

The Role of Strategic Planning in Improving Engineering Project Performance

According to Saudi Vision 2030 " Case Study - Projects by Dar Al-Handasah"

Eng. Nazar Mohamed Elkheir

Pace | Architecture Engineering & Planning | KSA

Received:

01/08/2025

Revised:

07/08/2025

Accepted:

18/08/2025

Published:

30/11/2025

* Corresponding author:
eng.nazar944@gmail.com

Citation: Othman, N. M. (2025). The Role of Strategic Planning in Improving Engineering Project Performance According to Saudi Vision 2030: Case Study - Projects by Dar Al-Handasah. *Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences*, 9(11S), 96 – 111.

<https://doi.org/10.26389/AISRP.R030825>

2025 © AISRP • Arab Institute for Sciences & Research Publishing (AISRP), United States, all rights reserved.

• Open Access



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The study addressed the role of strategic planning in improving the performance of engineering projects in light of the Kingdom of Saudi Arabia's vision. The problem of the study lies in the fact that the performance of engineering projects in both public and private sector companies in Saudi Arabia needs further development to keep pace with technological advancements and economic and technological changes in the regional and international environment, especially in light of the Kingdom's direction towards artificial intelligence technologies and effective strategic planning. The study aimed to identify the role of strategic planning in enhancing the performance of engineering projects in Saudi Arabia and the possibility of benefiting from artificial intelligence tools and techniques to improve the efficiency of project performance in engineering companies in both sectors. In this research, we present a case study of Dar Engineering Consulting Company, where the importance of the study arises from the vitality of the subject itself as it focuses on linking effective strategic planning with the efficiency of engineering project performance. The study relied on descriptive and historical methodologies and reached several important findings, including: the vision and mission of engineering companies align with the goals of the Kingdom of Saudi Arabia's vision. Some engineering companies do not pay attention to analyzing the internal and external environment, opportunities, and threats, which has affected the development of project performance. Some companies lack the use of artificial intelligence techniques in strategic analysis, which has contributed to the poor quality of strategic plans. Based on these findings, the study presented a set of recommendations, the most important of which are: the necessity of benefiting from artificial intelligence technologies in developing performance improvement plans and strategies for engineering projects.

Keywords: strategic planning, performance development, engineering projects, Vision of the Kingdom of Saudi Arabia, company, Dar Al-Handasah.

دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية

السعودية 2030 "دراسة حالة - مشاريع شركة: Dar Al-Handasah (دار الهندسة)"

م. نزار محمد الخير محمد عثمان

شركة (بيس) للهندسة المعمارية والتخطيط | المملكة العربية السعودية

المستخلص: تناولت الدراسة دور التخطيط الإستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية. وتمثل مشكلة الدراسة في أن أداء المشروعات الهندسية في شركات القطاع العام والخاص بالملكة العربية السعودية يحتاج مزيد من التطوير لمواكبة التطورات التقنية والمتغيرات الاقتصادية والتكنولوجية على المحيط الإقليمي والدولي سعياً في ظل توجه المملكة نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي والتخطيط الاستراتيجي الفعال.. هدفت الدراسة إلى التعرف على دور التخطيط الإستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية بالملكة العربية السعودية وإمكانية الاستفادة من أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة أداء المشروعات بالشركات الهندسية في القطاعين العام والخاص. في هذا البحث نستعرض دراسة حالة شركة دار الهندسة للاستشارات الهندسية حيث نبعت أهمية الدراسة من حيوية الموضع نفسه اذ ترکز على ربط التخطيط الإستراتيجي الفعال بكفاءة أداء المشاريع الهندسية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التاريخي وتوصلت إلى جملة من النتائج الهامة من بينها: رؤية ورسالة الشركات الهندسية تتسمق مع أهداف رؤية المملكة العربية السعودية. بعض الشركات الهندسية لا تهتم بتحليل البيئة الداخلية والخارجية والفرص والتهديدات مما إثر على تطوير أداء المشروعات. بعض الشركات تفتقر لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التحليل الاستراتيجي مما أثّر في ضعف جودة الخطة الاستراتيجية. بناءً على هذه النتائج تقدمة الدراسة بجزمة من التوصيات أبرزها: ضرورة الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير خطط واستراتيجيات تطوير الأداء بالمشروعات الهندسية.

الكلمات المفتاحية: التخطيط الاستراتيجي، تطوير الأداء، المشروعات الهندسية، رؤية المملكة العربية السعودية، شرك، دار الهندسة.

المقدمة:

لقد أنعم الله على المملكة العربية السعودية بمقومات جغرافية واقتصادية عديدة، تمكّناً من تبوء مكانة رفيعة بين الدول القيادية على مستوى العالم. ولبناء مستقبل أفضل للوطن، ارتكزت رؤية المملكة العربية السعودية على 3 ركائز تمثل مزايا تنافسية فريدة من نوعها رؤية 2030 هي خطة استراتيجية شاملة للمملكة العربية السعودية أطلقت في عام 2016، وتهدّف إلى تحقيق تحول اقتصادي واجتماعي شامل بحلول عام 2030 ومن هذا المنطلق تواجه معظم الشركات الهندسية جملة من التحديات في عصر المعرفة والمعلومات وتزيد حدة البيئة التنافسية السعي الدائم لتحسين جودة أداء المشروعات الهندسية. يمثل التخطيط الاستراتيجي أحد الوظائف الإدارية في عصرنا الحاضر خاصةً بعد ظهور المنظمات والشركات كبيرة الحجم وأزيد درجة التعميق في بنيتها وأنشطتها الأمر الذي دفع المنظمات إلى التفكير في بناء مركز تنافسي يميزها يضمن لها النمو وتحسين الأداء في ظل البيئة التي تعمل فيها ولغرض انجاز هذه الأهداف فإن الأمر يتطلب من هذه المنظمات أن تهتم بالخطيط الاستراتيجي من أجل التنبؤ بالمستقبل وتخفيف درجة عدم التأكيد وتطوير الأداء. وإذا تبعنا مسيرة الشركات التي نجحت في السنوات الماضية نجد إن سبب نجاحها هو تبنيها لاستراتيجيات وضعتها من أجل الوصول تحقيق الأهداف التي من أجلها نشأت الشركة لبناء مركز استراتيجي قوي دائم أساسية عملية الابتكار والتجديد وتحقيق الاختيار الاستراتيجي الأمثل، وهذا لا يأتي إلا بتطبيق التخطيط الاستراتيجي بطريقة علمية لتحقيق جميع هذه الأهداف. يُعد التخطيط الاستراتيجي أحد الركائز الأساسية لنجاح المشروعات الهندسية، حيث يسهم في توجيه الجهود وتوظيف الموارد بكفاءة لتحقيق الأهداف المنشودة ضمن إطار زمنية ومالية محددة. وفي ظل التحولات الاقتصادية والتنموية التي تشهدها المملكة العربية السعودية، بزرت رؤية المملكة 2030 كخطة وطنية طموحة تهدف إلى تنوع الاقتصاد، وتعزيز البنية التحتية، ودعم الابتكار في مختلف القطاعات، بما في ذلك قطاع الهندسة والمشروعات الإنثاثية.

إن تطبيق مبادئ التخطيط الاستراتيجي في المشروعات الهندسية يتيح القدرة على استشراف التحديات المستقبلية، وتحديد الأولويات، ووضع خطط مرنة تكيف مع التغيرات، ما يرفع من كفاءة الأداء وجودة المخرجات. كما يعزّز هذا النهج قدرة المملكة على تنفيذ مشروعات كبرى تنسجم بالتعقيد والتكامل، مثل مشاريع المدن الذكية، والبنية التحتية المستدامة، والطاقة المتجددة، بما يتناسب مع مستهدفات الرؤية في بناء اقتصاد مزدهر ومجتمع حيوي ووطن طموح.

ومن هذا المنطلق، تأتي أهمية دراسة دور التخطيط الاستراتيجي كأداة فاعلة في تحسين أداء المشروعات الهندسية، وتحقيق قيمة مضافة على المستويين الاقتصادي والتنموي، بما يسهم في دعم مسيرة التحول الوطني نحو مستقبل أكثر استدامة وتنافسية. تعد رؤية السعودية 2030 التي أطلقها صاحب السمو الملكي الأمير محمد بن سلمان في العام 2016 نقطة تحول في كافة المجالات بالمملكة العربية السعودية ولا سيما في قطاع المشاريع التنموية والاقتصادية والإنسانية. حيث وُضعت خطة إستراتيجية شاملة سوف تغير من خراطة المملكة في الاقتصاد العالمي. من خلال هذه الدراسة تتلمس أثر التخطيط الاستراتيجي في تطوير المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة 2030. عليه أخذنا دراسة حالة شركة دار الهندسة لاستشارات الهندسة لتوضيح أهمية دور التخطيط الاستراتيجي في أداء المشروعات الهندسية. عليه فأن التخطيط الاستراتيجي الموجه وفق محاور رؤية 2030 يزيد فرص الفوز بالعقود الكبرى، ويحسن مؤشرات الأداء (الجدول، التكلفة، الاستدامة).

