفيدين لضمان قبول التسليم.⁵
- الموارد البشرية: العنصر البشري الفاعل في دورة حياة المشروع، ويضم: المهندسين المتخصصين، الفنانين، مديرى المشتريات، وفرق المراقبة، تُحدد فاعليتهم من خلال: توازن المهارات التقنية، التجارب السابقة في مشاريع مماثلة، وقدرات حل المشكلات. إدارة هذه الموارد تتطلب تحفيزاً مستمراً، تدريباً على التقنيات الحديثة، وتوزيعاً عادلاً للأعباء لقادري الإرهاق وخفض الإنتاجية.⁶
- الموارد المادية: جميع المدخلات العينية والمالية الالزمة لتنفيذ المشروع، وتشمل: المواد الخام (الأسمدة، الحديد)، المعدات (الرافعات، أجهزة المساحة)، التمويل، والبني التحتية التكنولوجية (برمجيات المحاكاة)، إدارتها

¹ (أنواع البيانات، الخواالة، 2018، ص 76).

² (روبيزن وكونتر، مرجع سبق ذكره، ص 156).

³ (البياعي، مرجع سبق ذكره، ص 123).

⁴ (الخواالة، مرجع سبق ذكره، ص 92).

⁵ (العزاوي، 2019، ص 189).

⁶ (الحيدان، 2020، ص 54).

الفعالة تتطلب: تحليل دقيق للاحتياجات، تخطيط لوجستي متقدم لمنع شحّ المواد، وصيانة وقائية للمعدات لتجنب توقف خطوط الإنتاج وزيادة الكلفة.¹

4-2: أثر البيئة التنظيمية على إدارة المشاريع الهندسية

تشكل البيئة التنظيمية العمود الفقري الذي يحدد نجاح أو فشل المشاريع الهندسية، حيث تشير الدراسات الحديثة إلى أن 60% من إخفاقات المشاريع الكبرى، ترتبط مباشرة باختلالات في الهياكل الإدارية أو أنظمة التواصل أو الثقافة المؤسسية. يظهر هذا التأثير جلياً في مشاريع البنى التحتية العملاقة التي تتطلب تسييقاً بين عشرات الجهات، فالهيكل التنظيمي الجامد - كالأنظمة الهرمية التقليدية - يعيق سرعة اتخاذ القرارات الحرجة أثناء الطوارئ الميدانية، مما يتسبب في تأخير الجداول الزمنية بنسبة قد تصل إلى 40% وفقاً لقارير الاتحاد العالمي للمهندسين.

في المقابل، تُظهر المشاريع التي تبني هياكل مرنة (كمشروع "نيوم" في السعودية) قدرة استثنائية على التكيف مع المتغيرات، حيث تسمح أنظمة التقويض اللامركبة للمهندسين الميدانيين بحل المشكلات الفنية دون انتظار المواقف الهرمية التي قد تستغرق أسابيع. أما على صعيد الثقافة المؤسسية، فالمؤسسات التي تشجع الشفافية وتحرم "ثقافة اللوم" تسجل معدلات أعلى بكثير في الإبلاغ المبكر عن الأخطاء، مما يخفض تكاليف إعادة العمل بنسبة 35% كما وثقته دراسة لمعهد إدارة المشاريع PMI عام 2023.

ولا يقل أثر أنظمة الاتصال أهمية، فتوحيد قنوات التواصل عبر منصات رقمية متكاملة (كأنظمة 360 BIM) يمنع تضارب التعليمات ويقلل النزاعات الفنية بين المقاولين بنسبة 28%. مع ذلك، تبقى القيادة الإدارية الحجر الزاوي في هذه المعادلة؛ فالمدراء الذين يتبعون نمط القيادة التحويلية (Transformational Leadership) - كما في إدارة مشروع مترو الدوحة - يحققون معدلات إنجاز أسرع بنسبة 50% مقارنةً بالأنمط الأوتوقراطية التي ترفع معدل ترك الكفاءات إلى 22%.

أما على مستوى التكنولوجيا، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في أنظمة الرقابة (مثلاً Oracle Aconex) يحدث نقلة نوعية في التبؤ بالمخاطر، حيث يقلل التأخيرات الناجمة عن سوء التقدير بنسبة 18%， ومع ذلك، تواجه العديد من المؤسسات تحديات جسيمة في التكيف مع المتغيرات الخارجية المفاجئة، كالارتفاع الحاد في أسعار المواد أو التغيرات التشريعية، مما يستدعي وجود "وحدات إدارة الأزمات" دائمة التجهيز بخطط طوارئ متعددة السيناريوهات.

ويبرز دور معايير الجودة والامتثال كعامل حاسم، حيث تُظهر المشاريع المطبقة لمواصفة ISO 21500 كفاءة أعلى بنسبة 30% في إدارة الموارد، بينما تُسجل المؤسسات التي تجري تدقيقات تنظيمية دورية معدلات مخالفات أقل بـ 65%. الخلاصة المؤكدة عبر عشرات الدراسات الميدانية: البيئة التنظيمية المُحكمة تُخفض

¹ (العزوي، مرجع سبق ذكره، ص 67).

التكاليف غير المتوقعة للمشاريع الهندسية بنسبة 45%， وتعتبر الاستثمار الأكثر تأثيراً في ضمان تسلیم المشاريع ضمن التالوت الذهبي (الجودة، التكلفة، الزمن).¹

4-3: أثر التحديات الناتجة عن البيئة التنظيمية في المشاريع الهندسية:²

تواجه المشاريع الهندسية العديد من التحديات المرتبطة بالبيئة التنظيمية، منها:

- التأخير في تنفيذ المشاريع: بسبب البيروقراطية أو سوء التنسيق بين الإدارات.
- تجاوز التكاليف: نتيجة سوء التخطيط أو التغيرات المفاجئة في الأسعار.
- ضعف الجودة: بسبب نقص الرقابة أو استخدام مواد رديئة.
- الصراعات التنظيمية: الناتجة عن سوء التواصل أو تضارب المصالح بين الأطراف المعنية.

4-4: استراتيجيات تحسين البيئة التنظيمية لتعزيز نجاح المشاريع الهندسية:³

للتغلب على التحديات السابقة، يمكن اتباع عدة استراتيجيات لتحسين البيئة التنظيمية، منها:

- تعزيز الهياكل التنظيمية المرنّة: لتمكين اتخاذ القرارات السريعة وتسهيل التكيف مع المتغيرات.
- تبني ثقافة الجودة والابتكار: من خلال تشجيع العاملين على تقديم أفكار جديدة وتحسين العمليات.
- تحسين كفاءة القيادة والإدارة: عبر تدريب المديرين على أدوات التخطيط الاستراتيجي وإدارة الفرق.
- تطوير نظم المعلومات والاتصال: لضمان تدفق المعلومات بسلامة بين جميع الأطراف.

