

أثر مرونة المشروع في الحد من تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في الرياض

خالد النزهة¹ - د. الاء احمد² - د. يسرى دحمان³ - د. سارة فريد⁴

0009-0002-4102-0983

ماجستير ادارة الأعمال - كلية العلوم الإدارية والمالية - ميد اوشن - المملكة العربية السعودية

Kalnuzha@icloud.com

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تحليل أثر ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض، مع دراسة الدور الوسيط الذي تؤديه مرونة المشروع في تخفيف الآثار السلبية لهذا الضغط.

الأهداف: يسعى البحث إلى تحديد طبيعة العلاقة بين الضغط الزمني والأداء، وقياس دور المرونة في تعزيز قدرة المشروع على التكيف، وتوضيح الآليات التي يمكن من خلالها الحد من التداعيات التشغيلية للضغط الزمني.

مكان الدراسة: تركز الدراسة على المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض بوصفها بيئة عالية التطور وسريعة التوسع العمراني.

المنهجية: اعتمدت الدراسة منهجاً وصفيّاً تحليلياً قائماً على تحليل معمق للدراسات السابقة ذات الصلة، وبناء إطار تفسيري يوضح التفاعل بين الضغط الزمني والمرونة والأداء مع توظيف مقارنات منهجية لاستخلاص الأنماط المشتركة والفروق الجوهرية بين الدراسات.

النتائج: أظهرت الدراسة أن ضغط الجدول الزمني يمثل عاملاً بنوياً مؤثراً في كفاءة المشروع وجودته وتكلفته، وأن مرونة المشروع تعمل كآلية مركزية لامتصاص أثر الضغط الزمني عبر إعادة تنظيم الموارد وتسريع اتخاذ القرار وتحسين قدرة المشروع على التكيف مع المتغيرات. كما تبين أن الأداء الإنشائي يتحسن بدرجة ملموسة عندما تُصمّم مرونة المشروع كجزء من الهيكل التشغيلي منذ المراحل الأولى.

التوصيات: توصي الدراسة بتعزيز المرونة التصميمية والتنظيمية في المشاريع، وتطوير نماذج تخطيط استباقية، واعتماد ممارسات تشاركية تدعم اتخاذ القرار السريع وتقلل أثر الضغط الزمني على جودة التنفيذ.

الكلمات المفتاحية: ضغط الجدول الزمني، مرونة المشروع، أداء المشاريع الإنشائية، إدارة الوقت، البيئة الإنشائية في الرياض.

1. المقدمة:

تدلّ الشواهد الحديثة على أنّ صناعة التشييد شهدت خلال العقدین الأخيرین تحولات بنیویة جعلتها من أكثر القطاعات حساسية لعوامل الزمن والتعقید، إذ ارتفعت كثافة المشاريع الكبرى، وتداخلت مراحلها، وتزايد اعتمادها على نظم تشغيل معقّدة تتطلب درجة عالية من التنظيم ودقة التخطيط (Yu et al., 2024). وقد أثبتت الأدبیات أن ضغط الجدول الزمني يُعدّ أحد أكثر العوامل تأثيراً في انتظام المشاريع، لما يُحدثه من تقييد لمساحة المناورة التشغيلية، ورفع لاحتمالات الانحراف عن المسارات الزمنية المقررة، وما يترتب على ذلك من آثار تمسّ الجودة والتكلفة وسلاسة التنفيذ (العمودي وآخرون، 2024). وانطلاقاً من هذه المعطيات العامة، برزت الحاجة إلى تحليل هذا المتغير بوصفه ظاهرة بنیویة لا حادثاً عارضاً، وذلك لفهم كيف يؤثر تسارع المدد الزمنية على أداء المشاريع الإنشائية في البيئات الحضرية السريعة النمو مثل المدن الخليجية (الحسن والفارسي، 2025).

ومع تعاظم الضغوط الزمنية داخل المشاريع، ظهرت في الأدبیات مفاهيم جديدة تُعالج قدرة المشروع على الصمود أمام الاضطراب، أبرزها مفهوم مرونة المشروع الذي يشير إلى قدرة البنية التنظيمية على امتصاص التقلبات، وإعادة توزيع الموارد، وإعادة تشكيل الخطط بما يحفظ اتساق الأداء (Wang et al., 2021). وتذهب الدراسات الحديثة إلى أنّ هذه المرونة ليست قيمة شكلية، بل هي قدرة تشغيلية تنشأ من تفاعل الخبرات، وتدفّق المعلومات، وسرعة اتخاذ القرار، وقد بيّنت الأدلة التجريبية أنّ المشاريع ذات المرونة الأعلى تكون أقدر على مواجهة تغيرات النطاق، وتأخر التوريد، واحتياجات إعادة الجدولة، دون أن تتدهور جودة التنفيذ أو تتضخم التكاليف (Asiri & Al-Mazhar, 2025). كما أكدت أبحاث أخرى أنّ ضعف المرونة يزيد هشاشة المشروع، ويجعل ضغط الجدول الزمني عاملاً مضاعفاً للاضطراب البنیوي داخل المشروع (Choi & O'Brien, 2025).

وفي السياق السعودي، ولا سيما في مدينة الرياض التي تمثل بؤرة التحول العمراني في المملكة ضمن مشاريع "رؤية 2030"، كشفت الأدبیات عن تزايد الحاجة لفهم التفاعل بين الضغط الزمني ومرونة المشروع، نظراً لتزامن تنفيذ عدد كبير من المشاريع، وتشابك مراحلها، وتقارب جداولها الزمنية (صدقة، 2025). وتشير التحليلات إلى أنّ الأداء في هذه البيئة لا يتحدد بعامل الزمن وحده، بل بقدرة المشروع على إعادة تشكيل خطته عند الحاجة، وهي قدرة تختلف من مشروع لآخر بحسب مستوى التنظيم والخبرة التقنية والدعم التشغيلي (Ibrahim et al., 2024). ومن هنا تتضح القيمة العلمية لهذه الدراسة، إذ تسعى إلى سدّ فراغ معرفي يتمثل في قياس كيف يمكن لمرونة المشروع أن تُخفّف من الأثر السلبي لضغط الجدول الزمني على الأداء في بيئة

إنشائية عالية الكثافة مثل مدينة الرياض، مستندة إلى ما تراكم في الأدبيات من شواهد، وما شهدته المشاريع المعاصرة من تحولات بنيوية تتطلب فهماً أدق للعلاقة بين الزمن والتنظيم والأداء في آن واحد.

2. مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في أنّ المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض، على الرغم مما تتمتع به من بنى تنظيمية متقدمة وإمكانات تنفيذية واسعة، ما تزال تواجه تحديات جوهرية ناجمة عن ضغط الجداول الزمنية وتزامن المراحل التنفيذية، وهو ضغط يُفرض، متى غابت آليات التكيف، إلى اضطراب في سير العمليات، وتنامٍ لاحتمالات الانحراف عن التكلفة، وتراجع في جودة المخرجات. وتعمّق هذه المشكلة حين يتبين، في ضوء تحليل الأدبيات الحديثة وشواهد الميدان، أنّ النجاح في مواجهة الضغط الزمني لا يتصل بكفاءة الموارد أو حداثة التقنية وحدهما، بل يتوقف على مرونة المشروع بوصفها قدرة تنظيمية وتشغيلية تُمكنه من امتصاص التغيرات، وإعادة تشكيل خططه دون انهيار تسلسله المنطقي أو تعثر مساره التنفيذي.

وتتبع أهمية معالجة هذه المشكلة من أنّ المشاريع الإنشائية في الرياض تُعد ركيزة رئيسة في مسار التنمية الوطنية، ومحوراً أساسياً في تحقيق مستهدفات التحول العمراني والاقتصادي للمملكة؛ ومن ثمّ فإن أي قصور في إدارتها الزمنية أو انخفاض في مستوى مرونتها لا يُعدّ خلافاً فنياً فحسب، بل هو خللٌ ينعكس على المجتمع بأسره، لما يترتب عليه من تأخر في تشغيل المرافق العامة، وتعطّل للخدمات، وزيادة في الأعباء المالية، وتراجع في الكفاءة الاستثمارية. ومن هنا تتضح القيمة العلمية والعملية للبحث، إذ يسعى إلى الوقوف على العلاقة الدقيقة بين الضغط الزمني ومرونة المشروع، والتعرّف إلى الكيفية التي يمكن من خلالها توظيف المرونة لتخفيف الآثار السلبية للضغط، بما يحقق أداءً مستداماً يعزّز موثوقية القطاع الإنشائي، ويرفع من كفاءة المشاريع التي يركز عليها المجتمع في حياته اليومية ومستقبله العمراني.

3. أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في أنّها تتناول بؤرة دقيقة من بُنى إدارة المشاريع الإنشائية، وهي منطقة التفاعل الحساس بين ضغط الجدول الزمني ومرونة المشروع، وما ينجم عن هذا التفاعل من أثر مباشر في أداء المشاريع وجودة مخرجاتها. ومن الناحية العلمية، تضيف الدراسة بُعداً تفسيرياً جديداً للأدبيات المعاصرة، إذ تُسهم في توضيح الكيفية التي تُعيد بها المرونة تشكيل القدرة التشغيلية للمشروع في مواجهة الضغوط الزمنية، وتبيّن أثرها في ضبط مسار العمل ومنع الانحرافات التي قد لا تظهر في النماذج التقليدية لإدارة الوقت. كما تقدّم إطاراً تحليلياً يُنزل مفهوم المرونة من مستواه النظري المجرد إلى مستوى القياس الكمي الميداني، مستندة إلى أدوات إحصائية ومعايير معيارية تُسهم في بناء فهم أكثر دقة للعلاقات السببية بين المتغيرات الثلاثة: المرونة، الضغط، والأداء.

ومن الناحية العملية، تبرز أهمية الدراسة في انعكاس نتائجها المباشر على قطاع التشييد في مدينة الرياض، وهو قطاع يشهد توسعاً غير مسبوق، وتداخلات زمنية متسارعة بين المشاريع الكبرى، مما يجعل القدرة على إدارة الضغط الزمني أمراً حتمياً لضمان استمرارية التنمية العمرانية. وتتيح الدراسة لصناع القرار ومديري المشاريع أدوات عملية لفهم النقاط التي ينبغي تعزيزها داخل البنية التنفيذية لرفع مستوى المرونة، وتقليل احتمالات التعثر أو التأخير، وتحسين جودة الخدمات والمرافق المنشودة. كما تسهم في دعم كفاءة الاستثمار العام، وتحسين تخصيص الموارد، ورفع موثوقية المشاريع الحكومية والخاصة على حدّ سواء، بما ينعكس على المجتمع في هيئة مرافق أسرع إنجازاً، وأقل تكلفة، وأكثر جودة، وأكثر قدرة على خدمة التحول العمراني الذي تُبنى عليه مستقبل المدينة والدولة.

4. أهداف الدراسة

ترمي هذه الدراسة إلى استجلاء الكيفية التي تتفاعل بها مرونة المشروع مع ضغط الجدول الزمني في صياغة مستوى أداء المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض، وذلك عبر تحليل علمي يجمع بين المعطيات النظرية والبيانات الميدانية، ويسعى إلى بناء فهم دقيق للعلاقات التي تحكم المتغيرات الثلاثة. وانطلاقاً من هذا المقصد، تتحدد أهداف الدراسة في النقاط الآتية:

- قياس مستوى ضغط الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية بمدينة الرياض.
- تقدير مستوى مرونة المشروع من حيث قدرته على التكيف وإعادة توزيع موارده.
- تحليل أثر ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية.
- تحليل أثر مرونة المشروع على تحسين أداء المشاريع الإنشائية.
- اختبار دور مرونة المشروع في الحدّ من الآثار السلبية لضغط الجدول الزمني على الأداء.

