

أثر التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية

والتنمية الاجتماعية في المملكة العربية السعودية

The impact of modern technologies on the management of
engineering projects at the Ministry of Human Resources and Social
Development in the Kingdom of Saudi Arabia

المشاركون:

حامد بن حامد العنزي (قائد الفريق) الرقم الأكاديمي: ٢٠٢٢٣٠٠٦٣١٢

محمد بن عبد العزيز أناجيرة الرقم الأكاديمي: ٢٠٢٢٣٠٠٦٣٠٣

إبراهيم بن صالح الغامدي الرقم الأكاديمي: ٢٠٢٢٣٠٠٦٢٩٦

مشرف المقرر:

د. وليد عبد الجواد

الفصل الأول ٢٠٢٣

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية.

ولغرض الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي والتحليلي، حيث استخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، ومع توفر التقنية المناسبة لتوزيع الاستبانة إلكترونياً، استخدم الباحثون أسلوب الحصر الشامل لجميع الموظفين والموظفات العاملين بإدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية. حيث تم إرسال الاستبانة للموظفين والموظفات عن طريق تطبيقات التواصل الاجتماعي، وبعد التطبيق الميداني حصل الباحث على عدد (٤١) استبانة صالحة للتحليل الإحصائي.

كشفت الدراسة عن أثر التقنيات الحديثة في تسهيل وسرعة ورفع جودة العمل للعاملين بإدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية حيث رأى أفراد العينة أن التقنية سهلت التعامل مع كميات المعلومات الكبيرة بنسبة (٩٥,٦٪) وأن أكثر من (٩٤٪) يرون أن التقنية الحديثة سرعة إنجاز العمل و وفرت المعلومات وأن ما نسبته (٩٠٪) قللت احتمالية حدوث الأخطاء وتنمية المهارات والمعارف و أن ما نسبته (٨٨,٨٪) ساعدت في تقليل التكاليف وساهمت في تنمية الثقة المتبادلة بين أصحاب المصلحة وأنه أكثر من (٨٠٪) ساهمت التقنية الحديثة في رفع الجودة.

كما قدمت الدراسة عدة توصيات لرفع جودة العمل وتقديم الدورات التدريبية للموظفين ووضع بيئة ملائمة للعمل باستخدام التقنيات الحديثة.

الفهرس

٥	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
٥	المقدمة:
٧	مشكلة الدراسة:
٧	أسئلة الدراسة:
٨	أهداف الدراسة:
٨	أهمية الدراسة:
٩	حدود الدراسة:
٩	مفاهيم الدراسة:
١١	الفصل الثاني: أدبيات الدراسة
١١	مميزات التقنية الحديثة:
١١	العوامل التي تساعد على تحسين استخدام التقنيات الحديثة في بيئة العمل
١٢	المدخل النظري للدراسة:
١٣	الدراسات السابقة:
١٨	الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها
١٨	الإجراءات المنهجية:
١٨	صدق وثبات أداة الدراسة:
٢٠	الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:
٢١	الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة وتحليلها
٢١	نتائج الدراسة الميدانية:
٣٢	الفصل الخامس: أهم النتائج والتوصيات
٣٢	أولاً: أهم نتائج الدراسة
٣٢	ثانياً: توصيات الدراسة
٣٣	الخاتمة
٣٣	قائمة المراجع:

فهرس الجداول

رقم الصفحة	المحتوى	رقم الجدول
١٩	الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لمحاو الدراسة	١
٢١	توزيع العينة وفقاً للعمر	٢
٢١	توزيع العينة وفقاً للجنس	٣
٢٢	توزيع العينة وفقاً للمستوى التعليمي	٤
٢٣-٢٢	توزيع العينة وفقاً للتخصص	٥
٢٣	توزيع العينة وفقاً لعدد سنوات الخبرة	٦
٢٤	توزيع العينة وفقاً للإدارة	٧
٢٦-٢٥	المتوسطات والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لأهم البرامج المستخدمة في إدارة المشاريع الهندسية	٨
٢٩-٢٨	المتوسطات والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لأثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية	٩

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

المقدمة:

في ظل موجات التطور العظيمة التي يشهدها العالم وسيطرة تكنولوجيا المعلومات على معظم القطاعات المختلفة والتي أصبحت قائمة عليها بجزء كبير جداً. والتأقلم مع المستجدات العصرية الراهنة أمر في غاية الأهمية في مجال إدارة المشاريع بمختلف جوانبها.

بسبب التطور التكنولوجي السريع في أجزاء الحاسوب وبرمجياته والتغيرات التي تطرأ على متطلبات المشاريع فقد حدثت فجوات بين مستوى متطلباتها في الكلفة والوقت والمواصفات الفنية ومستوى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في المشاريع، لهذا تهتم هذه الدراسة بتوضيح مدى أهمية تكنولوجيا المعلومات وانعكاسها على إدارة المشاريع.

إن إدارة المشروعات تعتبر من الموضوعات الهامة للمهندسين وغيرهم الذين يتعاملون مع المشروعات من قريب أو من بعيد، إن موضوع إدارة المشروعات أصبحت من الموضوعات الأكثر شيوعاً في الآونة الأخيرة وذلك لكبر حجم المشروعات وتنوعها مع تطور التقنية الحديثة في جميع المجالات، مما يتطلب أساليب حديثة تتواءم مع العصر لإدارة المشروعات. كما أن ظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان له دور كبير في جميع مراحل إنشاء المشروع في الممارسة المهنية.

تعد الإدارة ركناً أساسياً من أركان النظام الإنتاجي، ولذلك أصبح الاهتمام الذي توليه المجتمعات للإدارة كبيراً جداً، فتأثير الإدارة سواء السلبي أو الإيجابي يعتبر أهم بكثير من تأثير العناصر الأخرى من رؤوس الأموال والمواد المختلفة، تعتبر الإدارة عملية مستمرة، تستند إلى مفاهيم وأساليب علمية، تهدف إلى تحقيق نتائج محددة باستخدام الموارد المتاحة.

كما أن إدارة الجودة الشاملة هي مجموعة من الآراء والأفكار لتحسين نوعية المنتجات أو الخدمات، التي تسمى على نطاق واسع وهي "فلسفة الإدارة"، لتحقيق أهدافها الرئيسية هي إرضاء العملاء، وهي تحويل مفهوم الجودة من مجرد النظام التقني إلى مجموعة أوسع من المعرفة المعروفة باسم الجودة الشاملة مع الآثار الإدارية،

وتقديم مبادئ توجيهية لتنفيذ إدارة الجودة الشاملة بناء على الاقتراحات ونظريات إدارة الجودة الشاملة (P 3، 2017، Behnam،Neyestani).

تسعى إدارة المشاريع في العصر الحديث إلى تحقيق أعلى جودة وأقل تكلفة وجهد عند التخطيط لمشاريعها، حيث يتطلب تطوير العمل إلى استخدام آخر ما توصل إليه العلم من تقنيات حديثة والتي تساعد بدورها على ربط العمليات بعضها ببعض وتنظيم الموارد ضمن جدول زمني محدد وتسهيل التواصل بين أصحاب المصلحة. ومع التطور التكنولوجي الذي يشهده عصرنا الحالي، وعجلة التكنولوجيا الرقمية التي تتسارع يوماً بعد يوم؛ كان لا بد من النظر إلى أهمية رقمته المشاريع الهندسية لزيادة الفاعلية والإنتاجية وكذلك لتوفير المال والوقت والجهد، وتحقيق المشاريع الهندسية على أكمل وجه بالتزامن مع تقليل الأخطاء وتحسين النتائج النهائية كما هو مقرر وهو الهدف الذي تسعى المنظومة الهندسية للوصول إليه.

أصبح الاعتماد على البرمجيات الحاسوبية في تصميم وتنفيذ المشاريع الهندسية كبيراً وتدخل برمجيات الحاسوب المتنوعة في كافة مراحل المشروع من بدايته حتى تسليم المشروع. وتعتبر الاتصالات ذات أهمية كبيرة في المنظمات الإدارية وخاصة الكبيرة منها حيث إنه كلما زاد اتساع الفجوة بين المستويات العليا والدنيا داخل المؤسسة كلما دعت الحاجة إلى التواصل، ويرتبط مفهوم التواصل في إدارة المشاريع باختيار سبل التواصل المختلفة بين الإدارات والعاملين في المشروع من جانب و بين الإدارات وأصحاب المصالح في المشروع من جانب آخر.

إن التطورات الراهنة التي يفرضها المحيط التنافسي في العصر الحالي من توسّع في النشاطات المختلفة وازدياد الموارد البشرية والمشاريع المراد إدارتها والتعقيدات التي صاحبت هذه المستجدات ،كان من اللازم على إدارة المشاريع الهندسية بمختلف نشاطاتها التأقلم والتفاعل مع هذه التغيرات وهذا من خلال التوجه إلى استعمال تكنولوجيا نظام المعلومات و الرقمنة الإلكترونية، وبرمجيات الاتصالات الحديثة وهذا لتحسين الخدمات ، وتوفير المعلومات الدقيقة والمهمة من أجل التحكم والسيطرة الكاملة على كل تفصيل، وبالتالي اتخاذ القرارات الرشيدة وتقليص الانحرافات وتصحيحها في وقت وجيز ، كما أنها تسهل عملية الاتصالات وتبادل المعلومات بين الرؤساء و المرؤوسين مما يساهم في تقليل التكاليف وتوفير الوقت(كرارز، ٢٠٢٣) .