كذلك شركات أتبعت سياسات واضحة لربط محفظتها بأولويات الرؤية (سياحة، طاقة، بنى تحتية ذكية) أظهرت مرونة أعلى في المنافسة وأفضل قدرة على استقطاب شركات محلية ودولية إن مكانة المملكة العربية السعودية ستتمكنها من القيام بدور قيادي في قلب الدول العربية والإسلامية، وفي الوقت نفسه، ستستخدم المملكة قوتها الاستثمارية لبناء اقتصاد متنوع ومستدام. كما ستستغل المملكة موقعها الاستراتيجي الذي يربط القارات الثلاث: أفريقيا وآسيا وأوروبا.

مشكلة البحث:

إن أداء المشروعات الهندسية في الشركات العامة والأهلية يحتاج مزيد من التطوير لمواكبة عصر التطورات التكنولوجية والتركيز على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمليات التطوير والتحديث. ولكون التخطيط الاستراتيجي يلعب دوراً بارزاً في تطوير الأداء لكن لابد من اهتمام معظم الشركات الهندسية بالخطيط الاستراتيجي الفعال الذي يسهم في رفع كفاءة الأداء وزيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة والفعالية. عليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

- 1 ما مدى علاقة التخطيط الاستراتيجي بتطوير أداء المشروعات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
- 2 إلى أي مدى يؤثر تحليل البيئة الداخلية والخارجية في أداء المشروعات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
- 3 هل تؤثر الرؤيا والرسالة في أداء المشروعات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
- 4 ما تأثير الأهداف الاستراتيجية في أداء المشروعات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟
- 5 هل تؤثر الغايات الاستراتيجية في أداء المشروعات الهندسية في المملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. دراسة العلاقة بين التخطيط الاستراتيجي وأداء المشروعات بالمملكة العربية السعودية.
2. توضيح أثر الرؤيا والرسالة في تطوير أداء المشروعات بالمملكة العربية السعودية.
3. بيان دور تحليل البيئة الداخلية والخارجية في تطوير أداء المشروعات بالمملكة العربية السعودية.
4. شرح دور الأهداف والغايات الاستراتيجية في تطوير أداء المشروعات بالمملكة العربية السعودية.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية النظرية: من المتوقع أن تسهم هذه الدراسة في الجوانب التالية:

- إثراء المعرفة الأكademية
- ربط النظرية بالتطبيق
- سد الفجوة البحثية

ثانياً: الأهمية العملية: تعد هذه الدراسة ذات أهمية معرفية وعلمية حيث تعمل على لفت الانتباه لأهمية دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030

- تحسين مخرجات المشروعات الهندسية
- دعم أهداف رؤية 2030
- توفير أدوات تقييم الأداء
- توجيه السياسات والإجراءات

فرضيات الدراسة:

الفرضيات:

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: تتحدد الدراسة في التعرف أهمية دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030.
- الحدود الزمنية والمكانية: اجريت الدراسة على شركة دار الهندسة للاستشارات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030 عبد العزيز في الفترة الزمنية من 2006 الى 2025

منهجية الدراسة:

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج التاريخي والوصفي المكتبي بهدف إلى فهم الدراسة بمراجعة الواقع الإلكتروني والدراسات السابقة والكتب والمراجع التي تسمح بهم شامل لأهمية دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030.. تتضمن منهجية الدراسة النقاط التالية:

- 1- تصميم البحث: يتسم البحث بالتصميم الوصفي المكتبي والتاريخي. حيث يهدف إلى تقديم صور شاملة عن أهمية دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية 2030. يشمل مجال الدراسة الشركات الهندسية والمشاريع الاستراتيجية الكبرى سيتم التركيز على تجربة شركة دار الهندسة للاستشارات الهندسية.
- 2- طرق جمع البيانات: تستخدم الدراسة عدة طرق لجمع البيانات تشمل:
 - المقابلات الشخصية للمهندسين ومدراء المشاريع
 - ستستخدم المقابلات لإثراء النقاش وجمع معلومات دقيقة.

- تحليل الوثائق: مراجعة وتحليل البيانات التي تم جمعها. الدراسات السابقة.
- 3- تحليل البيانات:
- تحليل نوعي: سيتم تحليل البيانات المستخلصة من الوثائق والاستبيانات والمقابلات الشخصية.
- 4- دراسة حالات:
- سيتم دراسة حالات لبعض المشاريع التينفذتها شركة دار الهندسة. سيتضمن هذا التحليل أهمية التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة 2030.
- 5- تفسير النتائج:
- بناء على البيانات المجمعة سيتم مقارنة النتائج بالدراسات السابقة. سيوفر ذلك فهم واضح لأهمية التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة 2030.. بما في ذلك مساهمة شركة دار الهندسة في تحقيق مساهدات رؤية 2030 ورفع جودة المشاريع الهندسية ويفسر كيف يمكن أن تساهم هذه المشاريع في زيادة نمو الاقتصاد الوطني.
- 6- تقديم توصيات:
- تتضمن الدراسة توصيات مستندة إلى النتائج التي تم التوصل إليها.
- تتركز التوصيات على فهم أهمية التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة 2030.
- تقديم توصيات لتجاوز التحديات التي تواجه تغطية هذه المشاريع.
- تساهم هذه المنهجية في تحقيق أهداف هذه الدراسة.
- ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية لأهمية التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية في ضوء رؤية المملكة 2030.

المبحث الأول: الإطار النظري

التخطيط الاستراتيجي

التخطيط الاستراتيجي هو: تحديد رسالة المنظمة وأهدافها بناء على تحليل الوضع الحالي والمستقبلى لكل من البيئة المحيطة والقدرات الذاتية وترجمة الأهداف إلى برامج وخطط طويلة الأجل على مستوى المنظمة ككل وعلى المستويات الوظيفية والتشغيلية وهو العملية التي تتعلق بتحديد اتجاه المنظمة في المستقبل.

القطامين (2002). التخطيط في مفهومه وسيلة يحدد بها الأهداف ووسيلة لاتخاذ القرار وتحدد بها الغايات وتقرر الأسباب والبرامج التي تحقق أو يعتقد أنها تتحقق تلك الغايات بتطبيق طائق تحليلية تكشف عن العلاقة المنطقية بين الوسائل والغايات. التخطيط الاستراتيجي عبارة عن "العملية التي تستند إلى استخلاص الأهداف العامة لرسالة المنظمة وتحديد استراتيجيتها الأساسية ورسم أبعاد توزيع الموارد الأساسية المتاحة لرسم وبناء الخطط الإستراتيجية الخاصة بالمنظمة وتحليل أبعاد رسالة المنظمة. ويقع على مديرى المنظمة اعتماد المدخل النظري الذي يساعد على التعامل وفاعلية مع الفرضيات البينية المتاحة من منظور واسع وعرض ويسهم في تجنب التهديدات والمخاطر المحتملة في ضوء الاستعدادات المستندة إلى مصادر قوة المنظمة وتجنبها لحالات

الضعف. إن التخطيط عملية عقلية تحتاج إلى ذهن صافي متعلقة بالمستقبل وتعمل على التنبؤ بما سيكون عليه وما يتعلق به من متغيرات محتملة الحدوث تستطيع أن تحدد المهدى وترسم طريقة بوضوح لأنها عملية وإعداد العدة لمواجهة الاحتمالات المنتظرة والتغلب على الصعوبات المتوقعة من خلال اختيار طريق من بين الطرق البديلة والممكنة ويحتاج الأمر إلى العديد من البيانات والمعلومات عن الماضي والحاضر واتجاهات المستقبل حتى يمكن تحديد النتائج المستقبلية على أساس علمي مدروس.

يضع التخطيط الاستراتيجي عناصر جديدة في عملية التخطيط هي: رستم (2004)

1. يعمل على ربط التخطيط بالأهداف الاستراتيجية للشركات الهندسية.
2. تكامل النظرة في النظرة إلى الخارج (تحليل البيئة الخارجية) بالداخل (تحليل البيئة الداخلية).
3. يعطي نظرة شاملة واسعة مع دراسة وتحليل القدرات والموارد التنظيمية لشركات الاعمال بمختلف نشاطاتها.
4. يعمل على تحليل الموقف الاستراتيجي في الحاضر ونظرة متكاملة لتقدير أداء مشروعات الشركات في الماضي، وتكوين نظرة شاملة مع العمل المنظم من أجل المستقبل.
5. يعمل على ربط التخطيط بالثقافة التنظيمية للمنظمة وبقواعد لعبة الاعمال في بيئه العمل المحيطة.

