

تقرير استطلاع قطاع البناء والتشييد لعام 2026

# إدارة التغييرات الطارئة على المشاريع في عصر الذكاء الاصطناعي



# الملخص التنفيذي

تُعد إدارة التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع، مثل طلبات المعلومات (RFIs)، وأوامر التغيير، وطلبات التعديلات، ثاني أكثر التحديات اليومية التي يواجهها مديرو مشاريع البناء على مستوى العالم، بعد تحدي الحفاظ على سير المشاريع وفق الجداول الزمنية المحددة. يستعرض هذا التقرير أثر هذه التغييرات على نتائج المشاريع، ويوضح أين تضعف المساءلة، كما يسلط الضوء على ما تكشفه البيانات بشأن اتساع فجوة الأداء بين الفرق التي تبنت الأدوات الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي وتلك التي لم تعتمد عليها بعد.

استنادًا إلى آراء 1,728 من المتخصصين في قطاع البناء المسؤولين عن تسليم المشاريع في الوقت المحدد وضمن الميزانية المعتمدة عبر أوروبا والشرق الأوسط وآسيا والمحيط الهادئ، تعكس هذه النتائج الواقع اليومي الذي يعيشه من يديرون هذه الضغوط ميدانيًا.

## وتشمل أبرز النتائج ما يلي:

1

أفاد اثنان من كل ثلاثة مشاركين بأن التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع تؤدي إلى تجاوزات في الميزانية في العديد من مشاريعهم أو معظمها، فيما قدّر واحد من كل أربعة مشاركين أن تأخر الموافقات يضيف عادةً أكثر من شهر إلى الجداول الزمنية للمشاريع.

2

المشاركون الذين يمكنهم الوصول إلى الوثائق بسهولة تزيد احتمالية شعورهم بالثقة في إثبات الجهة المسؤولة عن التأخيرات وآثار التكاليف بمقدار الضعف، ومع ذلك أفاد ما يقرب من 8 من كل 10 منهم بأن ما لا يقل عن نصف وثائقهم موزعة عبر قنوات تواصل غير موحدة.

3

أفاد أكثر من نصف المشاركين بأنهم اعتمدوا بالفعل أداة رقمية مركزية لتتبع التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع، ومن بين هؤلاء، ذكر 4 من كل 5 أن ذلك ساهم في تحسين قدرتهم على ضبط التكاليف أو الحفاظ على هوامش ربح المشاريع.

4

أفاد أكثر من نصف المشاركين بأنهم سيكونون أكثر ميلاً للاستمرار في العمل لدى جهة تزيد استثماراتها بشكل ملموس في التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي. وهذا يضع الاستثمار في الذكاء الاصطناعي في مصاف أبرز العوامل الراسخة التي تسهم في الاحتفاظ بالموظفين.

# أبرز الرؤى حسب فصول التقرير

1

## التغييرات أثناء تنفيذ المشاريع: أثرها على الميزانيات والجدول الزمنية

- تُعد تأخيرات الموافقات وبطء الاستجابة من أكثر التحديات شيوعًا عند إدارة التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع، كما أفاد ما يقارب ثلاثة أرباع المشاركين بأن الموافقات غالبًا ما تُستلم بعد المدد الزمنية المتفق عليها.
- قدّر واحد من كل أربعة مشاركين أن تأخر الموافقات يضيف عادةً أكثر من شهر إلى الجدول الزمني للمشاريع، فيما ترتفع هذه الاحتمالية إلى أكثر من الضعف لدى الجهات التي تكون فيها الموافقات متأخرة في معظم الأحيان.
- أفاد اثنان من كل ثلاثة مشاركين بأن التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع تؤدي إلى تجاوزات في الميزانية في العديد من مشاريعهم أو في معظمها.
- أفاد أكثر من ثلث المشاركين بأنهم لا يتمكنون من استرداد معظم التكاليف الإضافية المرتبطة بالتغييرات، بحيث يتم تحقّل هذه التجاوزات داخليًا بدلًا من تحميلها للجهة المسؤولة عنها. لكن ذلك ليس أمرًا حتميًا؛ فعندما يتمكن المشاركون من تتبّع مسؤولية طلبات التغيير بسهولة عبر مراحل الموافقة، ينجح ما يقارب 7 من كل 10 منهم في استرداد معظم التكاليف الإضافية المرتبطة بهذه التغييرات.

اقرأ الفصل ◀

2

## تشبّت السجلات والوثائق: المخاطر الخفية وراء المطالبات والنزاعات

- أفاد ما يقارب ثلثي المشاركين بأن أقل من 5% من مشاريعهم تتصاعد إلى نزاعات رسمية، مع ذلك لم يذكر سوى 5% فقط أنهم لا يضطرون إطلاقًا إلى إعادة تتبّع أو تجميع سجل المشروع عند التعامل مع النزاعات أو المطالبات. ويقع العبء التشغيلي لإعادة تجميع وتتبع سجل المشروع على عاتق معظم الفرق تقريبًا، بغض النظر عما إذا كانت المشكلات قد تصاعدت رسميًا أم لا.
- أفاد ما يقارب 8 من كل 10 مشاركين بأن ما لا يقل عن نصف وثائقهم ومراسلاتهم المتعلقة بالمشروع موزع عبر قنوات تواصل غير موحّدة، مثل سلاسل البريد الإلكتروني، والرسائل النصية، والمكالمات الهاتفية. ومع ذلك، فإن الذين يمكنهما الوصول إلى هذه الوثائق بسهولة تزيد احتمالية شعورهم بالثقة في إثبات الجهة المسؤولة عن التأخيرات وآثار التكاليف عند نشوء النزاعات إلى الضعف.
- وهنا يظهر الأثر بشكل واضح وقابل للقياس. عندما يفيد المشاركون بأنهم يفتقرون إلى الثقة في إثبات الجهة المسؤولة عن التأخيرات أو آثار التكاليف الناتجة عن التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع، ترتفع لديهم مخاطر تصاعد النزاعات بمعدل يفوق المتوسط بنسبة 75% مقارنةً بمن يشعرون بثقة عالية في هذا الجانب.