5. الأدب النظري للدراسة

تُجمع الأدبيات الحديثة على أنّ صناعة التشييد باتت في العقد الأخير أكثر القطاعات تداخلاً وتشابكاً، إذ تتقاطع فيها القرارات الفنية مع القيود الزمنية والاعتبارات الاقتصادية، مما يجعلها بيئة عالية الحساسية لأي خلل في التخطيط أو التنظيم (Yu et al., 2024). وتدلّ التحليلات الميدانية على أن الأداء في هذا القطاع لا يتشكل من خلال جودة الموارد وحدها، بل عبر قدرة المشروع على المواءمة بين الزمن والعمليات وتدفّق العمل، الأمر الذي يتطلب فهماً دقيقاً للمسارات الزمنية ومواطن الاختناق داخل المشروع (Ibrahim et al., 2024). وقد أثبتت مشاريع الرياض الكبرى أنّ الضغط الزمني أصبح جزءاً بنوياً في بيئات التنفيذ، نتيجة تسارع التنمية وتزامن المشاريع، مما يجعل إدارة الوقت عاملاً حاسماً في جودة الأداء وتكامل المخرجات (العمودي وآخرون، 2024). وتتطلب هذه الدراسة من هذا الإطار لفهم كيف يتفاعل الضغط الزمني مع بنية

المشروع، وكيف يمكن لعناصر التنظيم الداخلي أن تعيد تشكيل قدرة المشروع على الصمود في مواجهة هذا الضغط.

يُعرّف ضغط الجدول الزمني بأنه الحالة التي تُختزل فيها المدد الزمنية إلى حدودها الدنيا، مما يفرض على الفرق التنفيذية إعادة ترتيب أولوياتها وتسريع وتيرة العمل، بصورة قد تخلق انحرافات عن الخطة الأصلية إذا لم تُدار بصرامة (الحسن والفارسي، 2025). وتُظهر الأدبيات أن الضغط الزمني لا ينشأ فقط من رغبة المالك في التسريع، بل من تغيرات نطاق المشروع، وتعثر التوريد، وضعف التنسيق، وسياسات التسريع الرسمية التي تُفرض أحياناً لدوافع اقتصادية أو عمرانية (المعاينة، 2024). وقد أثبتت بحوث الرياض أن التسريع المفرط يؤدي إلى آثار متسلسلة تشمل تضخم التكلفة، وانخفاض الجودة، وتكرار إعادة العمل، وازدحام الأنشطة الحرجة (العمودي وآخرون، 2024). كما بينت الدراسات أن الضغط الزمني يعمل كمتغيّر مولّد للاضطراب، إذ يُضعف القدرة على اتخاذ القرار المدروس، ويزيد احتمالات الخطأ، ويخلق بيئة عالية القابلية لانحراف المسارات الحرجة، مما يجعل فهمه ضرورة علمية وإدارية في آن (Ahmed et al., 2024).

تعدّ مرونة المشروع أحد المفاهيم التي تطورت استجابةً لتعقّد بيئة البناء، وهي تُعرّف بأنها قدرة المشروع على إعادة تشكيل موارده وخططه واستراتيجياته التشغيلية دون أن يفقد اتساقه الداخلي (Wang et al., 2021). وتدلّ نتائج الدراسات الميدانية على أن المرونة تتجلى في أربعة محاور: سرعة اتخاذ القرار، سهولة إعادة توزيع الموارد، قابلية تعديل الجدول الزمني، وحساسية النظام للتغيرات الخارجية (Asiri & Al-Mazhar, 2025). كما تشير الأدبيات إلى أن المرونة ليست خاصية طارئة، بل بنية تُبنى عبر مهارات الفرق، ونضج أدوات الإدارة، ووضوح قنوات الاتصال، وسرعة تبادل المعلومات، وهي عناصر ثبت أن غيابها يُضعف قدرة المشروع على الاستجابة للتغيرات المفاجئة (Choi & O'Brien, 2025). وتُبرز الدراسات أن المرونة تعمل كـ"حاجز صدمات" يقلّل من أثر الاضطراب الناجم عن تغيرات النطاق أو تأخر التوريد أو ازدحام الأنشطة الحرجة، مما يجعلها عنصراً محورياً في فهم العلاقة بين الزمن والأداء (Moreno et al., 2024).

تستند هذه الدراسة إلى نظريتين مركزيتين في تفسير العلاقة بين المرونة والأداء: نظرية القدرات الديناميكية ونظرية الإدارة الرشيقة. فالأولى ترى أن قدرة المشروع على إعادة تشكيل موارده بسرعة هي أساس تفوقه في البيئات المضطربة، وأن المشاريع ذات القدرات الديناميكية العالية تكون أكثر قدرة على امتصاص الاضطرابات الناتجة عن الضغط الزمني (Al-Zagheer et al., 2024). أما الإدارة الرشيقة، التي أثبتت فعاليتها في مرحلة ما قبل التنفيذ، فتري أن دورات التخطيط القصيرة، وتدفق المعلومات السريع، والتقييم المستمر، عناصر تُضاعف قدرة المشروع على التكيف وتقليل الانحراف (Moreno et al., 2024). وتؤكد الأدبيات أن الدمج

بين هاتين الرؤيتين يتيح تفسيراً أشمل لكيفية عمل المرونة: فهي ليست مجرد تعديل للجدول، بل منظومة استجابة تشمل الموارد، والقرارات، وسلوك الفرق، وأنماط التعاون الداخلي والخارجي (Wang et al., 2021). رُأبثت الدراسات الحديثة أن المشاريع التي تمتلك مستويات مرونة أعلى تُظهر انحرافات زمنية أقل، وتستطيع معالجة حالات التعثر بسرعة، وتحقق نتائج أفضل في الوقت والتكلفة والجودة (Asiri & Al-Mazhar, 2025). كما بينت الأدلة أن المرونة تعمل كمتغير وسيط، يُخفّف قوة الأثر السلبي الذي يحدثه ضغط الجدول الزمني على الأداء، من خلال تسريع الاستجابة للتغيرات، وتقليل زمن اتخاذ القرار، وتحديث الخطط التشغيلية وفق المستجدات (Choi & O'Brien, 2025). وكشفت دراسات أخرى أن ضعف المرونة يزيد هشاشة المشروع، ويجعل الضغط الزمني مضاعفاً لآثار الاضطراب البيوي، بينما يؤدي ارتفاعها إلى استقرار أكبر في المخرجات النهائية (Ibrahim et al., 2024). كما أظهرت الأبحاث التطبيقية في بيئة الخليج أن المرونة تمثل عاملاً حاكماً في نجاح المشاريع ذات الجداول المضغوطة، لأنها تخفّض مستويات المخاطر التشغيلية وتنظّم تدفق الأنشطة الحرجة بصورة أكثر كفاءة (Ahmed et al., 2024).

تتأسس أهمية هذه الدراسة على كونها تجمع بين متغيرات لم تُبحث معاً في إطار واحد بعمق كافٍ: ضغط الجدول الزمني، مرونة المشروع، والأداء الإنشائي في سياق مدينة الرياض تحديداً، وهي بيئة فريدة لتزامن المشاريع وتعددّها وتداخل مساراتها (صدقة، 2025). وبالاعتماد على الأدبيات التي حلّلت كفاءة القطاع، وتعقيدات بيئة التشييد، وفعالية النماذج المرنة، تسعى الدراسة إلى بناء نموذج يوضح الكيفية التي تعمل بها المرونة كقوة تنظيمية قادرة على امتصاص أثر الضغط الزمني وتعديل مسار الأداء (Yu et al., 2024). ويُتوقع أن تسهم نتائج هذا البحث في تطوير نماذج تشغيلية للمشاريع الكبرى، وتمكين مديري المشاريع من بناء خطط زمنية قابلة للتكيف، وتعزيز قدرة المنظومات الإنشائية في الرياض على مواجهة تغيرات السوق وضغوط التنمية، بما يتسق مع ما بينته الأدبيات الحديثة من ضرورة المزج بين المرونة والصرامة التشغيلية في آن واحد (Ibrahim et al., 2024).

6. الدراسات السابقة

6.1 المقدمة

تشكّل الدراسات السابقة الإطار المعرفي الذي تُبنى عليه هذه الدراسة، إذ تُسهم في توضيح كيفية تناول الأدبيات لمفاهيم ضغط الجدول الزمني، ومرونة المشروع، وأداء المشاريع الإنشائية، وتبيّن في الوقت نفسه مواطن القوة والقصور في هذه المعالجات (Ibrahim et al., 2024). ومن خلال تتبّع هذه الدراسات يمكن الكشف عن الاتجاهات الرئيسة في تحليل أداء المشاريع تحت القيود الزمنية، وكيفية توظيف المرونة التنظيمية والأدوات الإدارية والرقمية في احتواء آثار تلك القيود (Wang et al., 2021؛ Al-Zagheer et al., 2024). كما

يتيح هذا الاستقراء المنهجي تحديد الثغرة البحثية التي تتناولها الدراسة الحالية، والمتمثلة في نقص الأدلة الكمية التي تقيس أثر مرونة المشروع في الحد من تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في سياق مدينة الرياض على وجه التحديد (العمودي وآخرون، 2024؛ Yu et al., 2024).

6.2 دراسات ضغط الجدول الزمني والتأخير الزمني وأثرهما في المشاريع الإنشائية

6.2.1 دراسة الحسن والفارسي (2025) وعنوانها "تأثير تأخير المشاريع الإنشائية على التنمية المستدامة في الكويت: بحث تحليلي متعدد الأبعاد"

تتناول دراسة الحسن والفارسي (2025) إشكالية التأخير في المشاريع الإنشائية في الكويت بوصفها ظاهرة مركبة تضرب في عمق منظومة التنمية المستدامة، وتعيد تشكيل أثر المشروع على مستوياته الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. وتعالج الدراسة التأخير لا بوصفه انحرافاً زمنياً عارضاً، بل باعتباره حالة بنيوية ناتجة عن ضعف التنسيق، وتعدد الإجراءات، وتذبذب التمويل، وتغير نطاق العمل، إضافة إلى الظروف الاقتصادية والمناخية. ويُحسب لهذه الدراسة أنها لم تتوقف عند تحليل التأخير من زاوية الأداء التنفيذي فحسب، بل وسّعت العدسة لتقييم تأثيره على الاستدامة من خلال قياس أثره على التكاليف، والموارد، والانبعاثات، والخدمات العامة. ومن هذه الزاوية تُعد الدراسة إضافة مركزية للأدبيات الحديثة في إدارة المشاريع الإنشائية، لأنها تربط بين متغيرات التشغيل ومفاهيم الاستدامة في إطار تحليلي واحد، وهو ما يجعلها مصدراً نظرياً مهماً يمكن الباحث من فهم الديناميات العميقة التي يصنعها الضغط الزمني داخل بيئة التشييد.

اختار الباحثان منهجاً وصفيًا-تحليلياً يمزج بين المسح الكمي والمعاينة النوعية، بما يتيح فهماً متعدد الأبعاد لطبيعة التأخير وأثره على الاستدامة. وقد اعتمدا استبانة شاملة تضم مؤشرات تتعلق بالأسباب الإدارية والفنية والمالية، إضافة إلى مؤشرات البيئة والاستدامة، واستُكملت بمدخلات نوعية من مقابلات مع خبراء في القطاع. استخدمت الدراسة أدوات تحليلية متقدمة في SPSS، منها الانحدار المتعدد، واختبارات الفروق (ANOVA)، وتحليل الارتباط، مما عزز صدقية النتائج ودلالاتها الإحصائية. كما تضمنت خطوات منهجية واضحة للتحقق من موثوقية الأداة ($Cronbach's\ Alpha > 0.8$) وصلاحياتها التحليلية. ويُلاحظ أنّ عينة الدراسة (91 مشاركاً) موزعة طبقاً بما يضمن تمثيل المقاولين والاستشاريين والمديرين، وهو ما يعزز قوة الاستنتاجات. ويُظهر تحليل المنهج أنّ الدراسة تبني صيغتها الاستنتاجية على بيانات إمبريقية لا على مقاربات نظرية مجردة، الأمر الذي يرفع مستوى الربط بين الواقع التنفيذي والمعالجة العلمية.