مشكلة الدراسة:

تسعى إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية لرفع كفاءة مخرجاتها وذلك لتحقيق مستهدفات الوزارة والمرتبطة بأهداف المملكة ورؤية ٢٠٣٠. حيث إنها تشرف على مشاريع حكومية متنوعة ذات ميزانيات ضخمة وظروف بيئية واجتماعية مختلفة ومناطق مترامية الأطراف وتتعامل مع موردين محليين وعالميين. وهو ما يتطلب مواكبة التطور التكنولوجي، مما يسهل عملية الاتصالات وتبادل المعلومات بين الرؤساء والمرؤوسين ويساهم في تقليل التكاليف وتوفير الوقت، كما أن التخلي عن الأنظمة التقليدية لإدارة المشاريع في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية يوفر الوقت والجهد والتكلفة، كما قد يساهم في تطوير عملية التخطيط الاستراتيجي وتحديد الرؤية الصحيحة لأهداف المشروع بما يواكب التطورات التي فرضتها البيئة التنافسية. حيث إن نظم المعلومات تلعب دورا فعالا وإيجابيا في عملية إعادة الهندسة، عن طريق إعادة تصميم النظم والسياسات والهياكل التنظيمية.

أسئلة الدراسة:

يحاول البحث الإجابة على تساؤلين هما:

١. ما أهم البرامج الهندسية التي يتم استخدامها بإدارة المشاريع الهندسية؟
 ٢. ما أثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية؟
 ٣. ما مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في إجابات أفراد عينة الدراسة والتي يعزى للتغيرات الديموغرافية (العمر، الحالة الاجتماعية، المؤهل العلمي والخبرة)؟
- وتحاول الدراسة الحالي بدور التقنيات الرقمية الحديثة في تطوير مستقبل إدارة المشاريع الهندسية ، من حيث استخدامها في عمليات التحليل المتقدمة والذكاء الاصطناعي والروبوتات، لأداء دور متزايد الأهمية وتقديم قيمة مضافة.

وتتمثل المشكلة البحثية في الإجابة على تساؤل رئيسي مؤداه: ما أثر استخدام التقنيات الحديثة على

إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

يتحدد الهدف الرئيس للبحث في التعرف على أثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية. ويتفرع منه عدة أهداف هي:

١. التعرف على أهم البرامج الهندسية التي يتم استخدامها بإدارة المشاريع الهندسية.

٢. التعرف على أثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية.

أهمية الدراسة:

يحاول البحث الحالي معرفة مدى استخدام التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، وتأثير هذا الاستخدام على تطور دور الإدارة بما يحقق أهداف هذه المشاريع وفقاً لرؤية المملكة ٢٠٣٠. وتتحدد أهمية الدراسة في جانبين هما:

أولاً: الأهمية العلمية

تعتبر هذه الدراسة من الدراسات الحديثة في مجال تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية. وقد تشكل هذه الدراسة رافداً للمكتبات السعودية والعربية باعتبار أن أهمية استخدام التقنيات الحديثة بإدارة المشاريع الهندسية يساهم في تطوير أداء وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية.

ثانياً: الأهمية التطبيقية

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في معرفة تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، وهو ما يساعد على معرفة أبعاد تطوير إدارة المشاريع الهندسية بما يساعد على تحقيق أهداف هذه المشاريع.

كما تساعد نتائج الدراسة في تقديم رؤية واضحة لأصحاب الاختصاص في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية لأهمية استخدام البرامج الهندسية والتقنيات الحديثة في تطوير الأداء الإداري للمشاريع الهندسية. مما دفع الباحث إلى إجراء هذه الدراسة للتعرف على تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية.

حدود الدراسة:

- الحدود البشرية: يتم تطبيق الدراسة على عينة من المهندسين العاملين بالمشاريع الهندسية لوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على عينة من المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بمدينة الرياض.
- الحدود الزمنية: يتم تطبيق الدراسة الميدانية في الفترة منذ ١٥ مارس ٢٠٢٣ و حتى نهاية ١٥ إبريل ٢٠٢٣ م.

مفاهيم الدراسة:

(أ) وسائل التواصل الاجتماعي

وتعرف بأنها مواقع إلكترونية يلتقي فيها الأفراد ذوو الاهتمامات المشتركة، للقيام بالدردشة والاتصال ونشر الأخبار والمعلومات والأفكار ذات الاهتمام المشترك، أو التي تهتم بقضايا المجتمع وتتفق مع طبيعته الدينية أو الطائفية. (صادق، ٢٠٠٨، ص ١٠٠)

عرفها (مصطفى ٢٠٠٨) هي مواقع الاللكترونية اجتماعية على الأنترنت وتعتبر الركيزة الأساسية للإعلام الجديد أو البديل التي تتيح للأفراد والجماعات التواصل فيما بينهم عبر هذا الفضاء الافتراضي (صادق، ٢٠٠٨، ص ٥).

أشار (علي صالح ٢٠٠٩) وسائل التواصل الاجتماعي بأنها مواقع على الأنترنت توفر المجتمع الافتراضي للناس نشاطاتهم اليومية مع العائلة والأصدقاء أو تبادل اهتمامها في موضوع معين، أو لزيادة دائرة معارفهم. وهناك المواقع التي يرجع تاريخها، ومواقع صداقة، ومواقع لغرض الأعمال التجارية والهجينة (صالح ، ٢٠٠٩ م ، ص ٣٠).

ويرى البعض أن وسائل التواصل الاجتماعي تمثل مواقع تتشكل من خلال الإنترنت، وتتيح للأفراد أن يعرضوا بعض حياتهم وخبراتهم، وتتيح لهم فرصة الاتصال بعدد من المسجلين على الشبكة، بما يساعد على عرض أفكار وخبرات الأفراد من خلال هذه الوسائل التي تختلف باختلاف الموقع.(زكي، ٢٠١٠، ص ٩٦)

وتتمثل وسائل التواصل الاجتماعي إجرائياً في هذه الدراسة في: المواقع الإلكترونية والصفحات الرسمية للإدارات الهندسية على الإنستغرام، والواتساب- والفيسبوك...الخ).

(ب) التقنيات الحديثة

تعرف التقنيات الحديثة بأنها: "مجموعة المعارف، والخبرة المتراكمة والمتاحة، والأدوات والوسائل المادية، والإدارية التي يستخدمها الإنسان في أداء عمل ما أو وظيفة ما في مجال حياته اليومية، لإشباع الحاجات المادية والمعنوية سواء على مستوى الفرد أو المجتمع" (القرني، ٢٠٠٧م: ٦٦)

وتعرف التقنيات الحديثة إجرائياً: "تلك الآلات والأجهزة الحديثة والبرامج والأنظمة التي تلعب دوراً هاماً في رفع كفاءة وجودة العمل بإدارة المشاريع الهندسية، ومن ضمن التقنيات الحديثة الحاسب الآلي والشبكات والبريد الإلكتروني والإنترنت والفاكس وغير ذلك."

(ج) الإدارة:

أصل كلمة إدارة (Administration) لاتيني بمعنى (To Serve) أي (لكي يخدم) والإدارة بذلك تعني "الخدمة" على أساس أن من يعمل بالإدارة يقوم على خدمة الآخرين.

وقد عرفها بعض الكتاب بأنها "النشاط الموجه نحو التعاون المثمر والتنسيق الفعّال بين الجهود البشرية المختلفة العاملة من أجل تحقيق هدف معين بدرجة عالية من الكفاءة".^(١)

الإدارة هي "نوع من فن القيادة وتوجيه أنشطة جماعة من الناس نحو تحقيق هدف مشترك" (عبد الرحمن، ٢٠٠٩، ص ١٦).

^(١) (سعود النمر وآخرون، الإدارة العامة. الأسس والوظائف، الطبعة الخامسة، الرياض، ١٤٢٢ هـ ص ٤-٥ .

الفصل الثاني: أدبيات الدراسة

مميزات التقنية الحديثة:

تساهم التقنية في زيادة كفاءة العاملين في المنظمة، من خلال السرعة والدقة في إنجاز المهام التي توفرها التقنيات الحديثة، فهي عصب التطور التقني في المنظمات، وتزيد من قدرة العاملين على القيام بأعمالهم سواء الإدارية أو الطبية والمتعلقة بالأطباء والمراجعين، ومن التقنيات التي لها دوراً كبيراً في المنظمات تكنولوجيا الحاسب الآلي والاتصالات، حيث تمتاز بالسهولة والمرونة في معالجة البيانات عن بعد وتساعد على تدفق المعلومات بالصوت والصورة، ومتابعة إنجاز الأعمال وكذلك التحكم في الأنظمة.