6. فهم التخطيط كأداة لتغيير استراتيجي شامل للأوضاع والموارد والقدرات.
7. الانتقال من حشد الموارد إلى بناء القدرات، من التنبؤ إلى الاستكشاف، ومن السعي من أجل البقاء والمحافظة على الوضع الراهن إلى بناء الاستراتيجيات التي تؤدي إلى تكوين أو خلق الميزة التنافسية الاستراتيجية المؤكدة.

تحليل البيئة الداخلية والخارجية ونقاط القوة والضعف (تحليل SWOT)

تبعد أهمية تقييم البيئة الداخلية والخارجية ونقاط القوة والضعف تكمن في النقاط التالية:

1. تقييم القدرات والإمكانات المادية والبشرية والمعنوية المتاحة للمنظمة.

2. إيضاح موقف المنظمة بالنسبة لغيرها من المنظمات في الصناعة.

3. تحديد وبيان نقاط القوة وتعزيزها للاستفادة منها والبحث عن طرق تدعيمها.

تحديد وبيان نقاط الضعف وذلك حتى يمكن التغلب عليها ومعالجتها، أو تفاديهما ببعض نقاط القوة الحالية لشركات الاعمال. الترابط بين التحليل الداخلي (نقاط القوة والضعف) والتحليل الخارجي (الفرص والتهديدات)، لانهاز الفرص التسويقية من خلال نقاط القوة الداخلية، وتجنب المخاطر أو تجنبها من خلال إزالة نقاط الضعف.

لتحليل الوضع العام للمنظمة يعتبر تحليل SWOT لقائم على تحليل البيئة الداخلية والخارجية أداة مفيدة لمقارنة الفرص والتهديدات بعناصر القوة والضعف.

ومن العوامل المهمة في تحليل البيئة الداخلية:

العوامل المادية، والعوامل البشرية، والعوامل المعنوية.

صياغة الاستراتيجية العقيل (2003):

تعتبر الاستراتيجية نتاج التفاعل بين المديرين في الثلاث مستويات:

الادارة العليا، ومديريو الاقسام ومديريو الادارات.

الادارة الكلية:

نجد أن الادارة العليا تقوم بتحديد رسالة المنظمة عند هذا المستوى، الاهداف الاستراتيجية العريضة والاستراتيجيات العامة لكل المنظمة. بالإضافة إلى توزيع الموارد بين الاقسام المختلفة و ايضا الاستراتيجية الكلية تحدد كذلك مجالات العمل التي ستدخلها الشركة والكيفية التي ترتبط بها المجالات مع بعضها البعض وذكر امثلة للاستراتيجيات التي توضع في هذا المستوى كالتركيز والذي يشتمل على غزو السوق، التوسيع الجغرافي، تطوير السلع الجديدة، والتكامل الافقى كما أنها تقرر بشأن الموارد التي تحتاجها المنظمة لجعل استراتيجيتها مجدية وسهلة التنفيذ ، بالإضافة إلى استراتيجيات التكامل الرأسي، التنويع، الاحتفاظ بالاستراتيجيات الحالية ، تخفيض حجم الاستثمار و التحالفات الاستراتيجية والشركات التضامنية.

أ. استراتيجية الوحدة/القسم:

ترتكز الاستراتيجية على الكيفية التي يمكن بها للوحدة التابعة (القسم) للمنطقة المنافسة في السوق الذي تعمل فيه عند هذا المستوى. وقد شاع في الادبيات تسمية هذه الوحدات بوحدات الاعمال الاستراتيجية. وهي عبارة عن مجال عمل متميز له منافسين ويمكن ادارته بصورة مستقلة عن اعمال الشركة الاخرى تتعامل هذه الوحدة من وجهة النظر المالية كمكرر ربح منفصل.

ب. الاستراتيجيات التشغيلية:

هذه الاستراتيجيات تعتبر بلا شك اساسية في إطار جهود وسعي المنظمة لتحسين موقفها التنافسي وهي ترتكز على الكيفية التي يمكن بها لوظائف المنظمة المختلفة، التسويق، الانتاج، التمويل، الافراد، البحث والتطوير الخ المساهمة في تحقيق المستويات الاخرى من الاستراتيجية. يتم من خلالها تحقيق الاهداف الاستراتيجية هي عبارة عن المنهج المستخدم في التنفيذ والذي ينبع من رؤية واضحة وشاملة وتعمل على تحديد وتقييم مختلف الطرق التي تحقق اهداف ورسالة المنظمة ثم اختيار أفضل هذه الطرق.

معوقات التخطيط الإستراتيجي:

يمكن تقسيم معوقات التخطيط الإستراتيجي إلى معوقات عامة ومعوقات تنظيمية، وتلخص المعوقات العامة في النقاط التالية:

1. عدم دقة المعلومات والبيانات.

2. الاتجاهات السلبية للعاملين تجاه الخطة.

3. عدم صحة التنبؤات والافتراضات.

4. إغفال الجانب الإنساني مما يؤدي إلى معارضه العاملين للخطة وعرقلة تنفيذها.

5. الاعتماد على جهات خارجية في وضع الخطة.

عوامل نجاح التخطيط الإستراتيجي:

هناك العديد من العوامل التي تساعده على نجاح التخطيط الإستراتيجي تناولها الكتاب من زوايا اهتماماتهم وخصائصهم المختلفة، إلا أنها جميعاً تدور في محاور مترابطة حيث أوردت عوامل نجاح التخطيط الإستراتيجييات تخدم التنمية الشاملة على النحو التالي:

1. التخطيط الإستراتيجي يقوم على نظام واقعي متكملاً بعيداً عن التخمين والحدس.
 2. الخطة نابعة من واقع بيئه العمل التي تتفاعل معها.
 3. اشتراك جميع العاملين في وضع الخطة لضمان تفاعلهم عند التطبيق.
 4. أن تتحقق الأهداف العامة للتخطيط حاجة الأفراد والمجتمعات إلى تنمية وتطوير ذاتها.
 5. أن الخطة الموضوعة تكون قابلة للتغيير والتطوير والزيادة والقصاص.
 6. أن الخطة منسجمة مع الأهداف الموضوعة لتحقيق النماء والتطور.
 7. أن ترتكز الخطة على الأولويات في العمل بالمنظمة.
 8. أن تكون الخطة قابلة للتقييم والمتابعة والرقابة.
- ويمكن إضافة متطلبات هامة لنجاح التخطيط وهي:
9. تؤمن الإدارة العليا بالخطيط الإستراتيجي.
 10. للمؤسسة هيكل تنظيمي واضح ومناسب.
 11. توفر الإمكانيات المادية والمهارات المناسبة والمتعددة ل القيام بالخطيط.
 12. وضوح الصورة عن بيئه المؤسسة وإدراك القصور جيداً.
 13. التزام من الموظفين والإدارة المتوسطة بالخطيط.
 14. أن تكون للمشاركين بالخطة القناعة الكاملة بحجم الفوائد المتربة على تطبيق الخطة الإستراتيجية. وتفيد دار الدراسات الاقتصادية بالرياض المتطلبات سابقة الذكر وتضيف لعوامل النجاح توفر البرنامج الزمني المناسب، ووضوح المخرجات ومؤشرات الأداء والمرونة والمسؤولية في الاتصالات، ونظم المتابعة والتصحيح.

ثانياً: أداء المشروعات الهندسية:

مفهوم أداء المشروعات الهندسية:

المشروع هو عملية أو نشاط مقيد بزمن (لكل مشروع تاريخ بداية ونهاية) يتم القيام به مرة واحدة من أجل تقديم منتج ما أو خدمة ما بهدف تحقيق تغيير مفيد أو إيجاد قيمة مضافة. وهناك تعارض ما بين خاصية كون المشروع أمراً مؤقتاً لمرة واحدة، وبين ما تنسمه به العمليات الإدارية أو التشغيلية التي تجري بشكل دائم أو شبه دائم من أجل تقديم نفس المنتج أو الخدمة مراتاً وتكراراً. يمثل مفهوم أداء المشروعات جزءاً من المفهوم العام لمصطلح الإدارة ويشترك معها في المفهوم العام، فهي فن توجيه الموارد البشرية والمادية وتنسيقها، خلال حياة المشروع، من خلال استخدام التقنيات الحديثة، لتحقيق الأهداف المحددة، بالطريقة التي تمكّن من إنجاز المشروع، وذلك بتنفيذ مضمون ما جاء فيه، ومراعاة عوامل الجودة والتوقيق إن إدارة المشاريع باعتبارها علمًا وفتاً حديثاً ومتطولاً، وليس مجرد قواعد ثابتة تصلح لكل المشاريع، فهي قواعد مرنّة تتباين من طبيعة عمل المشروع. ومما لا شك فيه أن لكل مشروع أهدافاً محددة لا بد من تحقيقها، وهنا تكمن أهمية تقويم الأداء في المشاريع لقياس مدى تحقيق الأهداف المرجوة، من خلال تقويم الأهداف والإجراءات والنتائج. هلال (2008)

أنواع المشروعات الهندسية:

يمكن النظر إلى المشروعات الهندسية وتقسيمها إلى أنواع متعددة سواء من حيث الملكية أو من حيث النشاط الاقتصادي.