اقرأ الفصل ◀

# أبرز الرؤى حسب فصول التقرير

3

## تبني الحلول الرقمية: عوائد قوية للجهات التي اعتمدها

- أفاد أكثر من نصف المشاركين بأنهم اعتمدوا بالفعل أداة رقمية مركزية لتتبع التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع، ومن بين هؤلاء، ذكر 4 من كل 5 أن ذلك عزز قدرتهم على ضبط التكاليف أو الحفاظ على هوامش ربح المشاريع. وتمتد هذه الفوائد أيضًا إلى تسريع عمليات الموافقة والاستجابة، بما يعالج بشكل مباشر أكثر التحديات شيوعًا في إدارة التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع.
- أما بالنسبة للجهات التي لم تعتمد هذه الأدوات بعد، فالبيانات واضحة: ترتفع احتمالية مواجهتها لتأخيرات تمتد لشهر كامل في المشاريع بمقدار 1.3 مرة، كما ترتفع احتمالية معاناتها من صعوبة الوصول إلى الوثائق عند التحضير للمطالبات والنزاعات بمقدار 1.7 مرة.
- أما بالنسبة للجهات التي بدأت بالفعل رحلتها نحو التحول الرقمي، فإن الذكاء الاصطناعي يضيف مستوى إضافيًا من المكاسب. أفاد أكثر من ثلث الجهات التي اعتمدت الحلول الرقمية بأنها تمتلك بالفعل وظائف ذكاء اصطناعي مدمجة ضمن أنظمتها. أفاد ثلثا هؤلاء المشاركين بأنهم يوفرون ما لا يقل عن ساعتين أسبوعيًا لكل مشروع في المهام الإدارية.
- أما بالنسبة للنصف الذي لم يعتمد هذه الحلول بعد، فإن العوائق تبدو في الأساس تنظيمية وتجارية، أكثر من كونها تقنية، ما يشير إلى أن الفجوة ترتبط بمدى استعداد المؤسسات لاتخاذ القرار والتحرك، أكثر من ارتباطها بالجاهزية التقنية نفسها.

اقرأ الفصل

4

## الجاهزية للذكاء الاصطناعي: كلفة التريث على الإنتاجية والاحتفاظ بالكوادر

- يُظهر مديرو المشاريع قناعة واضحة بقدرة الذكاء الاصطناعي على تقليل أعباء العمل أو تبسيطها، إذ يرى 58% منهم أنه يمكن أن يساهم في دعمهم عبر أكبر التحديات اليومية التي يواجهونها، وترتفع هذه النسبة إلى 65% عندما يتعلق الأمر بالمهام الإدارية.
- ويستند هذا التصور إلى عبء عملي حقيقي وملمووس. أفاد ما يقارب نصف المشاركين بأنهم يقضون 11 ساعة أو أكثر أسبوعيًا في المهام الإدارية، أي ما يعادل أكثر من يوم عمل كامل كل أسبوع يُستهلك في مهام يرون أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساهم في تقليلها.
- برز الذكاء الاصطناعي كعامل واضح في دعم الاحتفاظ بالكوادر، إلا أن العديد من المؤسسات لا تزال متأخرة في الاستفادة منه عمليًا. أفاد أكثر من نصف المشاركين بأنهم سيكونون أكثر ميلًا للاستمرار في العمل لدى مؤسساتهم الحالية إذا زادت بشكل ملموس استثماراتها في الأدوات الرقمية المزودة بقدرات الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، أفاد ما يقرب من النصف بعدم وجود خطط حالية للاستثمار.
- العائق أمام تبني الذكاء الاصطناعي لا يتمثل في الوظائف، بل في الثقة به. يذكر أكثر من نصف المستجيبين أن الدقة والثقة في توصيات الذكاء الاصطناعي هي مصدر قلقهم الرئيسي، في حين يأتي الخوف من فقدان الوظائف في المرتبة الأدنى من بين جميع المخاوف.

اقرأ الفصل

# المنهجية

## منهجية الاستطلاع

يستند هذا التقرير إلى رؤى ومساهمات مهنيين في قطاع البناء يتحملون بشكل مباشر مسؤولية نتائج تسليم المشاريع، وبشكل خاص من حيث إنجازها في الوقت المحدد وضمن الميزانية المعتمدة. شارك في الاستطلاع ما مجموعه 1,728 مشاركاً مؤهلاً، يمثلون مزيجاً من الأدوار الميدانية والمكتبية؛ إذ يعمل 29% منهم بشكل أساسي في مواقع العمل، و50% يوزعون وقتهم بين الموقع والمكتب، بينما يعمل 21% بشكل رئيسي من المكتب، بما يضمن أن تعكس النتائج مختلف البيئات التشغيلية التي تُدار ضمنها التغييرات أثناء تنفيذ المشاريع.

تستند البيانات إلى استطلاع إلكتروني شمل 37 سؤالاً، وقد أجري في يناير 2026.  
**حقل البيانات الكاملة**

## نبذة عن PlanRadar

تُعد PlanRadar منصة رائدة في التوثيق الرقمي بزاوية 360°، والتواصل، وإعداد التقارير لمشاريع البناء وإدارة المرافق والعقارات، والمدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. مع أكثر من 170,000 مستخدم في أكثر من 75 دولة، تتيح PlanRadar لعملائها العمل بكفاءة أكبر، وتحسين الجودة، وتحقيق الشفافية الكاملة في المشاريع.

لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة  
[www.planradar.com](http://www.planradar.com)

## القطاعات

توزّع المشاركون في الاستطلاع على مجموعة متنوعة من القطاعات ضمن قطاع البناء، بما يشمل:

- إدارة المشاريع/الاستشارات (23%)
- المقاولون الرئيسيون/العامون (23%)
- المقاولون المتخصصون (15%)
- المكاتب المعمارية (10%)
- المطورون/الملاك (7%)
- مديرو الأصول/العقارات/المرافق (5%)
- جهات أخرى ضمن قطاع البناء (17%)

## النطاق الجغرافي

عينة عالمية شملت 14 دولة عبر أوروبا والشرق الأوسط وآسيا والمحيط الهادئ:

AE	FR	DE
AU	HU	AT
SG	CZ	ES
MY	CH	UK
	SA	IT

# 1 التغييرات أثناء تنفيذ المشاريع: أثرها على الميزانيات والجداول الزمنية

# الاستجابة في الوقت المناسب تمثل التحدي الأكبر

أبرز 3 نقاط ضغط مرتبطة بالتغييرات أثناء تنفيذ المشاريع:

تُعد تأخيرات الموافقات وبطء الاستجابة من أكثر التحديات شيوعًا في إدارة عمليات التغيير في المشاريع، بما يشمل طلبات المعلومات (RFIs)، وأوامر التغيير، وطلبات التعديلات. وعمليًا، يعني ذلك أن العديد من الفرق تلجأ إلى إنشاء "أنظمة ظل" غير رسمية فقط لمتابعة الموافقات وتسريعها، رغم أن هذه المهام يفترض أن تكون مؤتمتة، لكنها في كثير من الأحيان لا تكون كذلك.

كما تواجه العديد من الفرق صعوبة إضافية بسبب ورود التغييرات أثناء تنفيذ المشروع من جهات متعددة وبصيغ غير موحدة، ما يخلق حالة من التعقيد والاحتكاك حتى قبل بدء دورة الموافقة نفسها.