4-5: الدراسات السابقة

• دراسة العبيدي (2021):

أجرى العبيدي (2021) دراسة بعنوان "الهيكل التنظيمية وأثرها على المشاريع" نشرت في مجلة الهندسة، وركزت على تحليل تأثير الهياكل التنظيمية على جودة المشاريع الإنسانية في السياق الليبي، توصلت النتائج إلى أن وضوح الأدوار والمسؤوليات في الهيكل التنظيمي يقلل من تأخير المشاريع بنسبة 40%， كما أكدت أن التنسيق الفعال بين الإدارات يلعب دوراً محورياً في نجاح المشاريع المعقدة.⁴

• دراسة السوسي (2020) :

بحث دراسة السوسي (2020) العلاقة بين الثقافة المؤسسية وفعالية إدارة المشاريع الهندسية في ليبيا، حيث حلت بيانات 50 مشروعاً هندسياً، أظهرت النتائج أن المؤسسات ذات الثقافة التعاونية والداعمة للابتكار حققت نتائج أفضل بنسبة 35% في مؤشرات الجودة والالتزام بالجدول الزمني مقارنة بالمؤسسات ذات الثقافة التقليدية.⁵

¹ من إخفاقات المشاريع تعزى لعوامل تنظيمية، دراسة PMI، 2023، ص 5

² (العزوي، مرجع سبق ذكره، ص 231).

³ (كيرزنر، مرجع سبق ذكره، ص 143).

⁴ (العبيدي، خالد، مرجع سبق ذكره، ص 45، 60).

⁵ (الثقافة التنظيمية في المؤسسات الهندسية) (السوسي، محمد. (2020)، ص 44)

• دراسة PMI (2020):

قدم معهد إدارة المشاريع (2020) في دراسته العالمية إطاراً شاملاً لمعايير البيئة التنظيمية المثلى للمشاريع الهندسية، مشيراً إلى أن الكفاءة التنظيمية تعتمد على أربعة محاور رئيسية: المرونة الهيكيلية، أنظمة الاتصال الفعال، القيادة التشاركية، وإدارة المخاطر، كما طور المعهد أداة تقييم قابلة للتطبيق في مختلف السياقات الثقافية¹.

• دراسة (2019) **Turner and Müller**:

استكشف الباحثان Turner and Müller (2019) في دراستهما المنشورة بمجلة إدارة المشاريع الدولية تأثير العوامل الخارجية على مشاريع البنية التحتية في البيئات الصعبة، حيث حللا 30 مشروعًا في 10 دول نامية، طروا نموذجاً ديناميكياً للتكيف مع التغيرات التشريعية والاقتصادية السريعة، مؤكدين على أهمية آليات المراقبة المستمرة.²

• دراسة المؤسسة العامة للطرق (2022):

رصد التقرير السنوي للمؤسسة العامة للطرق (2022) التحديات التنظيمية في المشاريع الحكومية بمدينة بنغازي، حيث كشف أن 70% من التأخيرات تعود إلى ضعف التنسيق بين الجهات المعنية، أوصت الدراسة بإنشاء منصة رقمية موحدة لتبادل المعلومات، وتعديل الهياكل التنظيمية لتعزيز المرونة في اتخاذ القرارات.³

التعليق على الدراسات السابقة

بالاعتماد على الدراسات السابقة، يمكن القول إن هناك تقاطعاً واضحاً بين تلك الدراسات وموضوع البحث "دور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية"، حيث ركزت معظمها على مكونات مختلفة للبيئة التنظيمية، مثل الهيكل الإداري (العبيدي، 2021)، الثقافة المؤسسية (السوسي، 2020)، والقيادة والتنسيق (PMI 2020)، كما أن هذه الدراسات، خاصة الليبية منها، أبرزت تأثير البيئة التنظيمية على جودة التنفيذ وتقليل التأخير، مما يتفق مباشرة مع أهداف هذه الدراسة، من جهة أخرى، تميزت بعض الدراسات مثل Turner and Müller (2019) بتناولها للبيئات الصعبة والظروف الخارجية، مما يمنح بعداً إضافياً يمكن استثماره في الدراسة، خاصة إذا شملت مشاريع البنية التحتية في ليبيا التي تعاني من تحديات مماثلة.

أما من حيث الاختلاف، فإن الدراسات السابقة غالباً ما ركزت على عنصر واحد من البيئة التنظيمية أو استخدمت نماذج معيارية عامة، بينما تسعى الدراسة إلى تقديم معالجة شاملة تربط بين الهيكل، القيادة، والتنسيق، ضمن الشركات الهندسية الليبية.

¹ (الدليل المعرفي لإدارة المشاريع) (2020) PMI مص (22).

² (International Journal of Turner, J. R. & Müller, R. (2019)) (International Journal of Turner, J. R. & Müller, R. (2019)) (ص، 45-63).

³ (المؤسسة العامة للطرق) (2022)، التقرير السنوي لأداء المشاريع (ص 10).

فمن خلال الدراسات السابقة يمكن بناء نموذج متكامل للبيئة التنظيمية يعكس الخصوصية الليبية وبالأخص مدينة بنغازي ويخدم تطوير أداء المشاريع الهندسية.

5. أهمية الدراسة:

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال تركيزها على جانب حيوي غالباً ما يتم تجاهله عند تحليل أداء المشاريع الهندسية. فبدلاً من التركيز فقط على الجوانب الفنية أو المالية، تسلط الدراسة الضوء على العوامل الإدارية والتنظيمية، التي تُعد محركاً رئيسياً لكفاءة التنفيذ وجودة النتائج.

6. فرضيات الدراسة:

- الفرضية الأولى: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين جودة البيئة التنظيمية وكفاءة إدارة المشاريع الهندسية.
- الفرضية الثانية: تؤثر القيادة التنظيمية بشكل إيجابي على التزام فرق المشروع وتحقيق أهدافه.
- الفرضية الثالثة: تسهم الاتصالات الداخلية الفعالة في تحسين تنسيق وتنفيذ المهام داخل المشاريع الهندسية.

7. منهجية الدراسة وجمع البيانات

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يتم وصف مكونات البيئة التنظيمية وتحليل تأثيرها على أداء المشاريع من خلال استبيان تم توزيعه على المستهدفين، وتحليل البيانات باستخدام برنامج التحليل الاحصائي SPSS.

8. الإطار العملي للدراسة:

8-1: الاستبيانة وتقديرها

تم تصميم أداة المسح متضمنة جزئين: جزء البيانات الديموغرافية والأخر لمحاور الدراسة والذي تضمن خمس معايير وهي: (مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية، الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع، العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل، العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع، و نجاح المشاريع الهندسية) لكل معيار أربع مؤشرات ليكون عدد المؤشرات عشرين مؤشراً.