أنواع المشروعات من حيث الملكية:

مشروعات عامة:

وهي المشروعات التي تعود ملكيتها للدولة وبالتالي يعود النفع منها على جميع أفراد المجتمع ويتحمل جميع أفراد المجتمع الخسارة إذا منيت هذه المشروعات بالخسارة.

مشروعات خاصة:

وهي المشروعات التي يمتلكها القطاع الخاص أو أفراد من المجتمع وبالتالي تعود الأرباح أو الخسائر على ملاك هذه المشروعات.

• **مشروعات مشتركة:**

وهي المشروعات التي تعتمد ملكيتها على المشاركة بين القطاع العام ممثلاً في الدولة والقطاع الخاص. وتأتي أهمية هذا التقسيم في دراسة المشروعات نظراً لأن المشروعات الفردية والتي تعود ملكيتها للأفراد يكون هدفها الأول هو تحقيق الأرباح أو العائد المالي لاستثماراتهم، أما المشروعات المملوكة من قبل الدولة -أي المشروعات العامة- فالهدف منه ليس تحقيق الأرباح بل تحقيق المنفعة لمجموع أفراد المجتمع، فالمعيار الاقتصادي أو المنفعة العامة هي التي تحدد جدوى المشروع.

أنواع المشروعات من حيث النشاط الاقتصادي:

- **مشروعات القطاع الأولي:**

وتشمل مشروعات استغلال الأرضي الزراعية أو استصلاح الأرضي أو استخراج المعادن والثروات الطبيعية.

- **مشروعات القطاع الصناعي:**

وتشمل مختلف المشروعات المنتجة للسلع مثل المشروعات الصناعية الخفيفة والمشروعات الصناعية الثقيلة.

- **مشروعات قطاع الخدمات:**

ويشمل مشروعات خدمات السياحة ومشروعات الطرق أو وسائل الاتصالات ومشروعات التعليم والطاقة والمياه والصرف الصحي.

تحليل المشروعات:

يقصد بمفهوم تحليل المشروعات إجراء الدراسات التفصيلية المتعلقة بجميع الجوانب المختلفة للمشروع وتتضمن هذه الدراسات:

1. دراسة الجوانب التسويقية للمشروع.

2. دراسة الجوانب الفنية والهندسية.

3. دراسة الجوانب المالية وتحديد إجمالي الاستثمار المطلوب وخطة التمويل.

4. التحليل المالي وحساب مؤشرات الربحية للمشروع.

5. التحليل الاقتصادي وحساب مؤشرات المنافع الاجتماعية.

وتكون هذه الدراسات مجتمعة دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية للمشروع.

دورة حياة المشروع: Project Life Cycle:

وهي مصطلح يعبر عن الزمن الذي يستغرقه المشروع منذ ولادته ولحين إنجازه. وتكون من عدة مراحل، وهذه الدورة ذات طبيعة عامة بغض النظر عن نشاط المشروع ومدته وحجمه. وهذه المراحل:

1- مرحلة التعرف على الفرص الاستثمارية المتاحة:

تببدأ المشروعات عادة بفكرة، وهناك عدة مصادر للحصول على أفكار المشروعات، وهذه الأفكار تتطلب فحص المعلومات ودراسة القطاعات الاقتصادية، ودراسات السوق والطلب، وكذلك دراسة الموارد الاقتصادية الخاصة بالبلد من معادن وثروات، وكذلك دراسة الواردات وأنواع السلع المستوردة. ويمكن أن تلخص مصادر أفكار المشروعات من المجالات الآتية:

تحليل قوائم الواردات في الدولة:

أ. تحليل المصادر المحلية من المواد الأولية والطاقة والثروات السياحية.

ب. تحليل احتياجات المجتمع من خدمات الصحة، التعليم، الماء، الكهرباء، الطرق

ج. دراسة مستقبل الطلب على أنواع من السلع نتيجة ارتفاع السكان أو ارتفاع الدخل.

د. دراسة الصناعات القائمة وإمكانياته تنويعها أو توسيعها.

هـ. دراسة القوى العاملة ومستويات المهارة.

2- مرحلة إعداد وتنفيذ دراسة الجدوى التمهيدية:

تتبع هذه المرحلة مرحلة التعرف على أفكار المشروعات واستبعاد الأفكار غير المواتية، والإبقاء على عدد من الأفكار التي يبدو فرص نجاحها أكبر.

ويخضع المشروع في هذه المرحلة إلى دراسة سريعة ومحضرة للجوانب التالية:

أ. تحليل الطلب ودراسة السوق.

بـ. برامج الإنتاج والطاقة المتاحة.

جـ. المدخلات من المواد الخام.

- د. الموقع الملائم للمشروع.
- هـ. الأيدي العاملة ومدى توافرها.
- وـ. تحليل الربحية التجارية.

وبعد دراسة هذه الجوانب للمشروع يمكن اتخاذ أحد القرارات التالية أو البديل التالية:

- المعلومات التي تم تجميعها تبين أن المشروع غير صالح للتنفيذ.

المشروع المقترن يعتبر ذو جدوى مالية جيدة على ضوء دراسة الجدوى التمهيدية.

- هناك بعض الجوانب الفنية تحتاج إلى دراسة أعمق وأكثر تفصيلاً، ويتطلب وقتاً أطول وتكلفة أكبر.

وتتناول دراسة الجدوى التمهيدية معظم الجوانب التي هي أساساً موضوع دراسة الجدوى التفصيلية، غير أن الفرق بين المراحلتين هو درجة التفصيل والوقت المخصص، والتكليف، ففي دراسة الجدوى التمهيدية يكون التفصيل أقل والوقت أقصر والتكليف أقل.

3- مرحلة إعداد وتنفيذ دراسة الجدوى التفصيلي:

بعد دراسة معطيات المشروع الفنية والمالية التي تم الحصول عليها في مرحلة دراسة الجدوى التمهيدية، يتم اتخاذ القرار بإعداد دراسة الجدوى التفصيلية للمشروع.

وفي هذه المرحلة من دورة المشروع يجري إعداد دراسات تشكل مجموعها دراسة الجدوى التفصيلية وهذه الدراسات تشمل ما يلي:

- أ. دراسة الجدوى التسويقية للمشروع.

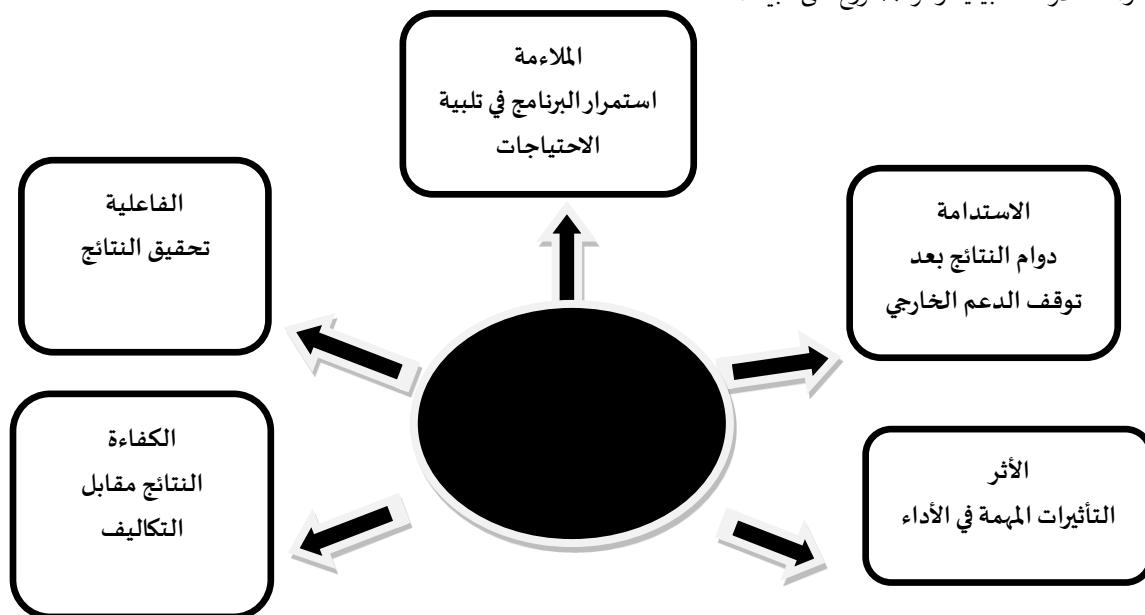
بـ. دراسة الجدوى الفنية والهندسية.

جـ. الدراسة المالية للمشروع المقترن.

دـ. الدراسة التنظيمية والإدارية للمشروع المقترن.

هـ. الدراسة الاقتصادية والاجتماعية.

