

معايير المفاضلة والإختيار بين المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة

في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء (BIM)

(دراسة تطبيقية على شركات المقاولات الهندسية)

إعداد الطالب/ علي عبود علي باصليب

الرقم الجامعي/ 261001667

إشراف/

د. الفصيل حسن

د. فايز جراد

2026

إهداء

أهدي هذا العمل إلى والديّ العزيزان، كانا لي خير داعمين ومصدر إلهام طوال حياتي، آمنا بقدراتي وشجعاني لأصبح ما انا عليه الآن، والدي الذي علمني معنى المثابرة والإجتهاد، علمني عدم الإستسلام مهما كانت العقبات، والدي التي ملأت قلبي بالمحبة والطموح كانت خير ملجأ في اوقات حاجتي.

إلى أساتذتي الأفاضل الذين قدمو كل ما يلزم وسخرو لنا جميع الإمكانيات من علم وإرشاد وكانو خير المعلمين وخير المرشدين في مشوار حياتي التعليمية، لم يخلو علي او على أحد من الزملاء بأي معلومة ما دامت في حوزتهم.

أهدي هذا العمل لكل من ساهم في نجاحي ودعمني من الأصدقاء والزملاء والأقارب هذا العمل تعبيراً لشكري لكل من قدم يد العون لإكمال هذه الرحلة.

سائلاً الله عز وجل أن يجعل هذا الإنجاز خطوة نحو تحقيق المزيد من النجاح والتقدم.

فهرس المحتويات

1.....	مقدمة:
3.....	مشكلة الدراسة
4.....	أهمية الدراسة:
6.....	أهداف الدراسة.
8.....	تساؤلات الدراسة
8.....	فروض الدراسة:
10.....	الدراسات السابقة:
19.....	الفجوة البحثية:
21.....	المراجع

1.1 المقدمة:

في إدارة المشاريع نواجه بشكل متكرر أحد القرارات المهمة التي تحدد مسار المشروع وهي من أكبر العوامل المؤثرة على نجاح المشروع ورضا العميل وأصحاب المصلحة، ألا وهو إختيار المنهجية المناسبة لإدارة المشروع.

في السابق كان هناك نهج واحد مستخدم من قبل جميع مدراء المشاريع وهو النهج التقليدي، ومع التقدم والتطور الرقمي اتا الإنسان بمنهجيات جديدة لتوفر حلول للمشاكل السابقة.

صممت المنهجيات الرشيقة لتوفير المرونة والتسليم التكراري، بينما تُركز المنهجيات التقليدية على التخطيط المُفصّل والرقابة الرسمية.

أما المنهجيات الهجينة، فتجمع بين عناصر المنهجين، ويُنظر إليها بشكل متزايد كاستجابة عملية لظروف المشاريع الحقيقية.

تُشير الأبحاث الحديثة إلى أن المنهجيات الرشيقة والتقليدية والهجينة تُمكن جميعها من تحقيق نتائج مقبولة فيما يتعلق بالجدول الزمني والميزانية ونطاق العمل، إلا أن المنهجيات الرشيقة والهجينة غالبًا ما تُحقق أداءً أفضل عندما يكون إشراك أصحاب المصلحة والقدرة على التكيف أمرًا بالغ الأهمية.

نستعرض هنا المنهجيات المتنوعة لإدارة المشاريع وأنسب إختيار بناءً على متطلبات المشروع.

تستخدم المؤسسات الحديثة مناهج رشيقة وتقليدية وهجينة، وذلك بحسب طبيعة المشروع.

يوضح هذا البحث متى ينصح باستخدام كل منهج، ولماذا يجب أن يستند إختيار المنهجية إلى سياق المشروع وليس إلى التقضيل الشخصي فقط.

ولم يعد نجاح المشاريع يعتمد فقط على الخبرة الفنية أو الإمكانيات المالية، بل أصبح مرتبطاً بقدرة المنظمة على إختيار المنهجية الإدارية التي تتلاءم مع طبيعة المشروع ودرجة تعقيده والبيئة الرقمية التي يعمل ضمنها.

