الدور المُعدِّل والوسيط لالتزامات المهندس وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارات الهندسية السودانية

د. محمود عبد المعطي هاشم عبد الحميد
مهندس كهرباء بالدرجة الثالثة بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية (السودان)
المؤلف : mahmoudmag81@gmail.com

المستخلص

هدفت الدراسة إلى بيان الدور المُعدِّل والوسيط لالتزامات المهندس وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارات الهندسية السودانية (وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية)، واتبعت المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت عينة الدراسة في المهندسين بعدد (٥٠) مفردة، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، من أهمها: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لالتزامات المهندس في تعديل وتحسين أثر الأعمال الهندسية الاستشارية بِبُعديها: (الإشراف، التنفيذ) في أداء الوزارة بتغير في معامل التحديد قدره (٠,٠٧٧)، كما أفادت أيضاً أن ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي تتوسط بشكل جزئي العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة بتأثير غير مباشر (٠,٤٣٤)، وأوصت الدراسة بأن تهتم وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية بالأعمال الهندسية الاستشارية وتطبقها بمهنية لما لها من أهمية في تحسين مستوى الأداء، وضرورة قيام الوزارة بوضع الخطط والإجراءات المناسبة التي من شأنها التغلب على المعوقات التي تواجه ممارسة العمل الهندسي بشكل صحيح.

الكلمات المفتاحية: الأعمال الهندسية الاستشارية؛ التزامات المهندس؛ ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي؛ أداء الوزارة؛ وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية (الوزارة).

The Moderating-Mediating Role of Engineer Commitments & Ethics Basics of Engineering Work Practicing in the Relationship between Consulting Engineering Works and Performance of Sudanese Engineering Ministries

Abstract

The study aimed to investigate The Moderating-Mediating Role of Engineer Commitments & Ethics Basics of Engineering Work Practicing in the Relationship between Consulting Engineering Works and Performance of Sudanese Engineering Ministries (Ministry of Infrastructure & Urban Development in Northern State. The study followed the descriptive analytical method. The study sample consist of (50) Engineers. The study found a set of results, the most important of which are: the existence of a statistically significant impact of Engineer Commitments in modifying and improving the impact of Consulting Engineering Works in its dimensions: (Supervision, Execution) on Ministry Performance with a change in the determination coefficient of (0.077). They also show that Ethics Basics of Engineering Work Practicing partly mediates the relationship between Consulting Engineering Works and Ministry Performance with an indirect effect of (0.434). The study recommended the need for the ministry to care about Consulting Engineering Works and implementing it professionally because of its importance in improving performance level, and the need for the ministry to develop appropriate plans and procedures that will overcome the obstacles that face Engineering Works Practicing properly.

Keywords: Consulting Engineering Works; Engineer Commitments; Ethics Basics of Engineering Work Practicing; Ministry Performance; Ministry of Infrastructure & Urban Development in Northern State (the ministry).

١. مقدمة

١,١. موضوع الدراسة

توضح المادة (٢٧/ ز) من قانون المجلس الهندسي السوداني (١٩٩٨) تكون الأعمال الهندسية الاستشارية، والتدقيق الفني إلزامياً لكل المشاريع العامة، والخاصة، ولأغراض هذه الفقرة تشمل الأعمال الهندسية الاستشارية الدراسات، والإشراف، والتنفيذ.

يذكر (عبد الرحيم، ٢٠١٥: ٣٧) تحتم على المهندسين المحافظة على هيبة مهنتهم، والوفاء لها بالالتزام بالسلوك القويم من أمانة، وعدل، ونزاهة، وإقدام، وشهامة، وتواضع، وغيرها من السلوكيات التي تعلي من شأن مهنة الهندسة، وتكسبها احترام المجتمع، وثقته، وعليهم إدراك أن رفاهية الفرد خاضعة لرفاهية المجتمع، وليست متعدية عليها.

بحسب (عبد الحميد وأبو صالح: ٢٠٢٢: ٨) يشير مصطلح أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي إلى مجال الأخلاقيات التطبيقية، ونظام من المبادئ الأخلاقية التي تنطبق على ممارسة مهنة الهندسة، ويتناول هذا المجال الالتزامات الواقعة على كاهل المهندس تجاه المجتمع، وتجاه عملائه، وتجاه مهنته، ومن حيث كونه تخصص علمي فإنه يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالعديد من الموضوعات مثل فلسفة العلوم، وفلسفة الهندسة، وأخلاقيات التكنولوجيا.

يذكر (أحمد، ٢٠٢٣) تحتاج المؤسسات الهندسية إلى تقييم، وتحسين أدائها لتلبية رغبات الأطراف ذوي المصلحة من داخل المؤسسة، وخارجها، لذلك اتجهت إلى نظم الإدارة الهندسية كأدوات لإدارة، ورقابة، وتقييم، وتحسين أدائها الهندسي، والمالي، وغير المالي لتحقيق النجاح على المدى البعيد.

يوردا (عبد الحميد وحسين، ٢٠٢٢) تُعد وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية من الوزارات التي تهتم بتطوير وتحسين مخرجاتها، وتشكل نظم الإدارة الهندسية محوراً مهماً ترتكز عليه مختلف نشاطاتها، وفي ظل تشعب أعمالها، وتعقدها أصبحت الحاجة ملحة لإحداث التطوير الملائم بالشكل الذي يضمن لها تحسين أدائها، وهذه مهمة لا تتحقق إلا في ظل تنفيذ الأعمال الهندسية الاستشارية بمهنية، وتعزيز التزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي بشكل أوسع.

٢,١. مشكلة الدراسة

بحسب (أحمد، ٢٠٢٣)، و(عبد الحميد، ٢٠٢٢)، و(عبد الحميد وحسين، ٢٠٢٢)، تُعد متغيرات نظم الإدارة الهندسية جوانب مهمة من المنظور الهندسي والإداري التي تستدعي مزيد من التقصي والبحث، فالدراسات في البيئة العربية بصفة عامة، والبيئة السودانية بصفة خاصة في حدود علم الباحث لم تعط اهتماماً كافياً لدراسة أثر الأعمال الهندسية الاستشارية في الأداء، والدور المُعدِّل لالتزامات المهندس، والدور الوسيط لركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في الوزارات الهندسية السودانية.

تعتبر وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية من الوزارات الهندسية السودانية القوية التي لها تجربتها في تطبيق قانون ولائحة المجلس الهندسي السوداني.

تأسيساً على رؤية واقعية، وملاحظة من خلال عمل الباحث في الوزارة، فقد تلاحظ من خلال تنفيذ الأعمال الهندسية الاستشارية، وتطبيق قانون ولائحة المجلس الهندسي السوداني وتأثيراتها على أداء الوزارة، ظهور بعض النتائج، والآثار على أداء الوزارة؛ لذلك جاءت رغبة الباحث لدراسة هذه الآثار، ومما سبق تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال: ما الدور المُعدِّل والوسيط لالتزامات المهندس وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة؟ ويتفرع إلى:

- ما مستوى الأهمية النسبية لالتزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في الوزارة؟
- ما مستوى الأهمية النسبية للأعمال الهندسية الاستشارية، وأداء الوزارة؟

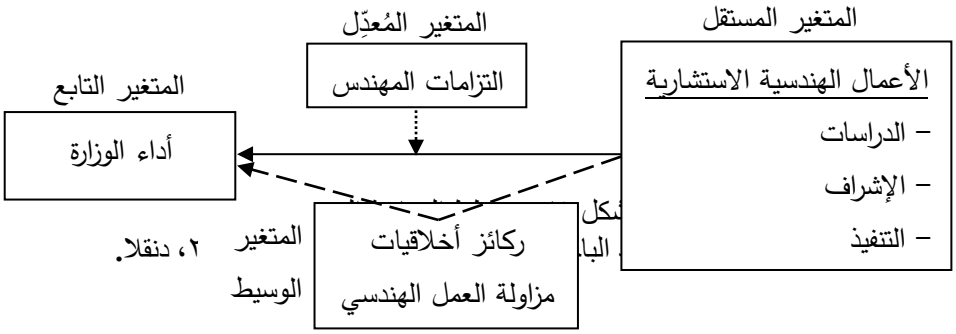
٣,١. أهداف الدراسة

تستهدف هذه الدراسة بشكل رئيس رصد العلاقة غير المباشرة بين الأعمال الهندسية الاستشارية، وأداء الوزارة من خلال التزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي بوصفهما متغيرين مُعدِّل، ووسيط، وذلك لعينة من المهندسين في الوزارة، وينبثق منه الهدفان الفرعيان التاليان:

- التعرف على مستوى الأهمية النسبية لالتزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في الوزارة.
- التعرف على مستوى الأهمية النسبية للأعمال الهندسية الاستشارية، وأداء الوزارة.

٤,١. نموذج الدراسة وفرضيتيها

❖ **المخطط الفرضي للدراسة**



❖ **فرضيتا الدراسة**

وفقاً لما انتهت إليه دراسة (عرار، ٢٠١٣) في أن جودة التصميم المعماري تساهم في تحقيق الميزة التنافسية للشركات الهندسية الاستشارية، ودراسة (البدران، ٢٠١٧) الموسومة بالمهندس المقيم (المشرف) في عقد المقاولة الإنشائي في ضوء القانونين الأردني والعراقي، وما أكدته دراسة (عبد الحميد وأبو صالح، ٢٠٢٢) بتعديل الالتزام بأخلاقيات مهنة الهندسة للعلاقة بين إستراتيجية الجودة والقيمة المضافة المتحققة لوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية، وعليه؛ أمكن صياغة فرضيتا الدراسة، كما يلي:

❖ لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لالتزامات المهندس في تعديل وتحسين أثر الأعمال الهندسية الاستشارية بأبعادها: (الدراسات، الإشراف، التنفيذ) في أداء الوزارة.

❖ لا تتوسط ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة.

١,٥. أهمية الدراسة

❖ الأهمية العلمية: تساهم الدراسة في سد فجوة بحثية لم تتطرق لها الدراسات السابقة على حد علم الباحث، وذلك من خلال التعرض للعلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة في ظل تعديل التزامات المهندس، وتوسيط ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي التي ندر تناولها في البحوث الهندسية، وهي قضية لم تتعرض لها الدراسات السابقة بكامل أبعادها كما تعرضت له هذه الدراسة، فضلاً عن أن الدراسة تسهم من الناحية العلمية في توفير مرجعية علمية حول علاقات المتغيرات المبحوثة لتسهم في دعم المكتبة المرئية، وتعين الباحث على تطوير المعرفة في هذا المجال.

❖ الأهمية العملية: تتمثل الأهمية العملية لهذه الدراسة في أنها توفر بيانات، ومعلومات لمتخذي القرار في الوزارة تعينهم على ترشيد قراراتهم، فضلاً عن أن الدراسة تسلط الضوء على أهمية الأعمال الهندسية الاستشارية في حل مشاكل الأداء، وتعزز أهمية أخلاقيات مهنة الهندسة في الوزارة بشكل أفضل.

١,٦. حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة في حدود زمنية خلال الفترة من ١٩٩٤ – ٢٠٢٢، وحدود مكانية في وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية، وحدود بشرية متمثلة في المهندسين العاملين بالوزارة.