تم التأكد من صدق الاستبيانة بعرضها على محكمين، وإجراء ما يلزم من تعديلات في ضوء مقتراحات المحكمين، ثم تم قياس صدق الأداة من قبل متخصص في برنامج (SPSS)، وتحديد مدى الاتساق الداخلي لكل فقرات الاستبيانة مع المجال الذي تتنمي إليه ، وتم حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات مجالات الاستبيانة والدرجة الكلية للمجال نفسه، والتأكد على الصدق البنائي لتحقيق الأهداف التي تزيد الأداة الوصول إليها، ومدى ارتباط كل مجالات الدراسة بالدرجة الكلية لفقرات الاستبيانة.

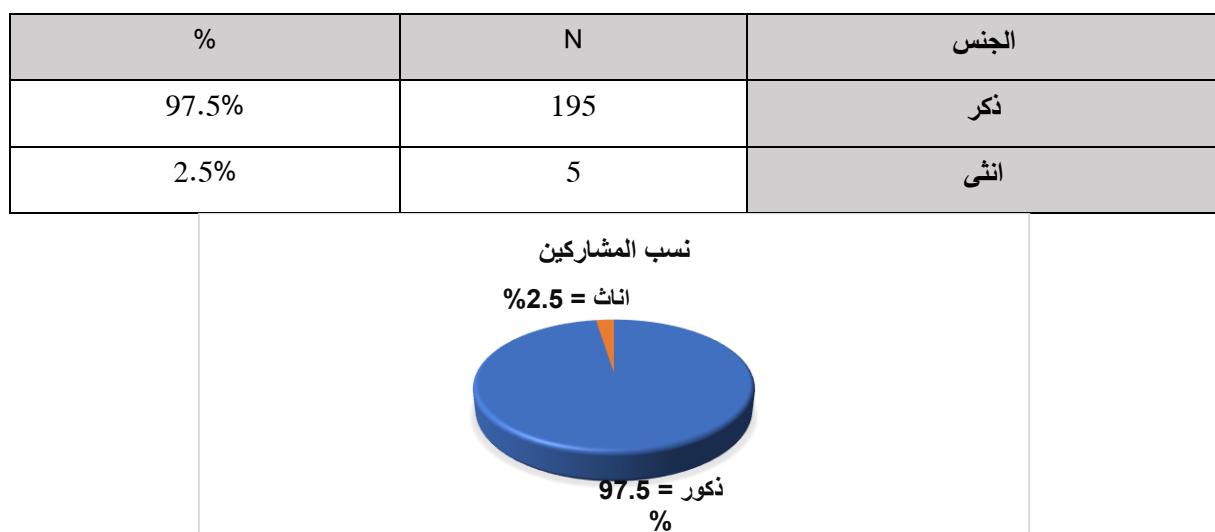
8-2: المعالجة الإحصائية

أما المعالجة الاحصائية فقد تمت بتقريغ وتحليل الاستبانة من خلال برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) ، واستخدام الاختبارات الإحصائية الالامعلمية ، وذلك بسبب أن مقياس الاستبانة هو مقياس ليكرت الترتبي من (1-5) وقد تم استخدام الأدوات الإحصائية المكونة من النسب المئوية والتكرارات والمتوسط الحسابي والمتوسط الحسابي النسبي يستخدم هذا الأمر بشكل أساسى لأغراض معرفة تكرار فئات متغير ما ويفيد الباحثين في وصف عينة الدراسة واختبار كرونباخ -ألفا لمعرفة ثبات فقرات الاستبانة، حيث تراوح بين 0.85-0.91.

تم تصميم قاعدة بيانات بسيطة بغرض تجميع نتائج الاستبيان وتلخيصها، ضمت العبارات والدرجات الممنوحة لكل عبارة من كل مؤسسة مشاركة لكل تقنية على حدى، ومن ثم تم حساب متوسط رأي المشاركين لكل عبارة من (5) وبجمع متوسط الآراء للعبارات التقريرية معايير التقييم يتم منح درجة كلية للمؤشر من (5)، مما يتبع لأفراد العينة التعبير عن آرائهم بدقة من خلال مستويات متدرجة من الموافقة أو الرفض لكل بند من بنود الدراسة.

8-3: خصائص عينة الدراسة

الجدول (1) توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

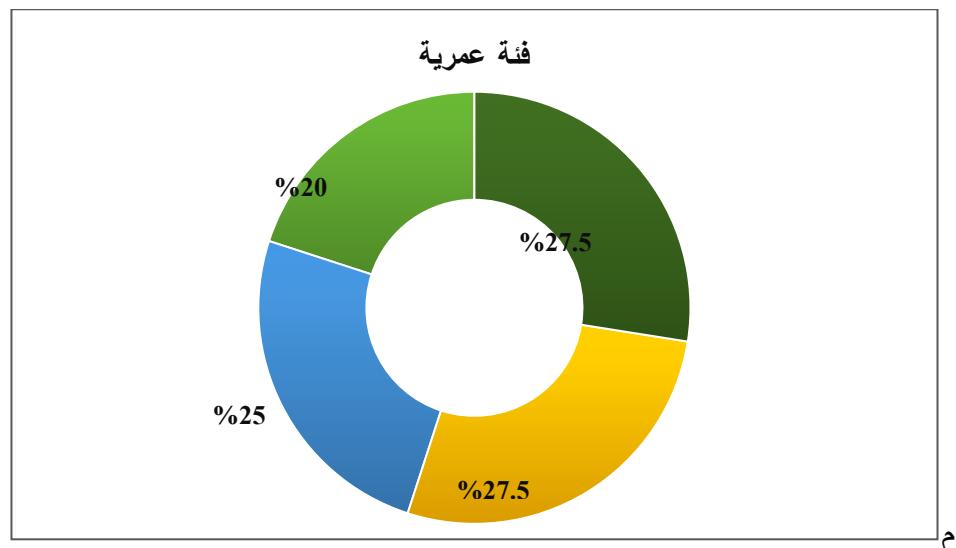


شكل (1) يوضح النسب المئوية حسب الجنس للمشاركين

تشير نتائج توزيع عينة الدراسة حسب الجنس إلى أن نسبة الإناث بلغت 2.5% بعدد خمس مشاركات، بينما بلغت نسبة الذكور 97.5% بعدد 195 مشاركاً، مما يدل على أن غالبية المشاركين في هذه الدراسة من الذكور، وهذا يعكس عدم وجود اهتمام أو مشاركة من العنصر النسائي في موضوع الدراسة المتعلق بدور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية، وقد يعود هذا التفاوت في النسب إلى طبيعة التخصص أو إلى مدى عدم توفر العنصر النسائي في المؤسسات الهندسية المشاركة أو إلى عوامل اجتماعية وثقافية تؤثر في مشاركة الجنسين في الدراسات والأنشطة الأكademية.