وفي هذا السياق، برزت تقنية نمذجة معلومات البناء (BUILDING INFORMATION MODELING-BIM) بوصفها أحد أهم مرتكزات التحول الرقمي في قطاع التشييد، إذ تمثل بيئة رقمية متكاملة لإدارة المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشروع طوال دورة حياته، بدءاً من مرحلة التخطيط والتصميم، مروراً بالتنفيذ، وانتهاءً بالتشغيل والصيانة وإدارة الأصول. وقد تجاوز مفهوم BIM كونه نموذجاً ثلاثي الأبعاد، ليصبح إطاراً متكاملاً يربط البيانات الهندسية والزمنية والمالية والتشغيلية داخل نموذج معلوماتي موحد يتيح تبادل المعلومات بصورة آنية بين مختلف أصحاب المصلحة، الأمر الذي يسهم في تحسين التنسيق بين التخصصات الهندسية، وتقليل التعارضات التصميمية، وتعزيز جودة القرارات الإدارية، ورفع كفاءة استخدام الموارد.

وقد أدى التوسع في تطبيقات نمذجة معلومات البناء إلى إحداث تغيرات جوهرية في طبيعة إدارة المشاريع الإنشائية، حيث أصبحت بيانات العمل تعتمد بصورة متزايدة على بيانات البيانات المشتركة، التي تتيح مشاركة المعلومات بشكل متزامن بين المالكين، والاستشاريين، والمقاولين، والموردين، وبقية الأطراف المشاركة في المشروع.

وأسهم هذا التحول في تحسين جودة الاتصال، وتقليل الأخطاء الناتجة عن تضارب المعلومات، ورفع مستوى الشفافية والتنسيق، إلا أنه في المقابل فرض تحديات جديدة على النظم الإدارية التقليدية التي صُممت أساساً لإدارة مشاريع ذات تدفق معلوماتي محدود ومستقر نسبياً.

ولذلك، فإن الاعتماد على منهجية إدارية واحدة في جميع المشاريع قد لا يحقق النتائج المرجوة، خاصة في ظل البيئة الرقمية التي تتطلب قدراً عالياً من المرونة وسرعة الاستجابة للتغيرات، مع المحافظة في الوقت ذاته على مستويات مناسبة من الحوكمة والرقابة والالتزام بالمتطلبات التعاقدية والفنية.

1.2 مشكلة الدراسة

رغم تنوع المنهجيات الإدارية وتزايد الدراسات التي تتناول مزايا كل من منها إلا ان الأبحاث الحديثة تشير إلى ان المفاضلة بين المنهجيات التقليدية والرشيقة و الهجينة لا ينبغي ان تستند الى تفضيل منهجية على اخرى بصورة قاطعة, بل يجب ان تعتمد على مجموعة معايير موضوعية مرتبطة بطبيعة المشروع وخصائصه.

ومن أبرز المعايير مستوى تعقيد المشروع والمرونة التعاقدية وحجم المشروع والقدرات التنظيمية للمؤسسة ومدى جاهزية فرق العمل وبذلك فإن نجاح المشروع لايتحقق بمجرد العمل ضمن منهجية محددة دون غيرها بل بمدى ملاءمة تلك المنهجية لخصائص المشروع وفرق العمل والمؤسسات التي يقوم عليها المشروع.

(COCCO & TONELLI, 2024)

وعلى الرغم من التقدم الذي شهدته البحوث المتعلقة بإدارة المشاريع ونمذجة معلومات البناء خلال السنوات الأخيرة، لا تزال هناك فجوة معرفية تتمثل في محدودية الدراسات التي تناولت بصورة مباشرة معايير المفاضلة والاختيار بين المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في مشاريع التشييد القائمة على تقنية نمذجة معلومات البناء ولا سيما في شركات المقاولات الهندسية.

كما أن معظم الدراسات ركزت على تقييم فاعلية منهجية محددة، في حين لم تقدم إطاراً علمياً يساعد متخذي القرار على اختيار المنهجية الأكثر ملاءمة وفق خصائص المشروع ومستوى نضجه الرقمي.

ومن هنا تأتي هذه الدراسة لتسهم في معالجة هذه الفجوة من خلال تحليل معايير المفاضلة والاختيار بين المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في مشاريع التشييد التي تعتمد على نمذجة معلومات البناء، ودراسة مدى تأثير هذه المعايير في دعم قرارات الإدارة داخل شركات المقاولات الهندسية.

ومن المتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في توفير أساس علمي يساعد مديري المشاريع وصناع القرار على اختيار المنهجية الإدارية الأكثر ملاءمة لطبيعة مشاريعهم، بما يعزز كفاءة إدارة المشاريع، ويرفع مستويات الأداء، ويحقق الاستخدام الأمثل لتقنيات نمذجة معلومات البناء في قطاع المقاولات.