العوامل التي تساعد على تحسين استخدام التقنيات الحديثة في بيئة العمل

من العوامل المساعدة على استخدام التقنيات كالآتي:

- التعرف على مختلف الإمكانيات المتاحة للإدارات.
- توفير كم هائل من المعلومات المختلفة التي تشكل حجر الزاوية لعملية التخطيط لاستخدام التقنية في إدارة المشاريع الهندسية.
- عقد الدورات التدريبية التخصصية لمنسوبي إدارة المشاريع الهندسية في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بصفة دورية.
- إشراك الإدارة العليا والأقسام ذات العلاقة في خطط وبرامج استخدام المعلومات في المشاريع الهندسية.
- الحرص على أن يكون هناك عدد كافٍ من العاملين المؤهلين للعمل على الأنظمة الإلكترونية داخل إدارات المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية.
- تطوير تدفق المعلومات وتحسين سلاسة العمل، بالعمل عن بعد من خلال استخدام شبكات التواصل الاجتماعي بالإدارات وإنجاز الأعمال التي لا تتطلب التأخير.

- استخدام شبكات الاتصال الالكترونية في التخطيط والتوجيه من أجل تحقيق أهداف الإدارات، ولتقديم الخدمات وتبادل المعلومات فيما بينها وبين القائمين على العمل في المشاريع الهندسية بيسر وسهولة ودقة عالية وبأقل تكلفة وفي أقصر وقت.
 - التوجه نحو توظيف استخدام التطور التكنولوجي والاعتماد على المعلومات في اتخاذ القرارات.
 - حتمية تحقيق الاتصال المستمر بين العاملين على اتساع نطاق العمل
 - القدرة على توفير معلومات مهمة من كل أطراف الخدمة والبيئة الخارجية بمرونة كبيرة.
- (انظر: العليوي، ٢٠١٥ م)

المدخل النظري للدراسة:

يتم الاعتماد على نظرية قبول التقنية لديفس Theory of Reasoned Action

تعد التكنولوجيا كمفهوم أكبر وأوسع من مجرد أجهزة الهواتف الذكية والأجهزة الخاصة بالهندسية المتطورة، فالتكنولوجيا الآن تلمس كل شيء يقوم به الفرد مهما كانت اهتماماته الشخصية، ومن الممكن أن نعرف التكنولوجيا على أنها فرع من فروع المعرفة، والتي تعتمد على الابتكار، وخلق واستخدام التقنيات الحديثة وربطها بشكل أو بآخر بالحياة اليومية والبيئة المحيطة بنا وبالمجتمع ككل، وهذا يعتمد على الفنون الهندسية والصناعية والعلوم البحتة والتطبيقية.

قام ديفس Davis بتطوير نظرية مبنية عليها تفسير كيف يتم تقبل التقنيات الجديدة وأسمائها نظرية قبول التقنية ١٩٨٦ Technology Acceptance Model (TAM)، وهي بشكلها المبسط تزعم أن الاستخدام أو التقبل لنظام أو تقنية جديدة يمكن تفسيره من خلال قياس أو معرفة عاملين مهمين هما: سهولة الاستخدام المتوقعة لهذه التقنية أو النظام Perceived Ease of Use والعامل الثاني هو إدراك المستخدمين لما تقدمه هذه التقنية من فائدة أو منفعة (Usefulness Perceived) واللذان بدورهما تكون توجهات الاشخاص Attitudes نحو تقبل واستخدام التقنية أو النظام الجديد المراد دراسته (منصور ٢٠١٤).

ويتم تعريف الفائدة المدركة على أنها الدرجة التي يتم تصورها بعد استخدام التقنية والطريقة التي من شأنه أن يحسن أدائه، وهي تشير إلى سهولة الاستخدام المتصورة التي يعتقد المستخدم أن استخدام النظام فيها لن يكون بعناء.

تفترض نظرية قبول التقنية أن استخدام تكنولوجيا معينة أو نظام معلوماتي معين يتم تحديده عن طريق النية السلوكية للمستخدم، ولكن من ناحية أخرى، يتم تحديد القصد السلوكي عن طريق موقف الشخص تجاه استخدامه لنظام معين أو تقنية معينة وأيضاً عن طريقة مدى إدراكه لفائدة هذه التقنية.

الدراسات السابقة:

يعرض البحث الحالي لعدد من الدراسات التي تناولت موضوع الدراسة أو أحد أبعاده الأساسية، وذلك بغرض التعرف على النتائج التي توصلت إليها هذه البحوث بما يساعد البحث على البدء بما انتهى إليه الآخرون. هدفت دراسة كراز (٢٠٢٣) إلى التعرف على أهمية التحول الرقمي بإدارة المشاريع الهندسية ببلديات في المملكة الأردنية الهاشمية وأثرها على جودة التنفيذ، وكذلك سعت الدراسة التعرف على أهمية (GIS) كأهم الأنظمة الرقمية المستخدمة في إدارة المشاريع في بلديات المملكة الأردنية الهاشمية، وكذلك التعرف على مرتكزات التحول الرقمي في تنفيذ المشاريع في بلديات المملكة الأردنية الهاشمية، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي الاستقرائي، حيث توصلت الدراسة إلى ما يلي؛ إن أهم مرتكزات التحول الرقمي في تنفيذ المشاريع في البلديات ما يلي: زيادة القدرة على إنجاز المشاريع في البلديات، وتحسين جودة الدراسات والتنفيذ للمشاريع، كذلك التوجه نحو اللامركزية في تنفيذ المشاريع، والعمل على تطبيق أفضل الممارسات العالمية في إدارة المشاريع مع استخدام تطبيقات الحكومة الالكترونية، وكذلك توصلت الدراسة؛ أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في البلديات: إنتاج الخرائط والرسومات الخاصة بالتقارير واستخراج كروكيات، وكذلك توفير قاعدة بيانات مكانية دقيقة تشرح كل الظواهر والخدمات التي تقع داخل نطاق البلدي، مساعدة صانع القرار في البلديات في اتخاذ قرارات سليمة مبنية على المعلومة المكانية. وأوصت الدراسة بأنه يجب على البلديات توفير الاحتياجات والتقنيات للأقسام الهندسية والفنية في البلديات من توفير أجهزة حديثة لغايات جودة تنفيذ المشاريع، وكذلك يجب على

البلديات توفير الاحتياجات والتقنيات للأقسام الهندسية والفنية في البلديات من توفير أجهزة حديثة لغايات جودة تنفيذ المشاريع. (كرار، ٢٠٢٣)

وأكدت دراسة المزايدة (٢٠٢٢) على أن الإدارة الهندسية تساعد للموارد البشرية في تحسين الأداء البشري، ولها دور في التأثير غير المباشر من خلال ممارسات الأداء العالي. كما يساعد التأثير غير المباشر على فهم وشرح علاقة إدارة الموارد البشرية في تحسين الأداء الكلي للمنظمات. لذلك، تم قياس إعادة هندسة الموارد البشرية وفقا لأربعة أبعاد: إعادة تنظيم الموارد البشرية، استخدام تقنيات المعلومات في إدارة الموارد البشرية، إعادة تصميم عمليات الموارد البشرية، والتغيير في أدوار ومؤهلات القادة والمرؤوسين أيضا، وقد تم قياس ممارسات الأداء العالي من خلال نتائجها: المشاركة الوظيفية، والتمكين، وربط الأداء بالمكافأة. (المزايدة، ٢٠٢٢، ص ٧٧-٨٧)

هدفت دراسة باقر (٢٠٢٠) إلى التعرف على أثر إدارة المخاطر بأبعادها: إدارة المخاطر الفنية، إدارة المخاطر اللوجستية، إدارة المخاطر المالية، إدارة مخاطر الموارد البشرية، إدارة المخاطر الاجتماعية والسياسية وإدارة المخاطر البيئية على إدارة المشاريع الهندسية بأبعادها: التكلفة، الجودة، الوقت والمجال، من خلال الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت. ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال تصميم استبانة وتوزيعها على أفراد عينة الدراسة؛ وهم المهندسين والفنيين العاملين في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت من خلال استخدام تقنية العينة العشوائية البسيطة. بلغ عدد الاستبانات الموزعة إلكترونيا (٢٢٠) استبانة، في حين بلغ عدد الاستبانات المستردة والصالحة للتحليل (١٦٠) استبانة بواقع ٧٢,٧٢٪ من مجموع الاستبانات الموزعة. ومن أجل تحليل بيانات الدراسة تم استخدام الإحصاء الوصفي المتمثل بالتكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية، كما تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط والمتعدد، بالإضافة إلى استخدام برنامج نمذجة المعادلات الهيكلية للمربعات الصغرى الجزئية (PLS-SEM) لتحليل واختبار الفرضيات. توصلت الدراسة الحالية إلى عدد من النتائج أهمها: وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر بأبعادها مجتمعة على إدارة المشاريع الهندسية بأبعادها مجتمعة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت، وجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر بأبعادها مجتمعة في الثقافة المنظمة. ووجود أثر ذي دلالة إحصائية للثقافة المنظمة في إدارة المشاريع الهندسية بأبعادها مجتمعة في الهيئة

العامّة للطرق والنقل البري في دولة الكويت. كما تبين وجود أثر جزئي ذي دلالة إحصائية لإدارة المخاطر بدلالة أبعادها مجتمعة إدارة المشاريع الهندسية بدلالة أبعادها مجتمعة عبر الثقافة المنظمة كمتغير وسيط في الهيئة العامّة للطرق والنقل البري في دولة الكويت.