الجدول والشكل رقم (2) يوضحان توزيع عينة الدراسة حسب الفئة العمرية

%	N	العمر
20.0%	40	اقل من 30 سنة
25.0%	50	من 30 الى 40
27.5%	55	من 40 الى 50
27.5%	55	أكثر من 50



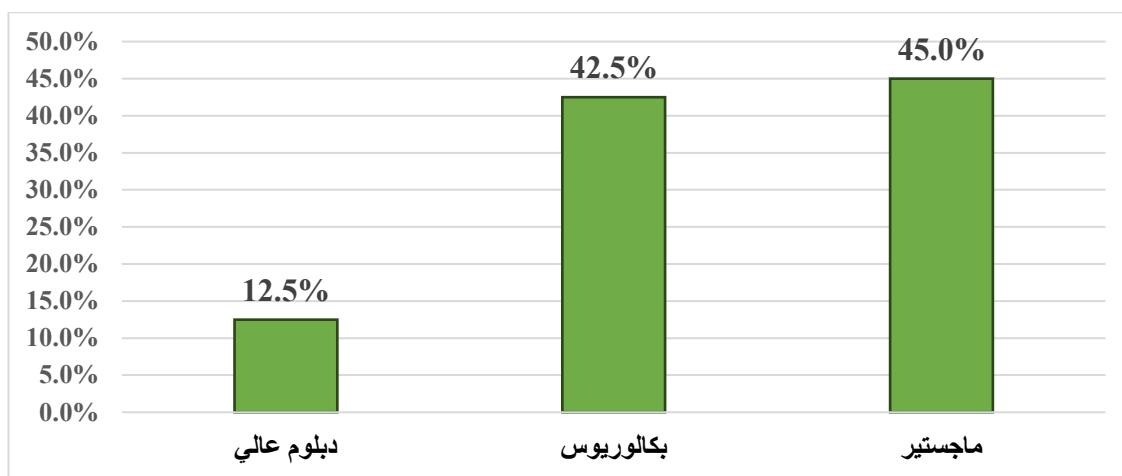
الشكل رقم (2)

تشير نتائج توزيع عينة الدراسة حسب الفئة العمرية بالشكل رقم 2 إلى أن الفئة الأقل من 30 سنة تمثل النسبة الأكبر بين المشاركين حيث بلغت 50.0% بعدد 40 مشاركاً، تليها الفئة العمرية من 30 إلى 40 سنة بنسبة 27.4% بعدد 50 مشاركاً، ثم الفئة من 40 إلى 50 سنة بنسبة 27.5% بعدد 55 مشاركاً، في حين تمثل الفئة التي تجاوزت 50 سنة النسبة الأقل وهي 1.6% بعدد 55 مشاركاً، وتعكس هذه النتائج تركيز المشاركين في الفئات العمرية الشابة مما قد يشير إلى حداثة الخبرة في مجال إدارة المشاريع الهندسية أو إلى طبيعة الهيكل العمري لقوى العاملة في القطاع الهنديسي الذي يغلب عليه الطابع الشابي، الأمر الذي قد يؤثر على وجهات النظر المرتبطة بدور البيئة التنظيمية وتفاعل الأفراد معها ضمن سياق العمل الهندسي.

الجدول والشكل رقم (3) يوضح توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

%	N	المؤهل العلمي
12.5%	25	دبلوم عالي
42.5%	85	بكالوريوس
45.0%	90	ماجستير

الشكل رقم (3)

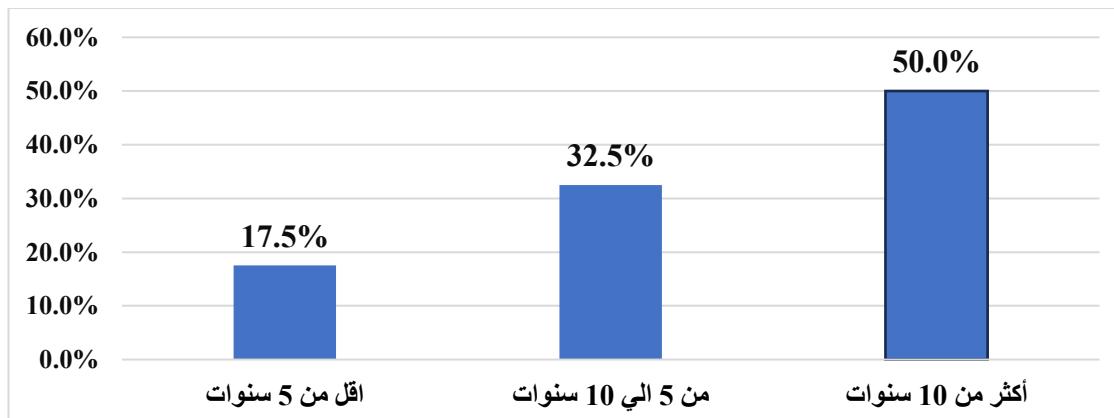


تُظهر نتائج توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي والموضحة في الشكل (3) أن الغالبية العظمى من المشاركين يحملون مؤهلات عليا، حيث شُكّل حملة الماجستير النسبة الأكبر بنسبة 45.0% بعدد 90 مشاركاً، يليهم حملة البكالوريوس بنسبة 42.5% بعدد 85 مشاركاً، بينما جاءت نسبة حملة الدبلوم العالي في المرتبة الأخيرة بنسبة 12.5% بعدد 25 مشاركاً، وتشير هذه النتائج إلى أن عينة الدراسة تتكون في أغلبها من أفراد ذوي مستويات تعليمية مرتفعة، وهو ما يعزز مصداقية البيانات المستخلصة من الدراسة، حيث يفترض أن الأفراد ذوي المؤهلات الأعلى يتمتعون بفهم أعمق لمفاهيم البيئة التنظيمية وإدارة المشاريع الهندسية، مما يسهم في تقديم تقييمات أكثر دقة وواقعية لطبيعة العلاقة بين المتغيرات المدروسة.

الجدول والشكل رقم (4) يوضح توزيع عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة في المشاريع الهندسية

سنوات الخبرة في المشاريع الهندسية		
%	N	
17.5%	35	أقل من 5 سنوات
32.5%	65	من 5 إلى 10 سنوات
50.0%	100	أكثر من 10 سنوات

الشكل رقم (4)



تشير نتائج توزيع عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة في المشاريع الهندسية والموضحة في الشكل رقم (4) إلى أن نصف المشاركين يمتلكون خبرة تزيد عن 10 سنوات بنسبة 50.0% بعدد 100 مشارك، تليها فئة من لديهم

خبرة تتراوح بين 5 إلى 10 سنوات بنسبة 32.5% بعدد 65 مشاركاً، بينما بلغت نسبة المشاركين الذين تقل خبرتهم عن 5 سنوات 17.5% بعدد 35 مشاركاً، وتبين أن أغلب أفراد العينة يتمتعون بخبرة عملية طويلة في مجال المشاريع الهندسية، وهو ما يعكس عمّا معرفياً وتراتكاً مهنياً يمكن أن يعزز من جودة البيانات وتحليلها في الدراسة، كما أن هذا التنوّع في الخبرات يتيح تغطية أوسع لآراء المشاركين حول دور البيئة التنظيمية في نجاح إدارة المشاريع من مختلف الزوايا والمراحل العملية.