1.3 أهمية الدراسة:

1.3.1 الأهمية النظرية

تستمد هذه الدراسة أهميتها النظرية من تناولها أحد الموضوعات الحديثة في إدارة المشاريع الهندسية، والمتمثل في معايير المفاضلة والاختيار بين المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء.

ورغم الدراسات التي تناولت نمذجة معلومات البناء أو فاعلية المنهجيات الإدارية بصورة منفصلة، لا تزال الأبحاث العلمية بحاجة إلى دراسات تربط بين خصائص المشروع ومستوى نضجه الرقمي والمنهجية الإدارية الأكثر ملاءمة لإدارته، بما يسهم في بناء إطار علمي يفسر العلاقة بين هذه المتغيرات في بيئة التشييد الحديثة.

كما تسهم الدراسة في دعم الأبحاث المتعلقة بإدارة المشاريع من خلال تقديم رؤية متكاملة تجمع بين التحول الرقمي ومنهجيات إدارة المشاريع، وإبراز الدور الذي تؤديه خصائص المشروع، والمرونة التعاقدية، ومستوى تعقيد المشروع، ونضج تطبيقات نمذجة معلومات البناء في توجيه قرارات اختيار المنهجية الإدارية المناسبة.

ومن المتوقع أن تمثل نتائج الدراسة إضافة علمية يمكن الاستفادة منها في تطوير الدراسات المستقبلية المتعلقة بإدارة المشاريع الرقمية، ودعم النماذج النظرية التي تتناول تكامل التكنولوجيا مع الممارسات الإدارية في قطاع التشييد، وذلك في ضوء الأدبيات الحديثة المنشورة خلال الأعوام الأخيرة.

1.3.2 الأهمية التطبيقية

تأتي الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة من الحاجة المتزايدة لدى شركات المقاولات الهندسية إلى اختيار المنهجية الإدارية الأكثر ملاءمة لطبيعة مشاريعها، في ظل التوسع في تطبيق نمذجة معلومات البناء وازدياد تعقيد المشاريع وتعدد الأطراف المشاركة فيها.

فاختيار منهجية إدارة غير مناسبة قد ينعكس سلباً على أداء المشروع من حيث الوقت والتكلفة والجودة، في حين أن اختيار المنهجية التي تتوافق مع خصائص المشروع يساهم في تحسين عمليات التخطيط والتنفيذ والتنسيق واتخاذ القرار. ولذلك يتوقع أن توفر الدراسة إطاراً عملياً يساعد مديري المشاريع، ومكاتب إدارة المشاريع (PMO)، والإدارات العليا في شركات المقاولات الهندسية على تقييم خصائص المشاريع قبل اختيار المنهجية الإدارية المناسبة، سواء كانت تقليدية أو رشيقة أو هجينة، استناداً إلى معايير علمية واضحة بدلاً من الاعتماد على الخبرات الشخصية أو الممارسات التنظيمية السائدة.

أيضاً يمكن أن تساهم نتائج الدراسة في دعم جهود التحول الرقمي داخل شركات المقاولات، وتعزيز الاستفادة من تطبيقات نمذجة معلومات البناء، ورفع كفاءة إدارة المشاريع، وتحسين جودة القرارات الإدارية، بما ينعكس إيجاباً على نجاح المشاريع وتحقيق أهدافها ضمن حدود الوقت والتكلفة والجودة.

1.4 أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الهدف الرئيسي المتمثل في تحليل معايير المفاضلة والاختيار بين المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في

مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء (BIM) ، بما يدعم اتخاذ القرار الإداري في شركات المقاولات الهندسية ويعزز كفاءة إدارة المشاريع.