وأكدت دراسة الحاج محمد (٢٠١٩) على اعتبار صناعة التشييد من الصناعات الأساسية التي تؤثر بشكل مباشرة على قضايا الحياة والبنى التحتية وخدمات المرافق وعملية التشييد مبدعة وتستخدم اثنين من الموارد من أجل تحقيق الأهداف والمقاصد المحددة، الموارد المذكورة في المواد والقوى العاملة، والإدارة. وتأتي أهمية هذه الدراسة من التطور المكثف الذي يحدث في مجال صناعة التشييد، وهذا الازدهار يؤدي إلى ارتفاع القدرات وتطوير الشركات وتناولت الدراسة على وجه التحديد دور التواصل في إعطاء النجاح لمشاريع التشييد وتأثير الاتصالات وتقنيات الاتصال على الصناعة. هنالك العديد من المشاكل التي تصاحب عملية تنفيذ المشروعات فيما يتعلق بالاتصال والتواصل وهذه المشاكل تعمل على تقليل فرص تحقيق أهداف تلك المشروعات، كما أن عدم التواصل بين أطراف المشروع بطريقة دورية أيضا يؤدي إلى تأخر في انتهاء المشروع أو فشله، وعدم الإلمام الكافي بتقنيات الاتصال في مشروعات التشييد تعتبر من المعوقات الأساسية.

انتهت الدراسة ببعض التوصيات التي تعكس أهمية عملية الاتصال وتقنياته في هذه صناعة التشييد والحاجة الحقيقية لتطوير الوعي والتدريب المستمر والتي بدورها تساعد بشكل كبير في وعملية توثيق المعلومات من خلال سجلات أرشيفية وتوفير قاعدة معلوماتية يستفاد منها في إدارة المشاريع والتي تنعكس على صناعة التشييد بالسودان. تم التوصية ببعض الموضوعات البحثية المستقبلية من أجل الحصول على نتائج مميزة.

هدف بحث توم (٢٠١٦) إلى تسليط الضوء على أهمية الإدارة الإلكترونية والفوائد التي تقدمها للمؤسسات بمختلف أحجامها الوظيفية والإدارية والسلاسة التي توفرها في إدخال البيانات وعرضها واسترجاعها كما يوضح هذا البحث أيضا الفضل الذي تتميز به الإدارة الإلكترونية على الإدارة التقليدية أو اليدوية كما يوضح أيضا إسهامات مجالات الذكاء الاصطناعي في بناء الأنظمة الإدارية بالطريقة التي توفر لمن يستخدمها السهولة في عرض البيانات واسترجاعها بالدقة المطلوبة كما تقلل من نسبة الأخطاء التي يمكن أن تقع في الإدارة التقليدية أو اليدوية. وقد تم من خلال هذا البحث بناء نظام ذكي بمنهجية قاعدة المعرفة يسمح للمستخدم بإدارة الحلول الهندسية

لقسم الدعم الفني من خلال فرز الأعطال وتصنيفها واسترجاعها بدقة كما يوفر هذا النظام لمدير النظام من إدارة الصلاحيات لبقية المستخدمين بحيث لا يمكن لأي مستخدم الدخول إلى شاشة غير خاضعة لصلاحيته، كما يوفر لمدير النظام مراقبة الأجهزة والمراحل التي تمر بها من فحص وصيانة وتسليم واستخراج التقارير بناء على خيارات تعطي دقة في استرجاع البيانات من خلال البحث عنها ببيانات مفتاحية. تم بناء هذا النظام استنادا على بيئة التطوير (visual studio.Net) واستخدام لغة (C#) المطورة من قبل شركة (مايكروسفت) واستخدمت قواعد البيانات (oracle) في تخزين واسترجاع البيانات الخاصة بالنظام. تم من خلال هذا البحث التوصل إلى عدة نتائج منها سهولة البحث عن البيانات من خلال بيانات مفتاحية وسهولة إدارة الحلول الهندسية ومراقبة المراحل التي تمر بها الأجهزة، وسهولة إدارة الموظفين من خلال إرسال المهام لهم من خلال النظام، كما يتيح النظام أرشفة الخطابات المستلمة ليسهل استرجاعها لاحقا.

يهدف بحث المجالي (٢٠١٦) لدراسة أثر تخزين وإثراء المعرفة على تجاوزت التكاليف من وجهة نظر مديري المشاريع ومديري المعرف بالمنظمة من خلال نهج مختلط من الأساليب الكمية والنوعية. تم توزيع وجمع ٢٧٠ استبيان من ذوي العلاقة بالمشاريع، كما وتم إجراء ٢٨ مقابلة مع كبار مدراء مشاريع ومدراء معرفة في الشركات الهندسية في الأردن والسعودية لجمع البيانات. أظهرت عملية تحليل النتائج وجود أثر ذا دلالة نوعية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) من قبل عوامل تخزين وإثراء المعرفة على تجاوزات التكاليف. أشارت النتائج إلى أن تجاوزات التكاليف في الشركات القائمة على المشاريع يتم التعامل معها بشكل فردي عند حدوثها وبمعزل عن المشاريع السابقة/ اللاحقة للمنظمة. كذلك أشارت الدراسة إلى أن عامل إثراء المعرفة ما يزال حديثا نسبيا وأنه يتطلب وجود أخصائي معرفة لتنفيذ عملية ترميز المعرفة المؤسسية داخل نظام إدارة المعرفة في المنظمة. أخيرا، أشار البحث إلى أن جميع وسائل المعرفة التي تم دراستها تمتلك نفس الأهمية لدى عينة البحث، إلا أنه أمكن اعتبار بعض الوسائل مفيدا أكثر من غيرها بحسب مجال اختصاص المنظمة. كذلك قامت هذه الدراسة بتحديد عدة اتجاهات مستقبلية من أجل توسعة نتائج هذا البحث ومن ضمنها شمول مراحل أخرى من إدارة المعرفة ومتغيرات أخرى من إدارة المشاريع وتوسعة عينة البحث لتشمل بلدان أخرى.

وأكدت دراسة السامرائي. (٢٠١٤) على أن كافة أنواع المشاريع الهندسية تمر بمراحل معرفة متسلسلة، من تخطيط المشروع وإنشاءه وتسليمه. وأن ظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان له دور كبير في جميع مراحل إنشاء المشروع في الممارسة المهنية المعمارية. وأن العديد من الطروحات والدراسات التي تطرقت إلى البرمجيات الحاسوبية وإدارة المشروع الهندسي، تباينت بعضها عن البعض في طبيعة الطرح، إلا أنها كانت تفتقر إلى أطر نظرية تتناول الموضوع بشكل متكامل لذلك حددت مشكلة البحث بـ "قلة الدراسات التي تحدد البرمجيات الحاسوبية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تساعد في رفع كفاءة الأداء في إدارة المشروع الهندسي في المراحل التصميمية والتنفيذية.

يهدف البحث إلى التعرف على البرمجيات الحاسوبية ومستوى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في المنظمات الاستشارية الهندسية. ولغرض تحقيق هدف البحث تم تحديد إطار نظري يتضمن مراحل التخطيط وخصائصه وعناصر خطة المشروع والتعرف على البرمجيات و تقنية المعلومات المستعملة في الممارسة المهنية، و إجراء الدراسة العملية من خلال استبيان للمنظمات الاستشارية الهندسية المحلية، و مناقشة النتائج و تحديد الاستنتاجات. (السامرائي، ٢٠١٤، ص ص٢٥٧-٢٧٤)

التعقيب على الدراسات السابقة:

تشابه الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في بعض الجوانب منها: دراسة إدارة المشاريع الهندسية، ومدى الاهتمام بالموارد البشرية، والتحول الرقمي بهذه المشروعات.

واستفادت الدراسة الحالية من عرض الدراسات السابقة في عدة جوانب من أهمها:

- تحديد مشكلة الدراسة.
- صياغة أسئلة الدراسة وأهميتها.
- اختيار المنهج العلمي الملائم.
- تكوين خلفية فكرية عن الموضوع.

وتميزت هذه الدراسة من خلال: دراسة مدى استخدام التقنيات الحديثة (البرامج الهندسية- وسائل التواصل الاجتماعي)، وتأثيرها على تطوير أداء إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

الإجراءات المنهجية:

- نوع الدراسة:

تنتمي هذه الدراسة إلى البحوث الوصفية Descriptive Research التي تعمل على وصف طبيعة وسمات وخصائص مجتمع معين، أو موقف أو ظاهرة أو جماعة أو أفراد (حسين، ١٩٩٥، ص ١٤٥)، حيث تستهدف وصف البرامج الهندسية ووسائل التواصل الاجتماعي التي يتم استخدامها في إدارة المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بالمملكة العربية السعودية.