أثبتت النتائج وجود علاقة سلبية واضحة بين التأخير والاستدامة بجوانبها الثلاثة؛ فالفرضيات المدعومة إحصائياً بينت أنّ التأخير يؤدي إلى زيادة التكاليف التشغيلية، وإلى ارتفاع الانبعاثات واستهلاك الطاقة، وإلى تعطيل الخدمات العامة والبنية التحتية، بما يجعل أثره مركباً ومتراكباً. وبيّنت النتائج كذلك أنّ جودة التخطيط وسلامة

الإدارة هي المتغيرات الأكثر تأثيراً، وأن القصور في هذين الجانبين هو المحرك الأكبر للتأخيرات. كما أكدت البيانات أن إدماج التكنولوجيا الحديثة (النمذجة الرقمية، إدارة المخاطر، أدوات التنبؤ) يقلل من التأخيرات عبر تعزيز الكفاءة والتناغم بين الأطراف المعنية. وتكشف هذه النتائج عن آلية عمل واضحة: كلما ضعف التخطيط وانخفضت القدرة الاستباقية، ازداد الضغط الزمني وتضخم أثره، وكلما ارتفعت قدرة المشروع على استخدام المعرفة الرقمية وإدارة المخاطر، تقلصت الانحرافات الزمنية وارتفع مستوى الأداء والتنمية.

تبرز الدراسة أهميتها في كونها تربط بين إدارة الوقت والاستدامة داخل الإطار التشغيلي للمشاريع، وتقدم نموذجاً تفسيرياً يمكن البناء عليه لتطوير سياسات تشغيلية وتشريعية أكثر فعالية. فمن الناحية العلمية، تعزز الدراسة فهم الباحث للعلاقة بين التأخير كمتغير مستقل ومخرجات الاستدامة كمتغيرات تابعة، مقدّمة شواهد كمية تثبت هذا الارتباط، مما يجعلها مرجعاً أساسياً للدراسات التي تتناول الأداء تحت الضغط. ومن الناحية التطبيقية، تقدم الدراسة حلولاً عملية قابلة للتنفيذ مثل تحسين آليات التمويل، تعزيز الرقابة، وتوظيف التكنولوجيا، وهي حلول تتقاطع مع التوجهات العالمية الحديثة في إدارة المشاريع. ويلاحظ أن الدراسة تتعامل مع الاستدامة كمعيار تشغيلي وليس شعاراً عاماً، مما يمنح نتائجها قوة تفسيرية تنطلق من الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية لا من الخطاب النظري.

تُعدّ دراسة الحسن والفارسي (2025) مرجعاً مباشراً لدراستك الحالية، لأنها تكشف عن العلاقة المحورية بين الضغط الزمني واختلال الأداء، وتقدم أدلة إمبريقية على أثر التأخير في جودة التنفيذ، وكلفة المشروع، وأثره الاقتصادي والاجتماعي، وهي نفس الأبعاد التي تسعى دراستك إلى تحليلها ولكن في سياق مختلف هو مدينة الرياض. وتتقاطع الدراستان في المتغير التابع (أداء المشروع)، وتختلفان في المتغير الوسيط الذي تتناوله دراستك وهو مرونة المشروع، أي القدرة على امتصاص الاضطرابات الناتجة عن ضغط الجدولة. ويسمح هذا الربط بتحديد الثغرة البحثية: فمع أن دراسة الحسن والفارسي فسّرت آثار التأخير، إلا أنها لم تختبر كيف يمكن للمرونة أن تخفف من تلك الآثار، وهو تماماً ما تستهدفه دراستك من خلال دمج الاستبانة والتحليل الإحصائي لقياس أثر المرونة في الحد من تأثير ضغط الوقت على الأداء في المشاريع الإنشائية في الرياض.

6.2.2 دراسة العمودي وآخرون (2024) وعنوانها " تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشروع: بالتطبيق على المشاريع الإنشائية في منطقة الرياض "

تأتي دراسة العمودي وآخرون (2024) ضمن الجهد المتنامي لفهم تأثير تقنيات ضغط الجدول الزمني Schedule Crashing على أداء المشاريع الإنشائية، وهو موضوع يكتسب أهمية خاصة في البيئات الحضرية المتسارعة مثل منطقة الرياض. وتنطلق الدراسة من فرضية مركزية مفادها أن تقليص المدة الزمنية للمشروع قد يسهم في تسريع الإنجاز، لكنه في المقابل قد يخلق آثاراً جانبية تمتد إلى تكلفة المشروع، ونطاقه، وجودة

التنفيذ، ورضا أصحاب المصلحة. وقد سعت الدراسة إلى بناء تصور علمي متكامل يوضح هذا التوازن الحساس، من خلال تحليل خمسة أبعاد رئيسة للأداء، وتحديد كيف يتفاعل الضغط الزمني، عندما يُدار بصورة غير منهجية، مع الأنشطة التشغيلية للمشروع، وبنية الموارد، وسلسلة التوريد، ومسار اتخاذ القرار. وتتميز الدراسة بأنها لا تقدّم نقداً تقنياً لأسلوب التحطيم فحسب، بل تكشف عن أثره البنيوي على المشروع باعتباره ممارسة ذات أثر متعدد الأوجه، تتجاوز الزمن إلى الجودة والكلفة والوفاء بمتطلبات الأطراف المعنية.

اعتمد الباحثون على منهج وصفي-تحليلي مدعوم ببيانات كمية واسعة، إذ توزعت الاستبانة على مهندسين يعملون في مشاريع إنشائية بمنطقة الرياض، ما أتاح جمع 436 استبانة، تبين بعد التدقيق صلاحية 390 منها للتحليل. وتعد هذه العينة من أكبر العينات في الدراسات الخليجية المعنية بأداء المشاريع، مما يعزّز القوة الإحصائية لنتائجها وقدرتها على التعميم. استخدم برنامج SPSS لاختبار الفرضيات، عبر تحليل العلاقات بين متغير Crashing ومؤشرات الأداء الخمسة، وهو ما مكّن من الوصول إلى نتائج ذات دلالة إحصائية قوية تؤكد التأثير المباشر لهذه الممارسة على المدة الزمنية، والتكلفة، ونطاق العمل، وجودة التنفيذ، ورضا أصحاب المصلحة. ويمتاز هذا التصميم المنهجي بأنه يراعي الواقع التنفيذي في الرياض، حيث تُعد ضغوط الوقت وتقلبات المشروع من أبرز التحديات التشغيلية. كما أنّ اختيار المنهج الوصفي-التحليلي واستخدام الاستبانة كأداة رئيسة يجعلان الدراسة ذات صبغة تجريبية واضحة، تركز على ممارسات حقيقية لا على افتراضات نظرية، وهو ما يمنح نتائجها مصداقية علمية عالية.

تكشف نتائج الدراسة أن ضغط الجدول الزمني، رغم كونه أداة تشغيلية تهدف إلى التعجيل، يتحوّل إلى عامل إضعاف للأداء العام للمشروع عندما لا يُدار على أسس علمية تراعي الموارد، والطاقات الإنتاجية، وحدود الكفاءة، وأن تأثيراته السلبية ليست متساوية بل تتفاوت بحسب قدرة المشروع على امتصاص الاضطرابات الفنية والمالية والتنظيمية. وتبرز أهمية الدراسة في كونها تقدّم نموذجاً تفسيريّاً عمليّاً يساعد الجهات المنفّذة على فهم الآثار الجانبية للتحطيم، وتطوير إجراءات وقائية تضمن التخفيض الآمن للمدة الزمنية من دون الإضرار بالمخرجات. أما من حيث الأهمية العلمية، فإن الدراسة تمثل مرجعاً متقدماً في تحليل العلاقة بين الزمن والأداء ضمن بيئة المشاريع السعودية، وتقدّم شواهد كمية يمكن البناء عليها في تطوير نماذج أكثر تقدماً لإدارة الجدولة. وتصبح قيمة الدراسة أكثر وضوحاً عند ربطها ببحثك الحالي، إذ إنّها توفّر الأساس التجريبي الذي يثبت أثر الضغط الزمني على الأداء، بينما تضيف دراستك بعداً أعمق من خلال تحليل كيف يمكن للمرونة أن تخفّف من هذه الآثار وتعيد توجيه المشروع نحو أداء مستقر وأكثر قدرة على التكيف في مشاريع الرياض.

6.3 دراسات مرونة المشروع والقدرات الديناميكية في بيئة التشييد

6.3.1 دراسة Asiri و Al Mazhar (2025) وعنوانها " Optimizing Construction Project "

"Performance In Asir, Saudi Arabia: A KPI Perspective"

تسعى دراسة Asiri و Al-Mazhar (2025) إلى بناء إطار منهجي متكامل لتحديد مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) الأكثر فاعلية في تقييم أداء المشاريع الإنشائية، انطلاقاً من قناعة علمية بأن جودة التقييم تعتمد على دقة المؤشر وقدرته على عكس حالة المشروع بصورة كمية قابلة للقياس. ركّز الباحثان على إعادة تعريف مفهوم الأداء من خلال ربطه بسلسلة من المؤشرات الأولية والثانوية التي تشمل الزمن والتكلفة والجودة والسلامة، إضافةً إلى مؤشرات دعم مثل فعالية التواصل، واستقرار سلسلة التوريد، والالتزام التشغيلي. وتتميّز الدراسة بأنها لا تكتفي برصد المؤشرات الشائعة في الأدبيات، بل تخضعها لعملية تقييم واقعي عبر تحليل استخداماتها لدى أصحاب المصلحة في المشاريع الإنشائية بمنطقة عسير، بهدف تحديد المؤشرات الأكثر أهمية وتأثيراً. وتكشف هذه المقاربة أنّ الأداء ليس مفهوماً مستقلاً، بل هو نتاج تفاعلي بين معايير كمية وكيفية تتأثر ببيئة التنفيذ، والقدرات التنظيمية، وأنماط اتخاذ القرار داخل المشروع.

اعتمد الباحثان منهجاً وصفيّاً تحليلياً متعدد الأدوات، إذ انطلقت الدراسة من مراجعة منهجية للأدبيات السابقة لتحجير قائمة أولية بالمؤشرات الأكثر تكراراً في المشاريع الإنشائية، ثم انتقلت إلى جمع بيانات ميدانية من خلال استبانتين منفصلتين؛ الأولى لقياس مستوى الوعي والاستخدام الفعلي لمؤشرات الأداء بين أصحاب المصلحة، والثانية لتقييم الأهمية النسبية لـ 14 مؤشراً شائعاً وأربعة مؤشرات إضافية اقترحها الباحثان. وقد تمتّعت العينة بتنوع وظيفي يجمع بين مهندسين، ومديري مشاريع، وخبراء تشغيل، الأمر الذي مكّن الدراسة من تحليل الفروقات بين مستويات الخبرة وطبيعة المشاريع. وإلى جانب البعد الكمي، استعان الباحثان بثلاث مقابلات معمّقة مع قيادات تنفيذية ومديري مشاريع بهدف اختبار المعاني التشغيلية للمؤشرات في بيئات عمل واقعية. ويُعد الدمج بين البيانات الكمية والنوعية إحدى نقاط القوة في الدراسة، لأنه يسمح ببناء نموذج تقييمي متوازن يراعي خصوصية قطاع البناء السعودي ويتعدى عن التعميم النظري. وقد أسفرت عملية التحليل النهائي عن تحديد 18 مؤشراً مرتباً حسب أهميته النسبية، ما يجعل الدراسة مرجعاً معيارياً لتطوير أنظمة تقييم الأداء في المشاريع الإنشائية.

تبرز أهمية هذه الدراسة في قدرتها على تحويل مفهوم قياس الأداء من إطارٍ تقريرّي ثابت إلى منظومة ديناميكية تساعد صانعي القرار على استبصار وضع المشروع، وتحديد الانحرافات، وتحسين فاعلية الرقابة التشغيلية. كما تُعد الدراسة خطوة مؤسّسة نحو بناء منهج موحد لتقييم الأداء في مشاريع البنية التحتية داخل المملكة، خصوصاً في المناطق التي تشهد نمواً عمرانياً متسارعاً كم منطقة عسير. وتعكس النتائج حاجة المشاريع إلى

مؤشرات دقيقة وواقعية تعكس التفاعل بين الزمن والموارد والظروف التشغيلية، وهو ما يتوافق مع الاتجاهات الحديثة في إدارة المشاريع التي تربط بين مرونة المشروع وقدرته على تحقيق أداء مستقر في ظل الضغوط. وتكتسب الدراسة قيمة خاصة بالنسبة لبحثك الحالي، لأنها تقدّم الأساس المعيارى لمفهوم الأداء الذي تعتمد عليه فرضياتك، كما توفر الإطار الذي يمكن من خلاله قياس أثر مرونة المشروع في الحد من تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في الرياض، إذ تساعد مؤشرات الأداء التي حدّتها الدراسة على تحديد ما إذا كانت المرونة قادرة فعلاً على تخفيف أثر الضغط الزمني ورفع مستوى الأداء الكلى للمشروع.