ويتفرع من هذا الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية، تتمثل فيما يأتي:

1. تحديد أهم معايير المفاضلة والاختيار المؤثرة في تبني المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء (BIM).
2. تحليل أثر خصائص المشروع، ومستوى تعقيده، والمرونة التعاقدية، ومستوى نضج تطبيقات نمذجة معلومات البناء (BIM) ، في اختيار المنهجية الإدارية المناسبة.
3. دراسة واقع استخدام المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في شركات المقاولات الهندسية، وتحديد العوامل المؤثرة في تبني كل منها.
4. تقييم مدى ملاءمة كل من المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة لطبيعة مشاريع التشييد التي تعتمد على نمذجة معلومات البناء، في ضوء متطلبات التخطيط والتنفيذ والتنسيق وإدارة التغييرات.
5. تطوير إطار أو مجموعة من المعايير التي يمكن أن تسترشد بها شركات المقاولات الهندسية عند المفاضلة والاختيار بين المنهجيات الإدارية بما يتناسب مع طبيعة المشروع وبيئة العمل الرقمية.
6. تقديم توصيات عملية تساهم في دعم متخذي القرار في شركات المقاولات الهندسية عند اختيار المنهجية الإدارية الأكثر ملاءمة، بما يعزز نجاح مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء (BIM).

1.5 فرضيات الدراسة

بناءً على الأبحاث الحديثة في مجالات ادارة المشاريع ونمذجة معلومات البناء , ولأهداف الدراسة وتساؤلاتها فإن الدراسة مبنية على فرضية رئيسية مفادها ان اختيار منهجية إدارة المشروع في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء لا يتم بصورة عشوائية او اعتمادا على الخبرة الشخصية فقط بل يتأثر بمجموعة معايير متعلقة بطبيعة المشروع والبيئة التنظيمية والمتطلبات التعاقدية ومستوى تطبيق التقنيات الرقمية داخل المشروع.

1.5.1 الفرضية الرئيسية H

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معايير المفاضلة وبين إختيار منهجية إدارة المشروع (التقليدية, الرشيقة و الهجينة) في مشاريع المقاولات القائمة على نمذجة معلومات البناء لدى شركات المقاولات.

ويتفرع من الفرضية الرئيسية الفرضيات الآتية:

1. الفرضية الفرعية الأولى a

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين معايير المشروع واختيار منهجية إدارة المشروع في مشاريع المقاولات القائمة على نمذجة معلومات البناء .

2. الفرضية الفرعية الثانية b

تشير النتائج على وجود علاقة إحصائية بين المعايير التعاقدية واختيار منهجية إدارة المشروع في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء.

3. الفرضية الفرعية الثالثة c

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المعايير التنظيمية و اختيار منهجية إدارة مشاريع المقاولات القائمة على BIM نمذجة معلومات البناء.

4. الفرضية الفرعية الرابعة d

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين المعايير التقنية المرتبطة بتطبيق نمذجة معلومات البناء واختيار منهجية إدارة المشروع.

5. الفرضية الفرعية الخامسة e

يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية بين معايير اصحاب المصلحة واختيار منهجية إدارة المشروع في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء.

2.0 الدراسات السابقة

2.1 الدراسات المتعلقة بتطبيق نمذجة معلومات البناء في إدارة المشاريع

خلال السنوات الأخيرة هناك تزايد ملحوظ في الدراسات التي تناولت تطبيقات نمذجة معلومات البناء و دورها في تطوير ممارسات إدارة مشاريع التشييد، وذلك في ظل التحول الرقمي الذي يشهده قطاع الهندسة والعمارة والإنشاءات. وقد ركزت هذه الدراسات على استكشاف أثر نمذجة معلومات البناء في تحسين إدارة المعلومات، وتعزيز التعاون بين أصحاب المصلحة، ورفع كفاءة التخطيط والتنفيذ، ودعم عمليات اتخاذ القرار خلال مختلف مراحل دورة حياة المشروع. تطبيق نمذجة معلومات البناء يسهم في تحسين جودة البيانات المتاحة لمديري المشاريع، ويعزز التنسيق بين الفرق متعددة التخصصات، ويزيد من كفاءة إدارة الوقت والتكلفة، فضلاً عن تحسين سرعة الوصول إلى المعلومات واتخاذ القرارات،

وهذا ما ذكره (Ma et al (2023).

تقنية نمذجة معلومات البناء أصبحت تمثل أكثر من مجرد أداة رقمية لإنتاج النماذج ثلاثية الأبعاد، إذ تحولت إلى بيئة معلوماتية متكاملة تؤثر بصورة مباشرة في آليات إدارة المشاريع واتخاذ القرار.

كما أكدت الدراسة أن تحقيق الاستفادة الكاملة من نمذجة معلومات البناء يتطلب مواءمة الممارسات الإدارية مع البيئة الرقمية، وأن التكنولوجيا وحدها لا تكفي لتحقيق التحول المنشود ما لم يصاحبها تطوير في أساليب إدارة المشاريع.