إلى جانب ذلك، يتمثل ثالث أكثر التحديات شيوعًا في ضعف وضوح الرؤية لدى الفرق بشأن أثر هذه التغييرات على الميزانيات والجداول الزمنية، ما يجعل تقييم المخاطر واتخاذ القرار السريع أكثر صعوبة.

1 تأخر الموافقات و بطء الاستجابات

2 عدم توحيد صيغ طلبات التغيير

3 ضعف وضوح الرؤية بشأن تأثير التغييرات على الميزانية والجداول الزمنية

» غالبًا ما تبدأ طلبات الموافقة، وفي بعض الحالات أنتظر فعليًا ما يصل إلى خمسة أيام للحصول على رد... لدي فريق دعم...[وهم] يتولون متابعة أوقات الاستجابة هذه ومراقبتها باستمرار.

هاينريش سومر، مدير مشاريع أول في AST GmbH

# لتأخر الردود أثر واضح وقابل للقياس على الجداول الزمنية للمشاريع

أفاد واحد من كل أربعة مشاركين بأن تأخر الموافقات يؤدي إلى تأثيرات تمتد لشهر كامل على الجداول الزمنية للمشاريع



إن بقاء الموافقات ليس مجرد انطباع؛ بل إن تأخر الردود أصبح هو الوضع المعتاد في كثير من الحالات. أفاد ما يقارب ثلاثة أرباع المشاركين بأن الموافقات أو الردود غالبًا ما تصل بعد الأطر الزمنية المتفق عليها أو بعد تجاوز اتفاقيات مستوى الخدمة (SLAs).

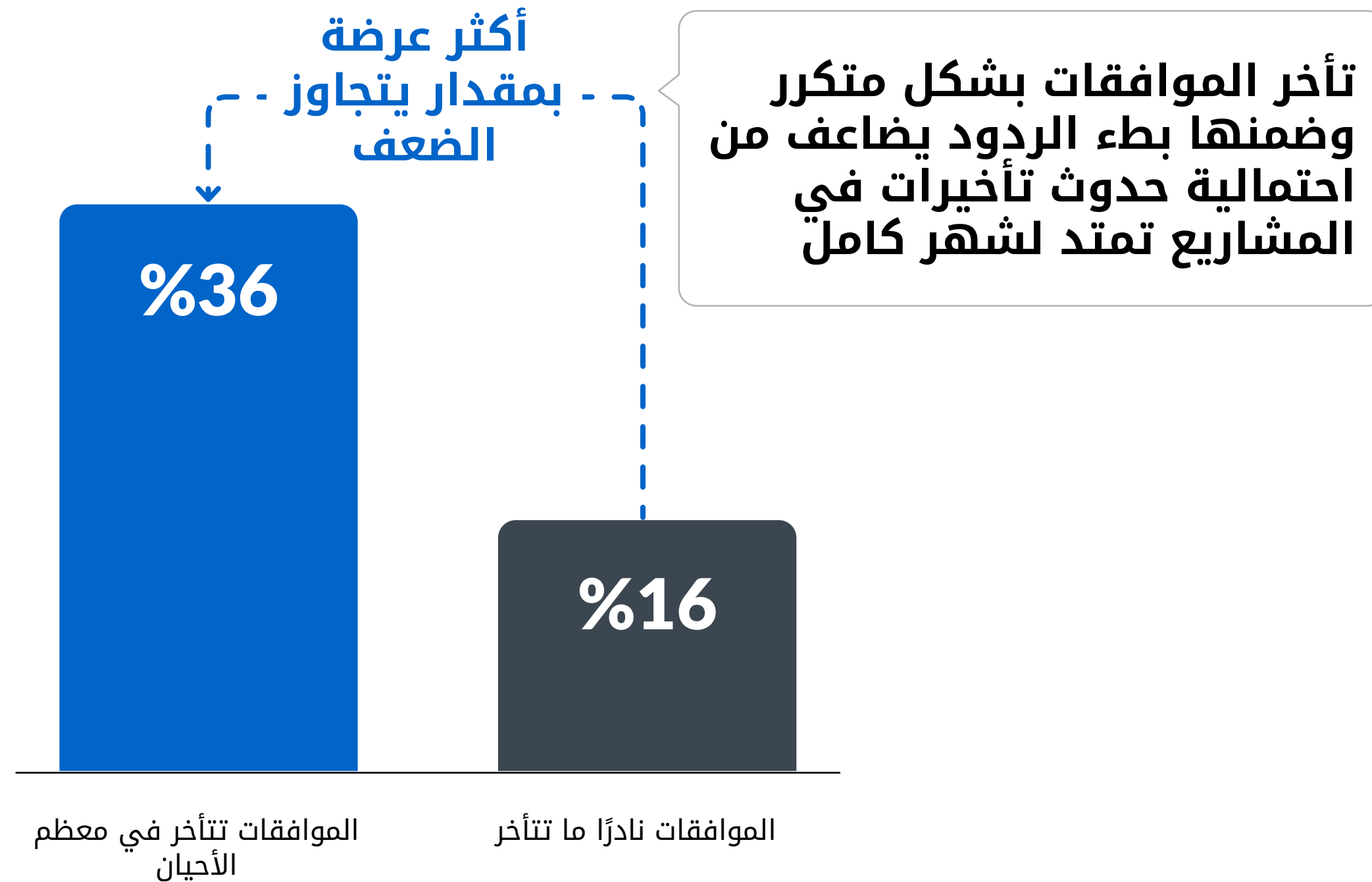
ويُعد هذا الأثر واسع النطاق وملموماً، إذ تتسبب تأخيرات الردود أو الموافقات في اضطرابات كبيرة في الجداول الزمنية للمشاريع. وقدّر واحد من كل أربعة مشاركين أن هذه التأخيرات تضيف عادةً أكثر من شهر إلى الجداول الزمنية للمشاريع.

ومن الناحية التجارية، فإن التأخير الذي يتجاوز شهرًا واحدًا يمكن أن يؤدي سريعًا إلى تصاعد التكاليف، وإطالة الالتزامات المتعلقة بالموارد، وزيادة التعرض للمخاطر التعاقدية على مستوى المشروع.

ويصبح هذا الأثر أكثر وضوحًا لدى الفرق التي تواجه تأخر الموافقات بشكل متكرر. فمن بين المشاركين الذين يواجهون تأخر الموافقات في معظم الأحيان، ترتفع احتمالية حدوث تأخيرات في الجداول الزمنية للمشاريع تمتد لشهر أو أكثر إلى أكثر من الضعف مقارنةً بمن تكون حالات التأخر لديهم نادرة.