الجدول (5) يوضح تحليل نتائج معيار مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية

درجة الموافقة	الأهمية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي المرجح	موافق بشدة		موافق		محايد		غير موافق		غير موافق بشدة		المؤشرات
				%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
موافق	3	0.924	3.475	12.5	25	40.0	80	30.0	60	17.5	35	0.0	0	توفر رؤية واضحة ورسالة معلنة في المؤسسة الهندسية
موافق	1	1.143	3.725	27.5	55	40.0	80	15.0	30	12.5	25	5.0	10	الهيكل التنظيمي يعزز توزيع المسؤوليات بشكل فعال
محايد	4	1.103	3.200	12.5	25	27.5	55	35.0	70	17.5	35	7.5	15	الإجراءات والسياسات الإدارية واضحة
موافق	2	1.051	3.500	15.0	30	45.0	90	17.5	35	20.	40	2.5	5	بيئة عمل تدعم الالتزام بالقيم المؤسسية
موافق		1.018	3.475	معيار مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية										

تشير النتائج إلى أن درجة الموافقة العامة على مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية جاءت ضمن مستوى "موافق" بمتوسط حسابي عام بلغ (3.475) وانحراف معياري (1.018)، ما يعكس اتفاقاً نسبياً بين أفراد العينة حول فاعلية البيئة التنظيمية. أظهرت الفقرة المتعلقة بالهيكل التنظيمي وتوزيع المسؤوليات أعلىً من متوسط حسابي (3.725) وانحراف معياري (1.143) واحتلت المرتبة الأولى من حيث الأهمية، مما يدل على أن المشاركين يرون أن الهيكل التنظيمي يدعم بشكل كبير توزيع الأدوار بفعالية. تلتها فقرة "بيئة عمل تدعم الالتزام بالقيم المؤسسية" بمتوسط (3.500) ومرتبة ثانية، مما يشير إلى إدراك إيجابي نحو القيم المؤسسية في بيئة العمل. أما فقرة "توفر رؤية واضحة ورسالة معلنة في المؤسسة الهندسية" فجاءت في المرتبة الثالثة بمتوسط (3.475)، ما يشير إلى وجود رؤية واضحة ولكن بدرجة أقل من الفقرات السابقة. في حين جاءت فقرة "الإجراءات والسياسات الإدارية واضحة" في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.200) ودرجة حياد، مما يعكس تبايناً في آراء المشاركين حول وضوح السياسات والإجراءات، وقد يشير إلى وجود حاجة لتحسين هذا الجانب في المؤسسات الهندسية لضمان فاعلية أكبر في الأداء التنظيمي.

الجدول (6) يوضح تحليل نتائج معيار الثقافة التنظيمية وأثرها على إدارة المشاريع

درجة الموافقة	الأهمية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المؤشرات
---------------	---------	-------------------	---------------	------------	-------	-------	-----------	----------------	----------

			المرجع	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
محайд	4	1.021	3.250	7.5	15	37.5	75	35.0	70	12.5	25	7.5	15	ثقافة المؤسسة تدعم الابتكار والمبادرة في المشاريع
موافق	1	1.002	3.525	15.0	30	42.5	85	25.0	50	15.0	30	2.5	5	تسود ثقافة عمل جماعي تعزز التعاون بين العاملين
موافق	2	1.184	3.425	20.0	40	32.5	65	25.0	50	15.0	30	7.5	15	القادة في المؤسسة تشجع على التعلم المستمر وتحسين الأداء
محайд	3	1.065	3.350	15.0	30	30.0	60	35.0	70	15.0	30	5.0	10	ثقافة الانضباط واحترام المعايير تسود بين العاملين
محайд		1.041	3.388											معيار الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع

تُظهر النتائج أن الثقافة التنظيمية في المؤسسات الهندسية تحظى بتقدير متوسط من قبل المشاركين، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.388) بدرجة موافقة "محайд"، ما يعكس تبايناً في الآراء حول مدى فاعلية هذه الثقافة في دعم إدارة المشاريع. جاءت الفقرة المتعلقة بثقافة العمل الجماعي التي تعزز التعاون بين العاملين في المرتبة الأولى بمتوسط (3.525) وانحراف معياري (1.002)، ما يشير إلى اتفاق غالبية المشاركين على أهمية التعاون والروح الجماعية في إنجاح المشاريع. تليها فقرة "القادة في المؤسسة يشجعون على التعلم المستمر وتحسين الأداء" في المرتبة الثانية بمتوسط (3.425)، ما يدل على وعي نسيبي بدور القيادة في تعزيز بيئة تعليمية ومهنية متطرفة. أما فقرة "ثقافة الانضباط واحترام المعايير" فجاءت في المرتبة الثالثة بمتوسط (3.350) مما يشير إلى وجود التزام معتدل في هذا الجانب. في حين احتلت فقرة "ثقافة المؤسسة تدعم الابتكار والمبادرة" المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.250) ودرجة موافقة "محайд"، وهو ما يُبرز وجود ضعف نسيبي في تعزيز ثقافة الابتكار داخل المؤسسات الهندسية، مما قد يحد من قدرتها على تطوير وتنفيذ مشاريع ذات طابع إبداعي ومتجدد. يشير ذلك إلى ضرورة تعزيز أبعاد الثقافة التنظيمية الداعمة لابتكار والانضباط لخلق بيئة أكثر فعالية في إدارة المشاريع.