6.3.2 دراسة Al-Zagheer وآخرون (2024) وعنوانها " Assessing the effect of IT infrastructure on project success in the financial sector: The role of project flexibility"

تنهض دراسة Al-Zagheer وآخرون (2024) على تحليلٍ معمّق للدور الاستراتيجي الذي تمارسه البنية التحتية الرقمية في تشكيل مرونة المشروع وتحسين فرص نجاحه، مستندةً إلى مدرستين نظريتين مركزيتين: نظرية الموارد ومنظور القدرات الديناميكية. وتبني الدراسة نموذجاً مفاهيمياً يربط بين متغيرات ثلاثة في علاقة سببية واضحة: البنية التحتية التقنية → مرونة المشروع → نجاح المشروع. وترتكز فرضيات الدراسة على أن بيئات العمل الحديثة، لا سيما تلك التي تتسم بمنافسة عالية وتقلبات تنظيمية وسوقية، تتطلب قدرة تنظيمية على التكيف السريع، وأن التقنية ليست دعماً عملياتياً فحسب، بل هي محفز مباشر لمرونة المشروع، ومحرك غير مباشر لتحقيق النجاح. وتؤكد الدراسة أن نجاح المشروع لم يعد يرتبط حصرياً بعناصر الزمن والتكلفة والنطاق، بل أصبح نتاجاً لقدرة الكيان التنفيذي على إعادة تشكيل عملياته وموارده وفق ما تقتضيه الظروف التشغيلية المتغيرة.

اعتمد الباحثون منهجاً كمياً دقيقاً مستخدمين تقنية PLS-SEM التي تُعدّ إحدى أكثر أدوات التحليل البنوي فعالية في دراسة النماذج متعددة المتغيرات والعلاقات غير المباشرة. وجمعت الدراسة بياناتها عبر استبانة وُزعت على 190 موظفاً مختصاً يعملون في القطاع المالي، ما أتاح اختبار النموذج المفاهيمي في بيئة مهنية تُعرف بارتفاع مستوى التعقيد التنظيمي واعتمادٍ كثيف على الأنظمة التقنية. وتميّزت الدراسة بشمول استجابات من مستويات وظيفية متعددة، ما سمح بتقدير أثر البنية التحتية التقنية على كل من الأداء والمرونة من زوايا تشغيلية واستراتيجية. وارتكز التحليل الإحصائي على اختبار جودة النموذج، ومعاملات المسار، وتأثيرات الوساطة، ما أظهر قوة النموذج المقترح وقدرته التفسيرية العالية. ومن الناحية المنهجية، تكسب الدراسة قوة إضافية لأنها تتجاوز اختبار الأثر المباشر إلى تحليل الوساطة، مانحةً تفسيراً أكثر دقةً وتماسكاً للعلاقات بين المتغيرات.

أظهرت النتائج دعماً قوياً لجميع الفرضيات، إذ ثبت أن البنية التحتية التقنية تؤثر إيجابياً وبشكل مباشر على نجاح المشروع، كما ترفع مستوى مرونة المشروع بصورة تمكّنه من إعادة ضبط عملياته وتعديل استراتيجياته التشغيلية عند الحاجة. والأهم هو إثبات أن مرونة المشروع تؤدي دور الوسيط بين التقنية والنجاح، وهو ما يعني أن مجرد امتلاك مؤسسة ما لبنية تقنية قوية لا يكفي لتحقيق النجاح، بل إن القيمة الحقيقية لهذه البنية تتجسد في قدرتها على إكساب المشروع مرونة تشغيلية واستراتيجية. وقد فسّرت الدراسة ذلك بكون التكنولوجيا تمكّن الفرق من اتخاذ قرارات أسرع، وإعادة توزيع الموارد بكفاءة، وتقليل أثر الاضطرابات المفاجئة، وهي خصائص ترتبط ارتباطاً وثيقاً بثقافة تشغيلية ديناميكية. وتكشف هذه النتائج بعداً جديداً في أدبيات إدارة المشاريع، يتمثل في أن المرونة ليست حالة طارئة أو صفة ثانوية، بل هي البنية العميقة التي تعبر من خلالها التأثيرات الخارجية، كالتقنية، نحو الأداء والنجاح.

تتجلى أهمية هذه الدراسة في كشفها الارتباط البيئي بين المرونة والنجاح من خلال نموذج وساطة متكامل، وفي تأكيدها أن القدرات التقنية لا تُقاس بحدثة الأدوات، بل بمدى قدرتها على تعزيز قدرة المشروع على الاستجابة للضغوط، وإدارة عدم اليقين، وإعادة تشكيل مسارات العمل لحماية مؤشرات الأداء. وتبرز الدراسة قيمة استثمارية واضحة للقطاع المالي، لكنها تتجاوز حدود هذا القطاع لأنها تقدّم تفسيراً عاماً لطبيعة العلاقة بين المرونة والنجاح صالحاً للتطبيق في سياقات إنشائية معقدة كتلك التي تشهدها مدينة الرياض. أما من الناحية المنهجية، فتؤكد الدراسة أهمية استخدام نماذج تحليل متقدمة لقياس العلاقات غير المباشرة، وهو ما يثري الجانب النظري في بحثك. وتكتسب الدراسة أهمية إضافية لأنها تُظهر أن المرونة ليست مجرد متغير تابع للتقنية، بل بوابة ضرورية لنجاح المشروع في البيئات عالية الضغط؛ وهو ما يجعل نتائجها إسناداً مباشراً لبحثك الذي يدرس أثر مرونة المشروع في الحد من تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في الرياض، إذ تُظهر الدراسة أن المرونة ليست مخففاً للضغط فحسب، بل هي المحدّد الأساسي لانتقال المشروع من حالة الاضطراب إلى حالة الأداء المستقر.

6.3.3 دراسة Wang وآخرون (2021) وعنوانها "The Impact of Construction Project

Flexibility on Project Management Performance. CONVERTER

"Magazine

تسعى دراسة Wang وآخرون (2021) إلى معالجة إحدى أكثر الإشكالات تعقيداً في إدارة المشاريع الإنشائية، وهي حالة عدم اليقين التي تكتنف بيئة المشروع وتُربك مساره التنفيذي. ومن هذا المنطلق، تتبنّى الدراسة مفهوم مرونة المشروع باعتبارها استراتيجية إدارية واعية يلجأ إليها المقاتل لاحتواء التقلّبات والتغيّرات والإخفاقات المحتملة في التخطيط والتنفيذ. وتطرح الدراسة تعريفاً عملياً للمرونة بوصفها قدرة المشروع، من خلال القائمين

عليه، على إعادة ضبط مسارات العمل، وتعديل الموارد، واتخاذ القرارات البديلة بسرعة عند ظهور ظروف طارئة أو متغيرة. ويكتسب هذا التعريف أهمية مضاعفة لأنه يعيد المرونة من إطارها النظري المجرد إلى إطار إداري تشغيلي يمكن قياسه واختباره. وتركز الدراسة على بناء مقياس علمي للمرونة اعتمادًا على التحليل النظري والمقابلات المتخصصة، وهو ما يجعلها من أوائل الدراسات التي سعت إلى تقنين المرونة بوصفها متغيرًا قابلاً للقياس، وليس مجرد قيمة سلوكية أو حدسية في بيئة المشاريع.

تبنّت الدراسة منهجًا كمياً متقدّمًا يقوم على مرحلتين: التطوير النظري للمقياس ثم اختباره ميدانيًا. وقد اعتمد الباحثون على تحليل الأدبيات وإجراء مقابلات معمّقة مع خبراء ومهندسين لتحديد أبعاد المرونة في سياق العمل الإنشائي، قبل أن يصمّموا استبانة متقدمة شملت متغيرات المرونة والأداء. وقد استُخدمت هذه الأداة لجمع بيانات من 267 مشاركًا يعملون في مشاريع إنشائية داخل الصين، وهو حجم عينيّة كافٍ لإجراء تحليلات إحصائية دقيقة. واعتمدت الدراسة على التحليل العاملي التوكيدي (CFA) للتحقق من صلاحية المقياس، وعلى نمذجة المعادلات الهيكلية (AMOS 21.0) لتحليل العلاقة بين المرونة والأداء. وتكشف قوة المنهجية عن دقة تصميم الدراسة، وقدرتها على اختبار الفرضيات بدلالة إحصائية قوية، خصوصاً مع استخدام أدوات تحليلية متقدمة تتيح قياس العلاقات السببية، وتحديد مدى صلاحية النموذج البنوي المقترح. ويُظهر هذا التصميم المنهجي أن الباحثين لا يكتفون بقياس الارتباط، بل يسعون إلى بناء نموذج نظري-تطبيقي يمكن تعميمه في بيئات مشابهة.

أثبتت الدراسة بوضوح أنّ مرونة المشروع تؤثر تأثيرًا إيجابيًا كبيرًا في أداء المشاريع الإنشائية، وأن المشاريع الأكثر قدرة على التكيف مع الاضطرابات، سواء بسبب تغيّر ظروف السوق، أو المشكلات الفنية، أو تعثر التوريد، تسجّل أداء أعلى من نظيراتها الأقل مرونة. وتؤكد النتائج أنّ المرونة ليست عاملاً ثانويًا، بل محورًا مركزيًا في نجاح المشروع، لأنها تخفف أثر عدم اليقين وتسمح بإعادة هيكلة الأنشطة وفقًا للمعطيات الطارئة، مما يحسن جودة التنفيذ، ويخفض الانحرافات الزمنية، ويحدّ من التكاليف الإضافية. وتبرز الدراسة كذلك القيمة الإدارية للمرونة من خلال تأكيدها أن المقاولين ومديري المشاريع قادرون على رفع كفاءة الأداء بصورة مباشرة عبر تعزيز القدرات التنظيمية وتبني استراتيجيات تشغيلية مرنة. وتكمن أهمية الدراسة في تقديمها برهانًا تجريبيًا قويًا على الدور الحاسم للمرونة، مما يضيف دعماً نظريًا وعمليًا لبحثك الحالي الذي يدرس أثر مرونة المشروع في الحد من تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشاريع الإنشائية في الرياض، إذ تُظهر نتائج الدراسة أنّ المرونة ليست فقط آلية لاحتواء عدم اليقين، بل هي كذلك أداة فاعلة للتقليل من آثار الضغط الزمني وتعزيز الاستقرار التنفيذي للمشاريع.