والأهم من ذلك، أنه حتى عندما لا تمتد التأخيرات إلى ما بعد شهر، لا تزال معظم الفرق تبلغ عن تأثيرات على الجدول الزمني تمتد لعدة أسابيع، مما يشير إلى أن اضطراب الجدول الزمني الناجم عن التغييرات في منتصف المشروع أمر شائع وليس استثنائي.

نسبة المشاركين الذين أفادوا بوجود تأخيرات في الجداول الزمنية للمشاريع تتجاوز شهرًا واحدًا:



# التغييرات أثناء التنفيذ تؤدي إلى تجاوزات الميزانية

## حجم تجاوزات الميزانية

يُعد ضعف وضوح الرؤية بشأن تأثير التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع على الميزانيات الإجمالية والجدول الزمنية من أبرز التحديات التي أشار إليها المشاركون. وتشير البيانات إلى أن هذا القصور في الرؤية يرتبط بتبعات مالية حقيقية. وعندما يتم تجاوز الميزانيات، يكون الأثر المالي كبيراً وملموساً. ومن بين المشاركين الذين واجهوا تجاوزات في الميزانية، أفاد واحد من كل أربعة بأن ما لا يقل عن ربع مشاريعهم تجاوز الميزانية بأكثر من 10%.

## نسبة المشاريع التي شهدت تجاوزات في الميزانية (خلال آخر عامين)



## مستوى شدة تجاوزات الميزانية – ضمن المشاريع التي شهدت تجاوزات



## السبب الأكثر شيوعاً

2 من كل 3



يقولون إن التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع تؤدي إلى تجاوزات في الميزانية في العديد من مشاريعهم أو معظمها

وتتراوح التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع بين استبدالات بسيطة في المواد وتعديلات كبيرة في نطاق الأعمال تؤثر رسمياً على التصميم أو الجدول الزمنية أو التكلفة. ويرى ثلثا المشاركين أن هذه التغييرات تؤدي إلى تجاوزات في الميزانية في العديد من المشاريع أو معظمها، ما يحوّل ما يفترض أن يكون متغيراً قابلاً للإدارة إلى مخاطر مالية متكررة.

## ماذا يعني ذلك عملياً؟

في مشروع تجاري متوسط الحجم أو مشروع سكني متعدد الوحدات، بقيمة تقارب 10 ملايين يورو:

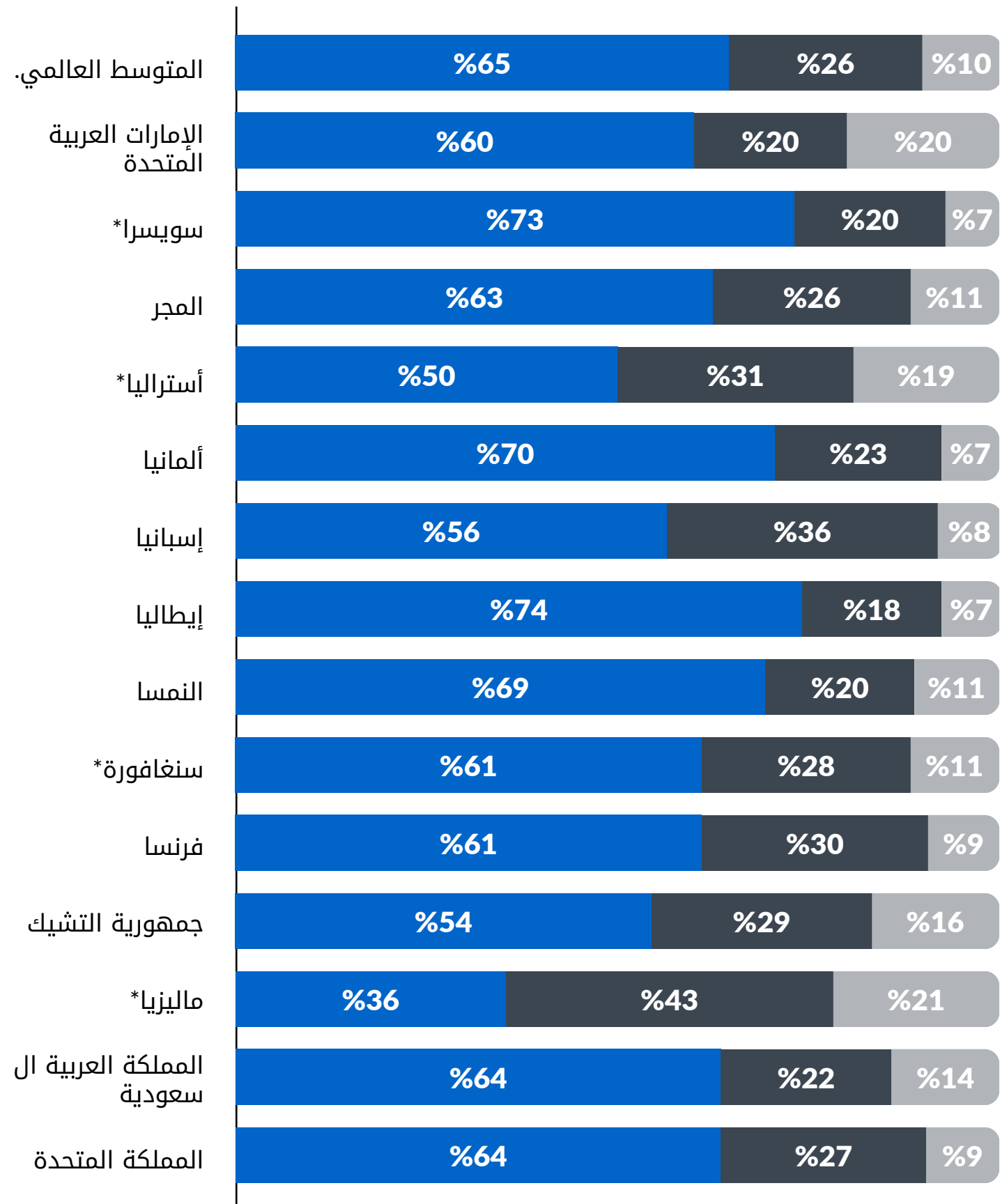
1 مليون إلى 2.5 مليون يورو

من التكاليف الإضافية غير المخطط لها لكل مشروع شهد تجاوزاً في الميزانية.