٢. أدبيات الموضوع والدراسات السابقة

٢,١. أدبيات الموضوع

❖ **المتغير المستقل (الأعمال الهندسية الاستشارية)**

توضح المادة (٣) من قانون المجلس الهندسي السوداني، (١٩٩٨) في هذا القانون، ما لم يقتض السياق معنى آخر: يقصد بالمهندس كل شخص يحمل مؤهلاً جامعياً أو ما يعادله أو فوق الجامعي في العلوم الهندسية أو التكنولوجيا الهندسية وفقاً للأسس التي يقرها المجلس، ويقصد بالمجالات الهندسية مجالات العمل، والتدريب في كل تخصصات العلوم الهندسية، والتكنولوجيا الهندسية التي يقرها المجلس، وخصصت لائحة ممارسة مهنة الهندسة (٢٠٠٠) الفصل الثاني للمجالات الهندسية؛ إذ توضح المادة (١/٤) تشمل الأعمال الهندسية المجالات الآتية: (أ) المدنية؛ (ب) الميكانيكية؛ (ج) المعمارية، (د) الكهربائية؛ (هـ) الكيميائية؛ (و) الزراعية؛ (ز) المساحة؛ (ح) التعدين والنفط؛ (ط) النسيج؛ (ي) التخطيط العمراني؛ (ك) البيئة، وتوضح المادة (٢٧/ ز) من قانون المجلس الهندسي السوداني (١٩٩٨) تكون الأعمال الهندسية الاستشارية، والتدقيق الفني إلزامياً لكل المشاريع العامة والخاصة، ولأغراض هذه الفقرة تشمل الأعمال الهندسية الاستشارية الدراسات، والإشراف، والتنفيذ، وتوضح المادة (٥) (الفقرات (أ)، (ج)، (د)) من لائحة ممارسة مهنة الهندسة (٢٠٠٠) أن المهندس يمارس العمل الهندسي في أي من المجالات المذكورة في المادة (٤) وفق الآتي: (أ) الدراسات، ويقصد بها: أولاً: البرمجة؛ ثانياً: دراسات الجدوى؛ ثالثاً: التخطيط؛ رابعاً: التصميم؛ خامساً: وضع المواصفات الفنية، وجداول الكميات؛ سادساً: وضع الشروط التعاقدية؛ سابعاً: وضع التقارير الفنية؛ ثامناً: دراسة، وتقييم عروض المقاولين؛ تاسعاً: أي أعمال أخرى يرى المجلس أنها ذات صلة بالدراسات؛ (ج) التنفيذ، وذلك بالقيام بتحقيق التصميم للمشاريع الهندسية وفق الأسس الفنية، ومخططات، ومستندات العمل الهندسي؛ (د) الإشراف، ويتضمن مراقبة التنفيذ، ويعرف

(قرضايا، ٢٠١٣) الإشراف الهندسي بأنه هي عملية المراقبة، والتتبع التي يجريها المهندس المكلف بهذا الواجب لمفردات تنفيذية، ومطابقتها مع المواصفات الفنية المحددة من قبل الشروط العامة، والشروط الخاصة التي تضمنها العقد، ويعرف (نصيف، ٢٠١٦) المهندس المشرف بأنه الشخص الذي يقوم بأعمال المراقبة والتتبع ضمن فترات زمنية محددة، وتحديد مدى مطابقتها لمعايير الجودة المطلوبة، ولفقرات عقد المقاولة، وتوضح المادة (١٣) من لائحة ممارسة مهنة الهندسة (٢٠٠٠) يمتد الإشراف ليشمل ما يلي: (أ) الإشراف الاستشاري، وهذا يقتصر على تقديم الاستشارات، والرد على الاستفسارات المقدمة من طالب الخدمة؛ (ب) الإشراف العام، ويشمل الإشراف الفني على التنفيذ بتكليف من رب العمل وفق مخططات، ووثائق المشروع، ويشمل تقديم الاستشارات، والإيضاحات، وزيارة المشروع بشكل دوري، وإصدار التعليمات، وإبداء الملاحظات حول التنفيذ، وتقديم الإيضاحات للجهاز المشرف المقيم، والتأكد، والمتابعة وفق شروط التعاقد، وتفادي الأخطاء خلال جميع مراحل تنفيذ المشروع، واعتماد الصرفيات للمقاول، واعتماد الصرفية الختامية بعد اكتمال التنفيذ، وتفتيش المشروع، واستلامه، (ج) الإشراف الكامل، ويتطلب وجود جهاز فني مقيم بالمشروع لمتابعة التنفيذ، وأخذ القياسات، ومحاسبة المقاول فضلاً على الإشراف العام، ويعرف (نضيف، ٢٠١٦) المشروع بأنه هو محل عقد المقاولة، والغاية التي من أجلها تم الاتفاق بين الأطراف على تحقيقه، وتترتب عليه التزامات عقدية، وقانونية ليظهر كإنتاج مادي ملموس، الغاية منه منفعة عامة أو خاصة، ويعرف (البدران، ٢٠١٧: ٧) المهندس المقيم بأنه الشخص الذي يتواجد في المشروع محل عقد المقاولة بشكل مستمر، ودائم حتى يعد المشروع موطناً له؛ للقيام بالتزاماته التي حددها له المالك (رب العمل)، وواجباته تجاه النص التشريعي الخاص، وتوضح المادة (١٤) من لائحة ممارسة مهنة الهندسة (٢٠٠٠) تشمل إدارة التنفيذ المهام الآتية: (أ) التأكد من مطابقة التنفيذ لمخططات وثائق المشروع؛ (ب) دقة تطبيق المخططات، والشروط، والمواصفات؛ (ج) إصدار التعليمات، والإيضاحات، والملاحظات، والتأكد من تنفيذها بالمستوى المطلوب؛ (د) تسليم الأعمال المنتهية؛ (هـ) اتخاذ التدابير اللازمة لسلامة المواطنين، والعمال أثناء التنفيذ.

❖ **الدور المُعدِّل والوسيط**

تبين (خان، ٢٠١٥: ٣٧٤) أن استخدام المتغير المُعدِّل/ الوسيط له أهمية كبيرة في تطوير، واختبار النظريات الفردية، والتنظيمية المعقدة على نحو أفضل؛ فلم تقتصر دراسات الباحثين في العلوم الإنسانية على الآثار الرئيسية للمتغيرات التفسيرية على المتغيرات التابعة، وإنما ركزوا أيضاً على دور المتغيرات المُعدِّلة/ الوسيطة في النماذج المدروسة لفهم آليات التأثير بين المتغيرات بشكل أفضل، ويعرفا (عبد الحميد وكفافي، ١٩٩٢: ٤٤) المتغير المُعدِّل بأنه المتغير الذي لا يتصل بالمتغير المقاس أو المتغير المحك، ولكنه لا يزال فاعلاً في معادلة الانحدار بسبب علاقاته المهمة بالمتغيرات المنبئة الأخرى، وبحسب (Cole & Turner, 1993: 275) يقصد بالمتغير المُعدِّل المتغير الذي يظهر أثره عندما تتنوع قوة أو وجهة العلاقة بين متغيرين كوظيفة لتواجده، فالمتغير المُعدِّل ليس بحاجة إلى التأثير على المتغير الناتج، ولكنه بالأحرى يمثل مجموعة من الظروف تخفف أو تُعدِّل من العلاقة بين متغيرين أو أكثر، ويعرفا (سليمان ونور الدائم، ٢٠٢١: ٦٤) الدور الوسيط بأنه أحد العمليات التي تتم بين شيئين، وذلك من أجل التوصل إلى إضافة ميزة مناسبة للعملية التجارية أو غير التجارية، ويلعب الدور الوسيط دوراً جوهرياً يتمثل في توفيره البيئة الملائمة في وصل أو تكملة ما قد ينقص في أحد طرفي الوساطة، ويُعد الدور الوسيط أحد أبرز الأساليب الفعالة التي يعتمد عليها في الحصول على حلول مناسبة ترضي جميع الأطراف في بيئة الأعمال الداخلية، والخارجية للمنظمات.

❖ **المتغير المُعدِّل (التزامات المهندس)**

توضح المادة (٩) من لائحة ممارسة مهنة الهندسة (٢٠٠٠) التزامات المهندس بحيث يلتزم المهندس الموظف لدى الأجهزة الهندسية بالآتي: (أ) التعاون مع زملائه بروح الزمالة مع توفير واجب الاحترام والامتثال لرؤسائه، وبذل الرعاية والتوجيه لمرؤوسيه، وحفظ كرامتهم، وإفساح المجال لهم للاستفادة من علمهم في الجهاز، وتنمية معلوماتهم الفنية، وتوسيع خبراتهم؛ (ب) التحقق من وثائق المشاريع التي تنظمها الأجهزة الهندسية بتوقيع المهندسين المسؤولين عن الدراسات كل في مجال اختصاصه، كما يشار إلى التعديلات الطارئة على هذه الوثائق بتوقيع المهندس المسؤول عن هذه التعديلات؛ (ج) اعتبار الدراسات التي يقوم بها في الجهاز الهندسي ملكاً للإدارة التابع لها الجهاز؛ (د) إخضاع أعماله عند السماح له بمزاولة العمل الهندسي الاستشاري لأحكام المكاتب الهندسية.

❖ **المتغير الوسيط (ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي)**

يذكر (عبد الرحيم، ٢٠١٥: ٣٧) أن الهندسة من العلوم المهنية الهامة المكتسبة بالتلقي والتدريب، ومن المهم أن يدرك المهندس أن هذا العالم الذي نعيش فيه هو مقام للإنسان والإنسانية، وعليه أن يقبل على الكون بعلمه وخبراته التي اكتسبها ليجعل منه مستقراً يسعد فيه الإنسان بحياة سهلة آمنة مستقرة، وعلى المهندسين إدراك أن العمل من أجل ذلك هو أنبل الأوسمة التي ترصع بها جباههم، وهم بذلك يمارسون مهنتهم خدمة للمجتمع، وعملاً على رفاهيته بتوظيف طبيعة الكون من أجل إسعاده، ويضيف (عبد الحميد، ٢٠٢٢) لذلك وجب على المهندسين عدم المشاركة في أي أعمال تضر بالمصلحة العامة، وتنطوي على مخاطر أو تشكل تهديد للبيئة أو الصحة أو غيرها مما يتعلق بحياة الإنسان، ولابد للمهندسين من الاستمرار في تطوير معارفهم، ومهاراتهم بالقدر الذي يدعم قدراتهم الهندسية، وعليهم المبادرة لتبادل الخبرات، والعمل على توفير فرص انتقال الخبرات، وتبادلها، ونشر المعرفة، والمهارات في محيطهم الهندسي أو ما يليه من تخصصات أخرى متعلقة بمهنة الهندسة، وعليهم الالتزام، ودعم القوانين، والمواصفات، والتشريعات المنظمة لمهنتهم،

وعلى وجه الخصوص ما تعلق بحماية الأنفس، وخلاصة الأمر يجب أن يكون أداء المهندسين مرتبطاً بأعلى معايير السلوك المهني، والالتزام الأخلاقي القويم.

❖ **أداء المنظمة (الوزارة)**

بحسب (علي ونور، ٢٠٠٨: ٣٠٥) يمثل أداء المنظمة (الوزارة) النتيجة النهائية للنشاط أو المخرجات التي تسعى المنظمة إلى تحقيقها خلال هذه الفترة الزمنية المحددة، ويعرف (الحريري، ٢٠١٥) و(الغالبي وإدريس، ٢٠١٥) مفهوم تقييم الأداء بأنه هو إيجاد مقياس يمكن من خلاله معرفة مدى تحقيق المنظمة للأهداف المخطط لها، ومقارنتها بالأهداف المتحققة، ومعرفة، وتحديد مواطن الانحرافات عن ما تم التخطيط له مسبقاً، وتحديد أسباب تلك الانحرافات، وأساليب معالجتها، وتبرز أهمية تقييم الأداء بالنسبة للمنظمة بحسب (المحياوي، ٢٠٠٦: ٣٥٨) في الآتي: (أ) معرفة نقاط القوة، والضعف لقياس مدى التقدم، والتأخر في تحقيق الأهداف المنشودة؛ (ب) قياس مدى إمكانية قيام المنظمة للاستخدام الأمثل لمواردها؛ (ج) ترشيد أداء العاملين للعمل بأفضل الطرائق؛ (د) التحقق من مطابقة الأداء وفقاً لمعايير الجودة المطلوبة؛ (هـ) التأكد من أداء عمل أقسام، وفروع المنظمة بالصورة المخطط لها، ويذكر (العطار، ٢٠١٤) تحقق عملية تقييم الأداء بالنسبة للمنظمات عدة أهداف من أهمها: (أ) رسم، وصياغة الخطط المستقبلية للمنظمة؛ (ب) متابعة سير الأداء، وترشيد قرارات الإدارة فيما يتعلق بمختلف مجالات المنظمة؛ (ج) تحديد نقاط القوة والضعف، وبالتالي معرفة فرص التحسين، والضغوط التي تحيط بالمنظمة في بيئتها الخارجية؛ (د) معرفة مدى درجة تحقيق استغلال الموارد المتاحة مقارنةً بالأهداف المطلوب تحقيقها، وبحسب (الشامي، ٢٠١٦) يقصد بالتحسين الجهود المستمرة لتحسين كل الأعمال التي تتطلبها خدمة العميل لتحقيق رغباته، وطموحاته المستقبلية من حيث زمن تقديم المنتج، وتقليل الأخطاء في كل عملية، وتقليل تكلفة الجودة، والتميز بالأداء التنافسي، ويشتمل على الآتي: (أ) تبسيط عمليات إنجاز المنتج؛ (ب) تقليل الأخطاء، واعتماد مبدأ المعيب الصفري في الأداء؛ (ج) الأداء الصحيح للمهام من أول مرة؛ (د) استمرار عملية التحسين، وبحسب (McGee & Wilson, 2015) تتمثل أهم أهداف عملية التحسين المستمر في الآتي: (أ) إدخال التحسينات اللازمة، والمستمرة في عمليات المنتج على ضوء البيانات المتجددة، وتغير رغبات العملاء، واحتياجات السوق، والبيئة المحيطة بمنظمات الأعمال؛ (ب) تحقيق الأداء المتميز بتقليل الأخطاء، وتحديد المشاكل بدقة، وتقليل الانحرافات؛ (ج) خلق مناخ عمل ملائم يشجع، ويطور التعاون بين الإدارة العليا، والعاملين في المنظمة من خلال تحفيزهم للمشاركة في تحديد المشاكل التي تواجههم في العمل، وتحسينها بصورة مستمرة؛ (د) جعل المنظمة ذات قدرة تنافسية في السوق، وبحسب (مصطفى، ٢٠١٤: ٢٣) يمكن تلخيص أهم فوائد تطبيق التحسين المستمر في ما يلي: (أ) خلق تغيير إيجابي لطريقة أداء العمليات وصولاً إلى الأداء المتميز؛ (ب) تحديد انسيابية عمليات انجاز المنتج بشكل واضح، ودقيق؛ (ج) إلغاء الأنشطة التي ليس لها قيمة أو تأثير على الأداء؛ (د) تقليل التكلفة الإجمالية لجودة المنتج؛ (هـ) التحسين المستمر لمستوى جودة المنتج المقدم للعميل.