وقد ذكر أثر نمذجة معلومات البناء في تحسين الأداء الإداري، ولم تتناول بصورة مباشرة المعايير التي ينبغي الاستناد إليها عند اختيار منهجية إدارة المشروع في البيئات التي تعتمد على هذه التقنية.

وتستفيد الدراسة الحالية من هذه النتائج في تأكيد أهمية نمذجة معلومات البناء بوصفها أحد العوامل المؤثرة في بيئة إدارة المشاريع الحديثة، إلا أنها تختلف عنها في أنها تسعى إلى بناء إطار علمي يحدد معايير المفاضلة والاختيار بين

المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة في مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء مع التطبيق على شركات المقاولات.

2.2 الدراسات المتعلقة بالمنهجيات التقليدية في إدارة المشاريع (مقاولات, تشييد, بناء)

المنهجيات التقليدية Traditional project management

المنهجية التقليدية من أكثر الأساليب استخدامًا في إدارة مشاريع التشييد، إذ تعتمد على التخطيط المسبق، والتسلسل المنطقي لمراحل المشروع، والالتزام الصارم بنطاق العمل والجدول الزمني والتكلفة.

وقد أثبتت هذه المنهجيات فاعليتها في المشاريع التي تتسم باستقرار المتطلبات ووضوح نطاق العمل، إلا أن التحول الرقمي، وتزايد الاعتماد على نمذجة معلومات البناء وارتفاع مستوى تعقيد المشاريع دفعت العديد من الباحثين إلى إعادة تقييم مدى ملاءمة هذه المنهجيات في بيئات العمل الحديثة.

Gemino et al (2021).

أثبت جيمنو أن المنهجيات التقليدية لا تزال تحقق مستويات مرتفعة من الكفاءة في المشاريع التي تتميز بوضوح نطاق العمل واستقرار المتطلبات وانخفاض معدل التغييرات أثناء التنفيذ.

العلاقة بين منهجيات إدارة المشاريع التقليدية والرشيقة والهجينة، تأثر كل منها في نجاح المشاريع، مع التركيز على العوامل التي تؤثر في اختيار المنهجية المناسبة.

واعتمدت الدراسة المنهج الكمي، حيث جمعت البيانات من مجموعة كبيرة من مديري المشاريع في قطاعات مختلفة، ثم خضعت للتحليل باستخدام أساليب إحصائية لاختبار العلاقة بين نوع المنهجية ومستوى نجاح المشروع.

وهذه تعتبر واحدة من الفجوات البحثية في ورقة جيمنو وهي دراسة قطاعات مختلفة شاملة ولم يحد البحث على قطاع واحد محدد.

الدراسة الحالية تختلف عن دراسة جيمنو 2021 في أنها تركز بصورة خاصة على مشاريع التشييد القائمة على نمذجة معلومات البناء وتسعى الى تحديد معايير علمية تساعد شركات المقاولات الهندسية على المفاضلة والاختيار بين المنهجيات التقليدية والرشيقة والهجينة، بدلاً من الاكتفاء بالمقارنة بين نتائج تطبيق كل منها.

إلا أن جيمنو قد أثبت أن النهج التقليدي يوفر درجة عالية من الحوكمة والرقابة حيث أنه يساهم في تحسين عمليات التخطيط والتوثيق وإدارة العقود، وهو ما يجعله مناسباً للمشاريع التي تتطلب مستوى مرتفعاً من الامتثال التنظيمي والرقابة الإدارية.

وعلى النقيض كفاءة المنهجيات التقليدية تنخفض في المشاريع التي تتسم بدرجة مرتفعة من التعقيد أو التي تشهد تغيرات متكررة في متطلبات التصميم والتنفيذ، حيث تصبح إجراءات إدارة التغيير أكثر بطئاً، ويزداد الاعتماد على التعديلات التعاقدية، مما قد يؤثر في الزمن والتكلفة والأداء العام للمشروع.

وهذا ما تحدث عنه الباحث عادل في ورقته البحثية ونوه ان اتباع النهج التقليدي قد يفاقم هذه المشكلات مما يقود لتعثر المشاريع.