وـ. الدراسة البيئية وأثر المشروع على البيئة.



شكل (1): العوامل الأساسية لتقدير أداء المشروعات الهندسية

تقويم استراتيجية المشروع:

توصف الاستراتيجية بأها نموذج أو خطة لدمج الأهداف وتكاملها وكذلك السياسات وسلسلة الأعمال في وحدة متكاملة متماسكة، وتساعد الصياغة المتقدمة للاستراتيجية على ترشيد الموارد وتوزيعها بشكلٍ جيد وقابل للتطبيق بناءً على القدرات الداخلية ونقاط الضعف والتغيرات المتوقعة في البيئة، من خلال الاستجابة العقلانية والذكية للأحداث الطارئة إن جوهر الاستراتيجية هو بناء موقف قوي بطرق معينة تمكن المنظمة من تحقيق أهدافها، على الرغم من عدم توقع العوامل الخارجية التي قد تظهر.

ثالثاً: الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية

تلعب الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية دوراً كبيراً في التطور والنمو الاقتصادي والعمرياني والاجتماعي حيث يشهد القطاع الهندسي تطوراً سريعاً وملحوظاً، والمملكة تستثمر بشكل كبير في تحسين البنية التحتية وتحقيق مستهدفات رؤية 2030. لا تساهم الشركات الهندسية في مشاريع البناء فقط لكنهم يقدمون أيضاً استشارات هندسية متكاملة من البداية حتى النهاية.

أهمية الشركات الهندسية في السعودية

الشركات الهندسية في السعودية تلعب دوراً محورياً في تنفيذ المشاريع بنجاح، وتتضمن الالتزام بكافة المعايير الجودة والسلامة. هذا التميز يساعدها في جذب محركات البحث نظراً لمحتواها عالي الجودة. الشركات الكبيرة في السعودية لديها خبرة عميقة في مجالات مثل النفط والغاز، والبتروكيماويات، الهندسة المعمارية، والبنية التحتية، وهذا يتيح لها تقديم حلول مبتكرة ومتقدمة لمشاريعها.

مزایا الشركات الهندسية في المملكة العربية السعودية

- أ. خبرة واسعة: الشركات الهندسية الكبيرة تتمتع بخبرة في مجالات متعددة، مما يعزز قدرتها على تقديم استشارات هندسية وحلول مبتكرة. هذا الشيء يجعل محتواها جذاباً لمحركات البحث.
- ب. تبني تقنيات حديثة: الشركات السعودية تهتم بتطبيق أحدث التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، الواقع الافتراضي، والواقع المعزز في مشاريعها.
- ج. الالتزام بالمعايير: الالتزام بالمعايير الدولية يجعل الشركات تحظى بثقة العملاء والشركاء، مما يعزز سمعتها في السوق.

الشركات الهندسية وتحقيق أهداف رؤية المملكة العربية السعودية 2030

تلعب الشركات الهندسية دوراً حيوياً في تحقيق رؤية 2030. فهي تساهم في:

- 1. تطوير البنية التحتية: عبر الشركات مع شركات عالمية، يتم تنفيذ مشاريع كبيرة زي الطرق، الجسور، والمطارات.
- 2. نقل المعرفة: الشركات تساعدها في نقل التكنولوجيا والمعرفة الحديثة للسعودية.
- 3. تنويع الاقتصاد: تدعم الشركات قطاعات متعددة مثل الطاقة، التعليم، والتكنولوجيا، مما يعزز التحول الاقتصادي.
- 4. تبادل الخبرات: تشجع الشركات على تبادل الخبرات في مجالات الابتكار والتكنولوجيا، وتتوفر فرص التدريب والتوظيف.

العوامل المؤثرة على مستقبل الهندسة المدنية في المملكة العربية السعودية

يعتبر مستقبل الهندسة المدنية في السعودية مستقبلاً واعداً ومهمأً، ويختلف عن مستقبل التخصصات الهندسية الأخرى، حيث يستطيع حامل درجة البكالوريوس في هذا التخصص العمل في العديد من الواقع الميدانية والوظائف الاستشارية وغيرها من الأعمال المكتبية مما يعني أن هناك العديد من مجالات العمل للمهندس المدني في المملكة العربية السعودية كانت دائمةً، وازدهار مستقبل العمل في هذا التخصص في المملكة يرتبط بعوامل كثيرة أهمها:

- التطور الحضري: تشهد المملكة العربية السعودية نمواً سريعاً في التحضر وأعداد السكان، مما يعني الطلب المتزايد باستمرار على البنية التحتية القوية والمشاريع الهندسية المتعددة، وهذا بدوره يتطلب المزيد من المهندسين المدنيين المؤهلين والمتخصصين.
- التحول الاقتصادي: يتمثل في التطور الذي تشهده المملكة في مختلف القطاعات سواء السياحية أو الصناعية أو الترفيهية، في ظل التحول الاقتصادي الذي تسعى لتحقيقه من خلال رؤية 2030، وهو ما يعني زيادة الحاجة المستقبلية لتطوير المدن، البنية التحتية والمناطق الصناعية وغيرها، وهذا بدوره يتطلب مهندسين مدنيين.
- التكنولوجيا والابتكار: حيث يشهد قطاع الهندسة المدنية في المملكة العربية السعودية تطويراً متزايداً سواء في التقنيات أو الابتكارات، حيث يتم الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة في تنفيذ المشاريع الهندسية، وذلك لزيادة كفاءة العمل وتحسين بيئته.
- البناء المستدام: في ظل الاهتمام المتزايد بالمباني المستدامة والتصاميم الذكية، فإن مستقبل الهندسة المدنية في المملكة العربية السعودية سيكون مزدهراً. وتحتاج هذه الاستراتيجيات الحديثة إلى مهندسين مدنيين يستطيعون تطبيق المفاهيم الحديثة المتعلقة بالمباني الخضراء، والتي يتم فيها بناء المرافق الصديقة للبيئة.

تطوير أداء المشروعات الهندسية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي

يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي في إدارة المشاريع إلى برامج تقوم بمهام كانت تُنفذ بواسطة مدير المشاريع البشري. وتنظر أدوار هذه البرامج في شكلين: إما أن تحل محل البشر تماماً، أو تعمل معهم كمساعد ذكي أو أداة داعمة. وتتميز الأدوات الرقمية ضمن الذكاء الاصطناعي

بقدرتها على إدارة مهام متنوعة، مثل التخطيط، والجدولة، وتقدير المخاطر، وتحصيص الموارد بكفاءة. يعتمد الذكاء الاصطناعي في هذا المجال على خوارزميات معقدة لتحليل بيانات المشروع، وتوليد تنبؤات دقيقة، وكشف رؤى خفية قد تفوت البشر، بل واتخاذ قرارات تلقائية أحياناً. ورغم عدم قدرته على محاكاة الحدس البشري أو الإبداع، إلا أنه يتميز بمعالجة كميات هائلة من البيانات بسرعة فائقة، ورصد الأنماط الخفية، وتقديم توصيات موضوعية قائمة على التحليل الإحصائي. هذه المزايا تسهم بشكل كبير في تعزيز نجاح المشاريع، خاصة عند دمجها مع الخبرة البشرية لاتخاذ قرارات متوازنة وفعالة.

فوائد استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات الهندسية:

1. توفير التكاليف والوقت

يعمل الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية مثل الجدولة وإعداد التقارير، مما يقلل من الوقت الذي تقضيه الفرق في العمل اليدوي. وهذا يقلل من تكاليف المشروع من خلال تحسين سير العمل الحالي بشكل كبير.
2. إدارة أفضل للتكاليف

يتبع الذكاء الاصطناعي إتفاق المشروع في الوقت الفعلي، ويسلط الضوء على المجالات التي تتجاوز فيها التكاليف التوقعات. ويساعد في تحديد وإزالة الهدر. وبهذه الطريقة، يضمن الذكاء الاصطناعي استخدام الميزانيات بشكل فعال وبقاء المشاريع على المسار الصحيح مالياً.
3. تحسين التوقعات

يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل البيانات السابقة للتنبؤ بمعدلات نجاح المشروع في المستقبل بدقة أكبر. كما يسلط الضوء على المخاطر المحتملة أو التأخيرات في وقت مبكر.
4. اتخاذ القرار بشكل أسرع

تعالج الذكاء الاصطناعي كميات كبيرة من بيانات المشروع بسرعة، مما يوفر رؤى لدعم اتخاذ القرار. من خلال تجنب مرحلة التحليلات التي تستغرق وقتاً طويلاً وتسهلك الكثير من الموارد، يساعد الذكاء الاصطناعي مديرى المشاريع على اتخاذ قرارات مستنيرة دون تأخير.
5. التقارير المخصصة

يولد الذكاء الاصطناعي تقارير مصممة خصيصاً لاستراتيجية إدارة المشروع الخاصة بك، مما يمنح الفرق رؤية واضحة للتقدم والتكاليف والمخاطر. يقوم تلقائياً بتجميع البيانات وتقديمها بتنسيق مفهوم.