# تجاوزات الميزانية ودور التغييرات أثناء تنفيذ المشروع، حسب السوق

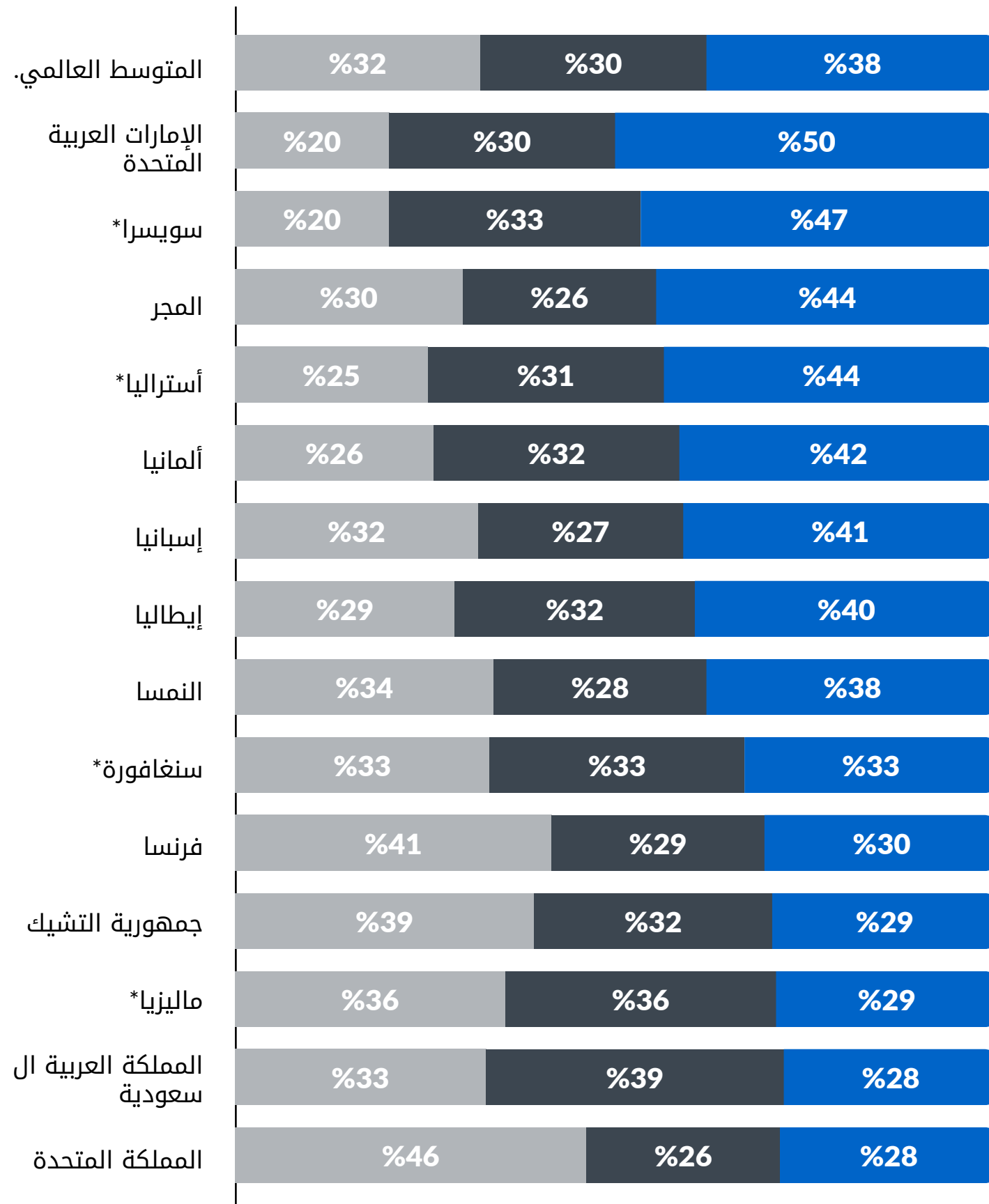
## نسبة المشاركين الذين أفادوا بأن التغييرات أثناء تنفيذ المشروع تُعد سببًا شائعًا لتجاوزات الميزانية، حسب الدولة

■ عدد قليل من المشاريع/غير متأكد ■ بعض المشاريع ■ العديد من المشاريع أو معظمها



## نسبة المشاريع التي شهدت تجاوزات في الميزانية (خلال آخر عامين)، حسب الدولة

■ +25% من المشاريع ■ 11-24% من المشاريع ■ 0-10% من المشاريع



تختلف نسبة المشاريع التي تتجاوز الميزانية، وكذلك مدى شيوع اعتبار التغييرات أثناء تنفيذ المشروع سببًا لذلك، بشكل ملحوظ بين المشاركين عبر مختلف الدول.

- تسجّل إيطاليا وألمانيا والنمسا معدلات أعلى من المتوسط في تجاوزات الميزانية، كما تُعد من بين الدول الأكثر إشارة إلى التغييرات أثناء تنفيذ المشروع باعتبارها سببًا شائعًا لهذه التجاوزات. ويشير ذلك إلى وجود علاقة أكثر مباشرة وهيكلية بين إدارة التغييرات وأداء الميزانية في هذه الأسواق.
- أما الإمارات وإسبانيا، فكلتاها تسجّلان معدلات أعلى من المتوسط في تجاوزات الميزانية على مستوى المحافظ والمشاريع، إلا أنهما تأتيان دون المتوسط العالمي من حيث نسبة المشاركين الذين أفادوا بأن التغييرات أثناء تنفيذ المشروع تمثل سببًا شائعًا، ما يشير إلى أن هناك عوامل أخرى قد تسهم أيضًا في تجاوزات الميزانية في هذين السوقين.
- في المقابل، تسجّل المملكة المتحدة أدنى معدل للمشاريع التي تتجاوز الميزانية، حيث أفاد ما يقارب نصف المشاركين فيها بانخفاض معدلات التجاوز إلى الحد الأدنى، ومع ذلك فهي من بين الأعلى من حيث نسبة الإشارة إلى التغييرات أثناء تنفيذ المشروع كسبب شائع، ما يشير إلى أن العامل الفارق في هذا السوق هو قوة ضبط العمليات بشكل عام، وليس بالضرورة انخفاض عدد التغييرات.

\* عينة محدودة (أقل من 20 مشاركًا): يُرجى التعامل مع النتائج بحذر

# عدم وضوح المسؤولية يضعف القدرة على ضبط التكاليف

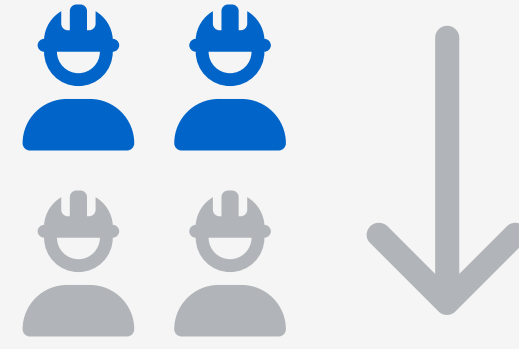
في حين أن التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع تؤدي في كثير من الأحيان إلى تعديد الجداول الزمنية وزيادة التكاليف، تظل المساءلة داخل مسار الموافقات غير واضحة.