بالنظر لما قدمه جيمنو و عادل ورغم تعارضهما إلا ان هذا التعارض يدل على ان اتباع نهج واحد يعد من الممارسات الخاطئة التي قد تخلق مشكلات جديدة في إدارة المشروع. وقد أتى هذا البحث لحل هذه المشكلة بملاءمة المنهجية المختارة لخصائص المشروع.

2.3 الدراسات المتعلقة بالمنهجيات الرشيقة في إدارة مشاريع التشييد.

لم تعد العوائق الفنية هي الهاجس الأكبر أمام تطبيق المنهجيات الرشيقة في التشييد، بل إن العوامل الاقتصادية والثقافية هي ما يحدد النجاح؛ هذا ما أكدته دراسة (عادل، 2024).

وقد صنّفت الدراسة العوائق في أربع مجموعات:

اقتصادية.

اجتماعية.

ثقافية تنظيمية.

عوامل بشرية.

وعارض عادل النهج التقليدي وأشار الى ان اتباع النهج التقليدي في مثل هذه الحالات قد يفاقم الصعوبات لعدم وجود المرونة الكافية وعدم إعطاء الفرصة لأصحاب المصلحة بإبداء الملاحظات او التعديلات وذلك حسب العقود محدودة النطاق.

2.4 الدراسات المتعلقة بالمنهجيات الهجينة في إدارة مشاريع التشييد

(HYBIRD)

حظي النهج الهجين بإهتمام واسع على مر السنوات الماضية، مما أدى إلى تزايد الاهتمام والإقتناع أكثر بهذا النهج، لما تضمنه من الخصائص التي جمعت بين النهجين السابقين (التقليدي، الرشيق).

Özener and Büyüktopcu (2025) & Cocco and Tonelli (2024)

دراسة اوزينير قد تمثلت في تطبيق المنهج الهجين في مشاريع الصميم والتشييد المعقدة القائمة على نمذجة معلومات البناء .

وعلى نفس النهج تناولت دراسة كوك اند تونيل العلاقة بين التحول الرقمي وتطور ممارسات إدارة المشاريع في قطاع التشييد، بالتركيز على الدور الذي تؤديه الأدوات الرقمية الحديثة ومنها البيم في اعادة تشكيل هذه الممارسات.

المنهجيات الهجينة أسهمت في رفع مستوى التعاون بين الأطراف، وتقليص الزمن اللازم لمعالجة التغييرات التصميمية، وتحسين جودة التواصل، بفضل الجمع بين التخطيط المنظم والمرونة التشغيلية.

غير أن الدراسات لم تقدم هذا النجاح مطلقاً؛ فقد ربطته بجملة شروط، BIM وكفاءة الفرق والجاهزية التنظيمية ووضوح الأدوار وطبيعة العلاقات التعاقدية.

يتجه الفكر الإداري الحديث في قطاع التشييد نحو تبني المنهجيات الهجينة كحل وسط؛ حيث أثبتت دراسة كل من

(Özener & Büyüktopcu, 2025) & (Cocco & Tonelli, 2024)

أن دمج التخطيط المنظم مع المرونة التشغيلية يقلل زمن معالجة التغييرات في مشاريع ومع ذلك يرى (جيمنو)

أن هذا النجاح ليس مطلقاً، بل يظل مشروطاً بطبيعة استقرار المتطلبات في المشروع. BIM.

النهج الهجين ليس بديلاً للنهجين السابقين بل هو نهج يوفر إطاراً مرناً يتيح التكيف وفق خصائص المشروع، لا يمكن ان نستخدم النهج الهجين في جميع المشاريع دون مراعاة لخصائص كل مشروع.

2.5 الدراسات المتعلقة بمعايير اختيار منهجية إدارة المشروع

ولمواكبة سرعة التحول الرقمي انتقل اهتمام الباحثين من مجرد المقارنة بين المنهجيات إلى دراسة المعايير التي ينبغي الاستناد إليها عند اختيار الأنسب لكل مشروع، انطلاقاً من أن النجاح لا يرتبط بنوع المنهجية بحد ذاته، بل بمدى توافقها مع خصائص المشروع وبيئته التنظيمية والتقنية.

Gemino et al (2021)

دراسة جيمينو التي أجريت على مدراء المشاريع ذكرت العوامل المؤثرة في اختيار المنهجية عبر تحليل العلاقة بين خصائص المشاريع و المنهجيات المستخدمة ومستوى النجاح، هذه الدراسة قد تكون هي الأقرب لما ننظر إليه الآن لمساعدتنا على الاختيار الأمثل لمنهجيات إدارة المشاريع.