6.4 دراسات أداء المشاريع الإنشائية وممارسات القياس والاستراتيجيات الداعمة له

6.4.1 دراسة Atli و Krystallis (2025) وعنوانها "Design flexibility in managing"

"infrastructure projects: Contributing factors and research avenues"

تأتي دراسة Atli و Krystallis (2025) لتسدّ فجوة علمية طال إهمالها طويلاً في أدبيات إدارة المشاريع، وهي فجوة تتعلق بفهم المرونة التصميمية للمشروعات الأساسية وفهم دينامياتها عبر دورة حياة المشروع، لا بوصفها مجرد خاصية هندسية، بل باعتبارها أصلاً استراتيجياً إدارياً يتيح للمشروع القدرة على التكيف المستمر مع الظروف المتغيرة. وتعتمد الدراسة منظوراً نظرياً يستلهم من نظرية التصميم عند هيربرت سايمون التي تنظر إلى التصميم كعملية عقلانية متعددة المستويات، تقوم على اتخاذ قرارات تعزّز قدرة النظام على الاستجابة للتعقيد واللايقين. وبذلك، فإن الدراسة تعيد صياغة مفهوم المرونة بيئياً وإدارياً، وتجعلها جزءاً من "تصميم المشروع" لا من "تصميم المنتج"، مما يوسّع إطارها التحليلي ويضعها في قلب النقاشات الحديثة حول كيفية موازنة التحكم والانضباط من جهة، والمرونة والاستجابة للتغير من جهة أخرى في مشاريع البنية التحتية. تعتمد الدراسة على مراجعة منهجية واسعة النطاق، شملت أكثر من أحد عشر ألفاً وأربعمئة وثلاثة وأربعين دراسة، انتهى الباحثان بعد تطبيق معايير الاشتمال والاستبعاد الصارمة إلى تحليل خمسين دراسة فقط تمثل نخبة الأدبيات الأكثر صلة بالموضوع. وتُظهر منهجية التحليل التجميعي مدى الصرامة العلمية التي اتّبعها الباحثان، فهي منهجية تُعطي وزناً كبيراً للتنوع المفاهيمي وتعدد الرؤى الإثنوغرافية والتنظيمية، وتسمح ببناء خريطة شاملة للمفاهيم التي تقوم عليها المرونة في إدارة المشاريع. وقد صنّفت الدراسة عوامل تعزيز المرونة في سبعة عناوين تحليلية موزعة عبر مستويات ثلاثة: مستوى الفرد، ومستوى المنظمة، ومستوى العلاقات البين-تنظيمية. ويكشف هذا التنظيم المتدرج أن المرونة ليست صفة بنيوية فحسب، بل تتوزع بين مهارات الأفراد، وهياكل المؤسسات، وآليات التعاون بين الشركاء، مما يجعلها منظومة متكاملة وليس متغيّراً مستقلاً يعمل في عزلة.

أبرزت الدراسة أنّ تعزيز المرونة التصميمية يرتبط بثلاثة أبعاد تشغيلية كبرى، تشمل: المرونة المعرفية، والمرونة الهيكلية، والمرونة الإجرائية، وكلها تعمل بصورة تكاملية لتمكين المشروع من استيعاب الاضطرابات والمتغيرات التقنية والتنظيمية والبيئية. وأظهرت النتائج أن المرونة لا تُكتسب في مرحلة واحدة، بل تُبنى تدريجياً من خلال تعلم الأفراد، وتكيف المنظمات، وتنسيق الشراكات في البيئة الخارجية. كما بينت الدراسة أن المرونة التصميمية تُعدّ مكوناً فاعلاً في تحسين الأداء، لأنها تقلل تكاليف التعديل المتأخر، وتسرع عملية اتخاذ القرار، وتسمح بالموازنة بين الابتكار والمتطلبات الصارمة للجداول الزمنية. وتؤكد الدراسة أن التحدي الأكبر يكمن في تحقيق توازن دقيق بين المرونة والضبط، بحيث لا تتحول المرونة إلى فوضى، ولا يتحول الضبط إلى جمود

يعوق الاستجابة للتغيير. ومن هذا المنطلق، تسهم الدراسة في تأسيس رؤية جديدة للمرونة باعتبارها عنصراً تصميمياً يُبنى بوعي ويتجلى في ممارسات إدارة المشروع.

تقدّم دراسة Atli و Krystallis (2025) إضافةً نوعية إلى حقل إدارة المشاريع، لأنها تُظهر أن المشاريع الأكثر قدرة على تعزيز مرونتها التصميمية هي المشاريع الأكثر قدرة على الصمود أمام ضغط الزمن وتقلّبات الواقع التنفيذي، وأن المرونة ليست رد فعل متأخراً، بل أداة استباقية يجب تصميمها منذ المراحل الأولى للمشروع. كما تكشف الدراسة عن أهمية المستويات الثلاثة للمرونة، الفردية والتنظيمية والبيت-تنظيمية، وهو ما ينسجم تماماً مع الاتجاهات العالمية التي ترى في المرونة نظاماً دينامياً متعدد الطبقات. وتكتسب هذه النتائج عمقاً إضافياً عند ربطها ببيئة المشاريع في مدينة الرياض، وهي بيئة تتسم بضغط زمنية عالية ومتطلبات تطوير متسارعة، مما يجعل تعزيز المرونة التصميمية شرطاً جوهرياً لتقليل أثر ضغط الجدول الزمني على الأداء. وبذلك، تُعدّ الدراسة رافداً معرفياً مباشراً لبحثك الحالي، لأنها تقدم إطاراً نظرياً متيناً يؤكد أن مرونة المشروع ليست مجرد خاصية داعمة، بل هي حجر الأساس في قدرة المشروع على احتواء الضغط الزمني والحد من انعكاساته السلبية على أداء المشاريع الإنشائية في الرياض.

6.4.2 دراسة Yu وآخرون (2024) وعنوانها "Analysis of the Current Situation of the Construction Industry in Saudi Arabia and the Factors Affecting It: An Empirical Study"

تأتي دراسة Yu وآخرون (2024) لتسد فجوة معرفية حقيقية طالما أُشير إليها في أدبيات البناء داخل المملكة، إذ تُعالج قصور الدراسات السابقة في تقديم صورة شاملة عن الوضع الراهن لقطاع التشييد في السعودية، لا من حيث حجم المشاريع أو نوعيتها، بل من حيث كفاءته التطويرية وقدرته على تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية. وتتطلق الدراسة من فرضٍ محوري مفاده أن تحديث القطاع عبر تبني تقنيات البناء الأخضر والأنظمة الذكية أسهم في تحسين الأداء، إلا أن هذا التطور لا يزال محدوداً بفجوات هيكلية في مستوى الكفاءة والتوزيع المكاني للموارد. وتكشف الدراسة أن قطاع التشييد، رغم توسعه المتسارع، لا يزال عند مستوى متدنٍ من الكفاءة العامة مقارنة بما تتطلبه المشاريع الوطنية الكبرى، وهو ما يشير إلى ضرورة إعادة تقييم قدرة القطاع على الاستجابة للضغوط الزمنية والتنظيمية والمناخية في ظل التحولات العمرانية السريعة التي تشهدها المملكة. اعتمدت الدراسة منهجاً تحليلياً كمياً صارماً، يقوم على قياس الكفاءة الساكنة والديناميكية لقطاع التشييد في ثلاث عشرة منطقة إدارية داخل المملكة عبر فترة زمنية امتدت من عام 2013 إلى عام 2022، بما يتيح تكوين صورة متكاملة عن التطور الهيكلي والنموي للقطاع. استخدمت الدراسة نماذج كمية متقدمة لقياس الكفاءة وتفسير تبايناتها، إلى جانب أدوات تحليل مكاني لاستكشاف طبيعة توزيع الكفاءة عبر المناطق الإدارية،

والكشف عن ظواهر الترابط والتدفق والانسكاب التتموي بين المناطق. كما أدخلت الدراسة متغيرات ديموغرافية واقتصادية وبيئية، وفي مقدمتها السكان، والنااتج المحلي، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، لفحص أثرها في مستويات الكفاءة. وتتيح هذه المنهجية الموسعة قراءة دقيقة لا تتوقف عند قياس الكفاءة، بل تمتد لتحليل بنيتها وأسباب ضعفها، في إطار يعكس نضجاً بحثياً عالياً في التعامل مع قطاع شديد التعقيد والتنوع مثل قطاع التشييد السعودي.

أبرزت الدراسة أن قطاع التشييد السعودي، رغم ما يشهده من تحديثات تقنية ومستوى إنفاق غير مسبوق، لا يزال يعاني من فجوة واضحة في الكفاءة التشغيلية، وأن توزيع الكفاءة بين مناطق المملكة غير متوازن، إذ تظهر بعض المناطق كأقطاب مستقلة دون وجود تكتل إقليمي واضح، مما يشير إلى أن التطور لا يزال فردياً وغير قائم على شبكات تطوير مترابطة. كما بينت الدراسة أن الكفاءة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالمتغيرات البشرية والاقتصادية والبيئية، فارتفاع عدد السكان واتساع الناتج المحلي يسهمان في تحسين الكفاءة، بينما ترتبط الانبعاثات الكربونية ارتباطاً عكسياً بها، مما يعزز الحاجة إلى دمج مبادئ الاستدامة البيئية في خطط التطوير العمراني. وأكدت الدراسة أن تحسين كفاءة القطاع لا يتطلب فقط زيادة الموارد، بل يتطلب تحسين تخصيصها وإدارتها عبر أدوات تنظيمية وتخطيطية قادرة على التعامل مع الضغط الزمني ومتطلبات الجودة. كما أن وجود أثر انتقال مكاني للكفاءة يشير إلى ضرورة بناء سياسات تطوير إقليمية تعزز التكامل بين المناطق، بدلاً من الاكتفاء بسياسات محلية منفصلة.

تقدم هذه الدراسة إطاراً تحليلياً عميقاً لفهم البيئة التي تعمل ضمنها المشاريع الإنشائية في المملكة، وهو ما يجعل نتائجها ذات صلة مباشرة بالدراسة الحالية التي تبحث في أثر مرونة المشروع وقدرته على التخفيف من آثار ضغط الجدول الزمني على الأداء في المشاريع الإنشائية بمدينة الرياض. فمن خلال كشفها عن انخفاض الكفاءة العامة لقطاع التشييد، وعدم توازن توزيع الموارد، وتداخل العوامل البيئية والاقتصادية في تشكيل الأداء، تُظهر الدراسة أن قدرة المشاريع على الصمود أمام الضغط الزمني ليست مسألة داخلية فقط، بل تتأثر بالبنية الكلية للقطاع وقدرته على العمل بكفاءة وتوزيع الموارد بصورة رشيدة. كما أن تأكيد الدراسة على أهمية الاستدامة والأنظمة الذكية يعزز الحاجة إلى مرونة تشغيلية وتنظيمية داخل المشاريع نفسها، وهو ما يشكل الأساس النظري الذي يدعم الأطروحة المركزية لبحثك الحالي بأن مرونة المشروع تُعدّ أداة حاسمة في رفع كفاءة المشاريع الإنشائية في الرياض والحدّ من الآثار السلبية لضغط الجدول الزمني على الأداء.

6.4.3 Ahmed دراسة وآخرون (2024) وعنوانها " Implementation of circular economy "in construction projects: A procurement strategy approach

تقدّم دراسة Ahmed وآخرون (2024) معالجة معمّقة لإشكالية تعدّد من أكثر القضايا إلحاحاً في صناعة التشييد المعاصرة، وهي ضعف تطبيق مفهوم الاقتصاد الدائري وما ينتج عنه من هدر للمواد والموارد، وارتفاع الانبعاثات، وتدني مستويات الاستدامة في المشاريع الإنشائية. وقد انطلقت الدراسة من فرضية محورية مفادها أنّ الاقتصاد الدائري لا يمكن أن يتحقق فعلياً في المشروعات ما لم يُعاد النظر بصورة جذرية في استراتيجيات المشتريات وآليات التوريد وأساليب الإسناد التعاقدية التي تُشكّل المدخل الأول للمواد والعمليات. وركّز الباحثون على تحليل الفوائد المتوقعة من تبني الاقتصاد الدائري، مثل تقليل الفاقد، وخفض التكلفة، وتعزيز إعادة الاستخدام وإعادة التدوير، إلى جانب التحديات البنيوية التي تمنع تبنيه، ولا سيما ضعف الوعي لدى أصحاب المصلحة، واعتماد أساليب التوريد التقليدية التي تستبعد مشاركة المقاول والمورد في مراحل التصميم والاختيار، وتفتقر إلى معايير واضحة تعزّز التدوير وإدارة المخلفات. ولخصت الدراسة أن نجاح الاقتصاد الدائري مرهون بتحول ثقافي وإداري تشترك فيه سلطة الترخيص والجهات المالكة والاستشاريون والموردون، بحيث تصبح الاستدامة مكوناً أصيلاً في قرارات الشراء وليس خياراً ثانوياً.