❖ **نبذة تعريفية عن وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية**

بحسب (موسى، ٢٠٢٣) تأسست هذه الوزارة تحت مسمى وزارة الشئون الهندسية عام ١٩٩٤، وبعدها عُدِّل إلى وزارة التخطيط العمراني والإسكان والمرافق العامة، وبتاريخ ٢٠١٨/١٠/٢١ تم تغييره إلى المسمى الحالي وفق المرسوم الولائي رقم (١١) لسنة ٢٠١٨، والخاص بإنشاء الوزارات، وتحديد مهامها واختصاصاتها، ويتمثل التوجه الإستراتيجي للوزارة في الرؤية، والرسالة، والقيم الأخلاقية، حيث أن الرؤية هي: منظومة حاكمة للتخطيط العمراني، وبيئة عمرانية متوازنة، والرسالة هي: تحقيق التوازن في استخدامات الأرض، والتنمية العمرانية المستدامة مع الحفاظ على البعد الحضاري، وأما القيم الأخلاقية فهي: (المسئولية، والشفافية، والأمانة، والابتكار، والتطور، والتميز).

❖ **الأعمال الهندسية الاستشارية والتزامات المهندس وركائز أخلاقيات العمل الهندسي وأداء الوزارة**

تذكر (أحمد، ٢٠٢٣) قد بينت الوزارة من خلال الخطة الإستراتيجية (٢٠٢٣-٢٠٢٧) اهتمامها، وسعيها لتعزيز قدرتها المؤسسية، ومواردها البشرية من خلال تقديم التدريب، والحوافز المادية، والمعنوية لمهندسيها، وإتباعها سياسة تفويض فرق عمل الإشراف الهندسي بالصلاحيات اللازمة لإنجاز الأعمال الهندسية الاستشارية، وبما يعود بالفائدة على جودة الخدمات الهندسية المقدمة، وتميز المشاريع الهندسية المنفذة، وتحقيق رضا أصحاب المصلحة، ويذكر (إمام، ٢٠٢٣) إن الوزارة لها دور مهم جداً في مجتمع الولاية الشمالية، لما تقدمه من أعمال في عدة مجالات هندسية مختلفة، لذا برزت الحاجة لوجود طاقات بشرية قوية من المهندسين تمتلك مجموعة من الأخلاقيات التي تعنى بهذه المهمة الحساسة، والتي بدورها تزيد من أدائها لتساعدها على تنفيذ أعمالها الهندسية بعدالة وتنمية مستدامة، وتضيف (صالح، ٢٠٢٣) بأن أي مهندس مسجل لدى المجلس الهندسي السوداني يتعين عليه الالتزام بالركائز الأساسية لممارسة مهنة الهندسة، وإن ذلك الالتزام سوف يقود إلى تطوير المهندسين بكافة تخصصاتهم في الوزارة، ويعكس الاهتمام الذي يوليه المهندس للالتزام بعناصر ومرتكزات أخلاقيات مهنة الهندسة، حيث أن عدم الالتزام سوف يؤثر بشكل مباشر وسلبي على سمعة الوزارة، والمهندسين العاملين لديها، والأداء العام لها.

٢,٢. الدراسات السابقة:

استهدفت دراسة (أحمد، ٢٠٢٣) بيان أثر استخدام شركات الطرف الثالث (التعاقد من الباطن) على أداء الشركات، وأفادت النتائج بتوسط مستوى الأهمية النسبية للأداء، ووجود ذلك الأثر.

ناقشت دراسة (عبد الحميد، ٢٠٢٢) التأثير المشترك لقواعد حماية المهنة وركائز أخلاقيات المهنة على جودة الخدمة المقدمة، وتوصلت إلى ارتفاع مستوى أهمية المتغيرات، وإثبات ذلك التأثير.

اختبرت دراسة (عبد الحميد وأبو صالح، ٢٠٢٢) الدور المُعدِّل لأخلاقيات مهنة الهندسة في العلاقة بين إستراتيجية الجودة والقيمة المضافة وأفادت بالالتزام العالي للمهندسين، وإثبات الدور المُعدِّل.

سعت دراسة (عبد الحميد وحسين، ٢٠٢٢) إلى تحليل العلاقة بين إستراتيجية العمليات وقواعد السلوك المهني وأثرها على تحديات المنافسة وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالشمالية، وأفادت النتائج بارتفاع مستوى الأهمية النسبية للمتغيرات، ووجود علاقة ارتباط دالة إحصائياً بين تلك المتغيرات.

هدفت دراسة (العساف، ٢٠٢٠) توضيح العلاقة التي تربط المقاول من الباطن برب العمل في القانون الأردني وتوصل لانعدام الرابطة التعاقدية بين المقاول من الباطن ورب العمل في القانون الأردني.

تناولت دراسة (البدران، ٢٠١٧) المهندس المقيم (المشرف) في عقد المقاولة الإنشائي في ضوء القانونين الأردني والعراقي، وبينت التزامات (واجبات) المهندس المقيم (المشرف) وحقوقه.

ناقشت دراسة (Al-Hamil, 2016) دور القيادة الأخلاقية في تحقيق الإيرادات، وتوصلت إلى أن للقائد الأخلاقي بالمنظمة دور كبير في تحقيق أهداف المنظمة بشكل عام، والإيرادات بشكل خاص.

تناولت دراسة (Shaharudin, et. al, 2014) دور خدمات الطرف الثالث في إكمال خدمات وعمليات الشركات الأم، وتوصلت إلى أهمية خدمات الطرف الثالث في إكمال خدمات وعمليات الشركات الأم ومساهمتها في تحقيق الأهداف، وتلبية رغبات، ومطلوبات العملاء.

ركزت دراسة (عرار، ٢٠١٣) على تبيان أثر جودة التصميم المعماري في تحقيق الميزة التنافسية للشركات الهندسية الاستشارية، وأفادت النتائج بارتفاع مستوى الأهمية النسبية لجودة التصميم المعماري، بالإضافة إلى وجود أثر دال إحصائياً لجودة التصميم المعماري في تحقيق الشركة للميزة التنافسية.

ركزت دراسة (Pattern Mapping Institute, 2012) على قياس أداء الفراغات المعمارية في الأبنية، وأظهرت النتائج أهمية تحقيق الرفاهية في الفراغات المعمارية، وأن يتم اعتماد سمتي الرفاهية والجمال وأخذها بعين الاعتبار في تقييم أداء الأبنية.

تناولت (عمرو، ٢٠٠٩) علاقة إدارة التصميم بتحقيق الميزة التنافسية لشركات الإنشاء والتعمير العاملة في الأردن، وتوصلت إلى توسط مستوى الأهمية النسبية لإدارة التصميم، بالإضافة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدارة التصميم بكافة أبعادها وتحقيق الشركة للميزة التنافسية.

❖ **التعليق العام على الدراسات السابقة**

تتفق هذه الدراسة مع عدد من الدراسات السابقة في نقاط تتمثل فيما يأتي:

- اتجاهها إلى الوقوف على العلاقة بين متغيرين، وهي في ذلك تشترك مع بعض الدراسات السابقة، ومنها على سبيل المثال: (Al-Hamil, 2016)، و(عرار، ٢٠١٣)، و(عمرو، ٢٠٠٩).
- اهتمامها بقياس الدور المُعدِّل والوسيط لمتغير ما في العلاقة بين متغيرين، وهي في ذلك تشترك مع معظم الدراسات السابقة، ومنها مثلاً (أحمد، ٢٠٢٣)، و(عبد الحميد وأبو صالح، ٢٠٢٢).
- أخيراً، وكما سبق ذكره فإن هذه الدراسة تضيف إلى الدراسات السابقة عبر تناولها للعلاقة بين أربعة متغيرات لم يتأت لأي من الدراسات السابقة العربية أو الأجنبية الجمع بينها ألا وهي: الأعمال الهندسية الاستشارية، والتزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي، وأداء الوزارة.

٣. المنهجية (إجراءات وطريقة البحث)

١,٣. منهج الدراسة

تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي بجانبيه النظري والميداني، إذ استخدم الوصف، والتحليل المنطقي في الجانب النظري، والاستطلاع، والتحليل الإحصائي في الجانب الميداني.

٢,٣. مصادر جمع البيانات والمعلومات:

تعتمد الدراسة على المصادر الأولية، والمتمثلة في المبحوثين، والخبراء، وتستخدم الإستبانة، والمقابلة الشخصية كأدوات لجمع البيانات على التوالي، بالإضافة إلى المصادر الثانوية: الكتب، والبحوث العلمية، والدراسات، والتقارير، والمجلات والصحف، والندوات، والمؤتمرات ذات الصلة بموضوع الدراسة.

٣,٣. مجتمع الدراسة وعينتها

❖ **مجتمع الدراسة**

أورد (الفادني، ٢٠٠٨: ٣٠) أن مجتمع الدراسة يُقصد به جميع الأشخاص الذين لهم خصائص واحدة أو مشتركة يمكن ملاحظتها، وتعمم نتائج الدراسة عليها، ويُعد تحديد مجتمع الدراية من الأمور بالغة الأهمية لأنه يقدم المعلومات الضرورية لتشكيل الإجابات حول الأسئلة الدراسية من أجل الإجابة عليها، واختبار الفرضيات، ويتكون مجتمع الدراسة من المهندسين في الوزارة والبالغ عددهم (٩٣) مفردة منهم (٣٣) منتدبين أو في إجازة بدون راتب (عبد الفتاح، ٢٠٢٣)، ويرجع اختيار الباحث لفئة المهندسين دون غيرهم من التقنيين، والفنيين، والعمال المهرة، إلى أهمية الدور الذي يضطلع به

المهندس في تقديم خدمة الإشـراف الهندسـي؛ حيث يعتقد الباحث بأهمية هذه الشـريحة من الموارد البشـرية، ودورها في تحقيق أهداف الجهاز الحكومي، وتطوير العمل الهندسـي، وقطاع الخدمات الحكومية الهندسـية بالسـودان، والجدول (١) يوضح توزيع المهندسين المقيدين بـ (Pay Sheet) الوزارة وفقاً للإدارة العامة الهندسية.

جدول (١) توزيع مجتمع الدراسة في الإدارات العامة الهندسية برئاسة وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية

الإدارة العامة الهندسية	عدد المهندسين	الإدارة العامة الهندسية	عدد المهندسين
الإدارة العامة للأشغال والمباني	٢٤	الإدارة العامة للتخطيط العمراني والإسكان	٣
الإدارة العامة للطاقة والتعدين	١٥	الإدارة العامة للمساحة	٣
الإدارة العامة للطرق والجسور	١٥	حجم المجتمع الكلي	٦٠

المصدر: إعداد الباحث من بيانات إدارة شؤون الخدمة بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية عام ٢٠٢٣.