درجة التعقيد واستقرار المتطلبات ومستوى عدم اليقين وسرعة التغيرات من أبرز المحددات لاختيار المنهجيات.

المنهجيات التقليدية مناسبة للمشاريع مستقرة المتطلبات او قليلة التغير ، بينما تميل المؤسسات إلى الرشيقية أو الهجينة كلما ارتفع مستوى عدم اليقين أو التغيير أو التعقيد.

ينبغي أن يستند الاختيار إلى أساس علمي لخصائص المشروع لا إلى تفضيلات المدراء أو الأعراف التنظيمية.

Ma et al (2023)

أوضحت الدراسة ان تطبيق الـ BIM لا يحسن إدارة المعلومات فحسب، بل يؤثر أيضاً في طبيعة المنهجية الإدارية الملائمة. فارتفاع مستوى النضج لدى المؤسسات والتكامل بين التخصصات عوامل تزيد الحاجة الى منهجيات مرنة وسريعة الإستجابات مع الحفاظ على جودة التنسيق بين اصحاب المصلحة.

ويتعارض ذلك مع Seyis and Özkan (2024) من ان البيانات المشتركة ترفع مؤشر الأداء المتعلقة بالإنتاجية والجودة و الزمن في مشاريع الـ BIM بما يجعل نضج هذه البيانات معياراً عملياً مؤثراً في قرار الاختيار.

نلخص هذه الدراسات في أن اختيار المنهجية قرار مهم ويعتمد على عدة عوامل, كالعوامل التنظيمية والفنية والعوامل التعاقدية كذلك

كما يتضح أن تطور BIM والتحول الرقمي أفرزا معايير جديدة لم تكن تحظى بالاهتمام نفسه في الأبحاث التقليدية، مثل نضج تطبيقات BIM وجاهزية المؤسسة الرقمية وكفاءة تبادل البيانات.

2.6 التعقيب على الدراسات السابقة

توضح مراجعة الدراسات السابقة أن قطاع التشييد يمر بتحول ملموس في ممارسات إدارة المشاريع، دفع إليه التوسع في التقنيات الرقمية وفي مقدمتها BIM، وما رافقه من تغير في طبيعة المشاريع وتزايد تعقيدها وتعدد أطرافها.

وقد وجه هذا التحول اهتمام الباحثين نحو دراسة العلاقة بين التقنيات الرقمية ومنهجيات الإدارة، وبيان مدى ملاءمة كل منهجية لبيئات العمل الحديثة.

فالدراسات المعنية بتطبيقات BIM أظهرت أن هذه التقنية تجاوزت دورها في التصميم الهندسي لتصبح منصة متكاملة لإدارة المعلومات وتحسين التنسيق ودعم القرار، بما فرض على منهجيات الإدارة متطلبات جديدة وأبرز الحاجة إلى ممارسات أكثر مرونة.

أما الدراسات المتعلقة بالمنهجيات التقليدية فأكدت بقاء أهميتها في المشاريع المستقرة الواضحة النطاق، بينما بينت أبحاث المنهجيات الرشيقة مزاياها في البيئات سريعة التغير مرتفعة عدم اليقين.

وفيما يخص المنهجيات الهجينة، اتفق معظم الدراسات الحديثة على أنها محاولة للتوفيق بين النهجين، مع ربط نجاحها بعوامل عدة أبرزها نضج تطبيقات BIM والجاهزية التنظيمية وطبيعة العلاقات التعاقدية.

2.7 الفجوة البحثية

عند النظر في الدراسات السابقة نجد ان هناك فجوة بحثية واضحة تكررت في اغلب الدراسات العلمية التي تناولت موضوع منهجيات ادارة المشاريع، فبالرغم من شمول هذه الدراسات التي تبين المنهجيات وواجه الاختلاف بينها الا انها لم تذكر او تحدد متى كيفية اختيار منهجية محددة لمساعدة مدراء المشاريع او اصحاب المصلحة.

فحسب الدراسات السابقة لا يمكن ان نقول أن هناك منهجية مناسبة لجميع المشاريع او تتناسب مع كل الفرق والمؤسسات وفي ادارة المشاريع، الأصل ان يكون المشروع استثنائي وغير مطابق لاي مشروع آخر حسب الخصائص والظروف الزمانية والمكانية وغيرها.