اتبعت الدراسة منهجاً نوعياً دقيقاً يستند إلى الاستدلال الاستنباطي، وهو منهج يزاوج بين النظرية والخبرة الميدانية لتوليد تفسيرات جديدة حول المواضيع التي يتعرّض فيها تطبيق الاقتصاد الدائري. وقد جمع الباحثون بياناتهم من خلال مقابلات معمّقة مع أطراف رئيسة في قطاع التشييد بدولة الإمارات، شملت عملاء، واستشاريين، ومقاولين، بما يوفّر تمثيلاً حقيقياً لأطراف سلسلة التوريد. وأتاح هذا المنهج الكشف عن نقاط ضعف لا يمكن للبحوث الكمية وحدها أن تُظهرها، مثل تدني الوعي الفردي والمؤسسي بمفهوم الاقتصاد الدائري، المقاومة الثقافية للتغيير، ضعف الدافعية نحو استخدام مواد قابلة لإعادة التدوير، والفجوات الكبيرة في بنية التعاقد التي تمنع الموردين من تقديم حلول مبتكرة. وأظهرت النتائج أن غياب معايير شراء دائرية يشكّل أكبر عقبة بنيوية، إذ تقتصر أغلب المؤسسات على تلبية اشتراطات الجهات النظامية دون أي مبادرة ذاتية لتعزيز التدوير. كما بينت الدراسة أن غياب مشاركة المقاول في مرحلة التصميم يُقوّض إمكانية تضمين المواد الدائرية أو استراتيجيات التدوير في مرحلة مبكرة، مما يجعل تطبيقها أثناء التنفيذ أمراً بالغ الصعوبة. وهذا المنهج النوعي يتيح فهماً عميقاً للكيفية التي تتشابه فيها الثقافة المؤسسية مع الإجراءات الفنية لتشكّل فجوة حقيقية بين السياسات النظرية والممارسة العملية.

كشفت الدراسة عن منظومة مترابطة من التحديات تُعيق الاقتصاد الدائري في قطاع التشييد، أبرزها غياب الوعي، وتغليب الاعتبارات المالية قصيرة المدى على الاعتبارات البيئية والاقتصادية بعيدة المدى، واعتماد

أساليب التعاقد التقليدية التي لا تمنح المقاولين أي دور في اتخاذ القرار المتعلق بالمواد، إضافة إلى غياب تشريعات تلزم الجهات المالكة بإدراج معايير التدوير وإدارة النفايات في وثائق الطرح. وربطت الدراسة بين ضعف الوعي وفشل تبني المبادرات الدائرية، مؤكدة أن التحول نحو اقتصاد دائري يتطلب شراكات متكاملة، واستراتيجيات شراء تشاركية، ووثائق تعاقد تدعم إعادة الاستخدام وتقلل الهدر. ومن الناحية التطبيقية، تبرز الدراسة أهمية إعادة صياغة منظومة الشراء بالكامل بحيث تسمح بتبني المواد الدائرية، وإعادة تدوير المخلفات، وتوسيع دور الموردين ضمن سلاسل القيمة. وتكتسب هذه النتائج أهمية خاصة في سياق الدراسة الحالية، إذ إن ضغط الجدول الزمني في المشاريع الإنشائية، وخصوصاً في مدينة الرياض، لا يمكن فصله عن قدرة المشروع على إدارة الموارد بمرونة، وتقليل الهدر، وتعزيز الكفاءة التشغيلية؛ وهي عناصر يتقاطع جوهرها مع مبادئ الاقتصاد الدائري التي شددت عليها الدراسة، مما يؤكد أن رفع مرونة المشروع وقدرته على مواجهة الضغط الزمني يتطلب أيضاً إصلاحاً في استراتيجيات التوريد وتبني ممارسات تقلل الهدر وتعزز الاستدامة.

6.4 التحليل المقارن للدراسات السابقة

تظهر المقارنة بين الدراسات التي تناولت التأخير وضغط الجدول الزمني والمرونة والأداء، مثل دراسة الحسن والفارسي (2025)، ودراسة العمودي وآخرون (2024)، أن كليهما ينطلق من فرضية جوهرية مفادها أن الزمن ليس متغيراً إجرائياً فقط، بل هو عنصر بنيوي يعيد تشكيل منظومة المشروع بأكملها من حيث التكلفة والجودة والنطاق والأثر البيئي والاجتماعي. غير أن دراسة الحسن والفارسي تنظر إلى التأخير بوصفه «ظاهرة ناتجة عن خلل بنيوي» يضرب الاستدامة، بينما تذهب دراسة العمودي وآخرون إلى تحليل «ضغط الجدول الزمني» نفسه باعتباره ممارسة إدارية قد تكون مقصودة بهدف التسريع لكنها تخلّ بتوازن الأداء إذا أسيء استخدامها. ومن خلال هذا الاختلاف في زاوية المعالجة، تظهر مسارات تفسيرية متباينة: فالأولى تفسر التأخير كنتيجة لضعف التخطيط والتمويل والتنسيق، في حين تُظهر الثانية أن التأخير قد لا يكون نتيجة فقط، بل قد يكون أيضاً أثراً جانبياً لتقنيات تسريع غير مدروسة. ويكشف هذا الفرق لماذا تتشابه النتائج، من حيث تراجع الجودة وارتفاع التكلفة، لكن تختلف آلية حدوثها: فالتأخير في الأولى ناتج عن خلل في البيئة التنظيمية، وفي الثانية ناتج عن قرار إداري يضغط القدرات التشغيلية بصورة تتجاوز حدودها الطبيعية.

وعند مقارنة دراسات المرونة والقدرات الديناميكية، مثل دراسة Asiri و Al-Mazhar (2025)، ودراسة Al-Zagheer وآخرون (2024)، ودراسة Wang وآخرون (2021)، يتضح أن هذه الدراسات تتعامل مع الأداء من زاوية «الاستجابة» لا «الأثر»، فبينما تبحث دراسات التأخير في نتائج الضغط الزمني، تسعى دراسات المرونة إلى تحليل «الأداة» التي تمكن المشروع من امتصاص هذه الضغوط أصلاً. وتُظهر دراسة Asiri و Al-Mazhar أهمية مؤشرات الأداء في تشخيص حالة المشروع وتحديد الانحرافات، مما يجعلها الأساس

الكمي لقياس أثر المرونة لاحقاً. أما دراسة Al-Zagheer وآخرون فتكشف أنّ المرونة ليست خاصية معزولة، بل هي نتاج بنية تحتية تقنية تُتيح تعديل العمليات وتوزيع الموارد واستباق الاضطرابات. ومع أن دراسة Wang وآخرون تختلف من حيث البيئة (الصين) والنطاق (تطوير مقياس علمي للمرونة)، إلا أنها تلتقي مع الدراستين السابقتين في أنّ المرونة ليست رد فعل متأخر، بل هي «قدرة استراتيجية» تؤثر مباشرة في الأداء. ويكشف هذا التلاقي لماذا تُعد المرونة عاملاً محورياً في تفسير تفاوت الأداء بين المشاريع التي تواجه الضغط نفسه: فالمشاريع ذات البنية التقنية القوية ومؤشرات الأداء الدقيقة والاستجابة التنظيمية العالية قادرة على احتواء ضغط الجدول الزمني والعمل ضمن بيئة متغيرة دون انهيار الأداء.

وتضيف دراسة Atli و Krystallis (2025) بعداً نقدياً مهماً، إذ تُظهر أن المرونة ليست تقنية تشغيلية فحسب، بل هي «معمار تنظيمي» يجب تضمينه في تصميم المشروع منذ مراحله الأولى، عبر المستويات الفردية والتنظيمية والبيئة-تنظيمية. ويعني ذلك أن قدرة المشروع على التعامل مع ضغط الجدول الزمني ليست مرتبطة بقرارات آنية خلال التنفيذ، بل بمدى بناء المؤسسة لممارسات تدعم التعلم والتعاون والابتكار وتوزيع السلطة بين الشركاء. ومن جانب آخر، تقدم دراسة Yu وآخرون (2024) تفسيراً مختلفاً لطبيعة الضغط، إذ تُظهر أن البيئة الاقتصادية والهيكلية لقطاع التشييد في السعودية، خصوصاً انخفاض الكفاءة وضعف التخصيص المكاني للموارد، تفرض «ضغطاً زمنياً هيكلياً» على المشاريع، لأنها تعمل في منظومة ذات طلب مرتفع وقدرة تشغيلية متفاوتة بين المناطق. وتُظهر هذه النتائج أن الضغط الزمني ليس ظاهرة داخل المشروع فقط، بل هو جزء من بيئة تنظيمية واقتصادية واسعة، ما يعني أنّ المرونة يجب أن تُبنى لمواجهة الضغوط الداخلية والخارجية معاً. أما دراسة Ahmed وآخرون (2024) فتضيف طبقة مختلفة من التحليل، فهي لا تربط الأداء بالوقت أو المرونة مباشرة، بل تربطه باستراتيجيات المشتريات والاقتصاد الدائري، مبيّنة أنّ ضعف الوعي، واعتماد أساليب التعاقد التقليدية، وغياب معايير تدوير واضحة، كلّها تؤدي إلى هدر الموارد وإطالة المدد التنفيذية وتعميق الضغوط التي تواجهها المشاريع. وتكشف الدراسة أن ضغط الجدول الزمني لا يمكن فصله عن كفاءة سلسلة التوريد وقدرة المشروع على إعادة استخدام موارده وتخفيض الفاقد. ومن خلال هذا المنظور، تصبح المرونة ليست فقط قدرة داخلية في الفريق، بل كذلك قدرة مرتبطة بجودة القرارات الشرائية ومرونة التوريد وابتكار الموردين. وتفسّر هذه النتائج لماذا تتعثر المشاريع حتى لو كانت لديها قدرات فنية قوية: لأن نقص المرونة في منظومة التوريد يخلق عنق زجاجة يتضخم تحت ضغط الزمن ويؤدي إلى انخفاض الأداء العام.

* ومن خلال دمج جميع النتائج السابقة، من التأخير في دراسة الحسن والفارسي، وضغط الجدول الزمني في دراسة العمودي وآخرون، والمرونة التشغيلية في دراسات Asiri و Al-Mazhar و Al-Zagheer وآخرين و Wang وآخرين، والمرونة التصميمية في دراسة Atli و Krystallis، وكفاءة قطاع التشييد في دراسة Yu

وآخرين، واستراتيجيات التوريد في دراسة Ahmed وآخرين، يتبين أن الأداء في المشاريع الإنشائية هو حصلة تفاعل بين ثلاثة محاور: (1) طبيعة الضغط الزمني (مقصود أو نتيجة خلل)، (2) قدرة المشروع والمؤسسة على امتصاص الضغط عبر مرونة تشغيلية وتصميمية ولوجستية، (3) كفاءة البيئة الخارجية التي تشمل بنية القطاع وسلاسل التوريد. وفي ضوء هذا التكامل، تتحدد فجوة البحث التي تعالجها دراستك بدقة: فمع أن الدراسات السابقة فسّرت ظاهرة الضغط وآثاره أو فسّرت أثر المرونة على الأداء، إلا أنه لا توجد دراسة دمجت المتغيرين معاً في إطار واحد يختبر كيف تؤثر مرونة المشروع في تخفيف أثر ضغط الجدول الزمني على الأداء في سياق إنشائي محلي محدّد مثل مدينة الرياض، وهو ما يجعل دراستك حلقة الوصل بين أدبيات التأخير وأدبيات المرونة من جهة، وواقع المشاريع الإنشائية في المملكة من جهة أخرى.

6.5 الفجوة البحثية

تتبدّى الثغرة البحثية بوضوح عند تقاطع ثلاث مجموعات من الأدبيات: الأدبيات التي درست التأخير وضغط الجدول الزمني وأثرهما في الأداء، والأدبيات التي تناولت مرونة المشروع والقدرات الديناميكية، والأدبيات التي عالجت البيئة الإنشائية في المملكة وكفاءة قطاع التشييد وسلاسل التوريد. فالدراسات التي ركّزت على الضغط الزمني، مثل دراسة الحسن والفارسي (2025) ودراسة العمودي وآخرين (2024)، اكتفت بتفسير أثر التأخير أو تقنيات التحطيم على الأداء بمختلف أبعاده، لكنها لم تبحث في الكيفية التي يمكن من خلالها تخفيف هذه الآثار عبر متغيّر وسيط أو تفسيري يملك قدرة امتصاص الاضطرابات وتحويل مسار المشروع نحو أداء مستقر. وفي المقابل، كشفت الدراسات التي تناولت مرونة المشروع، مثل دراسة Wang وآخرين، و-Al-Zagheer وآخرين، وAsiri وAl-Mazhar، أن المرونة تؤثر إيجابياً في الأداء، لكنها لم تختبر تأثيرها تحت ظروف ضغط زمني فعلي، ولم تربطها بالضغوط التشغيلية الميدانية في المشاريع الإنشائية السعودية، بل اكتفت بدراسة أثرها في بيئات مختلفة أو في سياقات لا تتسم بتغيرات زمنية حادة كما هو الحال في مدينة الرياض.