أفاد ما يقارب نصف المشاركين بأنه من الصعب تحديد الجهة المسؤولة عن طلب التغيير أثناء انتقاله عبر إجراءات الموافقة، وهذا الغموض يترتب عليه أثر مالي مباشر.

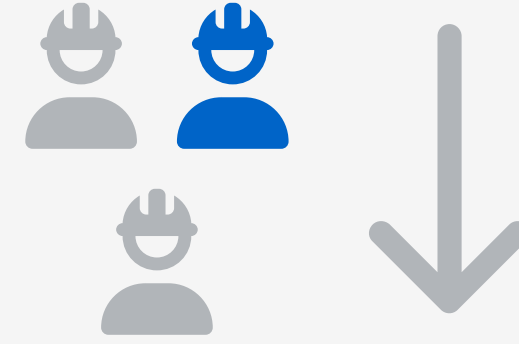
ولا يتمكن أكثر من ثلث المشاركين من استرداد معظم التكاليف الإضافية المرتبطة بالتغييرات، بحيث يتم تحقّل هذه التجاوزات بدلاً من إعادة تحميلها على الجهة المسؤولة.

وتظهر العلاقة بين وضوح المسؤولية واسترداد التكاليف بشكل واضح. فمن بين المشاركين الذين يمكنهم تتبّع مسؤولية طلبات التغيير بسهولة عبر عملية الموافقة، أفاد 69% منهم بقدرة قوية على استرداد التكاليف. أما عندما يكون تتبّع المسؤولية صعباً، فإن استرداد التكاليف ينخفض بشكل ملحوظ.

أفاد ما يقارب نصف المشاركين بأنه من الصعب تحديد الجهة المسؤولة عن طلب التغيير



أكثر من ثلث المشاركين لا يتمكنون من استرداد معظم التكاليف الإضافية المرتبطة بالتغييرات



ما الذي يزيد من احتمالية استرداد التكاليف؟

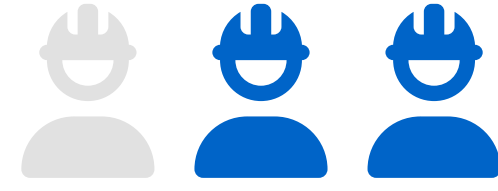
من المشاركين الذين يمكنهم تتبّع مسؤولية طلبات التغيير بسهولة، يتمكنون من استرداد معظم التكاليف

**69%**

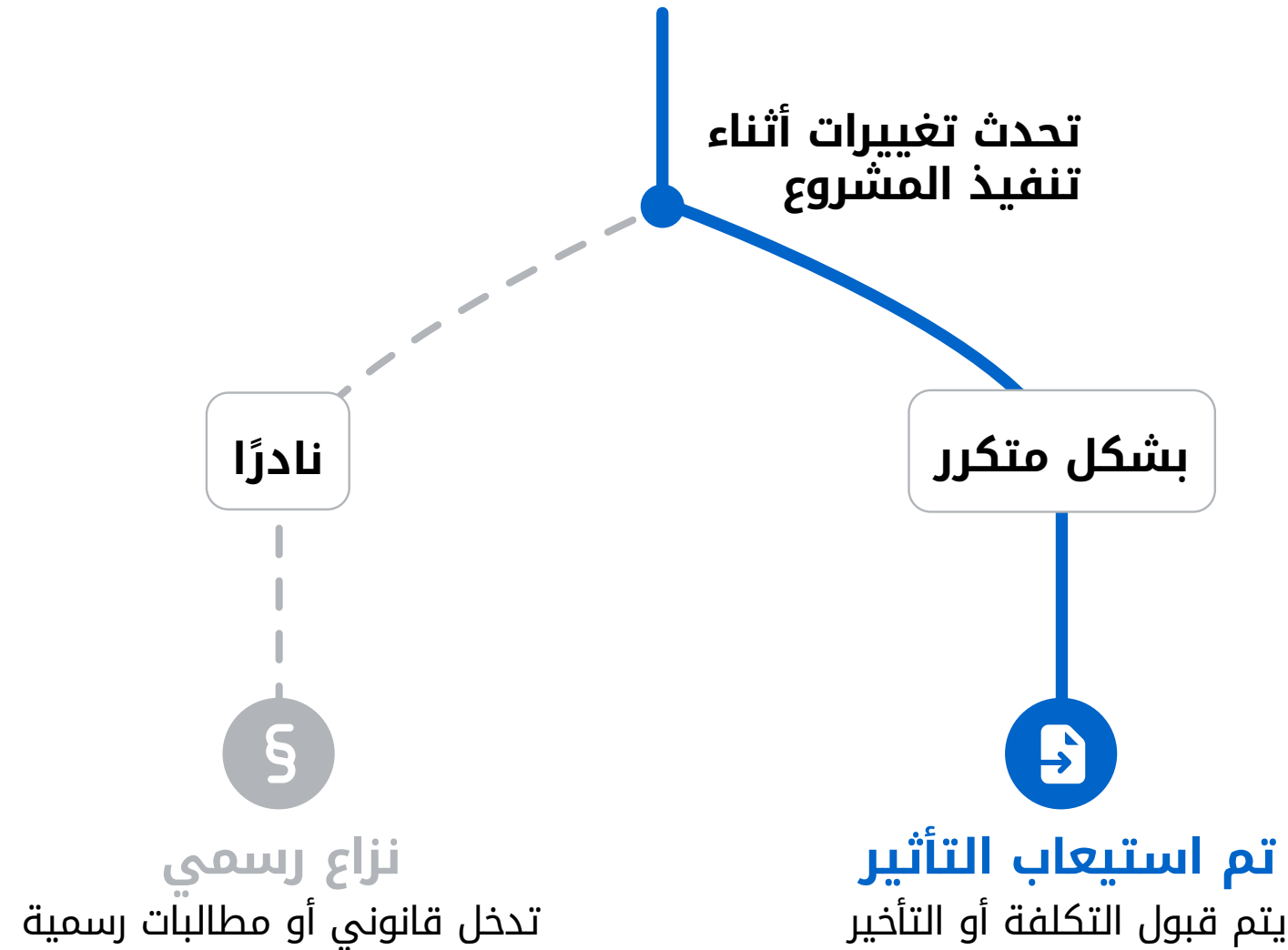


# تشتت السجلات والوثائق: المخاطر الخفية وراء المطالبات والنزاعات

# تتحمل معظم المشاريع الأثر بدلاً من تصعيده إلى نزاع رسمي



**أفاد ما يقارب ثلثي المشاركين بأن أقل من 5% من المشاريع تتصاعد إلى نزاع يتطلب تدخلاً قانونياً أو التعامل مع مطالبات رسمية**



إن التأخيرات وتجاوزات الميزانية الموضحة في الفصل السابق واسعة الانتشار، وتظهر عبر غالبية المشاريع التي أشار إليها المشاركون في الاستطلاع. ومع ذلك، يظل التصعيد الرسمي محدوداً ونادر الحدوث. أفاد ما يقارب ثلثي المشاركين بأن أقل من 5% من مشاريعهم تتصاعد إلى نزاع يتطلب تدخلاً قانونياً أو التعامل مع مطالبات رسمية.