- منهج الدراسة:

سيعتمد الباحث في دراسته على دراسة الحالة (Case Study) حيث يتم دراسة مجموعة من المشاريع الهندسية بوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية.

- عينة الدراسة:

اختار الباحث عينة الدراسة تتمثل في عدد من المشروعات الهندسية بشكل عمدي وفقاً لمعيار التنوع، بما يساعد على ثراء البرامج الهندسية ووسائل الاتصال التي تستخدمها إدارة هذه المشروعات، وتأثيرها على تطور هذه المشروعات وتحقيق أهدافها وفق معايير الجودة الشاملة.

صدق وثبات أداة الدراسة:

(أ) صدق أداة البحث

يعتبر صدق الأداة من الشروط الضرورية التي ينبغي توافرها في الأداة الذي يعتمد عليها البحث، ولاحتساب

صدق الاتساق الداخلي يتم:

وذلك باستخدام أسلوب صدق المحتوى أو المضمون، بهدف التأكد من أن أداة الدراسة (الاستبانة)

تقيس فعلاً ما يسعى الباحث إلى قياسه، وذلك من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين الأكاديميين وذوي

الخبرة في المجال البحثي والهندسي، بهدف التأكد من أن صدق الأداة في تحقيقها لأهداف الدراسة.

وقد أسفرت هذه الخطوات عن حذف العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق أقل من ٨٠٪ من حيث

التكرار أو تحمل نفس المعنى أو التعبير.

$$\text{معادلة نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

(ب) ثبات أداة الدراسة

قام الباحث باستخدام معامل الثبات (Cronbach Alpha) لقياس الاتساق الداخلي لمجاور الاستبانة

بعد توزيعها على العينة الكلية، معتمداً على برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) والذي يقوم بحساب معامل

الارتباط لكل محور رئيس من مجاور الاستبانة بناءً على إجابات المبحوثين، وبالتالي يتم التحقق من خلال ذلك

من درجة اتساق إجاباتهم مع المجال المنتمية إليه، إذ قام الباحث بحذف السؤال ذي المعامل الارتباط الضعيف

أو السالب، والإبقاء على السؤال ذي المعامل القوي أو الموجب.

جدول رقم (١)

الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لمجاور الدراسة

م	مجاور الاستثمار	معامل الارتباط
١	أولاً: البيانات الشخصية	٠,٨٠
٢	ثانياً: أهم البرامج المستخدمة في إدارة المشاريع الهندسية.	٠,٨١
٣	ثالثاً: أثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية	٠,٨٣
	المتوسط العام	٠,٨٢

ومن ثم فإن معامل الارتباط لاستمارة الاستبيان = ٠,٨٢ وهو ما يؤكد على ثبات الأداة وصلاحيها للدراسة.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

يقوم الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وفقا للرمز الإحصائية للعلوم الاجتماعية

(SPSS)، ومن أهم الأساليب الإحصائية التي يتم استخدامها بالدراسة ما يلي:

– معامل ارتباط التجزئة النصفية لحساب ثبات الاستبانة Split-Half

– الوسط الحسابي Arithmetic Mean

– معامل الارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient

– الانحراف المعياري Standard deviation :

الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة وتحليلها

نتائج الدراسة الميدانية:

جدول (٢) توزيع العينة وفقاً للعمر

العمر	العدد	%
• من ٢٥ - ٢٩ سنة	٦	١٤,٦
• من ٣٠ - ٣٩ سنة	٢٥	٦١
• من ٤٠ - ٥٠ سنة	١٠	٢٤,٤
الإجمالي	٤١	١٠٠

تشير البيانات الميدانية إلى توزيع العينة وفقاً للعمر، من ٣٠ - ٣٩ سنة بنسبة ٦١٪، وجاء من ٤٠ - ٥٠

سنة بنسبة ٢٤,٤٪، من ٢٥ - ٢٩ سنة بنسبة ١٤,٦٪، ويعكس هذا التوزيع العمري ارتفاع نسبة الشباب

العاملين بالمشاريع، حيث إن هذه الفئة العمرية أكثر ارتباطاً بالتقنيات الحديثة، وأكثر قدرة على الحركة

والانتقال والجهد في تنفيذ المشاريع.

جدول (٣) توزيع العينة وفقاً للجنس

الجنس	العدد	%
• ذكر	٣٧	٩٠,٢
• أنثى	٤	٩,٨
الإجمالي	٤١	١٠٠

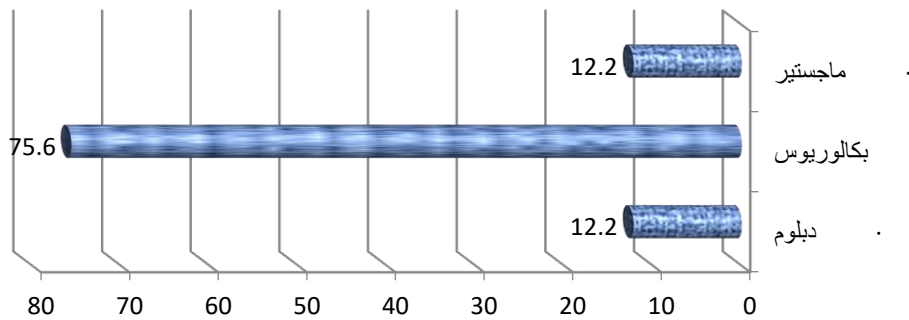
تشير البيانات الميدانية إلى توزيع العينة وفقاً للجنس حيث ارتفعت نسبة الذكور لتصل إلى ٩٠,٢٪،

والإناث بنسبة ٩,٨٪. ولا شك أن غالبية العاملين بالمشاريع الهندسية من الذكور، خاصة في مجال التنفيذ.

جدول (٤) توزيع العينة وفقاً للمستوى التعليمي

المستوى التعليمي	العدد	%
• دبلوم	٥	١٢,٢
• بكالوريوس	٣١	٧٥,٦
• ماجستير	٥	١٢,٢
الإجمالي	٤١	١٠٠

شكل (2) مستوى التعليم



تشير البيانات الميدانية إلى توزيع العينة وفقاً للمستوى التعليمي حيث جاءت نسبة بكالوريوس

بنسبة ٧٥,٦%، والدبلوم، والماجستير بنسبة ١٢,٢%. ولأشك أن التأهيل التعليمي يمثل أحد متطلبات تطوير

العمل في إدارة المشروعات، والقدرة على استخدام التقنيات الحديثة في إدارة هذه المشروعات.

جدول (٥) توزيع العينة وفقاً للتخصص

التخصص	العدد	%
• مهندس معماري	١٥	٣٦,٦
• مهندس مدني	٥	١٢,٢
• مهندس كهرباء	٥	١٢,٢

مهندس ميكانيكا	٧	١٧
مهندس تصميم	٤	٩,٨
مراقب انشاءات	٣	٧,٣
مهندس صناعي	١	٢,٤
إدارة اعمال	١	٢,٤
الإجمالي	٤١	١٠٠

تشير البيانات الميدانية إلى تنوع تخصصات عينة الدراسة، وجاء مهندس معماري بنسبة ٣٦,٣٪، مهندس ميكانيكا بنسبة ١٧٪، مهندس مدني، مهندس كهرباء بنسبة ١٢,٢٪، مهندس تصميم بنسبة ٩,٨٪، مراقب انشاءات بنسبة ٧,٣٪، مهندس صناعي، إدارة اعمال بنسبة ٢,٤٪. ويوضح تنوع التخصصات لدى عينة الدراسة على شمول التخصصات المختلفة، ومدى استخدام هذه التخصصات للتقنيات الحديثة في إدارة الموارد البشرية، وتطوير العمل بالمشاريع الهندسية، وذلك أن هذه المشاريع تحتاج لعدد من التخصصات سواء في مراحل التخطيط أو التنفيذ والمتابعة.

جدول (٦) توزيع العينة وفقاً لعدد سنوات الخبرة

عدد سنوات الخبرة:	العدد	%
• أقل من ٥ سنوات	٥	١٢,٢
• من ٥-١٠ سنوات	١٥	٣٦,٦
• من ١٠-١٥ سنة	١٣	٣١,٧
• أكثر من ١٥ سنة	٨	١٩,٥
الإجمالي	٤١	١٠٠

فيما يتعلق بعدد سنوات الخبرة تشير البيانات الميدانية إلى تنوع سنوات الخبرة بين عينة الدراسة من ٥-١٠ سنوات بنسبة ٣٦,٦٪، بنسبة من ١٠-١٥ سنة ٣١,٧٪، أكثر من ١٥ سنة بنسبة ١٩٪، أقل من ٥ سنوات

بنسبة ١٢,٢ % .وتؤثر الخبرة على القدرة على معرفة تأثير التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية، والقدرة على استخدام التقنيات الحديثة.