أنواع من أدوات إدارة المشاريع بالذكاء الاصطناعي لعام 2025

لمواكبة التطورات الحديثة في إدارة المشاريع، أصبح من الضروري الاستفادة من الأدوات التي تعمل بالذكاء الاصطناعي.

أولاً: أدوات إدارة المهام التي تعمل بالذكاء الاصطناعي

تساعد أدوات إدارة المهام التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في تبسيط العمليات عبر أتمتة تعيين المهام، وموازنة عبء العمل، وتتبع التقدم، مما يعزز كفاءة الفرق ويقلل من الأخطاء البشرية.

1. أسانا (Asana)

تعتمد أسانا على الذكاء الاصطناعي لتحسين إدارة المشاريع من خلال مجموعة متنوعة من الميزات الذكية. فعلى سبيل المثال، تعمل وظيفة "الحقول الذكية" على إنشاء حقول مخصصة تلقائياً بناءً على سياق المشروع، بينما يساعد "المحرر الذكي" في تحسين وضوح الكتابة ونبرتها. بالإضافة إلى ذلك، يجهز الذكاء الاصطناعي في أسانا ملخصات موجزة للمهام، مما يسهم في توحيد عمليات تحديد الأهداف.

2. تريبلو (Trello)

يعتمد تريبلو على نهج مرئي لإدارة المهام، حيث ينظم العمل في لوحات وقوائم وبطاقات، مما يسهل تتبع تقدم المشروع. وفي عام 2024، تم دمج ميزات ذكاء اصطناعي جديدة، مثل "المحرر الذكي" الذي يعزز وضوح النص، ومستخرج عناصر العمل" الذي يحدد المهام الرئيسية من المناقشات. علاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي في Trello المساعدة في العصف الذهني وتوليد الأفكار لبدء المشاريع.

ثانياً: أدوات التواصل التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي

تركز أدوات الاتصال المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تعزيز التعاون بين الفرق من خلال أتمتة عمليات نسخ الاجتماعات، وتلخيص المناقشات، وتسليط الضوء على عناصر العمل الرئيسية، إضافة إلى تحسين التواصل العام داخل المؤسسة. فيما يلي أبرز هذه الأدوات.

تعد منصة Slack من المنصات القوية التي تتيح للفرق إدارة المشاريع بكفاءة من خلال القنوات، والراسلة المباشرة، ومشاركة الملفات. كما يوفر ميزة بحث ذكية، تتيح للمستخدمين طرح الأسئلة باستخدام لغة طبيعية والحصول على إجابات دقيقة من المحادثات السابقة. يساعد الذكاء الاصطناعي في Slack على تلخيص المناقشات الطويلة، مما يسهم في توفير رؤى سريعة حول المواضيع المعقدة. ولضمان بقاء أعضاء الفريق على اطلاع، تقدم المنصة ملخصات يومية للرسائل الفاتحة، مما يساعد على تتبع سير العمل دون الحاجة إلى مراقبة مستمرة.

يُعد Microsoft Teams منصة اتصال متكاملة تجمع بين الدردشة، ومجتمعات الفيديو، وتخزين الملفات، وتكامل التطبيقات، مما يسهم في تحسين التواصل بين أعضاء الفريق. إحدى أبرز ميزاته هي "Intelligent Recap"، التي تعمل بالذكاء الاصطناعي على نسخ وتلخيص مواد الاجتماعات تلقائياً، مع تسلیط الضوء على اللحظات المهمة والمهام الأساسية. كما تقدم المنصة ترجمات مباشرة أثناء المكالمات، مما يسهم في إزالة الحاجز اللغوي للعاملين عن بعد.

ثالثاً- أدوات إدارة المخاطر القائمة على الذكاء الاصطناعي

تساعد أدوات إدارة المخاطر المدعومة بالذكاء الاصطناعي في تحسين اكتشاف التهديدات والتحفيض منها، وذلك من خلال تحليل أنماط البيانات، والتنبؤ بالمشكلات المحتملة، والتوصية بحلول مستهدفة تسهم في تقليل المخاطر التشغيلية. ومن أبرز الأدوات:

تعد RiskWatch أداة ذكاء اصطناعي متخصصة في أتمتة تقييم المخاطر في إدارة المشاريع، حيث تعمل على تبسيط عملية تحديد التهديدات وتقييمها عبر مختلف العمليات التنظيمية. تعتمد المنصة على خوارزميات التعلم الآلي لتحليل البيانات واستخلاص رؤى قابلة للتنفيذ، مما يتبع للفرق اتخاذ قرارات أكثر دقة. بالإضافة إلى ذلك، توفر المنصة إطار عمل قابلة للتخصيص تتماشى مع معايير ولوائح الصناعة، مما يسهل الامتثال التنظيمي.

رابعاً: الذكاء الاصطناعي في تخصيص الموارد

تسهم أدوات تخصيص الموارد المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة المشاريع من خلال التعامل مع المهام المعقدة مثل تعيين الموظفين، وتوزيع الميزانية، وجدولة الأصول وفقاً لمتطلبات المشروع وتوفير الموارد.

تُعد Monday.com منصة رائدة في إدارة المشاريع، وقد قامت مؤخراً بدمج الذكاء الاصطناعي لتعزيز تخصيص الموارد بذكاء أكبر. حيث يعمل محرك الذكاء الاصطناعي الخاص بها على أتمتة إنشاء المهام بناءً على أهداف المشروع وإدخال المستخدم، مما يسهل سير العمل ويقلل من الوقت المستغرق في التخطيط اليدوي. بالإضافة إلى ذلك، تستخدم المنصة خوارزميات تعلم آلي متقدمة لتصنيف المهام وتلخيص المعلومات المعقدة، مما يساعد الفريق على التركيز على الجوانب الاستراتيجية بدلاً من المهام الإدارية.

خامسًا: الذكاء الاصطناعي في تتبع الوقت والجدولة

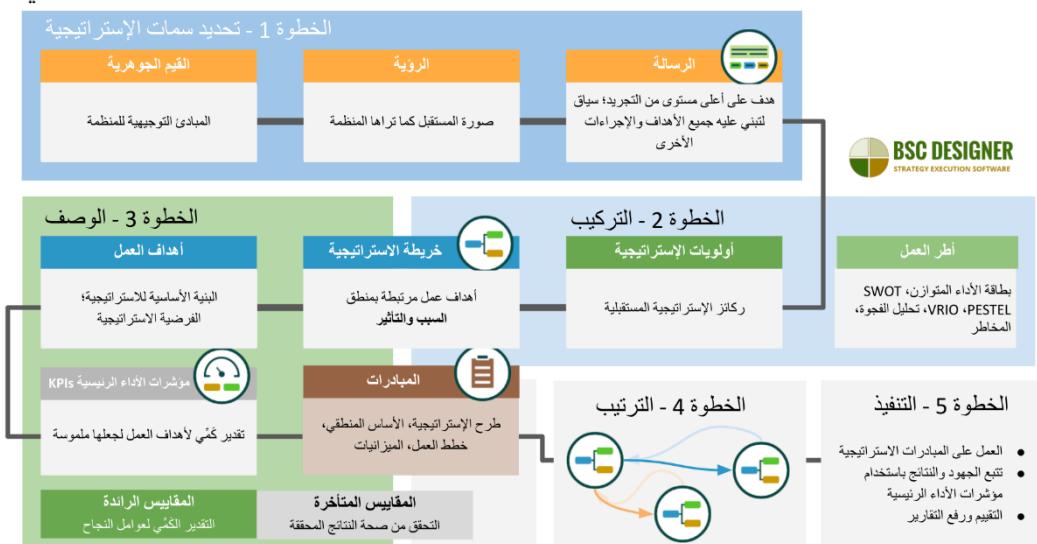
تعمل أدوات تتبع الوقت والجدولة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على تعزيز الإنتاجية من خلال أتمتة مراقبة ساعات العمل وإدارة المนาوبات وإنشاء جداول زمنية محسنة. تحلل هذه الأدوات الأنماط التنبؤية بالمواعيد النهائية للمشاريع بكفاءة. من أشهر الأدوات:

Harvest هي واحدة من أكثر الأدوات شيوعاً لتبسيط تتبع الوقت والجدولة في مجال إدارة المشاريع. لديها واجهة سهلة الاستخدام تسمح لمديري المشاريع بتسجيل الساعات والنفقات، فضلاً عن إنشاء الفواتير دون عناء. تتكامل المنصة بشكل جيد مع تطبيقات إدارة المشاريع الشائعة الأخرى. توفر ميزات Harvest الرئيسية فيما يتعلق بإعداد التقارير رؤى قيمة حول ربحية المشروع وإنتاجية الفريق.