❖ **عينة الدراسة**

بحسـب (سـليمان، ٢٠٠٦م: ٦٨) يُقصـد بعينة الدراسـة بأنها عدد محدد نسـبياً من أفراد المجتمع الأصـلي، ويتم التعامل معه في حدود الوقت المتاح، والإمكانيات المتوافرة، ويبدأ بدراستهم، ثم يُعمم النتائج على المجتمع الأصلي شريطة أن تمثل المجتمع بأفضل شكل، وتكونت عينة الدراسة من المهندسين في الإدارات العامة الهندسية، واتبع الباحث أسلوب العينة القصدية، وبحسب قانون المجلس الهندسي السوداني لسنة ١٩٩٨ تعديل ٢٠٠٤ توضح المادة (٤) السلم الهندسي: حيث يتكون السلم الهندسي من أربع فئات هي: (أ) المهندس؛ (ب) التقني؛ (ج) فني الهندسة؛ (د) العامل الماهر؛ وتوضح المادة (١٧/أ) درجات التسجيل: حيث يكون التسجيل في فئة المهندس في الدرجات الآتية: (أولاً) درجة مهندس مستشار؛ (ثانياً) درجة مهندس أخصائي: (ثالثاً) درجة مهندس خريج؛ وتفسر المادة (٣): في هذا القانون، ما لم يقتض السياق معنى أخر فإن: مهندس خريج: يقصد به كل شخص يحمل مؤهلاً جامعياً (بكالوريوس الشرف) أو ما يعادله أو فوق الجامعي في العلوم الهندسية أو التكنولوجيا الهندسية وفقاً للأسس التي يقرها المجلس الهندسي السوداني؛ ومهندس أخصائي: يقصد به كل مهندس لا تقل خبرته عن سبعة أعوام، ويحمل مؤهلاً معترفاً به وله خبرة في المجال الهندسي يقرها المجلس أو يحمل عضوية كاملة لجمعية علمية هندسية يعترف بها المجلس؛ ومهندس مستشار: يقصد به كل مهندس لا تقل خبرته عن خمسة عشر عاماً، ويحمل عضوية الزمالة لإحدى الجمعيات العلمية التي يعترف بها المجلس.

لتحديد حجم العينة استخدم الباحث معادلة ستيفين ثامبسون، وذلك بمعلومية توافر حجم المجتمع الأصلي ومقداره (٦٠) مفردة، وذلك بعد استبعاد المهندسين المنتدبين أو المهندسين الذين في إجازة بدون راتب في الوزارة موضع التطبيق (Cochran, 2007: 200).

$$n = \frac{N \times p \times (1 - p)}{[[(N - 1) \times (d^2 \div z^2)] + p \times (1 - p)]}$$

حيث أن: (n) = حجم العينة؛ (N) = حجم المجتمع؛ نسـبة توافر الخاصـية المحايدة (p) = (٠,٥٠)؛ نسـبة الخطأ (d) = (٠,٠٥)؛ (z) الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة (٠,٩٥) = (١,٩٦).

بحسـاب حجم العينة تبين وفقاً للمعادلة السـابقة أنها تسـاوى (٥٢) مفردة، وقد بلغ العدد الإجمالي للقوائم المسـترددة (٥١)، بنسـبة ٩٨,١% من إجمالي القوائم الموزعة، وبعد فرز القوائم الواردة ومراجعتها اسـتبعدت قائمة واحدة منها؛ لعدم اسـتكمال البيانات الخاصـة بها، ومن ثم أصـبح عدد القوائم الصـحيحة التي فرغت وحللت (٥٠) قائمة بنسـبة ٩٦,٢% من إجمالي القوائم المرسـلة، ويُعد معدل الاسـتجابة هذا من المعدلات المرتفعة باعتباره يفوق الحد الأدنى لمعدلات الاسـتجابة، والذي يقدر بـــ ٧٥% (الشهري ومرسي، ٢٠٢١م: ١١٦)، وتم اختيار مفردات العينة بشكل قصدي، وتمثلت وحدة المعاينة من المهندسين في جميع درجات التسجيل بالمجلس الهندسي السوداني، وفيما يلي معدلات الاستجابة.

جدول (٢) معدلات الاستجابة لمفردات العينة وفقاً لدرجة التسجيل في المجلس الهندسي السوداني

درجة التسجيل	القوائم الموزعة	القوائم المستردة	القوائم الصالحة للتحليل	معدل الاستجابة
درجة مهندس خريج	٤٧	٤٦	٤٥	%٩٧,٨
درجة مهندس أخصائي	٣	٣	٣	%١٠٠
درجة مهندس مستشار	٢	٢	٢	%١٠٠
المجموع الكلي	٥٢	٥١	٥٠	%٩٨

المصدر: إعداد الباحث من بيانات توزيع إستبانة الدراسة الميدانية، ٢٠٢٣، دنقلا.

نظراً لأنه قد جرى جمع البيانات الخاصة بالدراسة الحالية من المصدر ذاته (فئة المهندسين)؛ اعتماداً على أسلوب التقرير الذاتي، وهو ما قد يعرضـها لاحتمالية تأثر نتائجها بالتحيز المنهجي الشـائع لذا فقد عمد الباحث إلى إجراء اختبار هرمان أحادى العوامل الذي أوضـحت نتائجه بجدول (٣) أن التباين الكلي للمتغير الواحد أقل من ٥٠% (Saira et al., 2020)، وهو ما يدل على خلو البيانات الخاصة بالدراسة الحالية من مخاطر التباين المنهجي المشترك.

جدول (٣) اختبار هرمان أحادى العوامل للتحقق من خلو البيانات من مخاطر التباين المنهجي المشترك

م	المتغير	البيان	عدد الفقرات	التباين الكلي	القرار الإحصائي

١	المستقل	الأعمال الهندسية الاستشارية	الدراسات	٣	١,٩٦٤%	أقل من ٥٠%
			الإشراف	٣	٢,١٤٩%	أقل من ٥٠%
			التنفيذ	٣	٢,٥٨٩%	أقل من ٥٠%
٢	المُعدِّل	التزامات المهندس		٥	٤,٠٥٣%	أقل من ٥٠%
٣	الوسيط	ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي		٧	٥,٥١٨%	أقل من ٥٠%
٤	التابع	أداء الوزارة		٩	٧,٤٩٩%	أقل من ٥٠%

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

٤,٣. أداة الدراسة

بعد تناول أدبيات متغيرات الدراسة، تم تطوير إستبانة لغايات الدراسة، حيث تكونت من جزأين، تناول الجزء الأول البيانات الشخصية للمبحوثين، أما الجزء الثاني فتناول البيانات الموضوعية، حيث اشتملت على (٣٠) فقرة توزعت على أربعة محاور للدراسة؛ تناول المحور الأول الأعمال الهندسية الاستشارية، وتناول المحور الثاني التزامات المهندس، وتناول المحور الثالث ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي، بينما تناول المحور الرابع أداء الوزارة.

٥,٣. مقاييس أداة الدراسة

- الأعمال الهندسية الاستشارية: تم التعبير عن المتغير المستقل باستعمال مقياس (عرار، ٢٠١٣) الذي يتضمن (٣) أبعاد بما يخدم متغيرات الدراسة الحالية في (٩) فقرات ذات مقياس خماسي الاستجابة.
- التزامات المهندس: تم التعبير عنها باستعمال مقياس (عبد الحميد وأبو صالح، ٢٠٢٢) الذي يتضمن بُعد واحد بما يخدم متغيرات الدراسة الحالية في (٥) فقرات ذات مقياس خماسي الاستجابة.
- ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي: تم التعبير عنها باستعمال مقياس (عبد الحميد، ٢٠٢٢) الذي يتضمن بُعد واحد بما يخدم متغيرات الدراسة في (٧) فقرات ذات مقياس خماسي الاستجابة.
- أداء الوزارة: تم التعبير عن المتغير التابع باستعمال مقياس (أحمد، ٢٠٢٣) الذي يتضمن بُعد واحد بما يخدم متغيرات الدراسة في (٩) فقرات ذات مقياس خماسي الاستجابة، والجدول رقم (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) تبويب فقرات الإستبانة وفقاً لمتغيرات الدراسة

البُعد	أرقام الفقرات	عدد الفقرات	المتغير	أرقام الفقرات	عدد الفقرات
الدراسات	١ - ٣	٣	التزامات المهندس	١٠ - ١٤	٥
الإشراف	٤ - ٦	٣	ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي	١٥ - ٢١	٧
التنفيذ	٧ - ٩	٣	أداء الوزارة	٢٢ - ٣٠	٩

المصدر: من إعداد الباحث، ٢٠٢٣، دنقلا.

٦,٣. أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة

اعتمد الباحث في تحليل بيانات الدراسة، واختبار صحة فرضيتها على مجموعة من أساليب التحليل الإحصائي، تضمنها البرنامجين الإحصائيين (SPSS)، و(AMOS)، وتضمنت هذه الأساليب:

- التحليل العاملي: وذلك للكشف عن قوة الفقرات من خلال نسب التشبع لكل فقرة من فقرات الإستبانة.
- معاملات الثبات: وذلك للوقوف على ثبات أداة الدراسة باستخدام معاملات ألفا كرونباخ، والثبات المركب، ومتوسط قيم التباين المستخرجة.
- اختبار (Kolmogorov-Smirnov Test): وذلك للتحقق مند مدى خضوع بيانات الدراسة للتوزيع الطبيعي من عدمه.
- التكرارات والنسب المئوية: وذلك بهدف تحديد مؤشرات القياس المعتمدة في الدراسة، وتحليل خصائص وحدة المعاينة والتحليل ديموغرافياً.
- الإحصاءات الوصفية: وذلك للوقوف على اتجاهات مفردات العينة نحو متغيرات الدراسة، وتضمنت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
- معامل ارتباط (Person): وذلك للوقوف على معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة.
- اختباري (Independent- Sample T Test)، و(One Way ANOVA): وذلك لقياس الفروق الشخصية بين المبحوثين تجاه متغيرات الدراسة.
- تحليل المسار: وذلك لتعرف الدور الوسيط لركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة غير المباشرة بين المتغيرين المستقل (الأعمال الهندسية الاستشارية) والتابع (أداء الوزارة).
- تحليل الانحدار الهرمي: وذلك لتبيان الدور المُعدِّل لالتزامات المهندس على أثر أبعاد الأعمال الهندسية الاستشارية (الدراسات، والإشراف، والتنفيذ) في أداء الوزارة، ولتحديد طبيعة الدور الوسيط هل هو جزئي أم كلي.
- اختبار (Sobel): للتحقق من معنوية توسط متغير ما للعلاقة بين متغيرين آخرين.

٧,٣. التحليل العاملي

تم في هذا التحليل الكشف عن قوة فقرات الإستبانة باعتماد أسلوب تحليل العوامل الأساسية، وقد اعتمدت الدراسة على النسب المستخرجة بأسلوب (Principals Component Analysis) باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS Ver. (26)) لبناء نموذج التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من الاتساق الداخلي لفقرات الإستبانة (أداة الدراسة)، كما نستطيع من خلاله الحكم على صحة الأبعاد الفرعية التي تقيس المتغير الرئيس، فضلاً عن عملية تحديد نسب التشبع لكل فقرة من فقرات الإستبانة، إذ أن نسبة التشبع محددة إحصائياً بـــ (٠,٣٠) بحسب رأى الإحصائيين (زغلول، ٢٠٠٣: ١٧٤)، وهي النسب المعتمدة في الدراسة الحالية، كما بالجدول رقم (٥) التالي.

جدول (٥٤) نسب التشبع لفقرات متغيرات الدراسة الأربعة

المتغير	رقم الفقرة	التشبع	المتغير	رقم الفقرة	التشبع	المتغير	رقم الفقرة	التشبع
الدراسات	١	٠,٦٦٥	المهندس	١١	٠,٩٧٤	الهندسي	٢١	٠,٩٣٥
	٢	٠,٨٧١		١٢	٠,٨٩٥	أداء الوزارة	٢٢	٠,٩٢٩
	٣	٠,٨٧٣		١٣	٠,٧٦٢		٢٣	٠,٩٣٣
الإشراف	٤	٠,٨٢٠		١٤	٠,٩٣٠		٢٤	٠,٩٢٤
	٥	٠,٨٣٨	ركائز أخلاقيات مزاولة العمل	١٥	٠,٩٣٢		٢٥	٠,٨٨٤
	٦	٠,٨٧٩		١٦	٠,٨٢٧		٢٦	٠,٩٢١
التنفيذ	٧	٠,٨٨٢		١٧	٠,٨٥٩		٢٧	٠,٩٦٥
	٨	٠,٩٨١		١٨	٠,٩٢٨		٢٨	٠,٩٥٧
	٩	٠,٩٢١		١٩	٠,٧٧٠		٢٩	٠,٨٩٥
التزامات	١٠	٠,٩٢٧		٢٠	٠,٩٥٠		٣٠	٠,٧٩٦

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

اتضح من الجدول (٤) أن جميع فقرات الإستبانة حققت نسب تشبع كافية لكل متغير من متغيرات الدراسة، مما يعني أن فقرات المقياس جاءت متناسقة، وأن نسب تشبع المتغير المستقل (الأعمال الهندسية الاستشارية)، والمتغير المُعدِّل (التزامات المهندس)، والمتغير الوسيط (ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي) تعكس قدرتها على إحداث التأثير في المتغير التابع (أداء الوزارة).