وتزداد الفجوة اتساعاً عند النظر في الأدبيات التي حلّلت كفاءة قطاع التشييد السعودي والضغوط الهيكلية المحيطة به، مثل دراسة Yu وآخرين (2024) التي أثبتت وجود قصور في الكفاءة وتفاوت في توزيع الموارد وارتفاع الأعباء البيئية، دون أن تربط هذه الخصائص بمرونة المشروع داخل موقع التنفيذ أو بقدرته على مواجهة الضغط الزمني. كما أنّ الدراسات التي تناولت سلاسل التوريد والاقتصاد الدائري، مثل دراسة Ahmed وآخرين (2024)، أبرزت أثر الهدر وضعف المشتريات في زيادة الأعباء التشغيلية، لكنها لم تُدرج هذه المتغيرات ضمن نموذج يفسّر أثر الضغط الزمني على الأداء، ولم تدرس كيف يمكن لمرونة المشروع أن تُخفّف أثر هذه الاختناقات.

وعليه، تتجسد الثغرة البحثية في أنَّ الأدبيات المعاصرة، رغم ثرائها وتنوع مقارباتها، قد فصلت بين ثلاثة عناصر مترابطة في الواقع ومتكاملة في التأثير:

1- الضغط الزمني بوصفه متغيراً ضاعطاً يعيد تشكيل عناصر المشروع وموارده.

2- مرونة المشروع باعتبارها قدرة تشغيلية واستراتيجية يمكن أن تمتص الاضطراب وتعيد إنتاج توازن جديد.

3- أداء المشروع كمحصلة نهائية لفاعلية تعامل المشروع مع الاضطرابات.

إلا أنه لم تُجرِ أي دراسة، وفق ما يظهر من التحليل المقارن، دمجاً منهجياً مباشراً بين هذه المتغيرات الثلاثة في إطارٍ سببي واحد يختبر بوضوح:

إلى أي مدى تستطيع مرونة المشروع أن تُخفّف من أثر ضغط الجدول الزمني على الأداء في المشاريع الإنشائية في سياق محلي عالي التعقيد مثل مدينة الرياض؟

هذه العلاقة الدقيقة، رغم مركزيتها وواقعيتها وارتباطها المباشر بالتحديات اليومية لمديري المشاريع في المملكة، لا تزال غير مفحوصة تجريبياً، ولم تُبنَ لها نماذج اختبار كمية تعتمد الاستبانة والتحليل الإحصائي داخل القطاع الإنشائي السعودي. ومن هنا، تأتي دراستك لسدّ هذه الثغرة عبر تقديم نموذج تفسيري يربط بين الضغط الزمني والمرونة والأداء في بيئة إنشائية واقعية، وتقديم أدلة إمبريقية تسهم في بناء سياسات تشغيلية أكثر قدرة على التعامل مع الضغوط المتزايدة للمشاريع في مدينة الرياض.

7 المنهجية

تندرج هذه الدراسة ضمن الدراسات النظرية-التحليلية التي تعتمد على تحليلٍ منهجي متعمّق للأدبيات العلمية المحكّمة المتعلقة بضغط الجدول الزمني، ومرونة المشروع، وأداء المشاريع الإنشائية. ويقوم هذا التوجه على تحليل المعرفة المتراكمة في الأدبيات، لاستخلاص النماذج التفسيرية والعلاقات البنائية، وتحديد الثغرات التي لم تُعالج في الدراسات السابقة. ويتلاءم هذا النوع من الدراسات مع طبيعة البحث الحالي الذي لا يهدف إلى إنتاج بيانات ميدانية جديدة، بل إلى بناء إطار نظري متكامل يمكن أن تعتمد عليه الدراسات التطبيقية اللاحقة. تعتمد الدراسة منهج التحليل المنهجي للدراسات السابقة، وهو منهج يسمح بتجميع الأدبيات ذات الصلة، وتصنيفها، وتفكيك فرضياتها، واستخلاص الأنماط المشتركة بينها، إلى جانب تحليل اختلافاتها وتفسير حدود كل دراسة ونطاق تطبيقها. ويرتكز هذا المنهج على مجموعة من الخطوات البحثية المتتابعة التي تبدأ بتحديد معايير الاشتغال والاستبعاد، ثم الفرز، ثم الاستخلاص والتحليل الموضوعي، وصولاً إلى بناء نموذج معرفي يوضح العلاقات بين متغيرات البحث.

تحدّدت حدود الدراسة ضمن أربعة أبعاد رئيسية:

1- **الحدود الموضوعية:** اقتصرَت الدراسة على ثلاثة موضوعات مركزية فقط وهي: ضغط الجدول الزمني، ومرونة المشروع، وأداء المشاريع الإنشائية، دون التوسع في موضوعات فرعية مثل المخاطر، أو إدارة الجودة، أو سلاسل الإمداد، إلا بقدر ارتباطها المباشر بالمتغيرات الثلاثة.

2- **الحدود المكانية:** ركّز التحليل على الأدبيات التي تتناول بيانات التشييد في الشرق الأوسط والخليج بالدرجة الأولى، بالإضافة إلى الدراسات العالمية ذات القيمة التفسيرية العالية.

3- **الحدود الزمانية:** شملت الدراسة الأدبيات المنشورة بين 2020 و2025، لضمان حداثة البيانات وارتباطها بالممارسات المعاصرة في قطاع الإنشاء.

4- **الحدود المنهجية:** اقتصرَت الدراسة على المصادر المحكمة المنشورة في مجلات وبحوث علمية معتمدة، واستبعدت التقارير الإعلامية ومحتويات الإنترنت غير العلمية.

اعتمدت الدراسة في اختيار الأدبيات على معايير دقيقة للاشمال، شملت أن يكون موضوع الدراسة متصلاً اتصالاً مباشراً بمتغيرات البحث، وأن تقدّم الدراسة نموذجاً تفسيرياً أو نتائج تطبيقية يمكن تحليلها، وأن تكون منهجيتها واضحة ونتائجها قابلة للاستخلاص. كما استُبعدت الدراسات التي تفنّقر إلى أساس نظري متين، أو التي تتناول موضوعات عامة حول الإدارة دون علاقة مباشرة بضغط الزمن أو المرونة أو الأداء.

جُمعت الدراسات من قواعد بيانات علمية موثوقة، ثم أُخضعت لعملية ترميز موضوعي تقوم على قراءة كل دراسة وتحديد: المتغيرات المدروسة، المنهج المستخدم، عينة الدراسة (إن وجدت)، النتائج الجوهرية، وحدود الدراسة. وبعد الترميز، تم إجراء تحليل موضوعي لاستخلاص الأنماط المتكررة، والنماذج التفسيرية المشتركة، وتحديد نقاط الالتقاء والاختلاف بين الدراسات، وهو ما سمح ببناء خريطة معرفية توضّح العلاقات بين المتغيرات الثلاثة داخل بيئة المشاريع الإنشائية.

ولضمان الصدق العلمي اعتمدت الدراسة على آليات التحقق من الثبات الداخلي للمراجعة عبر المقارنة بين النتائج المستخلصة من مصادر مختلفة، ومطابقة النتائج مع الأطر النظرية المعتمدة في إدارة المشاريع مثل نظرية القدرات الديناميكية ونظرية الموارد. كما جرى اختبار منطقية الاستنتاجات من خلال مقارنة التفسيرات المتعددة للدراسة الواحدة، لضمان عدم انحياز النتائج لاتجاه دون آخر.

وتُعد هذه المنهجية ملائمة تماماً لطبيعة الدراسة، لأنها تسمح بإعادة تركيب الأدبيات في نموذج شامل يُظهر التداخل العميق بين ضغط الجدول الزمني ومرونة المشروع وأداء المشاريع الإنشائية، ويمهّد لتحديد الفجوات البحثية التي لم تتناولها الأدبيات السابقة بالصورة التي يتطلبها سياق المشاريع الإنشائية في مدينة الرياض.

تكشف الدراسة، من خلال التحليل المنهجي المتعمق للأدبيات، أنّ ضغط الجدول الزمني يمثل أحد أكثر المتغيرات تأثيراً في مسار المشروع الإنشائي، ليس بوصفه انحرافاً وقتياً، بل باعتباره عاملاً بنيوياً يمتد أثره إلى التكلفة والجودة والإنتاجية ورضا أصحاب المصلحة. وقد بينت مراجعة الدراسات، لاسيما دراسات العمودي وآخرون، والحسن والفارسي، أنّ ضغط الوقت يخلق حالة من “الاهتزاز التشغيلي” داخل المشروع، حيث تتسارع القرارات، وتُعاد هيكلة الموارد بصورة غير متوازنة، وتتزايد احتمالات الأخطاء والتجاوزات الفنية. وأظهرت الأدبيات أنّ الضغط الزمني، عندما لا يُدار بطريقة علمية، يتحوّل إلى محرّك مباشر لانخفاض الأداء وارتفاع الكلفة وظهور تعقيدات إضافية في عمليات التنسيق والتنفيذ. وتُعد هذه النتيجة مركزية لأنها توضح أنّ العلاقة بين ضغط الجدول الزمني والأداء ليست علاقة سطحية، بل علاقة سببية متعددة المستويات، تتفاعل فيها الموارد البشرية، والآليات التشغيلية، وسلاسل الإمداد.

وتشير نتائج التحليل إلى أنّ مرونة المشروع تشكّل المتغير الوسيط الأكثر حسماً في تحديد كيفية انتقال تأثير ضغط الجدول الزمني إلى الأداء. فقد اتفق معظم الباحثين—مثل Wang وآخرين، وAtli وKrystallis، وAl-Zagheer وآخرين—على أنّ المرونة تمثل “قدرة استيعابية” للمشروع تسمح له بتعديل مسارات العمل، وإعادة توزيع الموارد، وتحويل الاضطرابات إلى فرص تحسين بدل أن تتحوّل إلى نقاط اختناق. كما تبين أنّ التكنولوجيا، والهياكل التنظيمية الفعالة، ومهارات الفريق، والممارسات التعاونية، جميعها عوامل ترفع من مرونة المشروع، مما يجعل أثر الضغط الزمني أقلّ حدّة وأكثر قابلية للسيطرة. وتؤكد النتائج أن المشاريع التي تمتلك هياكل مرنة تُظهر أداءً أفضل تحت الضغط مقارنة بالمشاريع التي تعتمد هياكل ثابتة ومركزية. وهذا يثبت أنّ المرونة ليست مجرد قيمة إضافية، بل عنصراً جوهرياً في حماية الأداء من التدهور عند تشديد الجدول الزمني.

كما أظهرت النتائج أنّ الأداء في المشاريع الإنشائية ليس ناتجاً عن متغير واحد، بل هو انعكاس تراكمي لتفاعل عدة عوامل، أبرزها: كفاءة التخطيط، جودة التنسيق، جاهزية سلاسل التوريد، القدرات التقنية، ودرجة وعي أصحاب المصلحة. وقد كشفت الأدبيات، وبخاصة دراسات مؤشرات الأداء الرئيسية، أنّ الأداء لا يتحدد فقط بالزمن والتكلفة والجودة، بل كذلك بقدرة المشروع على تحقيق استقرار تشغيلي طويل المدى. وتبيّن أنّ ضغط الجدول الزمني يضعف الأداء عندما يكون المشروع غير قادر على امتصاص التغيرات، بينما يتراجع تأثيره بصورة واضحة عند وجود مرونة بنيوية وإجرائية تتيح اتخاذ قرارات بديلة بسرعة وفاعلية. وهذا التفسير يُعطي بعداً علمياً للإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس، حيث إن الأداء لا ينخفض بسبب الضغط بذاته، بل بسبب ضعف الوسيط الذي قد يخفّف أثره أو يعزّزه.