سادسًا: الذكاء الاصطناعي لتحليلات المشروع وإعداد التقارير

توفر أدوات تحليلات المشروع وإعداد التقارير التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي رؤى في الوقت الفعلي من خلال تحليل بيانات المشروع وتتبع مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) وإنشاء تقارير آلية وتقديم رؤى قائمة على التحليلات لتحسين عملية اتخاذ القرار ونتائج المشروع.

خمس خطوات لعملية التخطيط الاستراتيجي



شكل رقم (2) عملية التخطيط الاستراتيجي: المهمة، الأولويات، الأهداف، KPIs (مؤشرات الأداء الرئيسية)

ومن أبرز الأدوات التي ترتكز على الذكاء الاصطناعي لتحليلات المشاريع:

أداة Power BI

Power BI هي منصة تحليلات الأعمال من Microsoft التي تدمج الذكاء الاصطناعي لرفع مستوى إعداد التقارير الخاصة بالمشروع وتبسيط إعداد البيانات وتحليلها. كما يدعم Power BI الاستعلامات باللغة الطبيعية، مما يسمح لأعضاء الفريق بالتفاعل مع البيانات بسهولة ويسر.

مستقبل الذكاء الاصطناعي في إدارة المشروعات الهندسية

لقد غير الذكاء الاصطناعي بالفعل إدارة المشاريع الهندسية. ومع ذلك، فإن مستقبل الذكاء الاصطناعي يعد بتغيير الطريقة التي تخطط بها الفرق وتنفذها وتسلمها للمشاريع بشكل أكبر. من المرجح أن يتتطور الذكاء الاصطناعي لتقديم تحليلات تنبؤية أكثر دقة، مما يسمح لمديري المشاريع بتوقع المخاطر والتحفيض منها بدقة أكبر. ومع استمرار تقديم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، فإننا قد نشهد مستقبلاً ظهور أنظمة إدارة مشاريع مستقلة تماماً، حيث يمكن لهذه الأنظمة التعامل بكفاءة مع المهام الروتينية واتخاذ القرارات وتحصيص الموارد بأدنى تدخل بشري. وعلى الرغم من ذلك، فمن المرجح أن تظل اللمسة البشرية مؤثرة في حل المشكلات المعقدة. مفتاح النجاح في السنوات القادمة سيكمن بلا شك في إيجاد التوازن الأمثل بين قدرات الذكاء الاصطناعي من جهة والخبرة البشرية من جهة أخرى، وذلك بهدف دفع عجلة نجاح المشروع إلى الأمام.



شكل رقم (3) منهجيات وطرق التخطيط الاستراتيجي

شركة: Dar Al-Handasah (دار الهندسة)

شركة استشارية دولية مملوكة للقطاع الخاص تعمل في مجالات الهندسة والعمارة والتخطيط والاستشارات البيئية وإدارة المشاريع والإنشاءات وإدارة المرافق والاقتصاد، تأسست عام 1956. ذات حضور كبير في مشاريع المملكة السعودية وعلى مستوى الشرق الأوسط ذات الطابع الذكي والمستدام (مثال: دورها في Qiddiya، ومشروعات حضرية مثل Jeddah Central). التركيز الاستراتيجي المتبني يمكن الشركات من تقديم خدمات استشارية متكاملة (تصميم، إدارة مشاريع، تخطيط ذكي) متوافقة مع استراتيجيات المدن المستدامة في الرؤية. و التميز في دمج معايير الاستدامة والابتكار (قيادة مشاريع تحصل على شهادات LEED أو اعتماد تقنيات المدن الذكية).

مخرجات قياس الأداء

عدد المشاريع الحاصلة على اعتماد استدامة بعد تدخل التخطيط الاستراتيجي.
معدلات رضا الجهات المالكة/الهيئات الحكومية عن جودة التصميم وإدارة المشاريع.
كفاءة التنسيق متعددة التخصصات (مؤشرات أخطاء التنفيذ أو إعادة الأعمال).
إن ارتباط Dar بمشروع Qiddiya ونجاحها في تحقيق نسب استدامة وأثار إيجابية على قابلية المشروع للتمويل والتسويق تدعم فرضية أن التخطيط الاستراتيجي الاستشاري يرفع جودة المخرجات ويقلل مخاطر التنفيذ.

الدراسات السابقة:

دراسة عبد العظيم (2016) تناولت أثر التخطيط الاستراتيجي على تطوير المشروعات في المؤسسات المصرفية. فتمثلت مشكلة الدراسة في ماهية الاسس والأداء السليم للتخطيط الاستراتيجي والذي يؤدى بدوره الى تحسين وتطوير المشروعات وإجابات وحقائق تؤدى الى معرفة أهمية التخطيط الاستراتيجي. تمكن أهمية الدراسة في أنها يزيد من وعي وحساسية المديرين للتغيير والتهديدات والفرص المتاحة كما يساعد على توقع التغيرات في البيئة المحيطة بها وكيفية التأقلم معها. كما تزود المكتبة العلمية بمراجع عن التخطيط الاستراتيجي. وهدفت الدراسة الى دراسة التخطيط الاستراتيجي التي تعرف المبادئ والأهداف الرئيسية للمصرف كما ترسم الخطوط العريضة للوصول الى تلك الاهداف. وقد أتبعت الدراسة المنهج الوصف التحليلي بهدف توفير البيانات والحقائق عن مشكلة البحث. لتبنيت من صحة الفرضيات التي من أجلها أجريت الدراسة وأهمها هل هناك علاقة ذات دلالة احصائية بين التخطيط الاستراتيجي وتطوير المشروعات على مصرف الادخار والتنمية الاجتماعية-الرئيسية. وخلصت الدراسة الى عدد من النتائج أهمها: التخطيط الاستراتيجي المشروعات على تحقيق أهدافها بصورة مثلى. الاهتمام من قبل المختصين والباحثين بأهمية التخطيط الاستراتيجي يؤدى الى تطوير المشروعات. يساعد تحليل البيئة الداخلية بصورة دورية الى تطوير ونجاح المشروعات.

أوصت الدراسة عدد من التوصيات أهمها: يجب الاهتمام بالتخطيط الاستراتيجي لما له من أهمية كبيرة في تطوير المشروعات. لا يمكن القيام بعملية التخطيط الاستراتيجي إلا بعد معرفة الواقع الحالي للمشروعات. يجب تحديد نقاط القوة والضعف في المشروعات عند وضع أهداف التخطيط الاستراتيجي.

دراسة حسن (2016) هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التخطيط الاستراتيجي على الأداء في شركات المقاولات والتعرف على معوقات تطبيق التخطيط الاستراتيجي فيها والكشف عن واقع التخطيط الاستراتيجي في شركات المقاولات. وخلصت الدراسة إلى اعتبار الخطة الإستراتيجية بمثابة مرشد لتقدير العمل، وأن الرؤية الإستراتيجية للشركة طموحة ولدى الشركة رسالة واضحة ويشترك العاملون في وضع الأهداف الإستراتيجية للشركة. وأوصت الدراسة بأنه على الإدارة العليا بالشركة أن تخطي مزيداً من الاهتمام بعملية التخطيط الاستراتيجي وأن يشكل منهجاً واطاراً متكاملاً لكافة العمليات والتوجهات وأن يمارس منهجه وبشكل رسمي، وتعزيز اتجاهات العاملين نحو ممارسة التخطيط الاستراتيجي، من خلال تعميق مفاهيم إيجابية نحوه، وضرورة إعادة إدارة التخطيط والبحوث في موقع متقدم من الهيكل التنظيمي كما كانت لمساعدة الإدارة العليا في الممارسة التخطيطية وأن يتم ربطها بالإدارات والأقسام والوحدات بنظم معلومات حديثة لتحصل على المعلومات والبيانات من مصادر متعددة وبطرق فاعلة وكفؤة.

دراسة سلمان (2009) تناولت تقييم الأثر التنموي للمشروعات الصغيرة التي تعمل في ظل استراتيجية تنمية داعمة، تلك المشروعات التي نشأت بتشجيع ودعم حكومي وفق خطة استراتيجية خاصة بتنمية المشروعات، ومدى نجاح هذه المشروعات في أداء دورها في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد أظهرت النتائج لهذه الدراسة أن المشروعات الصغيرة قادرة بشكل أكيد على توفير فرص عمل دائمة بالإضافة إلى فرص العمل الموسمية، وتحسين مستوى الدخل وبالتالي التخفيف من الفقر، كما أن المشروعات الصغيرة ساهمت في تمكين المرأة اقتصادياً في سوريا.