٨,٣. الصدق والثبات للمقاييس المستخدمة

❖ **الصدق الظاهري**

للتحقق من صدق المقياس اعتمد الباحث على الصدق الظاهري باستخدام أسلوب شمولية محتوى قائمة الاستقصاء، وذلك بعرض مسودة أداة القياس على مجموعة من المحكمين ملتمسين منهم مراجعة المقاييس التي تشتمل عليها أداة القياس، وذلك للتحقق من صدق مضمونها، وقد أسفر هذا التعديل عن إعادة تعديل صياغة بعض الفقرات لتأخذ قائمة الاستقصاء شكلها النهائي (Sekaran, 1992).

❖ **اختبار ثبات قائمة الاستقصاء**

تعبر خاصية الثبات عن مدى قدرة الأداة على إعطاء النتائج نفسها إذا ما تم تكرار القياس على الشخص نفسه عدة مرات في الظروف نفسها، وقد اعتمد الباحث في تقييم ثبات أداة القياس على مؤشرات ألفا كرونباخ، والثبات المركب Composite Reliability (CR)، ومتوسط قيم التباين المستخرجة Average Variance Extracted (AVE)، التي توضح نتائجها بيانات الجدول رقم (٦) التالي:

جدول (٦) نتائج اختبار ثبات المقياس

البُعد	ألفا كرونباخ	(CR)	(AVE)	المتغير	ألفا كرونباخ	(CR)	(AVE)
الدراسات	٠,٧٢٣	٠,٨٤٨	٠,٦٥٤	التزامات المهندس	٠,٩٢١	٠,٩٥٥	٠,٨١١
الإشراف	٠,٧٧٧	٠,٨٨٣	٠,٧١٦	ركائز أخلاقيات الهندسة	٠,٩٤٩	٠,٩٦٣	٠,٧٨٩
التنفيذ	٠,٩٠٥	٠,٩٥٠	٠,٨٦٣	أداء الوزارة	٠,٩٧٣	٠,٩٧٨	٠,٨٣٣

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS) و(CR-AVE Calculator)، ٢٠٢٣، دنقلا.

بمراجعة النتائج الواردة في جدول (٦) يتضح أن معاملات الثبات لمقاييس الدراسة قد تجاوزت الحد الأدنى المطلوب لاختبارات الثبات المعروفة ٠,٥ و٠,٦ و٠,٧، وأشارت النتائج أيضاً إلى أن قيم ألفا كرونباخ راوحت ما بين ٠,٧٢٣ و٠,٩٧٨؛ أي أنها تفوق القيمة القاطعة التي اقترحاها (Hu & Bentler, 1999) وتساوي أو تفوق ٠,٦٠، وبالمثل أيضاً راوحت قيم الثبات المركب (CR) ما بين ٠,٨٤٨، و٠,٩٧٨؛ أي أنها تفوق القيمة القاطعة التي اقترحاها (Fornell &

Larcker, 1981) وتساوي أو تفوق ٠,٧٠، وبالمثل أيضاً راوحت قيم متوسط التباين المستخرجة (AVE) ما بين ٠,٦٥٤، و٠,٨٦٣؛ أي أنها تفوق القيمة القاطعة التي اقترحاها كل من (Malhotra & Dash, 2011) وتساوي أو تفوق ٠,٥، وهو ما يشير إلى تمتع مقاييس الدراسة بدرجة ثبات جيدة؛ إضافة إلى صلاحية استخدامها كمقاييس للدراسة الحالية لتحيد العلاقة بين المتغيرات الأربعة.

❖ **التوزيع الطبيعي لبيانات الإستبانة**

بادئ ذي بدء، وقبل التحقق من صحة فرضيتي الدراسة عمد الباحث إلى استخدام اختبار (1 - Sample K- S) للتحقق من مدى خضوع البيانات الخاصة بالدراسة للتوزيع الطبيعي من عدمه (Sekaran & Bougie, 2016: 185)، وهو ما توضحه بيانات الجدول رقم (٧) التالي:

جدول (٧) نتائج اختبار (1 - Sample Kolomgrov- Smirnov)

م	المتغير	البيان	القيمة الاحتمالية
١	المستقل	الأعمال الهندسية الاستشارية	٠,٣١٩
٢	المُعدِّل	التزامات المهندس	٠,٢٦٩
٣	الوسيط	ركائز أخلاقيات العمل الهندسي	٠,٢٢٥
٤	التابع	أداء الوزارة	٠,١٥٧

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

بالنظر إلى البيانات الواردة في جدول (٧) يتضح أن جميع القيم الاحتمالية لمتغيرات الدراسة الأربعة تفوق مستوى الدلالة (٠,٠٥)، وهو ما يدل على أن توزيع البيانات الخاصة بالمتغيرات الأربعة يخضع للتوزيع الطبيعي، لذا فقد جرى الاعتماد على الاختبارات المعلمية للتحقق من صحة الفرضيتين.

٤. عرض النتائج ومناقشتها

١,٤. وصف البيانات الشخصية للعينة المبحوثة

جدول (٨) توزيع مفردات العينة وفقاً لخصائصهم الديموغرافية

المتغير		التكرار	النسبة المئوية	المتغير		التكرار	النسبة المئوية
النوع	ذكر	٢٩	%٥٨	الدرجة الوظيفية	التاسعة	٤	%٨
	أنثى	٢١	%٤٢		الثامنة	١٠	%٢٠
الفئة العمرية	٢٠ ـ ٣٥ عام	٢٠	%٤٠		السابعة	٢٠	%٤٠
	٣٥ ـ ٥٠ عام	٢٨	%٥٦		الخامسة	٣	%٦
	٥٠ ـ ٦٥ عام	٢	%٤		الرابعة	١١	%٢٢
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٤٦	%٩٢		القطاع	٢	%٤
	ماجستير	٤	%٨	مسمى الوظيفة	مهندس	٦	%١٢
فئة التسجيل	مهندس خريج	٤٧	%٩٤		مهندس أول	١٥	%٣٠
	مهندس أخصائي	٣	%٦		كبير مهندسين	٢	%٤
التخصص العلمي في الهندسة	مدنية	١٢	%٢٤		م. مدير قسم	٧	%١٤
	كهرباء	١٢	%٢٤		مدير قسم	٩	%١٨
	ميكانيكا	١٠	%٢٠		مدير إدارة فرعية	٥	%١٠
	مساحة	٣	%٦		مدير عام سابق	٢	%٤
	معمار	٣	%٦		آخر	٤	%٨
	كيميائية	٤	%٨	الدورات التدريبية	داخلية	١٢	%٢٤
	نفط	٤	%٨		داخلية وخارجية	٣٥	%٧٠
	تعدين	٢	%٤		لا توجد	٣	%٦
الخبرة العملية بالوزارة	أقل من ١٠	٢٧	%٥٤	الإدارة العامة الأم	الأشغال والمباني	٢٠	%٤٠
	١٠ ـ ١٥	١٩	%٣٨		الطاقة والتعدين	١٤	%٢٨
	١٥ ـ ٢٠	٢	%٤		الطرق والجسور	١٠	%٢٠
	٢٠ فأكثر	٢	%٤		التخطيط والمساحة	٣	%٦ لكلٍ

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣م، دنقلا.

٢,٤. التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

لتحديد مستوى استجابة أفراد العينة عن متغيراتها، تم استخدام معادلة طول الفئة، والتي تقضي بقياس مستوى الأهمية النسبية للمتغيرات والذي تم وفقاً للمعادلة التالية (Hair, et.al., 2010)، و(Valentine, et.al., 2014): مدى التطبيق = (الحد الأعلى للبديل – الحد الأدنى للبديل)/ عدد المستويات (مرتفعة؛ متوسطة؛ منخفضة) = (٥-١)/٣ = ١,٣٣، وبناءً على ذلك يكون القرار للأهمية النسبية على النحو التالي: الأهمية المنخفضة من ١ - أقل من (٢,٣٣)، والأهمية المتوسطة من (٢,٣٣) – إلى (٣,٦٦)، والأهمية النسبية المرتفعة من (٣,٦٧) فأكثر.

جدول (٩) التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية

م	الفقرة/ البُعد/ المتغير	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	تتضمن الدراسات البرمجة ودراسات الجدوى والتخطيط والتحليل والتصميم وتحديد الشروط التعاقدية والمواصفات الفنية	٤,١٤	٠,٦٧٠
2	تتضمن الدراسات إعداد التقارير الفنية وجداول الكميات وتقديرات التكلفة	٤,٢٦	٠,٦٠٠
3	تتضمن الدراسات المشاركة في دراسة وتقييم العروض وتقديم الاستشارات خلال مراحل التنفيذ	٤,٣٤	٠,٦٢٦
	بُعد الدراسات	٤,٢٥	٠,٥٠٨
4	يقتصر الإشراف الاستشاري على تقديم الاستشارات والرد على الاستفسارات المقدمة من طالب الخدمة	٤,١٠	٠,٧٦٣
٥	يشمل الإشراف العام الإشراف الفني على التنفيذ بتكليف من رب العمل وفق مخططات ووثائق المشروع	٤,٣٠	٠,٥٠٥
٦	يتطلب الإشراف الكامل وجود جهاز فني مقيم بالمشروع لمتابعة التنفيذ وأخذ القياسات ومحاسبة المقاول فضلاً على الإشراف العام	٤,٠٠	٠,٩٠٤
	بُعد الإشراف	٤,١٣	٠,٦١٧
٧	تشمل إدارة التنفيذ التأكد من مطابقة التنفيذ لمخططات وثائق المشروع ودقة تطبيق المخططات والشروط والمواصفات	٤,١٦	٠,٥٨٤
٨	تشمل إدارة التنفيذ إصدار التعليمات والإيضاحات والتأكد من تنفيذها بالمستوى المطلوب	٤,١٦	٠,٥٨٤
٩	تشمل إدارة التنفيذ تسليم الأعمال المنتهية واتخاذ التدابير اللازمة لسلامة المواطنين والعمال أثناء التنفيذ	٤,٠٠	٠,٨٠٨
	بُعد التنفيذ	٤,١١	٠,٦١١
	متغير الأعمال الهندسية الاستشارية	٤,١٦	٠,٥٣٥
	يلتزم المهندس الموظف لدى الوزارة بالآتي:		
١٠	التعاون مع زملائه بروح الزمالة مع توفير واجب الاحترام والامتثال لرؤسائه	٤,٥٤	٠,٥٤٢
١١	بذل الرعاية والتوجيه لمرؤوسيه وحفظ كرامتهم وتنمية معلوماتهم الفنية وتوسيع خبراتهم	٤,٤٨	٠,٥٤٤
١٢	التحقق من وثائق المشاريع التي تنظمها الوزارة بتوقيع المهندسين المسئولين عن الدراسات كل في مجال اختصاصه، كما يشار إلى التعديلات الطارئة على هذه الوثائق بتوقيع المهندس المسئول عن هذه التعديلات	٤,٥٠	٠,٦١٤
13	اعتبار الدراسات التي يقوم بها في الإدارة العامة الهندسية ملكاً للوزارة	٤,١٨	٠,٨٧٣
14	إخضاع أعماله عند السماح له بمزاولة العمل الهندسي الاستشاري لأحكام المكاتب الهندسية	٤,٣٦	٠,٦٣١
	متغير التزامات المهندس	٤,٤١	٠,٥٦٩
	وفاءً بواجباتهم نحو مهنتهم؛ على المهندسين مراعاة:		
15	أخذهم بأقصى درجات سلامة وصحة عامة الجمهور في أدائهم لواجباتهم المهنية	٤,٤٠	٠,٧٢٩
16	أدائهم لعملهم الهندسي في مجال تخصصاتهم وعدم تعديهم إلى غيرها مما لم يتخصصوا فيه	٤,٢٢	٠,٩١٠
17	إصدارهم الشهادات والتقارير والتصريحات والبيانات المهنية العامة بغاية الصدق والموضوعية	٤,٣٦	٠,٦٩٣
18	تصرفهم في الأمور الهندسية مع كل مخدم أو عميل بكل إخلاص وتجرد، دون اعتبار لتضارب المصالح الشخصية أو غيرها	٤,٣٤	٠,٧١٧