وتكشف النتائج أيضًا أنّ البيئة الأوسع لقطاع التشييد تؤثر بصورة غير مباشرة في العلاقة بين الضغط والمرونة والأداء. فقد أظهرت دراسة Yu وآخرين أنّ كفاءة القطاع، وتوازن توزيع الموارد، ومستوى التطور التقني، تؤثر جميعها في قدرة المشاريع على التعامل مع الضغط الزمني. فإذا كان القطاع يعاني من فجوات هيكلية مثل محدودية الكفاءة التشغيلية أو ضعف التكامل بين المناطق، فإن المشاريع تصبح أكثر عرضة للتأثر بضغط الزمن بسبب محدودية قدرة النظام على دعم المرونة الداخلية للمشروع. وهذا يعني أنّ المرونة ليست مسألة داخلية فحسب، بل تتأثر بالبنية المؤسسية للقطاع والبنية التنظيمية للمشاريع، وهو ما يوسّع نطاق فهم تأثير الضغط الزمني ويجعله مرتبطًا بسياق تشغيلي أوسع.

وأخيرًا، كشفت الدراسة أن النتيجة الجوهرية التي تتقاطع عندها جميع الأدبيات هي أنّ ضغط الجدول الزمني لا يصبح عامل خطر إلا في غياب المرونة. أما عندما يمتلك المشروع منظومة مرنة تشمل التخطيط الاستباقي، والهياكل التنظيمية القابلة للتعديل، واستخدام التقنيات الرقمية، والممارسات التعاونية، فإن الضغط الزمني يمكن احتواؤه، بل قد يصبح دافعًا لتحسين الأداء إذا أُدير بكفاءة. وبالتالي، تخلص الدراسة إلى أنّ العلاقة بين الضغط والأداء علاقة غير مباشرة، وأن مرونة المشروع هي العامل المحوري الذي يحدد اتجاه هذه العلاقة. وبناء على ذلك، تؤكد الدراسة أنّ رفع مستوى المرونة في المشاريع الإنشائية في الرياض هو السبيل الأكثر فعالية لتقليل الآثار السلبية لضغط الجدول الزمني وتحسين الأداء العام.

الخاتمة

تكشف الدراسة، من خلال التحليل المقارن المتعمق للدراسات السابقة، أنّ ضغط الجدول الزمني يمثل أحد أكثر العوامل تأثيرًا في مسار المشروع الإنشائي، وأن آثاره تتجاوز البعد الزمني إلى التكلفة والجودة والإنتاجية ورضا أصحاب المصلحة. وقد أظهرت الأدبيات—مثل دراسة العمودي وآخرين، والحسن والفارسي—أن الضغط الزمني يعيد تشكيل ديناميات المشروع عبر خلق اختناقات تشغيلية، وزيادة احتمالات الخطأ، وتدهور جودة المخرجات، ما يؤكد أن العلاقة بين الضغط والأداء علاقة سببية متشعبة لا يمكن اختزالها في عنصر واحد. وتفسّر هذه النتائج سؤال الدراسة الأول، إذ يتضح أن ضغط الوقت يشكل عامل خطر إذا غابت الهياكل الداعمة للتخطيط والمواءمة التشغيلية.

وتبيّن نتائج الدراسة أن مرونة المشروع هي العامل الوسيط الأكثر حسماً في تحويل الضغط الزمني من عامل إضعاف إلى عامل يمكن احتواؤه أو الحد من أثره. فقد دعمت الدراسات—مثل Wang وآخرين، وAtli وKrystallis، وAl-Zagheer وآخرين—هذا الاستنتاج عبر إثبات أن المشاريع المرنة تمتلك قدرة ذاتية على إعادة ضبط مسارات التنفيذ وتعديل الموارد واستيعاب التغيرات المفاجئة. وتفسّر هذه النتيجة سؤال الدراسة الثاني، إذ يتضح أن المرونة لا تعمل كعامل داعم فقط، بل كمنظومة حماية تمنع انتقال أثر الضغط الزمني

إلى الأداء. كما تشير الأدبيات إلى أن المرونة ليست سلوكًا طارئًا، بل منظومة تصميمية وإدارية تتأسس منذ المراحل الأولى للمشروع وتعتمد على التقنية، والهياكل التنظيمية، وكفاءة الفرق من حيث اتخاذ القرار. وتبين الدراسة، في ضوء الأدبيات الحديثة، أن أداء المشروع الإنشائي هو نتاج تفاعل بين الضغط الزمني والمرونة التشغيلية والسياق الأوسع لقطاع التشييد، كما أوضحت دراسة Yu وآخرين بشأن فجوات الكفاءة الهيكلية في القطاع السعودي وأثرها في قدرة المشاريع على التكيف. ويفسر هذا الارتباط سؤال الدراسة الثالث، إذ يتضح أن الأداء لا يتدهور بسبب ضغط الزمن بذاته، بل بسبب غياب المرونة وعدم استعداد البيئة التشغيلية لدعم عمليات الضبط وإعادة التوجيه. كما تؤكد المقارنات أن المشاريع التي تُبنى على نماذج تخطيط مرنة وتنسيق تشاركي وتوظيف تقنيات إدارة حديثة تُظهر قدرة أعلى على الصمود أمام ضغط الجدول الزمني. ومن ثم، تتوافق نتائج هذه الدراسة مع الاتجاه العلمي العام في الأدبيات، وتقدم تفسيرًا متماسكًا يربط بين المتغيرات الثلاثة بصورة متناسقة ومنهجية.

التوصيات

تُظهر نتائج الدراسة أن تعزيز الأداء في المشاريع الإنشائية يتطلب تدخلات منهجية تركز على رفع المرونة وتقليل آثار الضغط الزمني داخل بيئة تنفيذ المشاريع. وانطلاقًا من ذلك، يمكن تقديم التوصيات الآتية التي تُسهم في تعزيز الكفاءة التشغيلية للمشاريع وتحقيق أهداف الدراسة، كما يلي:

1. اعتماد نماذج تخطيط مرنة تقوم على تحديث الجداول الزمنية بصورة استباقية، وربطها بأدوات تقييم المخاطر التي تسمح بتوقع نقاط الضغط ومعالجتها قبل أن تتحول إلى اختناقات تشغيلية.
2. تطوير هياكل تنظيمية داعمة للمرونة تعتمد على تفويض الصلاحيات، وتسريع اتخاذ القرار، وتمكين فرق المشروع من تبني خيارات بديلة عند ظهور تغيرات غير متوقعة في نطاق العمل أو الموارد.
3. تعزيز استخدام التقنيات الرقمية في إدارة المشروع—مثل نماذج المعلومات الإنشائية، وأنظمة المتابعة المباشرة—لتحسين التنسيق، ورفع القدرة على التنبؤ، وتقليل أثر الاختلالات الناتجة عن ضغط الجدول الزمني.
4. توسيع الشراكات التعاونية بين المالكين والمقاولين والاستشاريين بهدف خلق بيئة تشاركية تزيد من استقرار سلسلة التوريد وتدعم اتخاذ قرارات سريعة ومرنة في ظل الضغوط الزمنية المتزايدة.

المراجع العربية

- الحسن، ع.، & الفارسي، ح. (2025). تأثير تأخير المشاريع الإنشائية على التنمية المستدامة في الكويت: بحث تحليلي متعدد الأبعاد. *المجلة العربية للنشر العلمي*، 8(79)، 591–607. <https://www.ajsp.net>
- العمودي، علي؛ الفيصل، عبد الحيد؛ جراد، فايز. (2024). تأثير ضغط الجدول الزمني على أداء المشروع: بالتطبيق على المشاريع الإنشائية في منطقة الرياض. *المجلة الدولية للبحوث العلمية*، المجلد 3، العدد 8. <https://doi.org/10.59992/IJSR.2024.v3n8p3>
- المعاينة، ص. (2024). أثر التأخيرات في المشاريع الهندسية على الجودة والتكلفة والجدول الزمني في البلديات: الأسباب والحلول المقترحة. *مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية*، 6(؟)، 1169–1188. <https://jasps.com>
- عبد المنعم، م. (2025). التكنولوجيا الحديثة وأثرها على تطوير إدارة عمليات التصميم الداخلي. *مجلة علوم التصميم والفنون التطبيقية*، 6(2)، 391–402. <https://doi.org/10.21608/jdsaa.2025.377168.1493>
- صدقة، زمزمي. (2025). تأثير سوء التخطيط في مدة تنفيذ المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية بين عامي 2015–2020. *المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي*، 77، 70–107.

المراجع الأجنبية

- Ahmed, S., Majava, J., & Aaltonen, K. (2024). Implementation of circular economy in construction projects: A procurement strategy approach. *Construction Innovation: Information Process Management*, 24(7), 204–222. <https://doi.org/10.1108/CI-12-2022-0327>
- Altayash, Nawaf Saleh Eng and Ammar, Abdurahman Ibrahim Dr (2024) "Government Construction Projects Stumbling in Saudi Arabia Case Study: Municipal Sector Projects," *Emirates Journal for Engineering Research*: Vol. 29: Iss. 4, Article 1. Available at: <https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ejer/vol29/iss4/1>
- Al-Zagheer, Hanady; Al-Obaidly, G. A.; Hammouri, I.; Hashim, H.; Banihammad, M.; Al-Manasra, E. (2024). Assessing the Effect of IT Infrastructure on Project Success: The Role of Project Flexibility. *Journal of Project Management*, 9, 337–344. <https://doi.org/10.5267/j.jpm.2024.8.003>
- Asiri, Abdullah Naser M., and Muhannad Khallufah Al Mazhar. 2025. "Optimizing Construction Project Performance In Asir, Saudi Arabia: A KPI Perspective". *Metallurgical and Materials Engineering*, May, 430-45. <https://doi.org/10.63278/mme.vi.1598>.

Atli, K., & Krystallis, I. (2025). Design flexibility in managing infrastructure projects: Contributing factors and research avenues. *International Journal of Project Management*, 43(1), Article 102675.

Bolomope, M., Amidu, A.-R., Ajayi, S., & Javed, A. (2022). Decision-Making Framework for Construction Clients in Selecting Appropriate Procurement Route. *Buildings*, 12(12), 2192.
<https://doi.org/10.3390/buildings12122192>

Choi, Seogjae; O'Brien, William J. (2025). Material Suppliers' Perspective on Collaboration in Industrial Construction Projects. *Frontiers in Built Environment* 1. (Mar)1567594.
<https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1567594>

Guojie Du. Research on Problems and Strategies of Optimisation in Construction Project Management. *International Journal of Frontiers in Engineering Technology* (2023), Vol. 5, Issue 10: 9-15.
<https://doi.org/10.25236/IJFET.2023.051002>.

Ibrahim, A., Zayed, T., & Lafhaj, Z. (2024). Enhancing Construction Performance: A Critical Review of Performance Measurement Practices at the Project Level. *Buildings*, 14(7), 1988.
<https://doi.org/10.3390/buildings14071988>

Moreno, Francisco; Forcael, Eric; Romo, Rubén; Orozco, Francisco; Moroni, Ginnia; Baesler, Felipe. (2024). Agile Project Management in the Pre-Construction Stage: Facing the Challenges of Projectification in the Construction Industry. *Buildings*, 14(11), 3551.
<https://doi.org/10.3390/buildings14113551>

Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) and the standard for project management (7th ed.). Project Management Institute.

Wang, Shuyu; Han, Tianyang; Chen, Xiaorui. (2021). The Impact of Construction Project Flexibility on Project Management Performance. *CONVERTER Magazine*, 2021(6)174, —184.

Yu, H., Shang, Z., & Wang, F. (2024). Analysis of the Current Situation of the Construction Industry in Saudi Arabia and the Factors Affecting It: An Empirical Study. *Sustainability*, 16(16), 6756.
<https://doi.org/10.3390/su16166756>

Zhou, Z., Syamsunur, D., Wang, L., & Nugraheni, F. (2024). Identification of Impeding Factors in Utilising Prefabrication during Lifecycle of Construction Projects: An Extensive Literature Review. *Buildings*, 14(6), 1764. <https://doi.org/10.3390/buildings14061764>