ويشير ذلك إلى أن مديري المشاريع غالباً ما يتحملون أثر التغييرات التي تطرأ خلال تنفيذ المشروع بدلاً من الاعتراض عليها أو تصعيدها. فغالباً ما يتم استيعاب التجاوزات ضمن ميزانية المشروع، كما تُقبل التأخيرات باعتبارها جزءاً من الجدول الزمني. وحيثما أمكن، تُحل المشكلات قبل أن تتطور إلى ما هو أكبر. والنتيجة هي أن المسؤولية عن آثار التكاليف غالباً ما تبقى دون حسم واضح. فالفرق تواجه تبعات حقيقية وملموسة، لكنها نادراً ما تصل إلى نزاع رسمي، فضلاً عن اللجوء إلى القضاء.

ومع ذلك، إذا تصاعدت الأمور في أحد المشاريع، فلا شيء يكاد يكون أكثر أهمية من وجود سجل واضح وقابل للتتبع لتسلسل الأحداث.

# إعادة تجميع سجل أحداث المشروع تمثل عبئًا تشغيليًا شائعًا

فقط  
**5%**

من المشاركين أفادوا بأنهم **لا** يضطرون  
**أبدًا** إلى إعادة تجميع سجل المشروع عند  
التعامل مع النزاعات أو المطالبات



يقول ما يقرب من **8 من كل 10** أن  
**غالبية\*** وثائقهم موزعة عبر قنوات  
تواصل غير موحدة، مثل البريد  
الإلكتروني، والمكالمات الهاتفية،  
والسائ، النص، والتعليقات الشفهية

\* المشاركون الذين أفادوا بأن ما لا يقل عن نصف وثائقهم أو  
أكثر يوجد ضمن قنوات تواصل غير موحدة

رغم أن النزاعات الرسمية قد تكون نادرة، فإن الفرق تواجه بشكل متكرر عبء إعادة تجميع وتتبع أحداث المشروع. ولا يقول سوى 5% فقط من المشاركين إنهم لا يضطرون أبدًا إلى إعادة تجميع سجل المشروع عند التعامل مع النزاعات أو المطالبات، ما يوضح أن هذا العبء التشغيلي يكاد يطال الجميع، بغض النظر عما إذا كانت المشكلات قد تصاعدت رسميًا أم لا.

وباعتبارها مهمة تشغيلية متكررة، فمن المرجح أن يتأثر الوقت والجهد المطلوبان لإعادة تجميع أحداث المشروع بكيفية توثيق المعلومات وإدارتها على امتداد دورة حياة المشروع. أفاد ما يقارب 8 من كل 10 مشاركين بأن ما لا يقل عن نصف وثائقهم يوجد ضمن قنوات تواصل غير موحدة، مثل رسائل البريد الإلكتروني، والمكالمات الهاتفية، والرسائل النصية، والتعليمات الشفهية.

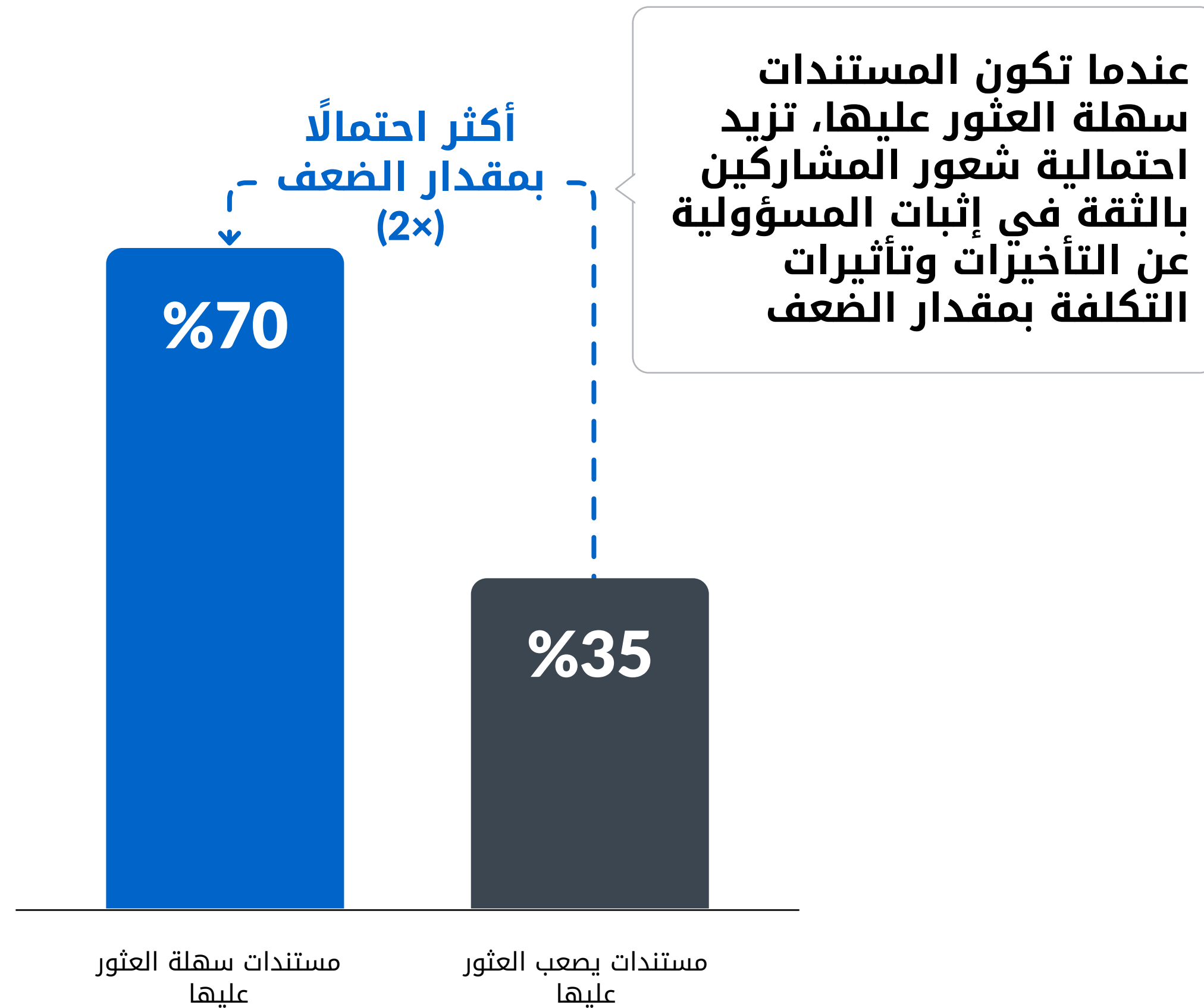
وبدلاً من أن تكون العملية مجرد رجوع مباشر إلى سجل مركزي موثوق وقابل للمرجعة، تتحول إلى بحث مرهق ضمن معلومات متفرقة ومشتتة. ويزداد هذا التعقيد بسبب أن المسؤولية عن آثار المشروع نادرًا ما يمكن نسبها إلى جهة واحدة فقط. فإثبات المساءلة عبر عدة أطراف يتطلب مستوى عاليًا من التتبع التفصيلي، وهو ما تجعل الوثائق غير الموحدة تحقيقه أمرًا بالغ الصعوبة.