دراسة ياسين (2010) تناولت الدراسة التعرف على الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية الملائمة التي تنتهجها الحكومة بغرض النهوض بالصناعات الصغيرة وإنمائها، وذلك لمحاولة حل مشاكل الفقر والبطالة من جهة، وتحقيق التنمية الاقتصادية ورفع مستوى المعيشة من جهة أخرى. كما تهدف إلى التعرف على تطور الصناعات الصغيرة وأهميتها، والكشف عن أثر الاتجاهات العالمية الجديدة مثل العولمة والشراكة والاستثمار الأجنبي على الصناعات الصغيرة. ومعرفة دور الصناعات الكبيرة في تنمية ودعم الصناعات الصغيرة، والتعرف على خصائص ومزايا الصناعات الصغيرة، والصعوبات التي تواجهها، وأخيراً عملت الدراسة على محاولة تحديد إستراتيجية مستقبلية للنهوض بالصناعات الصغيرة وإنمائها في المستقبل.

دراسات أجنبية :

Study Mona 2023

Tourism is one of the most important economic activities in the Sultanate of Oman, as it has contributed to the development of the national economy, providing job opportunities and improving the standard of living for citizens.

Strategic planning plays an important role in achieving tourism environmental development, as it provides a framework for setting goals and developing the necessary plans and programs to achieve these goals. Strategic planning for tourism environmental development is one of the most important tools that can be used to achieve sustainable development in the tourism sector in the Sultanate of Oman.

التعليق على الدراسات السابقة:

اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الإطار النظري والمفاهيمي لمتغيرات الدراسة للتخطيط الاستراتيجي وأداء المشروعات واستفادت من الدراسات السابقة في بناء وصياغة نموذج وفرضيات الدراسة. اختلفت الدراسة الحالية عن بقية الدراسات السابقة من حيث زمان ومكان التطبيق حيث تركز هذه الدراسة على دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير أداء المشروعات الهندسية بالململكة العربية السعودية في ضوء رؤية 2030. الدراسات السابقة لم تتناول الدور الحيوي والفعال للتخطيط الاستراتيجي في خطط التطوير المستقبلي للمشروعات الهندسية وفق مستهدفات رؤية 2030 وهو ما يمثل الفجوة البحثية التي تحاول الورقة التركيز عليها.

دروس وتوصيات:

1. دمج التخطيط الاستراتيجي في الهيكل العام للشركة وأهداف الشركة
2. مواءمة الأهداف مع مستهدفات رؤية 2030

3. اعتماد معايير تصميم قابلة للقياس (KPIs من بداية العقد) يسهل تقييم الأثر وربطه بأهداف الرؤية.
4. تعزيز مفهوم الشراكات
5. الاستثمار في التقنيات الحديثة لادارة المشاريع الهندسية
6. استحداث أطر تنظيمية محفزة للتخطيط الاستراتيجي
7. اجراء المزيد من الدراسات والبحوث
8. تعزيز التدريب الacademy والمهني في مجال التخطيط الاستراتيجي

الخاتمة

النتائج

1. تمتلك الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية رؤية ورسالة تتسم بالواقعية والمرنة وتفق مع اهداف رؤية المملكة 2030.
2. تعمل الشركات الهندسية على تحليل البيئة الداخلية والخارجية قبل عملية صياغة الخطة الاستراتيجية مما أسهم في تحسين أداء المشروعات الهندسية.
3. تضع الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية اهداف استراتيجية تسهم في تطوير أداء المشروعات الهندسية.
4. يشارك العاملون بالشركات الهندسية في صياغة الخطة الاستراتيجية مما يسهم في تطوير أداء المشروعات الهندسية بالمملكة العربية السعودية.
5. تضع الشركات الهندسية رؤيتها ورسالتها وفق مستهدفات ومتطلبات رؤية المملكة العربية السعودية.
6. تحتاج بعض الشركات الهندسية الى استخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي في صياغة ووضع خططها لتطوير الأداء.
7. بعض شركات المقاولات لا تهتم بالتخطيط الاستراتيجي كأحد الأدوات الهامة في تطوير أداء المشروعات.
8. بعض الشركات الأهلية تفتقر الى الخبراء المتخصصين في التخطيط الاستراتيجي ضمن كوادرها البشرية.
9. تعاني بعض الشركات الهندسية من ضعف قياس مؤشرات الأداء للمشروعات الهندسية التي تم تنفيذها في الأعوام السابقة.
10. بعض الشركات الهندسية تعاني من ضعف تحليل البيئة الداخلية والخارجية والفرص والتهديدات مما إثر سلباً في عملية تطوير أداء المشروعات الهندسية.

ثانياً: التوصيات:

1. ضرورة ان تنسق رؤية ورسالة كل الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية مع مستهدفات رؤية المملكة 2030.
2. على الشركات الهندسية في القطاع الحكومي والأهلي الاهتمام أكثر بتحليل البيئة الداخلية والخارجية قبل عملية صياغة الخطة الاستراتيجية لتحسين أداء المشروعات الهندسية.
3. يجب على الشركات الهندسية بالمملكة العربية السعودية الاهتمام بصياغة الأهداف الاستراتيجية الرقمية لتطوير أداء المشروعات الهندسية.
4. يجب مشاركة جميع العاملون بالشركات الهندسية في صياغة الخطة الاستراتيجية لتطوير أداء المشروعات الهندسية.
5. على الشركات الهندسية استخدام تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي في صياغة ووضع خططها المستقبلية لتطوير أداء المشروعات الهندسية.
6. ضرورة الاهتمام بالتخطيط الاستراتيجي كأحد الأدوات الهامة في تطوير أداء المشروعات الهندسية.
7. على الشركات الهندسية استقطاب الخبراء المتخصصين في التخطيط الاستراتيجي ضمن كوادرها البشرية.
8. ضرورة الاهتمام بقياس مؤشرات الأداء للمشروعات الهندسية التي تم تنفيذها في الأعوام السابقة.
9. على الشركات الهندسية الاهتمام أكثر بتحليل البيئة الداخلية والخارجية والفرص والتهديدات لتطوير أداء المشروعات الهندسية.

المراجع:

- يكر حسن محمد، أثر التخطيط الاستراتيجي على الأداء المؤسسي لشركة دانفوديو، بحث مقدم لنيل درجة الدكتوراه، رسالة غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، عام 2016م.
- سلمان، ميساء حبيب (2009)، (الأثر التنموي للمشروعات الصغيرة المملوكة في ظل إستراتيجية التنمية) - دراسة تطبيقية على المشروعات المملوكة من قبل هيئة التشغيل وتنمية المشروعات في الجمهورية العربية السورية، رسالة ماجستير، الأكاديمية العربية في الدنمارك.

- صالح عمر يسن، الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية الملائمة للهبوط بالصناعات الصغيرة وإنمائها: دراسة تطبيقية في مدينة القاهرة، المؤتمر السنوي الثاني عشر: إدارة أزمة الاستثمار في ضوء التكتلات الاقتصادية العالمية، كلية التجارة، جامعة عين شمس. 2010.
- احمد القطامين. التخطيط الاستراتيجي لمؤسسات التعليم العام. مجلة العلوم الإدارية المجلد 18 سنة 2002 م، ص 23
- رفعت رستم. التخطيط الاستراتيجي في التعليم الجامعي. مجلة الجودة في التعليم العالي. العدد 1". الجامعة الإسلامية: غزة. 2004، ص 44
- عبد الله العقيل. "التخطيط الاستراتيجي". مجلة الجريدة الإلكترونية. العدد 11086. فبراير: السعودية. 2003، ص ص 123-124.
- محمد عبد الغني حسن هلال. مهارات التخطيط الاستراتيجي. مصر الجديدة: مركز تطوير الاداء والتنمية. 2007-2008م، ص 56

الموقع الالكتروني والاجنبية:

- [GLADGNYEGEfCAgYQABgHGB7CAgUQABjvBcICCBAAAGIAEGKIEwgIIeAAYogQYiQXCAGQQIRgKmAMAiAYBkAYIkgcEMS4zNqAH7M8BsgcEMC4zNrgH7yzCBwgwljEuMzUuMcgHwAE&sclient=gws-wiz-](https://sa.linkedin.com/company/saudieng-directory)
- Alghaseb, M. & Alali, H. (2024). Exploring Project Management Office Models for Public Construction Projects in Hail, Saudi Arabia. *Sustainability*, 16(18), 8177.
- Haropohop, V. (2025). Project Management Readiness in the Construction Industry: Evaluation of the Kingdom of Saudi Arabia's 2030 Vision. *3. International Journal of Recent Advances in Multidisciplinary Topics*, 6(5), 92–97.
- Hegazy, I. (2024). Strategic environmental assessment for sustainable coastal zone management in Saudi Arabia, aligning with Vision 2030. *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*, 15, 624–636.
- Alzamil, W.S. (2024). Strategic Principles to Promote the Concept of Sustainable Cities in Saudi Arabia. في: *Urban Planning and Sustainable Development*.
- Osman, N.M.E.M. (2025). The impact of the Vision 2030 projects on contemporary architecture: Analytical study of Saudi architecture map. *Journal of Engineering Sciences and Information Technology*, 9(3), 1–23.