جدول (٧) توزيع العينة وفقا للإدارة

الادارة	العدد	%
• إدارة التخطيط والمتابعة	١	٢,٤
• إدارة التصميم الهندسية	١٣	٣١,٧
• إدارة تنفيذ المشاريع	١٦	٣٩
• إدارة الممتلكات	٣	٧,٣
• الشؤون الفنية	٢	٤,٩
• الإدارة العامة للمرافق	٥	١٢,٢
• فرع الوزارة	١	٢,٤
الإجمالي	٤١	١٠٠

فيما يتعلق بتوزيع العينة وفقا للإدارة يوضح الجدول السابق تعدد الإدارات حيث جاءت إدارة تنفيذ

المشاريع في المرتبة الأولى بنسبة ٣٩٪ يليها إدارة التصميم الهندسية بنسبة ٣١,٧٪، ثم الإدارة العامة للمرافق

بنسبة ١٢,٢٪، إدارة الممتلكات بنسبة ٧,٣٪، الشؤون الفنية بنسبة ٤,٩٪، إدارة التخطيط والمتابعة، فرع

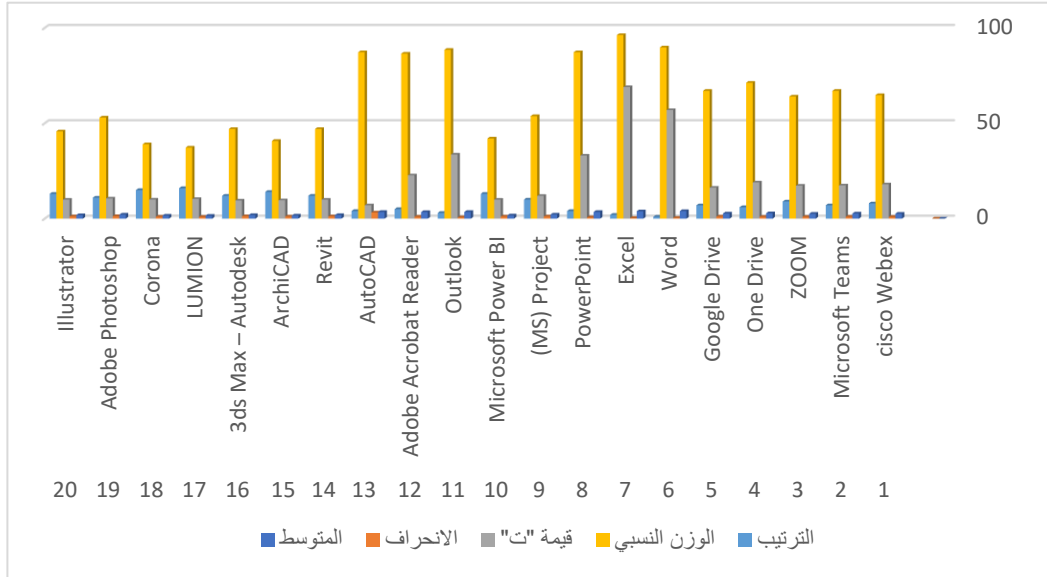
الوزارة بنسبة ٢,٤٪. ويعكس تنوع الإدارات أهمية استخدام التقنيات الحديثة في تطوير هذه الإدارات.

جدول (٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية والوزن النسبي لأهم البرامج المستخدمة في إدارة المشاريع

الهندسية

#	البرنامج	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الوزن النسبي	الترتيب
1	cisco Webex	2.59	.921	17.969	64.75	8
2	Microsoft Teams	2.68	.986	17.425	67	7
3	ZOOM	2.56	.950	17.262	64	9
4	One Drive	2.85	.963	18.967	71.25	6
5	Google Drive	2.68	1.059	16.219	67	7
6	Word	3.95	.444	56.921	89.75	1
7	Excel	3.85	.358	68.957	96.25	2
8	PowerPoint	3.49	.675	33.069	87.25	4
9	(MS) Project	2.15	1.152	11.926	53.75	10
10	Microsoft Power BI	1.68	1.083	9.954	42	13
11	Outlook	3.54	.674	33.576	88.5	3
12	Adobe Acrobat Reader	3.46	.977	22.695	86.5	5
13	AutoCAD	3.49	3.195	6.991	87.25	4
14	Revit	1.88	1.208	9.953	47	12
15	ArchiCAD	1.63	1.090	9.601	40.75	14
16	3ds Max – Autodesk	1.88	1.269	9.478	47	12
17	LUMION	1.49	.925	10.296	37.25	16

15	39	9.983	1.001	1.56	Corona	18
11	53	10.546	1.288	2.12	Adobe Photoshop	19
13	45.75	9.917	1.181	1.83	Illustrator	20



فيما يتعلق بأهم البرامج المستخدمة في إدارة المشاريع الهندسية وتراوحت متوسطات الاستجابة على فقرات هذا المحور بين 1.49 و 3,95، وتراوح الوزن النسبي بين 37.25 و 89,75. وجاء برنامج Word في المرتبة الأولى بمتوسط 3.95 وانحراف معياري 0.444 ويساعد برنامج word في التسجيل وعمل ملفات للمشروعات مما يساعد على استرجاع البيانات وعدم إضاعتها، يليه برنامج Excel بمتوسط 3.85 وانحراف معياري 0.358. Microsoft Office Excel هو برنامج يستخدم لإنشاء جداول البيانات، القوائم، الميزانيات، والرسوم البيانية، والاكسيل مفيد لمعالجة البيانات وقد يستخدم للقيام بعمليات حسابية متقدمة، يليه مجال Outlook بمتوسط 3.54 وانحراف معياري 0.674، يليه برنامج AutoCAD بمتوسط 3.49 وانحراف معياري 0.3195، يليه برنامج PowerPoint بمتوسط 3.49 وانحراف معياري 0.675، يليه برنامج Adobe Acrobat Reader بمتوسط 3.46 وانحراف معياري 0.977. يحتوي برنامج Adobe Reader على ميزات مثل الحفظ التوماتيكي وميزة القراءة بالصوت والتوقيع الإلكتروني. مع برنامج ادوبي ريدير يمكن للمستخدمين إضافة نماذج مع إضافة تعليق - شرح - توقيعات رقمية على ملفات ال PDF ويسمح للمستخدمين بمعالجة وإدارة و طباعة الملفات والخرائط، يليه برنامج One Drive بمتوسط 2.85 وانحراف

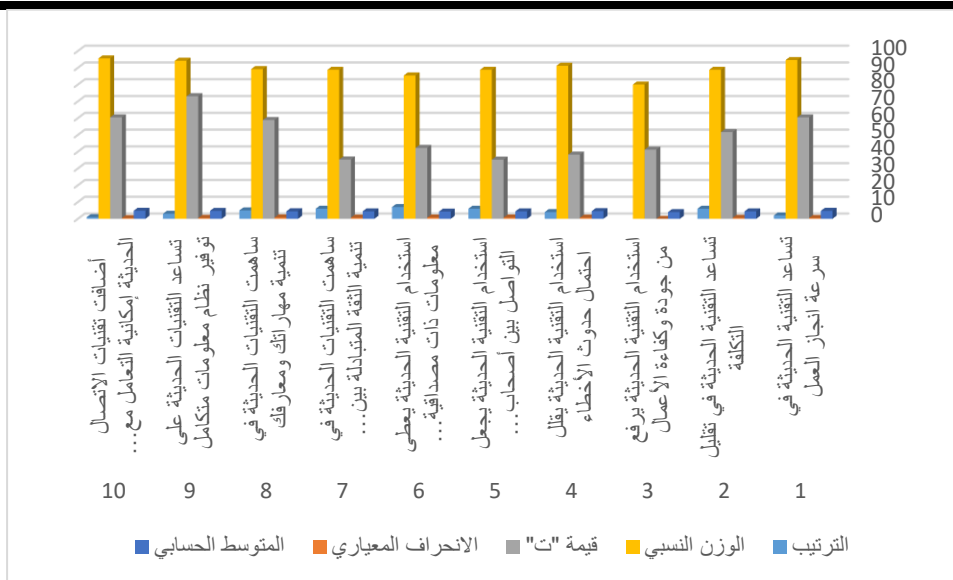
معياري، 963. يتيح تطبيق OneDrive لـ Android إمكانية العمل بسهولة أكبر على ملفات العمل وملفاتك الشخصية أثناء التنقل، يليه برنامج Microsoft Teams بمتوسط 2.68 وانحراف معياري، 986 تطبيق مجاني موثوق ويمكن الاعتماد عليه لإقامة مؤتمرات الفيديو، يليه برنامج Google Drive بمتوسط 2.68 وانحراف معياري 1.059 باستخدام Drive، يمكن تنفيذ ما يلي؛ تخزين ملفاتك والوصول إليها بأمان من أي مكان، الوصول بسرعة إلى أحدث الملفات والملفات المهمة، البحث عن الملفات حسب الاسم أو المحتوى، مشاركة الأذونات وضبطها للملفات والمجلدات، عرض المحتوى أثناء التنقل بلا اتصال بالإنترنت، تلقّي إشعارات بشأن الأنشطة المهمة في ملفاتك.، يليه برنامج cisco webex بمتوسط 2.59 وانحراف معياري 921. يتيح لك تطبيق سطح المكتب عرض اجتماعاتك القادمة والانضمام بسهولة إلى اجتماعاتك والاتصال بجهاز فيديو، يليه برنامج ZOOM بمتوسط 2.56 وانحراف معياري 950. من أشهر البرامج المجانية المستخدمة لعقد الاجتماعات بالصوت والفيديو وبدقة عالية، يليه برنامج (MS) Project بمتوسط 2.15 وانحراف معياري 1.152 لتمكين العمل مع الآخرين وإدارة المشروعات، بما في ذلك مشاركة الملفات والدردشات والاجتماعات، يليه برنامج Adobe Photoshop بمتوسط 2.12 وانحراف معياري 1.288 يساعد على تصميم صورًا وجرافيك ورسومات وأعمال فنية ثلاثية الأبعاد رائعة على سطح المكتب، يليه برنامج 3ds Max – Autodesk بمتوسط 1.88 وانحراف معياري 1.269 يعد برنامج 3ds Max الشهير برنامج احترافي يساعدك في إنشاء التصميمات والرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد، يليه برنامج Revit بمتوسط 1.88 وانحراف معياري 1.208 هو برنامج نمذجة معلومات المباني للمهندسين المعماريين ومهندسي تنسيق المواقع (اللاندر سكيب) والمهندسين الإنشائيين، يليه برنامج Illustrator بمتوسط 1.83 وانحراف معياري 1.181 هو أحد برامج شركة أدوبي المتخصصة في تصميم الرسوم الموجهة، يليه برنامج Microsoft Power BI بمتوسط 1.68 وانحراف معياري 1.083 للمساعدة في إنشاء التقارير ومراقبة بياناتك من أي مكان، يليه برنامج Corona بمتوسط 1.56 وانحراف معياري 1.001 هي أداة مفتوحة المصدر مصممة لتتبع بفعالية الحالات الجديدة لكوفيد. ١٩ عندما يظهرون في الوقت الحقيقي في أي مكان، يليه برنامج LUMION بمتوسط 1.49 وانحراف معياري 925. أحد أفضل برامج الإظهار المعماري على الإطلاق والذي يتيح للمستخدم إخراج النماذج والمشاهد المعمارية بشكل مميز.