لم تقدم أي من الأبحاث السابقة دراسة معنية بشركات المقاولات والتشييد بشكل خاص، بل على العكس تماماً تم دمج عدة قطاعات في أغلب الدراسات الحديثة وكانت أبحاث شاملة.

وهنا يأتي دور هذي الورقة البحثية في مساعدة مدراء المشاريع واصحاب المصلحة لإختيار المنهجية المناسبة لكل مشروع على حده.

ونسعى في هذه الدراسة بالمساهمة من خلال إجراء تطبيق عملي على شركات المقاولات في المملكة العربية السعودية بشكل خاص ومساعدة أصحاب المصلحة لتطوير منهجية الأعمال لما يرتقي بمستوى رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

2.8 الخلاصة

نستخلص من هذا الفصل أن الأوراق العلمية الحديثة بطريقة أو بأخرى تتصل مع الدراسة الحديثة عبر ما تناولته من تطبيقات لمنهجيات إدارة المشاريع (التقليدية، الرشيقية و الهجينة)، إضافة لتلك الأبحاث التي بحثت معايير اختيار المنهجية في قطاع التشييد.

وقد ذكرت هذه الدراسات أن لكل منهجية مزاياها وتحدياتها المرتبطة بطبيعة المشروع وأن النجاح لا يقوم على تفضيل منهجية معينة دون أخرى بل على العكس تماماً قد يكون الالتزام بمنهجية واحدة دون غيرها في جميع المشاريع رغم اختلاف خصائصها قد يؤدي لفشل في المشروع وخلق مشاكل جديدة ومعقدة تؤثر على مسار المشروع. ورغم كل ما سبق فإن الاختيار لا يزال يعتمد بشكل كبير على الخبرة و التوجيهات التنظيمية بقدر أكبر من اعتماده على إطار علمي واضح.

ساعدت هذه الدراسات في تحديد الفجوة البحثية وفي بناء تصور مبدئي للمتغيرات المؤثرة على الاختيار.

2.9 المراجع

Abdelalim, A. M., & Elnaggar, A. M. (2024). Investigating the role of building information modeling in risk management of construction projects. *Journal of Civil Engineering, Science and Technology*, 15(2), 111–135. <https://doi.org/10.33736/jcest.6292.2024>

Adeleke, A. Q., Bahaudin, A. Y., & Kamaruddeen, A. M. (2024). Identifying the agile project management implementation barriers for sustainable construction projects. *Construction Innovation*. Advance online publication.

<https://doi.org/10.1177/18479790241299634>

Cocco, L., & Tonelli, R. (2024). Digital transformation in the construction sector: Blockchain, BIM and SSI for a more sustainable and transparent system. *Future Internet*, 16(11), 406. <https://doi.org/10.3390/fi16110406>

Contini, T. A., & Pedron, C. D. (2025). Benefits of using building information modeling for project management. *Gestão & Produção*, 32, e2125. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2025v32e2125>

Gemino, A., Horner Reich, B., & Serrador, P. M. (2021). Agile, traditional, and hybrid approaches to project success: Is hybrid a poor second choice? *Project Management Journal*, 52(2), 161–175. <https://doi.org/10.1177/8756972820973082>

Ma, X., Li, X., Yuan, H., Huang, Z., & Zhang, T. (2023). Justifying the effective use of building information modelling (BIM) with business intelligence. *Buildings*, 13(1), 87. <https://doi.org/10.3390/buildings13010087>

Özener, O. Ö., & Büyüktopcu, E. (2025). Agile–hybrid delivery approaches for complex design and engineering projects: An integrated case study. *Smart and Sustainable Built Environment*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/SASBE-04-2024-0125>

Sacks, R., Eastman, C., Lee, G., & Teicholz, P. (2018). *BIM handbook: A guide to building information modeling for owners, designers, engineers, contractors, and facility managers* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does Agile work? A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051.

<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>

Seyis, S., & Özkan, S. (2024). Analyzing the added value of common data environments for organizational and project performance of BIM-based projects. *Journal of Information Technology in Construction*, 29, 247–263. <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2024.012>

Ye, Z., Antwi-Afari, M. F., Tezel, A., & Manu, P. (2025). Building information modeling (BIM) in project management: A bibliometric and science mapping review. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 32(5), 3078–3103.

<https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2023-0355>