19	بنائهم لسمعتهم المهنية على انجازاتهم المستحقة المؤسسة على كفاءاتهم وخبراتهم الواقعية المكتسبة دون الدخول في تنافس غير منصف وغير شريف مع الآخرين	٤,٥٤	٠,٥٧٩
20	التزامهم بتعزيز القيم والمبادئ الأساسية لأخلاقيات مهنة الهندسة وترسيخها في المجتمع والتزامهم في تصرفاتهم بالأساليب التي تدعم وتعزز من مكانة وأمانة وكرامة المهنة محلياً وعالمياً	٤,٣٦	٠,٦٣١
٢١	حرصهم على الاستمرار على تطوير مهاراتهم المهنية طوال مدة احترافهم لها والعمل على إتاحة فرص تلقيها ونقلها لمرؤوسيه من المهندسين	٤,٤٠	٠,٥٧١
متغير ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي		٤,٣٧	٠,٦١١
22	التركيز على تخفيض التكاليف التشغيلية والإدارية من خلال الأتمتة والتحسين المستمر	٤,١٦	٠,٨٤٢
23	جودة الخدمات الهندسية المقدمة للمتعاملين في تحسن مستمر	٤,٢٤	٠,٦٨٧
24	التركيز على تنفيذ مشروعات ذات جودة مرتفعة	٤,١٨	١,٠٠٤
٢٥	سرعة تقديم الخدمات الهندسية للمتعاملين مناسبة	٤,١٨	٠,٧٧٤
٢٦	السرعة والقدرة في تطوير تصاميم ومخططات المشروع من الفكرة وحتى التسليم النهائي	٤,٢٤	١,٠٠١
٢٧	يتم بناء وتشكيل فرق العمل بفاعلية في الوزارة	٤,٢٠	٠,٨٠٨
٢٨	التركيز على تنمية القدرات الإبداعية للمهندسين	٤,٢٨	٠,٨٣٤
٢٩	تعظيم الاستفادة من الدعم التكنولوجي	٤,٢٠	٠,٧٥٦
٣٠	خدمات وأعمال الوزارة تحقق رضا أصحاب المصلحة	٤,٢٤	٠,٦٢٥
متغير أداء الوزارة		٤,٢١	٠,٧٤٦

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

أظهر الجدول (٩) المتوسطات الحسابية لمتغيرات الدراسة، وكان أعلاها لالتزامات المهندس يليه ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي، ثم أداء الوزارة، وأدناها للأعمال الهندسية الاستشارية، مما يعني اهتمام أفراد وحدة المعاينة والتحليل من مهندسي الوزارة بمتغيرات الدراسة بمستوى أهمية نسبية مرتفع لجميع الأبعاد والعبارات المكونة للمتغيرات الأربعة.

٣,٤. الارتباط بين متغيرات الدراسة

للتحقق من العلاقة الارتباطية بين المتغيرات، تم استخدام اختبار معامل ارتباط (Person)، ويتم الحكم على مقدار قوته في ضوء قاعدة (الفتلاوي، ٢٠١٧)، و(Cohen & Cohen, 1983)، وكالآتي:

- علاقة الارتباط منخفضة إذا كانت أقل من (٠,١٠)؛
- علاقة الارتباط معتدلة إذا كانت ضمن المدى (٠,١٠-٠,٣٠)؛
- علاقة الارتباط قوية إذا كانت أعلى من (٠,٣٠).

جدول (١٠) مصفوفة معاملات الارتباط Correlation Matrix بين متغيرات الدراسة الأربعة

المتغير	الأعمال الهندسية الاستشارية	التزامات المهندس	الركائز	أداء الوزارة
الأعمال الهندسية الاستشارية	1	0.603**	0.640**	0.748**
التزامات المهندس	0.603**	1	0.896**	0.565**
ركائز أخلاقيات الهندسة	0.640**	0.896**	1	0.679**
أداء الوزارة	0.748**	0.565**	0.679**	1

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

اتضح من بيانات الجدول (١٠) أن جميع معاملات الارتباط بين المتغيرات الأربعة قد تجاوزت عتبة (٣٠%) مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط قوية بين تلك المتغيرات.

٤,٤. الفروق الجوهرية بين متوسط استجابات المبحوثين حول متغيرات الدراسة

جدول (١٢) نتائج تحليل اختباري (Independent- Sample T Test)، و(One Way ANOVA) لمعرفة الفروق

المتغير الحكمي	المتغير المستقل		المتغير المُعدِّل		المتغير الوسيط		المتغير التابع	
	T or F	Sig.	T or F	Sig.	T or F	Sig.	T or F	Sig.
النوع	١,٦٧٧	٠,١٠٠	١,٩٩٨	٠,٠٥١	٠,٠٠٧	٠,٩٣٦	١,١٨٠	٠,٢٨٣
العمر	١,٦٢٨	٠,٢٠٧	٣,٢٤٥	٠,٠٤٨	١,٧٢٤	٠,١٨٩	٢,٦٦٦	٠,٠٨٠
المؤهل العلمي	٠,٧٨٧	٠,٣٨٠	٠,٠٠١	٠,٩٧٣	٠,٣٤٥	٠,٥٦٠	٥,٦٩٧	٠,٠٢١
فئة التسجيل	1.038	0.304	-1.894	0.064	-1.877	0.067	-1.364	0.179

التخصص العلمي	١,٣٦٥	٠,٢٤٥	٢,٢٣٦	٠,٠٥٠	٢,٤٨٨	٠,٠٣١	١,٣٥٠	٠,٢٥٢
الخبرة العملية	٢,٠٤٨	٠,١٢٠	٢,٣٩٣	٠,٠٨١	٢,٦٣٤	٠,٠٦١	٧,٢٥٠	٠,٠٠٠
الدرجة الوظيفية	٠,٣٣٢	٠,٨٩١	٢,٢٨١	٠,٠٦٣	١,٣٨٨	٠,٢٤٧	٠,٩٥٢	٠,٤٥٧
مسمى الوظيفة	٠,٦٤٣	٠,٧١٨	١,٨٦٩	٠,٠٩٩	١,٢٢٧	٠,٣١٠	١,٠٧٣	٠,٣٩٧
الدورات التدريبية	٦,٤٦٧	٠,٠٠٣	٣,٧٩٩	٠,٠٣٠	٢,٩٩٩	٠,٠٥٩	١١,٦٣٩	٠,٠٠٠
الإدارة العامة الأم	١,٩٤٢	٠,١٢٠	٣,٠١٤	٠,٠٢٨	٢,٢٤٢	٠,٠٧٩	١,١٧٢	٠,٣٣٦

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

اتضح من الجدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً تبعاً للدورات التدريبية تجاه الأعمال الهندسية الاستشارية، وللعمر، والتخصص العلمي، والدورات التدريبية، والإدارة العامة الأم تجاه التزامات المهندس، وللتخصص العلمي تجاه ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي، وللمؤهل العلمي، والخبرة العملية والدورات التدريبية تجاه أداء الوزارة، مما يؤكد أهمية المتغيرات الشخصية والوظيفية بالمؤسسات الحكومية الهندسية.

٥,٤. اختبار فرضيتا الدراسة

❖ **الفرضية الأولى: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية ($\alpha \leq 0.05$) لالتزامات المهندس في تعديل وتحسين أثر الأعمال الهندسية الاستشارية بأبعادها في أداء الوزارة:**

جدول (١٣) نتائج الانحدار الهرمي (Hierarchical Regression) لبيان الدور المُعدِّل لالتزامات المهندس

المتغير التابع	أبعاد المتغير المستقل/ المتغير المُعدِّل	الخطوة الأولى			الخطوة الثانية		
		درجة التأثير Bi	T-test		درجة التأثير Bi	T-test	
			قيمة (T)	Sig T		قيمة (T)	Sig T
أداء الوزارة	الدراسات	-0.189	-1.264	٠,٢١٣	-0.471	-2.986	٠,٠٠٥
	الإشراف	٠,٣٩١	٢,٤٣٥	٠,٠١٩	٠,٣٣٤	٢,٢٩٤	٠,٠٢٦
	التنفيذ	٠,٥٨٦	٣,٢١٣	٠,٠٠٢	٠,٦٦٤	٤,٠٠٥	٠,٠٠٠
	التزامات المهندس	-			٠,٣٨٤	٣,٤٣٣	٠,٠٠١
Model Summary	(R^2)	٠,٦٢٨			٠,٧٠٥		
	(ΔR^2)	٠,٦٢٨			٠,٠٧٧		
	(ΔF)	٢٥,٨٤٠			١١,٧٨٣		
	Sig ΔF	٠,٠٠٠			٠,٠٠١		

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

يعرض الجدول رقم (١٣) نتائج الانحدار الهرمي القائم على نموذجين، إذ عكست نتائج النموذج الأول المبنية على الخطوة الأولى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لبُعدي الأعمال الهندسية الاستشارية: (الإشراف، والتنفيذ) مجتمعين على (أداء الوزارة)، حيث كانت قيمة ($\Delta F = 25.840$) وبمستوى دلالة ($Sig\ \Delta F = 0.000$)، وهي أقل من (٠,٠٥)، كما كانت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.628$)، وهذا يشير إلى أن بُعدي الأعمال الهندسية الاستشارية: (الإشراف، والتنفيذ) مجتمعين يفسرا معاً ما نسبته ٦٢,٨% من التباين الحاصل في (أداء الوزارة)، وفي الخطوة الثانية، تم إدخال متغير (التزامات المهندس) لنموذج الانحدار، حيث ازدادت قيمة معامل التحديد (R^2) بنسبة ٧,٧%، وهذه النسبة دالة إحصائياً حيث كانت قيمة ($\Delta F = 11.783$) وبمستوى دلالة ($Sig\ \Delta F = 0.001$)، وهي أقل من (٠,٠٥)، كما كانت قيمة ($B = 0.384$) عند (التزامات المهندس)، وبمستوى دلالة معنوية ($Sig\ T = 0.001$)، وهذا يؤكد الاختلاف في الأثر المعنوي لبُعدي الأعمال الهندسية الاستشارية: (الإشراف، والتنفيذ) في أداء الوزارة تبعاً لاختلاف التزامات المهندس، وعليه نستنتج أنه: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لالتزامات المهندس في تعديل وتحسين أثر الأعمال الهندسية الاستشارية بأبعادها: (الإشراف، والتنفيذ) في أداء الوزارة بقيمة تغير في معامل التحديد قدره (٠,٠٧٧).

❖ **الفرضية الثانية: لا تتوسط ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$):**

للتحقق من صحة هذه الفرضية، قام الباحث باستخدام نموذج الانحدار الهرمي المتعدد اعتماداً على مدخل (Barone & Kenny, 1986)؛ وذلك نظراً لأن أسلوب الانحدار الهرمي المتعدد يُعد من أكثر الأساليب ملائمة للفروض التي تختبر متغيرات وسيطة (Tabachnick & Fidell, 2001)، ويمتاز هذا الأسلوب عن غيره من الأساليب الأخرى

بتكرار، وإعادة اختبار، وكذا الإبقاء على المتغيرات المستقلة في نماذج الانحدار التدريجي، وذلك استناداً إلى قوتها في التنبؤ بالمتغيرات التابعة (De La Cruz, 2008)، وبحسب (Barone & Kenny, 1986)، و(الشهري ومرسي، ٢٠٢١: ١٢٣) هناك ضرورة لتوافر ثلاثة شروط أساسية لتحقق الوساطة لمتغير ما بين متغيرين آخرين، وهي تتمثل في:

- وجود علاقة معنوية بين المتغيرين المستقل والوسيط؛
- ووجود علاقة معنوية بين المتغيرين الوسيط والتابع؛
- وأنه عند إدخال المتغير الوسيط تصبح العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع غير معنوية (الوساطة الكلية) أو يضعف أثرها (الوساطة الجزئية).