جدول (٩) المتوسطات والانحرافات المعيارية والوزن النسبي

لأثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية

#	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	الوزن النسبي	الترتيب
1	تساعد التقنية الحديثة في سرعة انجاز العمل	4.73	.501	60.448	94.6	2
2	تساعد التقنية الحديثة في تقليل التكلفة	4.44	.550	51.685	88.8	6
3	استخدام التقنية الحديثة يرفع من جودة وكفاءة الأعمال	4.00	.000a	41.201	80	
4	استخدام التقنية الحديثة يقلل احتمال حدوث الأخطاء	4.56	.709	38.242	91.2	4
5	استخدام التقنية الحديثة يجعل التواصل بين أصحاب المصلحة أكثر سهولة وتحكم	4.44	.743	35.248	88.8	6
6	استخدام التقنية الحديثة يعطى معلومات ذات مصداقية وموثوقية	4.27	.775	42.257	85.4	7
7	ساهمت التقنيات الحديثة في تنمية الثقة المتبادلة بين أصحاب المصلحة	4.44	.673	35.317	88.8	6
8	ساهمت التقنيات الحديثة في تنمية مهاراتك ومعارفك	4.46	.809	58.864	89.2	5
9	تساعد التقنيات الحديثة على توفير نظام معلومات متكامل	4.71	.512	73.045	94.2	3

10	أضافت تقنيات الاتصال الحديثة إمكانية التعامل مع كم هائل من المعلومات بسهولة وفعالية				
	4.78	.419	60.448	95.6	1



فيما يتعلق بأثر استخدام التقنيات الحديثة على إدارة المشاريع الهندسية وتراوح متوسطات الاستجابة على فقرات هذا مجال بين 4.00 و ٤,٧٨، وتراوح الوزن النسبي بين 80 و ٩٥,٦. وجاء في المرتبة الأولى أضافت تقنيات الاتصال الحديثة إمكانية التعامل مع كم هائل من المعلومات بسهولة وفعالية بمتوسط 4.78، وانحراف معياري 419. حيث يمكن تخزين عدد لا نهائي من المعلومات واسترجاعها مما يسهل الاستفادة منها في إدارة المشاريع الهندسية، لقد أصبح لتقنيات الاتصال دور مهم في إنجاح كثير من المؤسسات والدوائر بكافة تخصصاتها وأنوعها سواء كان ذلك على صعيد تقديم خدمات المعلومات واسترجاعها للمخططين والباحثين وجميع إدارات المشروعات الهندسية.

تساعد التقنية الحديثة في سرعة إنجاز العمل بمتوسط 4.73، وانحراف معياري 501، تساعد التقنيات الحديثة على توفير نظام معلومات متكامل بمتوسط 4.71، وانحراف معياري 512، حيث أن بعض البرامج تساعد على إجراء العديد من العمليات المعرفية التي تعمل على تطوير العديد من الأعمال الهندسية. وتمثل نظم المعلومات

أحد ركائز الثقافة التنظيمية. وتؤكد دراسة باقر (٢٠٢٠) على وجود أثر ذي دلالة إحصائية للثقافة المنظمة في إدارة المشاريع الهندسية بأبعادها مجتمعة.

ثم استخدام التقنية الحديثة يقلل احتمال حدوث الأخطاء بمتوسط 4.56، وانحراف معياري 709. حيث أن هذه البرامج والتقنيات تقلل من الأخطاء البشرية في استرجاع المعلومات، واستخدام هذه المعلومات في بعض العمليات لتطوير الإدارة الهندسية. وتؤكد دراسة توم (٢٠١٦) على أهمية الإدارة الإلكترونية على الإدارة التقليدية أو اليدوية في بناء الأنظمة الإدارية بالطريقة التي توفر لمن يستخدمها السهولة في عرض البيانات واسترجاعها بالدقة المطلوبة كما تقلل من نسبة الأخطاء التي يمكن أن تقع في الإدارة التقليدية أو اليدوية.

يلمها ساهمت التقنيات الحديثة في تنمية مهاراتك ومعارفك بمتوسط 4.46، وانحراف معياري 809. حيث أن استخدام هذه التقنيات يحتاج إلى العديد من التدريبات والمهارات وهو ما يتطلب تنمية هذه المعارف والمهارات. ووفقاً لنظرية قبول التقنية فإن الاستخدام أو القبول لنظام أو تقنية جديدة يمكن تفسيره من خلال قياس أو معرفة عاملين مهمين هما: سهولة الاستخدام المتوقعة لهذه التقنية أو النظام والعامل الثاني هو إدراك المستخدمين لما تقدمه هذه التقنية من فائدة أو منفعة. وهو ما يتطلب تنمية المعارف والمهارات باستخدام التقنيات الحديثة.

تساعد التقنية الحديثة في تقليل التكلفة بمتوسط 4.44، وانحراف معياري 550. من خلال التقنيات الحديثة يمكن إجراء العديد من العمليات المعقدة بسرعة هائلة ودقة كبيرة وهو ما يؤدي إلى تقليل تكلفة الوقت والجهد والمال، وأظهرت دراسة المجالي (٢٠١٦) وجود أثر ذا دلالة نوعية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ من قبل عوامل تخزين وإثراء المعرفة على تجاوزات التكاليف.

واستخدام التقنية الحديثة يجعل التواصل بين أصحاب المصلحة أكثر سهولة وتحكم بمتوسط 4.44، وانحراف معياري 743. تساعد العديد من البرامج على التواصل بين الإدارات وبين العاملين داخل الإدارة دون احتياج إلى التقاء مكاني، إضافة إلى سرعة الاتصال وهو ما يؤدي إلى سرعة تلقي التعليمات وتنفيذ المهام المختلفة. يساهم التواصل في إدارة المشاريع في تحسين مستوى التفاعل بين فريق العمل في المشروع بما يساهم في تعزيز أداء المشروع بشكل عام بالإضافة لتسهيل عملية متابعة أداء الفريق وإدارة النزاعات التي قد تنشأ بين أفراد العاملين وتقديم

التعليقات كذلك و عمل التغييرات اللازمة التي من شأنها تحسين أداء العمل في المشروع وأكدت دراسة الحاج محمد (٢٠١٩) على دور التواصل في إعطاء النجاح لمشاريع التشييد وتأثير الاتصالات وتقنيات الاتصال على الصناعة.