الجدول (7) يوضح تحليل نتائج معيار العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل

درجة الموافقة	الأهمية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي المرجع	موافق بشدة		موافق		محайд		غير موافق		غير موافق بشدة		المؤشرات
				%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
موافق	2	1.027	3.500	15.0	30	40.0	80	30.0	60	10.0	20	5.0	10	القادة في المؤسسة يوفرون التوجيه الفعال لفريق المشروع
موافق	3	0.950	3.450	12.5	25	37.5	75	35.0	70	12.5	25	2.5	5	أسلوب القيادة يتسم بالمرنة والتشاركية

درجة الموافقة	الأهمية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي المرجح	موافق بشدة		موافق		محايد		غير موافق		غير موافق بشدة		المؤشرات
				%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
موافق	1	0.874	3.800	20.0	40	50.0	100	20.0	40	10.0	20	0.0	0	القيادة تشجع على الالتزام وتحقيق أهداف المشروع
موافق	4	1.094	3.400	17.5	35	27.5	55	40.0	80	7.5	15	7.5	15	يتم تحفيز الفرق وتقدير إنجازاتهم بانتظام
موافق		0.955	3.538	معيار العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل										

تشير النتائج إلى أن استجابات المشاركين حول العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل جاءت بدرجة "موافق" بمتوسط حسابي عام (3.538) وانحراف معياري (0.955)، مما يعكس تقييماً إيجابياً نسبياً لدور القيادة في دعم فرق العمل داخل المؤسسات الهندسية. وقد احتلت الفقرة المتعلقة بتشجيع القيادة على الالتزام وتحقيق أهداف المشروع المرتبة الأولى بمتوسط (3.800) وانحراف معياري (0.874)، مما يدل على أن المشاركين يرون أن القيادة في مؤسساتهم تلعب دوراً حاسماً في توجيه الجهود نحو تحقيق الأهداف. تليها فقرة "القيادة يوفرون التوجيه الفعال لفريق المشروع" بمتوسط (3.500)، ما يعكس وجود دعم إداري واضح يعزز من كفاءة العمل. كما جاء أسلوب القيادة القائم على المرونة والمشاركة في المرتبة الثالثة بمتوسط (3.450)، وهو ما يشير إلى تقدير معتدل لهذا النمط من القيادة. أما فقرة "يتم تحفيز الفرق وتقدير إنجازاتهم بانتظام" فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.400) وانحراف معياري مرتفع نسبياً (1.094)، مما قد يشير إلى تباين في الآراء أو وجود ضعف في ممارسات التحفيز داخل بعض المؤسسات

الجدول (8) يوضح تحليل نتائج معيار العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع

درجة الموافقة	الأهمية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي المرجح	موافق بشدة		موافق		محايد		غير موافق		غير موافق بشدة		المؤشرات
				%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
موافق	3	0.950	3.550	15.0	30	4.0	80	32.5	65	10.0	20	2.5	5	قدوات الاتصال بين أعضاء الفريق واضحة وفعالة
محايد	4	1.103	3.300	15.0	30	30.0	60	30.0	60	20.0	40	5.0	10	المعلومات تنتقل بسلامة ودقة داخل المؤسسة
موافق	1	0.917	3.750	20.0	40	47.5	95	20.0	40	12.5	25	0.0	0	الاجتماعات الدورية تساهم في حل المشكلات والتنسيق
موافق	2	0.907	3.675	15.0	30	50.0	100	25.0	50	7.5	15	2.5	5	التواصل بين مستويات الإدارة يتم دون تأثير
موافق		0.938	3.569	معيار العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع:										

تشير النتائج إلى أن استجابات المشاركين حول فعالية الاتصالات الداخلية وعلاقتها بنجاح المشاريع جاءت بدرجة "موافق" بمتوسط حسابي عام بلغ (3.569) وانحراف معياري (0.938)، ما يعكس وجود تقييم إيجابي عام لأهمية الاتصالات الداخلية في تعزيز كفاءة تنفيذ المشاريع الهندسية. وقد احتلت فقرة "الاجتماعات الدورية تساهم في حل المشكلات والتنسيق" المرتبة الأولى بمتوسط (3.750) وانحراف معياري (0.917)، ما يشير إلى إدراك واضح لأهمية اللقاءات المنتظمة في تحسين الأداء والتنسيق بين الفرق. تليها فقرة "التواصل بين مستويات الإدارة يتم دون تأخير" بمتوسط (3.675)، مما يدل على فاعلية نسبية في نقل المعلومات والقرارات عبر المستويات التنظيمية المختلفة. أما فقرة "قنوات الاتصال بين أعضاء الفريق واضحة وفعالة" فجاءت في المرتبة الثالثة بمتوسط (3.550)، مما يعكس وجود نظام اتصال داخلي مقبول ويدعم سير العمل الجماعي. بينما جاءت فقرة "المعلومات تنتقل بسلامة ودقة داخل المؤسسة" في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.300) ودرجة موافقة "محايد"، وهو ما يشير إلى وجود تباين في الآراء وربما ضعف في بعض آليات نقل المعلومات الداخلية، ما يستدعي تحسين هذه القنوات لضمان تدفق فعال ودقيق للمعلومات بما يدعم نجاح المشاريع.

الجدول (9) يوضح تحليل نتائج معيار نجاح المشاريع الهندسية

درجة الموافقة	الأهمية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي المرجح	موافق بشدة		موافق		محايد		غير موافق		غير موافق بشدة		المؤشرات
				%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	
محايد	4	1.465	2.625	12.5	25	22.5	45	15.0	30	15.0	30	35.0	70	المشاريع تنفذ ضمن الجداول الزمنية المحددة
محايد	3	1.391	2.775	15.0	30	15.0	30	30.0	60	12.5	25	27.5	55	المشاريع تلتزم بالميزانية المخططة لها
موافق	2	1.017	3.505	10.0	20	52.5	105	22.5	45	8.0	16	7.0	14	جودة مخرجات المشروع مطابقة للمعايير الفنية
موافق	1	0.896	3.525	10.0	20	47.5	95	30.0	60	10.0	20	2.5	5	يرضى العملاء عن نتائج المشاريع المنجزة
محايد		1.134	3.108	معيار نجاح المشاريع الهندسية										

تشير نتائج تحليل نجاح المشاريع الهندسية إلى تباين في آراء المشاركين حول مدى تحقيق معايير الإنجاز المختلفة، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لمتغيرات النجاح (3.108) مع انحراف معياري (1.134) وتصنيف "محايد"، مما يعكس تقييماً معتدلاً لأداء المشاريع الهندسية. من حيث الالتزام بالجدوال الزمنية، أظهر %35.0 من المشاركين عدم موافقتهم بشدة على تنفيذ المشاريع ضمن المواعيد المحددة، فيما وافق فقط (2.625) %22.5 موافق و (1.465) %12.5 موافق بشدة، مع متوسط حسابي منخفض نسبياً (3.505) وانحراف معياري مرتفع (1.017)، ما يدل على وجود تأخير في إنجاز المشاريع يمثل تحدياً رئيسياً. كما بينت البيانات أن الالتزام بالميزانية المخططة يواجه صعوبات أيضاً، حيث بلغت نسبة غير الموافقة (40.0%) مقابل %30.0

موافقة و 15.0 % موافقة بشدة، بمتوسط (2.775) وانحراف معياري (1.391)، مما يعكس وجود تحديات مالية أثناء التنفيذ. في المقابل، حصلت جودة مخرجات المشاريع على تقييم إيجابي حيث وافق 62.5% من المشاركين على مطابقتها للمعايير الفنية، بمتوسط (3.505)، كما أبدى العملاء رضا عالياً عن نتائج المشاريع بمتوسط (3.525) وانحراف معياري منخفض (0.896)، مما يشير إلى تحقيق مستوى جيد من الجودة والرضا رغم التحديات الزمنية والمالية. تشير هذه النتائج إلى ضرورة تحسين إدارة الوقت والموارد المالية لتعزيز نجاح المشاريع الهندسية بشكل متكامل.