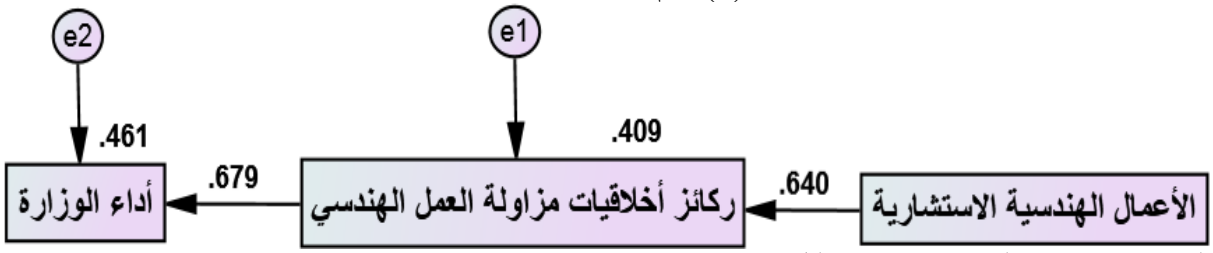
للتعرف مدى توافر الشروط الثلاثة السابقة، قام الباحث باستخدام أسلوب الانحدار الهرمي المتعدد، واستخدام اختبار تحليل المسار لدراسة العلاقة المباشرة بين المتغير المستقل والمتغير الوسيط، والعلاقة المباشرة بين المتغير الوسيط والمتغير التابع، بالإضافة إلى اختبار (Sobel, 1986) للتحقق من معنوية توسط المتغير الوسيط، بالجدول رقم (١٤)، والشكل رقم (٢)، والجدول رقم (١٥)، والجدول رقم (١٦) التالية:

جدول (١٤) القيم المعيارية لتحليل الانحدار الهرمي المتعدد

المتغير التابع	النموذج		المعلمات المقدرة Bi	T-test	
				القيمة	مستوى المعنوية
أداء الوزارة	الأول	الأعمال الهندسية الاستشارية	٠,٧٤٨	٧,٨١٠	٠,٠٠٠
	الثاني	الأعمال الهندسية الاستشارية	٠,٥٣١	٤,٥٨٧	٠,٠٠٠
		ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي	٠,٣٣٩	٢,٩٢٧	٠,٠٠٥

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (SPSS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

شكل (٢) القيم المعيارية لتحليل المسار



المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (AMOS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

جدول (١٥) مؤشرات جودة المطابقة والتأثير المباشر وغير المباشر لتحليل المسار

المؤشرات	χ^2/df	RMR	GFI	NFI	IFI	TLI	CFI	RMSEA
القيم المسجلة	١٨,١٣١	٠,٠٥٠	٠,٨٢٩	٠,٧٥٦	٠,٧٦٦	٠,٢٧٨	٠,٧٥٩	٠,٥٩١
شرط القبول	أقل من ٥	يقترب للصفر	يقترب من ١					٠,٠٨-٠,٠٦

المسار	التقدير	الخطأ المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة	الأثر المباشر	الأثر غير المباشر
الأعمال الهندسية الاستشارية – الركائز	٠,٧٣١	٠,١٢٥	٥,٨٢٤	٠,٠٠٠	٠,٦٤٠	0.434*
الركائز – أداء الوزارة	٠,٨٢٩	٠,١٢٨	٦,٤٧٠	٠,٠٠٠	٠,٦٧٩	
* التأثير غير المباشر عبارة عن حاصل ضرب معاملات قيم التأثير المباشر بين المتغيرات						

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج تحليل برنامج (AMOS)، ٢٠٢٣، دنقلا.

جدول (١٦) نتائج اختبار Sobel

المتغير المستقل	المتغير الوسيط	المتغير التابع	Z	مستوى المعنوية
الأعمال الهندسية الاستشارية	ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي	أداء الوزارة	٤,٣٤٠	٠,٠٠٠

المصدر: من إعداد الباحث من نتائج Sobel Test Calculator، ٢٠٢٣، دنقلا.

يتضح من الجدول رقم (١٥) أن مؤشرات جودة المطابقة الموضحة تشير إلى وجود حالة ملائمة مرتفعة، حيث أن معظم المؤشرات كانت ذات قيم جيدة، وهذا يؤكد صحة الافتراض بأن النموذج الهيكلي ملائم لبيانات الدراسة أي أن نموذج الدراسة يتمتع بجودة المطابقة المرتفعة، وللتعرف على مدى توافر الشروط الثلاثة السابقة، تم الرجوع إلى النتائج الواردة في الجدول رقم (١٤)، والشكل رقم (٢)، والجدول رقم (١٥) التي أوضحت ما يأتي:

- إن العلاقة الإحصائية بين الأعمال الهندسية الاستشارية مأخوذة بشكل كلي وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في الوزارة إيجابية ومعنوية، إذ بلغت قيمة معامل التأثير (0.640***)؛ أي أنه توجد علاقة معنوية ما بين المتغيرين المستقل والوسيط، وعلى ذلك فإن الشرط الأول للوساطة قد تم استيفاؤه.
- إن العلاقة الإحصائية بين ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي وأداء الوزارة إيجابية ومعنوية، إذ بلغت قيمة معامل التأثير (0.679***)؛ أي أنه توجد علاقة معنوية ما بين المتغيرين الوسيط والتابع، وعلى ذلك فإن الشرط الثاني للوساطة قد تم استيفاؤه.
- عند إدخال متغير ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي وملاحظة تأثيره، لوحظ أن العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة مازالت معنوية؛ وأن معامل تأثيرها قد انخفض لتصبح (0.531***) في حين أن أصبح تأثير المتغير الوسيط (ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي) معنوياً، إذ بلغت قيمة معامل التأثير (0.339***)، وذلك وفقاً لما هو وارد في النموذج الثاني بالجدول رقم (١٤)، ومن ثم يكون قد تم استيفاء الشرط الثالث للوساطة، واستناداً إلى ما سبق، ووفقاً لما افترضاه (Barone & Kenny, 1986) فإن ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي تتوسط جزئياً علاقة الأعمال الهندسية الاستشارية بالأداء، وعلاوة على ذلك قام الباحث بإجراء اختبار (Sobel, 1986)؛ للتحقق من توسط متغير ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة، وقد بلغت قيمة (Z = 4.340***) الواردة بالجدول رقم (١٦)، وهو ما يؤكد أن متغير ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي يتوسط بشكل جزئي تلك العلاقة، وهو ما يعطي دلالة على أهمية ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي كمتغير وسيط، ومما سبق يتضح عدم صحة الفرضية العدمية، وقبول الفرضية البديلة، والتي نصت على: تتوسط ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي جزئياً في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة بتأثير غير مباشر مقداره (٠,٤٣٤) عند ($\alpha \leq$ 0.05).

٥. الخلاصة والتوصيات

١,٥. الخاتمة

اهتمت هذه الدراسة بإثراء المعرفة حول أداء الوزارة، وتعرف ممهدات تحقيقه، وبمعنى آخر فإنها اهتمت بتحديد الآلية التي من خلالها يؤثر متغير الأعمال الهندسية الاستشارية على أداء الوزارة من خلال التزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي بوصفهما متغيرين مُعدِّل، ووسيط على التوالي، وعلى ذلك تكون هذه الدراسة قد سلطت الضوء، ووسعت دائرة الاهتمام بكيفية تدعيم هذه المتغيرات التنظيمية في وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.

٢,٥. النتائج

انتهت الدراسة إلى عدد من النتائج تمثلت فيما يأتي:

- ✓ أن مستوى الأهمية النسبية لالتزامات المهندس، والأعمال الهندسية الاستشارية، وأداء الوزارة، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي، مرتفعا طبقاً لآراء مفردات العينة المبحوثة بالوزارة؛ مما يتطلب من المهندسين العاملين بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية تعزيز ذلك المستوى المرتفع، واتسقت مع (عبد الحميد، ٢٠٢٢)، و(عرار، ٢٠١٣)، واختلفت مع (أحمد، ٢٠٢٣).
- ✓ أن علاقة الارتباط بين الأعمال الهندسية الاستشارية، والتزامات المهندس، وركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي، وأداء الوزارة هي علاقة طردية قوية، وهو ما يؤكد أن المتغيرات المبحوثة تترابط بعلاقات معنوية مما يؤشر أن الزيادة أو النقصان في أحدها سينسحب بالنتيجة زيادة أو نقصان على المتغيرات الأخرى، واتسقت جزئياً مع (عبد الحميد وحسين، ٢٠٢٢)، و(عمرو، ٢٠٠٩).
- ✓ أظهرت نتائج تحليل الانحدار الهرمي وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لالتزامات المهندس في تعديل أثر بُعدي الأعمال الهندسية الاستشارية: (الدراسات، والتنفيذ) في أداء الوزارة، حيث أن التغير في قيمة القوة التفسيرية للنموذج قد بلغت ($\Delta R^2 = 0.040$)؛ مما يعني أن المتغير المُعدِّل (التزامات المهندس) يفسر ما مقداره (٤%) في زيادة، وتوضيح أثر بُعدي المتغير المستقل (الإشراف، والتنفيذ) في المتغير التابع (أداء الوزارة)؛ ليرفع قيمة التباين في تفسير النموذج الكلي من (٠,٦٩٣) إلى (٠,٧٣٣)، وجاءت متسقة جزئياً مع (عبد الحميد وأبو صالح، ٢٠٢٢).
- ✓ تم تقديم نموذج لتأثير ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي كمتغير وسيط في العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة، ويتمتع بجودة المطابقة المرتفعة، وذلك في ضوء خمسة مؤشرات لجودة المطابقة هي (RMR, GFI, NFI, IFI, CFI)، وفقاً لنتائج التحليل العاملي، وتحليل المسار.
- ✓ أوضحت نتائج تحليل المسار أن ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي تتوسط معنوياً وبشكل جزئي العلاقة بين الأعمال الهندسية الاستشارية وأداء الوزارة؛ مما يعني أن زيادة الاهتمام بالأعمال الهندسية الاستشارية، وتطبيقها بأسس علمية من قبل الوزارة في ظل تدعيم ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي من شأنه توليد تأثير إيجابي على تحسين أداء الوزارة، وتميزت هذه النتيجة باختبار الدور الوسيط لتلك الركائز بخلاف الدراسات السابقة التي لم تتطرق إلى ذلك في اختبار فرضياتها.

٣,٥. التوصيات

في ضوء ما انتهت إليه الدراسة من نتائج يمكن التقدم بالتوصيات الآتية:

- ✓ أن تهتم الوزارة بالأعمال الهندسية الاستشارية (الدراسات، والإشراف، والتنفيذ)، وتطبقها بمهنية، وبأسس علمية في إداراتها العامة الهندسية لما لها من أهمية في تحسين مستوى أدائها.
- ✓ أن تعزز الإدارات العامة الهندسية بالوزارة التزامات مهندسيها بالممارسات الأخلاقية المحمودة للمهنة لما لها من انعكاس كمتغير مُعدِّل في تحسين أثر الأعمال الهندسية الاستشارية في أداء الوزارة.
- ✓ أن تدعم القيادة العليا بالوزارة ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي من خلال حفز المهندسين على تطوير مهاراتهم المهنية، لما في ذلك من تأثير إيجابي على تعزيز مكانة، وكرامة مهنة الهندسة.
- ✓ ضرورة قيام الوزارة، وإداراتها العامة الهندسية المختلفة بوضع الخطط، والإجراءات المناسبة التي من شأنها التغلب على المعوقات التي تواجه ممارسة العمل الهندسي بشكل صحيح.