ساهمت التقنيات الحديثة في تنمية الثقة المتبادلة بين أصحاب المصلحة بمتوسط 4.44، وانحراف معياري 673. وتنتج هذه الثقة عن الدقة في البيانات والمعلومات، وعدم تحيز البرامج والأجهزة لصالح أحد الأطراف، وأكدت دراسة السامرائي. (٢٠١٤) أن ظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كان له دور كبير في جميع مراحل إنشاء المشروع في الممارسة المهنية المعمارية. استخدام التقنية الحديثة يعطى معلومات ذات مصداقية وموثوقية بمتوسط 4.27، وانحراف معياري 775. وهذه المصداقية والثقة تزيد من تطوير الإدارة الهندسية للمشروعات. استخدام التقنية الحديثة يرفع من جودة وكفاءة الأعمال بمتوسط 4.00. حيث تساعد الدقة والسرعة وتوفر المعلومات والبرامج على جودة الأعمال وكفاءتها. وأكدت دراسة المزايده (٢٠٢٢) على أهمية إعادة هندسة الموارد البشرية واستخدام تقنيات المعلومات في إدارة الموارد البشرية.

الفصل الخامس: أهم النتائج والتوصيات

أولاً: أهم نتائج الدراسة

من خلال النتائج السابقة:

- بينت النتائج السابقة لموظفي وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية بأن أكثر برامج التقنيات الحديثة المستخدمة هو برنامج WORD بنسبة (٨٩,٧٥ %).
- كما بينت الدراسة لأفراد العينة أثر التقنيات الحديثة على أداء العمل بشكل أكثر فعالية وسهولة.
- أما الفروقات ذات دلالات إحصائية في إجابات أفراد عينة الدراسة والتي تعزى للمتغيرات الديموغرافية فقد بينت نتائج الدراسة ما يلي:

- عدم وجود فرق كبير في العمر حيث أن ٦١٪ من أفراد العينة بين ٣٠-٣٩ عام.
- وجود دلالة على أهمية أثر استخدام التقنيات الحديثة وأهميتها حيث إن أكثر من ٩٠٪ من عينة الدراسة لهم خبرة أكثر من ٥ سنوات في العمل.
- وجود دلالة على أهمية أثر استخدام التقنيات الحديثة وأهميتها حيث أن أكثر من ٨٥٪ من عينة الدراسة لهم مؤهل علمي بدرجة البكالوريوس وأعلى.

ثانياً: توصيات الدراسة

من خلال النتائج السابقة توصي الدراسة بالآتي:

- يجب المؤسسات والوزارات توفير احتياجات وتقنيات للأقسام الهندسية والفنية، وتوفير أجهزة حديثة وتقنيات بغرض جودة تنفيذ المشاريع.
- ضرورة إعادة تصميم عمليات الموارد البشرية بما يتفق والأجهزة الحديثة المستخدمة في إدارة الموارد البشرية، وهو ما يؤدي إلى التغيير في أدوار ومؤهلات القادة والمرووسين.
- الاهتمام بالتدريب المستمر وبما يساعد على القدرة على الاستفادة من التقنيات الحديثة في تطوير إدارة المشاريع الهندسية.

الخاتمة

قائمة المراجع:

- (١) الحاج محمد، نسرین الطاهر (٢٠١٩) دور تقنيات الاتصال في نجاح مشاريع التشييد بالسودان، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليا، ماجستير(هندسة التشييد).
- (٢) المجالي، مرة عمرو سامح (٢٠١٦) أثر تقنيات حفظ وإثراء المعرفة على تجاوزات الكلفة في المشاريع الهندسية: دراسة تجريبية على الشركات الهندسية في الأردن والسعودية، عمان ، الجامعة الأردنية ، ماجستير
- (٣) باقر، وفاء جاسم علي عباس (٢٠٢٠) أثر إدارة المخاطر في إدارة المشاريع الهندسية: الدور الوسيط للثقافة المنظمة في الهيئة العامة للطرق والنقل البري في دولة الكويت
- (٤) توم، محمد مجذوب بخيت محمد (٢٠١٦) نظام لإدارة الحلول الهندسية بمنهجية قاعدة المعرفة بالتطبيق على قسم الدعم الفني لشركة كوشايت، جامعة النيلين، السودان، رسالة ماجستير.
- (٥) ذكي، وليد رشاد (٢٠١٠) الشبكات الاجتماعية.. محاولة للفهم (القاهرة، مؤسسة الأهرام: مجلة السياسة الدولية، العدد ١٨٠، أبريل ٢٠١٠)
- (٦) السامرائي، صفاء الدين حسين علي ومحمد م. صالح م. كاظم. (٢٠١٤). أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة المشروع الهندسي المحلي، الجامعة التكنولوجية، مجلة الهندسة والتكنولوجيا، مج٣٢، ع. ٨٨، ص ص. ٢٥٧-٢٧٤.
- (٧) الشهري؛ خالد محمد (٢٠١٤م). التقنيات الحديثة ودورها في التطوير الإداري لشركة المسار للاتصالات وتقنية المعلومات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية: الرياض.
- (٨) حسين، سمير محمد (١٩٩٥). بحوث الإعلام، ط٢ ، القاهرة: عالم الكتب.
- (٩) صالح، علي(٢٠٠٩) وسائل التواصل الاجتماعي استخداماتها، دار النشر – المكتبة الثقافية – القاهرة .
- (١٠) العرسان، أحمد علي سالم(٢٠٢١) أثر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي على إدارة المشاريع الهندسية في الأردن، جامعة البلقاء التطبيقية، ماجستير،

١١) عبد الرحمن، عبد الله محمد (٢٠٠٩) إدارة المؤسسات الاجتماعية بين الاتجاهات النظرية والممارسات الواقعية، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

١٢) العليوي؛ أحمد ناصر محمد (٢٠١٥ م) دور تقنية المعلومات في تطوير العمل الإداري في الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة الرياض ، رسالة ماجستير ، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية : الرياض.

١٣) القرني، عبد الرحمن سعد (٢٠٠٧م). تطبيقات الإدارة الإلكترونية: دراسة مسحية على ضباط شرطة منطقة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

١٤) كراز أحمد عبد الفتاح عبد العظيم(٢٠٢٣) أهمية التحول الرقمي بإدارة المشاريع الهندسية ببلديات في المملكة الأردنية الهاشمية وأثرها على جودة التنفيذ، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، الأردن، مارس ٢٠٢٣.

١٥) المجالي، مروة عمرو سامح(٢٠١٦) أثر تقنيات حفظ وإثراء المعرفة على تجاوزات الكلفة في المشاريع الهندسية: دراسة تجريبية على الشركات الهندسية في الأردن والسعودية، الجامعة الاردنية، ماجستير

١٦) المزايده، تسنيم إبراهيم عبد الكريم (٢٠٢٢) الإدارة الهندسية من خلال منظور الموارد البشرية، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية – رماح، مجلة رماح للبحوث والدراسات، الأردن، ٧٢ع، ص ص ٨٧-٧٧.

١٧) منصور، تحسين، منصور، هيا تحسين (٢٠١٤م). أثر تطبيقات تكنولوجيا الاتصال على وظائف العلاقات العامة في القطاع الصحي الأردني، دراسات- العلوم الانسانية والاجتماعية، مج ٤١(٢٠١٤م): ٨٠١- ٨٢٠.

١٨) النمر وآخرون، سعود(١٤٢٢هـ) الإدارة العامة. الأسس والوظائف، الطبعة الخامسة، الرياض.

١٩) "Principles and Contributions of Total Quality Management (TQM) ، Behnam.Neyestani ، Philippines. Manila،Gurus on Business Quality Improvement." De La Salle University ،

2017،PhD

Summary

This study aimed to identify the impact of modern technologies on the management of engineering projects in the Ministry of Human Resources and Social Development in the Kingdom of Saudi Arabia.

To the study, the descriptive and analytical approach was used, where the questionnaire was used as a tool for data collection, and with the availability of the appropriate technology to distribute the questionnaire electronically, the researchers used the comprehensive enumeration method for all male and female employees working in the Engineering Projects Department of the Ministry of Human Resources and Social Development in the Kingdom of Saudi Arabia. Where the questionnaire was sent to male and female employees through social networking applications, and after the field application, the researcher obtained (41) questionnaires valid for statistical analysis.

The study revealed the impact of modern technologies in facilitating, speeding up and raising the quality of work for workers in the Engineering Projects Department at the Ministry of Human Resources and Social Development in the Kingdom of Saudi Arabia. Modern technology speeds up work and provides information, and that percentage (90%) reduces the possibility of errors and the development of skills and knowledge.

(88.8%) helped reduce costs and contributed to the development of mutual trust between stakeholders and more than (80%) modern technology contributed to raising quality.

The study also made several recommendations to raise the quality of work, provide training courses for employees, and create a suitable work environment using modern technologies.

Midocean University
College of Management
Master of Project Management



**The impact of modern technologies on the management of
engineering projects at the Ministry of Human Resources and Social
Development in the Kingdom of Saudi Arabia**

Student's:

Hamed Hamed Alanazi (Leader)	ID: 20223006312
Mohammed Abdulaziz	ID: 20223006303
Ibrahim Saleh Alghamdi	ID: 20223006296

Advisor:

Waleed Abdelgawwad

First Trimester 2023