الجدول (10) اختبار كولموغوروف-سميرنوف لتبيّن البيانات للتوزيع الطبيعي لعينة

القيمة الاحتمالية	القيمة الإحصائية	المتغيرات
.000	.131	مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية:
.000	.172	الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع:
.000	.137	العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل:
.000	.127	العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع:
.000	.135	نجاح المشاريع الهندسية:

توضح نتائج اختبار كولموغوروف-سميرنوف أن القيمة الاحتمالية (p-value) لجميع المتغيرات الخمسة المدروسة جاءت أقل من مستوى الدلالة (0.05)، حيث تراوحت القيم الاحتمالية بين .000 لكل المتغيرات التالية: مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية، الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع، العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل، العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع، ونجاح المشاريع الهندسية، كما تظهر القيم الإحصائية (D) اختلافاً بين 0.127 و 0.172، مما يشير إلى عدم انتظام توزيع هذه المتغيرات إلى التوزيع الطبيعي. هذا يعني أن البيانات المستخدمة في الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي، وهو ما يستدعي استخدام أساليب إحصائية غير معلمية (non-parametric) أو اتخاذ احتياطات عند تطبيق الاختبارات التي تفترض التوزيع الطبيعي لضمان صحة النتائج واستنتاجاتها.

الجدول (11) نتائج اختبار ويلكوكسون لعينة الواحدة للمتغيرات المدروسة حول دور البيئة التنظيمية في إدارة المشاريع الهندسية

Test

القيمة الاحتمالية	One-Sample Wilcoxon Signed Rank Test	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المتغيرات
0.001	5.730	1.01774	3.4750	مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية:
0.001	4.876	1.04086	3.3875	الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع:
0.001	6.830	.95527	3.5375	العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل:
0.001	7.389	.93774	3.5688	العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع:
0.313	1.009	1.13407	3.1075	نجاح المشاريع الهندسية:

توضح نتائج الدراسة من خلال اختبار Wilcoxon للعينة الواحدة أن جميع المتغيرات الرئيسية المتعلقة بالبيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية، بما في ذلك مكونات البيئة التنظيمية، الثقافة التنظيمية، العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل، والعلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع، حصلت على قيم احتمالية- p (value) 0.001، مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية قوية تؤكد أهمية هذه المتغيرات وتأثيرها الإيجابي في إدارة المشاريع الهندسية، يعكس ذلك متوسطات حسابية مرتفعة تتراوح بين 3.3875 و3.5688، مع انحرافات معيارية معتدلة تعكس اتفاقاً نسبياً بين أفراد العينة حول تأثير هذه العوامل التنظيمية. في المقابل، لم يظهر متغير نجاح المشاريع الهندسية دلالة إحصائية واضحة حيث بلغت القيمة الاحتمالية 0.313، مع متوسط حسابي أقل (3.1075) وانحراف معياري أعلى (1.13407)، مما يدل على وجود تفاوت أو عدم يقين في تقييم المشاركين حول مدى نجاح المشاريع بشكل عام. تستنتج الدراسة أن البيئة التنظيمية بمكوناتها المختلفة تؤدي دوراً حيوياً ومؤثراً في تحسين إدارة المشاريع الهندسية، بينما يتطلب تقييم نجاح المشاريع المزيد من التحليل وربما عوامل إضافية لتوضيح أثرها.

الجدول (12) العلاقة بين نجاح المشاريع الهندسية وأبعاد البيئة التنظيمية

الابعد	نجاح المشاريع الهندسية
مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية:	.990**
الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع:	.977**
العلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل:	.982**
العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع:	.981**

تشير نتائج التحليل إلى وجود ارتباطات قوية وإيجابية ذات دلالة إحصائية عالية (مؤشرات $p < 0.01$) بين متغير نجاح المشاريع الهندسية وكل من أبعاد البيئة التنظيمية المختلفة، حيث سجل ارتباط نجاح المشاريع مع مكونات البيئة التنظيمية في المؤسسات الهندسية قيمة (0.990)، مع الثقافة التنظيمية على إدارة المشاريع (0.977)، والعلاقة بين أسلوب القيادة وكفاءة فرق العمل (0.982)، وأخيراً العلاقة بين الاتصالات الداخلية ونجاح المشاريع (0.981). تعكس هذه القيم القوية مدى تأثير وتكامل هذه الأبعاد في تحقيق نجاح المشاريع الهندسية، مما يؤكد أن البيئة التنظيمية بشكل عام هي عامل رئيسي لا غنى عنه لتحسين نتائج المشاريع وضمان تحقيق أهدافها بكفاءة عالية

9. الاستنتاجات:

استناداً إلى نتائج التحليل الإحصائي للبيانات المستخلصة من عينة الدراسة، يمكن تلخيص أبرز الاستنتاجات كما يلي:

- أظهرت نتائج الدراسة وجود إدراك بفعالية الهيكل التنظيمي وتوزيع الأدوار والمسؤوليات داخل الشركات الهندسية، وهو ما يدعمه ما توصلت إليه دراسة Muneer et al. (2022) التي أوضحت أن الهيكل والأدوار يرفعان كفاءة التسويق ويحسنان من أداء المشاريع، كما أظهرت دراسة Koivisto (2025) أن

تحديد المسؤوليات يقلل الهدر التشغيلي ويزيد من الإنتاجية، بينما يُعد عدم وضوح السياسات من أبرز المعوقات في الأداء.

2. سجلت الثقافة التنظيمية تقريباً متوسطاً (محايداً)، حيث كان هناك إدراك جيد لأهمية التعاون والعمل الجماعي، لكن لوحظ ضعف نسبي في ثقافة الابتكار والانضباط داخل المؤسسات، مما قد يؤثر سلباً على إدارة المشاريع التي تتطلب حلولاً إبداعية وصرامة في الالتزام بالمواعيد.

3. بينت الدراسة أن القيادة تلعب دوراً محورياً في تعزيز كفاءة فرق العمل، خاصة فيما يتعلق بالتوجيه وتحقيق أهداف المشروع، إلا أن جانب التحفيز والتقدير ما يزال بحاجة إلى تعزيز مستمر لتحفيز الأداء.

4. أشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابي وفعال للاتصالات الداخلية على نجاح المشاريع، وبرزت أهمية الاجتماعات الدورية والتواصل بين مستويات الإدارة، بينما تبيّن أن انتقال المعلومات داخل المؤسسة لا يزال يشهد بعض التحديات،

5. أظهرت نتائج تحليل نجاح المشاريع الهندسية تقريباً محايداً، حيث أبدى المشاركون رضاه عن جودة النتائج ورضا العملاء، في حين كانت هناك ملاحظات سلبية بشأن الالتزام بالجدول الزمني والميزانيات، مما يشير إلى ضعف في التخطيط والتنفيذ، كما أظهرت مراجعة منهجية لعوامل تجاوز التكاليف في مشاريع التشييد Abdelalim 2024 أن ضعف التخطيط الزمني والمالي يعد من أكثر العوامل تكراراً، رغم تحقيق مستويات جيدة من الجودة الفنية.

6. تؤكد الدراسة وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية عالية بين جميع أبعاد البيئة التنظيمية (الهيكل، الثقافة، القيادة، الاتصالات) وبين نجاح المشاريع الهندسية، ما يعزز الفرضية القائلة بأن البيئة التنظيمية تشكل ركيزة أساسية لتحقيق أداء متميز في المشاريع، وفقاً لدراسة Leso et al. (2022) التي أوضحت أن عناصر البيئة الداخلية تمثل محدداً رئيساً للأداء المؤسسي ونتائج المشروعات.

10. التوصيات:

تعتبر البيئة التنظيمية من العوامل الأساسية التي تحدد نجاح أو فشل المشاريع الهندسية، حيث إنها تشمل جميع العناصر الداخلية والخارجية التي تؤثر على سير العمل وجودة المخرجات، لهذا فقد صار من المهم احترامها في إطار السعي إلى تحقيق بيئة تنظيمية لكل الشركات الهندسية الليبية مما يجعلها أفضل بكثير مما هي عليه اليوم، وعليه فإن هذه الدراسة تضع التوصيات الآتية:

1. ضرورة تطوير أدلة تنظيمية واضحة وتعتمدها على جميع العاملين، بما يسهم في تحسين الفهم المؤسسي وتقليل الغموض في تنفيذ المهام.

2. ينبغي العمل على تنمية ثقافة تنظيمية تشجع على المبادرة والإبداع والالتزام بالمواعيد، وذلك عبر تنظيم ورش تدريبية وتبني أساليب تحفيزية فعالة.

3. تشجيع القادة في المؤسسات على ممارسة قيادة مرنّة وتفاعلية تُعزّز من قدرات فرق العمل وتحفزهم على الالتزام وتحقيق الأهداف.
4. إنشاء قنوات تواصل رقمية فعالة ومنتظمة لتسهيل تدفق المعلومات بين المستويات الإدارية، وضمان التسويق بين الفرق المختلفة في المشروع.
5. ضرورة اعتماد أدوات تخطيط دقيقة وتفعيل آليات المتابعة والتقييم لضمان تنفيذ المشاريع ضمن الجداول الزمنية والميزانيات المحددة.
6. تشجيع المؤسسات على تبني نماذج تقييم البيئة التنظيمية بشكل دوري، مثل نموذج (PMI) لقياس الأداء وتحسين البيئة الداخلية باستمرار.
7. اعتماد مؤشرات قياس الأداء (KPIs) المرتبطة بأبعاد البيئة التنظيمية وربطها بنتائج المشاريع لضمان التحسين المستمر وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة.

11. المراجع:

1. كيرزner، هـ. (2022). إدارة المشاريع: منهج نظامي للتخطيط والجدولة والتحكم (الطبعة 13، ص 145-162). وايلي، الولايات المتحدة الأمريكية.
2. المنظمة الدولية للمعايير. (2015). نظم إدارة الجودة - المتطلبات (ISO 9001:2015) (ص 12-25). سويسرا: منظمة الأيزو.
3. شайн، إدوارد هـ. (2017). الثقافة التنظيمية والقيادة الطبعة الخامسة، (ص 87-104). جوسي-باس، الولايات المتحدة الأمريكية.
4. المجلس الدولي للقوانين . (2021). اللائحة الدولية للبناء 2021 (ص ص 45-67). واشنطن العاصمة: المجلس الدولي للقوانين.
5. الجمعية الأمريكية لاختبار المواد . (2020). الدليل المعياري لمواصفات وتصميم وتقدير أنظمة ومعدات التصنيع الدوائي والبيوفارماسي (ASTM E2500-20) (ص 5-18). ويست كونشوهوكان، بنسلفانيا: الجمعية الأمريكية لاختبار المواد.
6. بورتر، مايكل إيـ. (2008). الاستراتيجية التنافسية: تقنيات تحليل الصناعات والمنافسين (ص 33-52). فري بريـس، الولايات المتحدة الأمريكية.
7. تيرنر، جون . (2016). دليل جاور لإدارة المشاريع الطبعة الخامسة، (ص 223-240). روتليـج، المملكة المتحدة.

8. سميث، جون. (2019). *المشاريع العملاقة: التخطيط* (ص 178-195). إلسفير، الإمارات العربية المتحدة.
9. السديري، محمد. (2021). تحديات مشاريع البنية التحتية في دول مجلس التعاون الخليجي (ص 67-83). مطبعة جامعة الملك فهد، المملكة العربية السعودية.
10. معهد إدارة المشاريع. (2021). دليل PMBOK لإدارة المشاريع الطبعة السابعة، (ص 210-225). الولايات المتحدة الأمريكية: معهد إدارة المشاريع.
11. Al-Obaidi, A. (2021). The Impact of Organizational Structures on Construction Project Performance in Libya. *Journal of Engineering Studies*, 9(2), 45–60.
12. Al-Sweisi, M. (2020). Organizational Culture and Effectiveness of Engineering Project Management in Libya. *Arab Journal of Engineering Management*, 5(1), 33–49.
13. Project Management Institute. (2020). *The Standard for Organizational Project Management (OPM Standard)*. Newtown Square, PA: PMI.
14. Turner, J. R., & Müller, R. (2019). The Impact of External Factors on Infrastructure Projects in Developing Countries. *International Journal of Project Management*, 37(4), 612–626. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.03.002>
15. Muneer, S., Rahman, I. A., & Alaloul, W. (2022). Impact of organizational structure clarity on construction project performance. *Journal of Construction Engineering and Management*, 148(6), 1–12.
16. Abdelalim, A. (2024). A systematic review of cost overrun factors in construction projects. *Journal of Construction Economics and Management*, 12(3), 120–142.
17. Leso, J., Martin, P., & Alvarez, D. (2022). Internal organizational environment and its impact on project performance. *Journal of Management and Strategy*, 13(1), 66–80.
18. المؤسسة العامة للطرق. (2022). التقرير السنوي حول التحديات التنظيمية في مشاريع البنية التحتية بمدينة بنغازي. بنغازي، ليبيا: وزارة المواصلات.