٦. المراجع

١,٦. المراجع باللغة العربية

❖ **الكتب**

١. الحريري، محمد سرور، (٢٠١٦)، إدارة الأفراد الحديثة، دار القلم للطباعة والنشر والتوزيع، الكويت، الكويت.
٢. الشامي، علي، (٢٠١٦)، الإدارة العامة والتحديث الإداري مقارنة نظرية وتطبيقية، شركة رشاد برس، بيروت، لبنان.
٣. العطار، فؤاد، (٢٠١٤)، مبادئ الإدارة العامة، (الطبعة ٤)، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر.
٤. الغالبي، طاهر محسن منصور، وإدريس، وائل محمد صبحي، (٢٠١٥)، الإدارة الإستراتيجية: منظور منهجي متكامل، (الطبعة ٤)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٥. الفادني، أبو الحسن محمد أحمد الشيخ، (٢٠٠٨)، البحث العلمي ومناهجه، مكتبة الشريف الأكاديمية للنشر والتوزيع، الخرطوم، السودان.
٦. المحياوي، قاسم نايف، (٢٠٠٦)، إدارة الجودة في الخدمات، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٧. زغلول، سعد، (٢٠٠٣)، دليلك إلى البرنامج الإحصائي SPSS، (الطبعة ١٠)، المعهد العربي للتدريب والعلوم الإحصائية، بغداد، العراق.
٨. سليمان، عبد العزيز عبد الرحيم، (٢٠٠٦)، مناهج البحث العلمي في العلوم الإنسانية، مطبعة جامعة النيلين، الخرطوم، السودان.
٩. عبد الرحيم، يوسف حسن، (٢٠١٥)، أخلاقيات مهنة الهندسة، المجلس الهندسي السوداني، الخرطوم، السودان.
١٠. عبد الحميد، جابر، وكفافي، علا، (١٩٩٢)، معجم علم النفس والطب النفسي، النهضة العربية، القاهرة، مصر.
١١. علي، النعيم حسن محمد، ونور، أروى عبد الحميد محمد، (٢٠٠٨)، إدارة الجودة الشاملة: المفاهيم - الأساسيات - الأدوات والوسائل، هيئة الخرطوم للصحافة والنشر، الخرطوم، السودان.
١٢. قرضايا، إيهاب رياض، (٢٠١٣)، المسؤولية الشرعية والقانونية عن الأعمال الهندسية المدنية، مركز جمعية المساجد للثقافة والتراث، دبي، الإمارات العربية المتحدة.
١٣. مصطفى، محمد كامل، (٢٠١٤)، تحليل وقياس وتقييم الأداء البشري، نركز الخبرات المهنية(بمبك)، القاهرة، مصر.
١٤. نصيف، حميد لطيف، (٢٠١٦)، مسؤولية المهندس والمقاول عن أعمال التشييد بعد تسليمها إلى صاحب العمل- الضمان العشري، (الطبعة ٢)، مكتبة الصباح القانونية، بغداد، العراق.

❖ **البحوث في المجلات العلمية**

١٥. الشهري، فيصل على، ومرسي، مرفت محمد، (٢٠٢١)، الدور الوسيط للهوية الأخلاقية في العلاقة بين استقامة القائد وصنع القرار الأخلاقي، المجلة العربية للعلوم الإدارية، الكويت، المجلد (٢٨)، العدد (٠١)، ص ١٠٣-١٣٧.
١٦. الفتلاوي، ميثاق هاتف، (٢٠١٧)، العلاقة بين القيادة الرشيقة وبناء السمعة التنظيمية من خلال الدور الوسيط للالتزام التنظيمي: بحث تحليلي لآراء عينة من العاملين في الوزارة العامة لصناعة السيارات، مجلة المثنى للعلوم الإدارية والاقتصادية، العراق، المجلد (٠٧)، العدد (٠٤)، ص ١٩-٤١.
١٧. سليمان، عبد العزيز عبد الرحيم، ونور الدائم، موسى الهزيل، (٢٠٢١)، الدور الوسيط لإدارة الجودة الشاملة في النقل البري، دراسة حالة شركة (WST)، مجلة جامعة دنقلا للبحث العلمي، السودان، العدد (٢١)، ص ٥٨-٧٥.
١٨. عبد الحميد، محمود عبد المعطي هاشم، (٢٠٢٢)، التأثير المشترك لقواعد حماية المهنة وركائز أخلاقيات المهنة على جودة الخدمة المقدمة في وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية، مجلة جامعة دنقلا للبحث العلمي، السودان، (مقبولة للنشر بتاريخ ٢٠٢٢/٠١/٣٠).

١٩. عبد الحميد، محمود عبد المعطي هاشم، وأبو صالح، محمد حسين سليمان، (٢٠٢٢)، الدور المُعدِّل لأخلاقيات مهنة الهندسة للعلاقة بين إستراتيجية بناء نظام لإدارة الجودة وفق متطلبات الآيزو ٩٠٠١: ٢٠١٥ والقيمة المضافة المتحققة بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية، مجلة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، السودان، العدد (١٣)، ص ٠١- ٢٨.
٢٠. عبد الحميد، محمود عبد المعطي هاشم، وحسين، أسامة معاوية بخيت، (٢٠٢٢)، تحليل العلاقة بين إستراتيجية العمليات وقواعد السلوك المهني وأثرها على تحديات المنافسة في وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية بالسودان، مجلة آراء للدراسات الإدارية والاقتصادية، الجزائر، المجلد (٠٤)، العدد (١٣)، ص ١٢٢- ١٤١.

❖ **الرسائل الجامعية**

٢١. أحمد، مصدق، (٢٠٢٣)، أثر استخدام شركات الطرف الثالث على أداء الشركات: بالتطبيق على الشركة السودانية لتوزيع الكهرباء المحدودة للفترة من ٢٠١٥م ــ ٢٠٢٢م، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دنقلا، السودان.
٢٢. البدران، باسل جبار، (٢٠١٧)، المهندس المقيم (المشرف) في عقد المقاولة الإنشائي: دراسة في ضوء القانونين الأردني والعراقي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
٢٣. خان، أحلام، (٢٠١٥)، أهمية إعادة هندسة الموارد البشرية في تحسين الأداء البشري بالمؤسسة الاقتصادية، دراسة استطلاعية لآراء مسئولي الموارد البشرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر.
٢٤. عرار، رشا محمد، (٢٠١٣)، أثر جودة التصميم المعماري في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة استطلاعية لعينة من الشركات الهندسية الاستشارية في مدينة عمان الكبرى، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
٢٥. عمرو، دانه خالد، (٢٠٠٩)، علاقة إدارة التصميم بتحقيق الميزة التنافسية: دراسة ميدانية لعينة من شركات الإنشاء والتعمير العاملة في الأردن، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

❖ **المصادر الأخرى**

٢٦. أحمد، أسمهان، (٢٠٢٣)، الأعمال الهندسية الاستشارية في الوزارة، مقابلة شخصية مع مدير الإدارة العامة للنظم والتخطيط والإحصاء بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.
٢٧. الخطة الإستراتيجية (٢٠٢٣ - ٢٠٢٧)، وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.
٢٨. المرسوم الولائى رقم (١١) لسنة (٢٠١٨) (إنشاء الوزارات وتحديد مهامها واختصاصاتها) بتاريخ ٢١-١٠-٢٠١٨.
٢٩. إمام، عماد يحيى، (٢٠٢٣)، التزامات المهندس في الوزارة، مقابلة شخصية مع مدير إدارة الميكانيكا والورش بالإدارة العامة للطرق والجسور بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.
٣٠. صالح، غادة محمد الأمين، (٢٠٢٣)، ركائز أخلاقيات مزاولة العمل الهندسي في الوزارة، مقابلة شخصية مع مدير الإدارة العامة للطاقة والتعدين بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.
٣١. عبد الفتاح، عصام، (٢٠٢٣)، الموارد البشرية في وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية، مقابلة شخصية مع مدير إدارة شؤون الخدمة بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.
٣٢. قانون المجلس الهندسي السوداني لسنة (١٩٩٨)، المجلس الهندسي السوداني.
٣٣. لائحة ممارسة مهنة الهندسة لسنة (٢٠٠٠)، المجلس الهندسي السوداني.
٣٤. موسى، خالد، (٢٠٢٣)، نبذة تعريفية عن وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية، مقابلة شخصية مع مدير عام وزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية.

٢,٦. المراجع باللغة الإنجليزية

35. Al-Hamil, Najie Ali, (2016), Leadership with Character and Its Role in Realizing Syariah Banking's Vision: A Case Study in Syariah Mandiri Bank, Master thesis unpublished, State Islamic University Maulana Malik Ibrahim, Malang, Indonesia.
36. Barone, R. M., & Kenny, D. A., (1986), The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Consideration, Journal of Personality and Social Psychology, No. (51), PP 1173-1182.
37. Cochran, W.G., (2007), Sampling Techniques, John Wiley & Sons, Hoboken.
38. Cohen, J. & Cohen, P., (1983), Applied Multiple Regression/ Correlation Analysis for the Behavioral Sciences. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
39. De La Cruz, F., (2008), Modelos Multinivel, Rev. Peru, Epimediologoa, No. (12), PP 1-8.
40. Cole, David & Turner, J., (1993), Models of Cognitive Mediation and Moderation in Child Depression, Journal of Abnormal Psychology, Vol. (102), No. (02), PP 271-281.
41. Fornell, C. & Larcker, D. F., (1981), Structural Equation Models with Unobservable and Measurement Error: Algebra and Statistics, Journal of Marketing Research, Vol. (18), PP 382-388.

42. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. & Anderson, R.E., (2010), Multivariate Data Analysis, 7th Edition, Pearson, New York, United States of America.
43. Hu, L. & Bentler, P.M., (1999), "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versos New Alternatives" SEM, Vol. (06), No. (01), PP 1-55.
44. Malhotra, N.K. & Dash, S., (2011), Marketing Research an Applied Orientation, Pearson Publishing, London, United Kingdom.
45. McGee, T. & Wilson, D., (2015), Strategy analysis and practice, Mc Graw Hillinc, London, United Kingdom.
46. Pattern Mapping Institute, (2012), Beauty in Building: Measuring the Impact of Spaces That Make Us Feel Alive and That Inspire, University of Colorado, Boulder, Colorado.
47. Saira, S., Mansoor, S. & Ali, M., (2020), Transformational Leadership & Employee Outcomes: The Mediating Role of Psychological Empowerment, Leadership & Organization Development Journal, Vol. (42), No. (01), PP 130-143.
48. Sekaran, Uma & Bougie R., (2016), Research Method for Business,, John Wiley & Sons, United States of America.
49. Sekaran, Uma, (1992), Research Method for Business: A Skill Building Approach, John Willy & Sons, United States of America.
50. Shaharudin, M. R., Zailani, S. and Ismail, M., (2014), Third Party Logistics Orchestrator Role in Reverse Logistics & Closed-loop Supply Chains, International Journal of Logistics Systems and Management, Vol. (18), No.(02), PP 200–215.
51. Sobel, M. E. (1986), Some New Results on Indirect Effects and their Standard Errors in Covariance Structure Models, In S. Leichardt (Ed.), Sociological Methodology, San Francisco: Jossey-Bass, PP. 159-186.
52. Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S., (2001), Using Multivariate Statistics, Allyn and Bacon, Boston, United States of America.
53. Valentine, S.; Nam, S. H.; Hollingworth, D. & Hall, C., (2014), Ethical Context & Ethical Decision Making: Examination of an Alternative Statistical Approach for Identifying Variable Relationships, Journal of Business Ethics, Vol. (124), No. (03), PP 509-526.

٧. الملاحق

الباحث محمود عبد المعطي هاشم عبد الحميد

قيد الدراسة في دكتوراه الدراسات الإستراتيجية - تخصص التخطيط الإستراتيجي، من معهد الدراسات الإستراتيجية، بجامعة دنقلا، وحاصل على درجة الماجستير في الهندسة الكهربائية (Electric Power Systems) من كلية الهندسة، بجامعة عبد اللطيف الحمد التكنولوجية – مروي عام (٢٠٢٢)، ودرجة الدكتوراه في إدارة الأعمال من كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، بجامعة دنقلا عام (٢٠١٨)، التحق بوزارة البنى التحتية والتنمية العمرانية بالولاية الشمالية (السودان) في عام (٢٠٠٨) في وظيفة مساعد مهندس كهرباء بالدرجة التاسعة؛ حالياً بالدرجة الثالثة، وشغل منصب مدير مكلف لإدارة الجودة والتطوير الإداري برئاسة الوزارة للفترة من ١٩ أبريل (٢٠١٦) حتى ١٥ يوليو (٢٠١٩)، وتم ترشيحه لشغل منصب مدير عام الوزارة في عام (٢٠١٩)، وتم ترشيحه لشغل منصب الأمين العام للمجلس الأعلى للتخطيط الاستراتيجي بالولاية الشمالية في عام (٢٠٢٢)، وشغل منصب مدير مكلف لإدارة الجودة ومكتب الاستراتيجية بمستشفى الشمال التخصصي للفترة من ٤ أكتوبر (٢٠٢٣) حتى ٤ ديسمبر (٢٠٢٣)، ويعمل حالياً بإدارة التدريب برئاسة الوزارة، وتنصب اهتماماته البحثية على مجالات: (Phasor Measurement Units & State Estimation of Power Systems)، والإدارة الهندسية، وأخلاقيات مهنة الهندسة، وإدارة الموارد البشرية، والسلوك التنظيمي، ونظم إدارة الجودة والتميز المؤسسي، وإدارة التكاليف، والمحاسبة الإدارية، والتخطيط الإستراتيجي، والتطوير والتنظيم الإداري، وترتكز اهتماماته التدريبية على إدارة الموارد البشرية، ونظم إدارة الجودة والتميز المؤسسي، والتطوير الإداري.