إعادة تحميل التكاليف خلال تنفيذ المشروع قد تكون عملية مباشرة نسبيًا، لكن مساءلة الجهة المسؤولة فعليًا في نهاية المطاف تبقى مسألة مختلفة تمامًا. ففي معظم الحالات، نادرًا ما تكون المسؤولية محصورة في طرف واحد فقط. بل يتعين تحديد مستوى المسؤولية وتوزيعه بين عدة أطراف.

مدير مشاريع أول في النمسا

# ممارسات التوثيق تؤثر على مستوى الثقة في إثبات المسؤولية

نسبة المشاركونالواثقينمن أن سجلاتهم تُظهر بوضوح الطرف المسؤول:



عندما تكون المستندات مُوحّدة في مكان واحد وسهلة الوصول، تزداد ثقة الفرق في حال نشوء نزاع.

المشاركون الذين يستطيعون العثور بسهولة على المستندات عند التحضير للمطالبات أو النزاعات، تزيد احتمالية شعورهم بالثقة في إثبات الطرف المسؤول عن التأخيرات وتأثيرات التكلفة بمقدار الضعف.

في المقابل، المشاركون الذين أفادوا بأن معظم المستندات موزعة عبر قنوات تواصل غير موحّدة (سلاسل البريد الإلكتروني، الرسائل النصية، المكالمات الهاتفية) أظهروا أقل مستويات الثقة في إثبات الطرف المسؤول عن تأثيرات المشروع.

تشير النتائج إلى علاقة واضحة بين تنظيم التوثيق ومستوى الثقة: كلما كان من الأسهل تجميع تسلسل واضح للأحداث، زادت ثقة مديري المشاريع في الدفاع عن موقفهم.

# تتصاعد النزاعات بوتيرة أكبر عندما تنخفض الثقة

عندما يذكر المشاركون أنهم يفتقرون للثقة في إثبات الطرف المسؤول عن التأخيرات أو تأثيرات التكلفة نتيجة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع، يكون خطر تصاعد النزاع إلى مستوى أعلى من المتوسط أكبر بنسبة 75% مقارنةً بمن يشعرون بثقة عالية جدًا.

يشير هذا النمط إلى أن تكرار النزاعات لا يتأثر بنتائج المشروع فقط، بل أيضًا بقدرة الفريق على إثبات المسؤولية بوضوح. عندما لا يمكن إسناد تأثيرات المشروع إلى جهة محددة بثقة، تزيد احتمالية استمرار النزاعات التي تتطلب تدخل الفريق القانوني أو فريق المطالبات وتصاعدها.

والأثر العملي هنا تشغيلي بالدرجة الأولى. إذا وصل المشروع إلى مرحلة نزاع رسمي، تصبح قابلية التتبع أمرًا حاسمًا: سجل واضح ومنظم وسهل الوصول يوثق القرارات والموافقات والتغييرات وتأثيراتها. لكن قنوات التواصل غير الموحدة وصعوبة العثور على المستندات تجعل ذلك أكثر تعقيدًا.

إلى أي مدى يمكن لسجلات مشروعك إثبات الجهة التي تسببت في التأخير أو تجاوز التكاليف؟

ثقة منخفضة؟ توقع:

↑ 75% ارتفاع احتمال تصاعد النزاع

# التبني الرقمي: عوائد قوية للجهات المتبنية<sup>٣٣</sup>

# المنصات الرقمية تحقق مكاسب تشغيلية قابلة للقياس

**أكثر من نصف** المشاركين اعتمدوا بالفعل أداة رقمية مركزية لتتبع التغييرات أثناء تنفيذ المشروع

أكثر من نصف المشاركين في الاستطلاع يستخدمون بالفعل أداة رقمية مركزية لتتبع التغييرات أثناء تنفيذ المشروع وتوثيق أدلة المطالبات. أما بالنسبة للبقية، فالأدلة التي تدعم اتخاذ خطوة التبني أصبحت مقنعة.

ومن بين الذين اعتمدوا تتبع الرقمي المركزي لطلبات المعلومات (RFIs) وطلبات التغيير والتقديمات، أفاد أربعة من كل خمسة بتحسين قدرتهم على ضبط التكاليف أو حماية هوامش المشروع، بما في ذلك واحد من كل أربعة وصف هذا التحسن بأنه كبير.

وعند سؤالهم عن التحسينات المحددة التي لاحظوها بعد تطبيق تتبع الرقمي المركزي للتغييرات، برزت زيادة وضوح المسؤولية في كل مرحلة من مراحل اعتماد التغييرات كأكثر فائدة شيوعاً، إذ اختارها أكثر من نصف المتبنين. وهذا يسهل على الفرق تحديد أصحاب المصلحة المناسبين وإشراكهم خلال عملية الاعتماد.

والأهم أن أكثر من ثلث المتبنين أفادوا بتسريع الموافقات والردود، وهو ما يتماشى مع أكثر نقاط الألم شيوعاً في القطاع: تأخر أوقات الاستجابة لاعتمادات التغييرات والردود عليها.

من بين هؤلاء المتبنين:

**4 من كل 5** أفادوا بتحسين القدرة على ضبط التكاليف أو حماية هوامش المشروع

تحسينات أخرى أفاد بها المتبنون:

زيادة مستوى الرؤية والمتابعة



أكثر من النصف بوضوح أكبر بشأن المسؤول/المالك في كل مرحلة من مراحل اعتماد التغييرات

أدلة توثق سجل التغييرات



أكثر من الثلث أفادوا بأن إثبات سجل التغييرات أصبح أسهل في حالات النزاعات أو المطالبات

موافقات أسرع

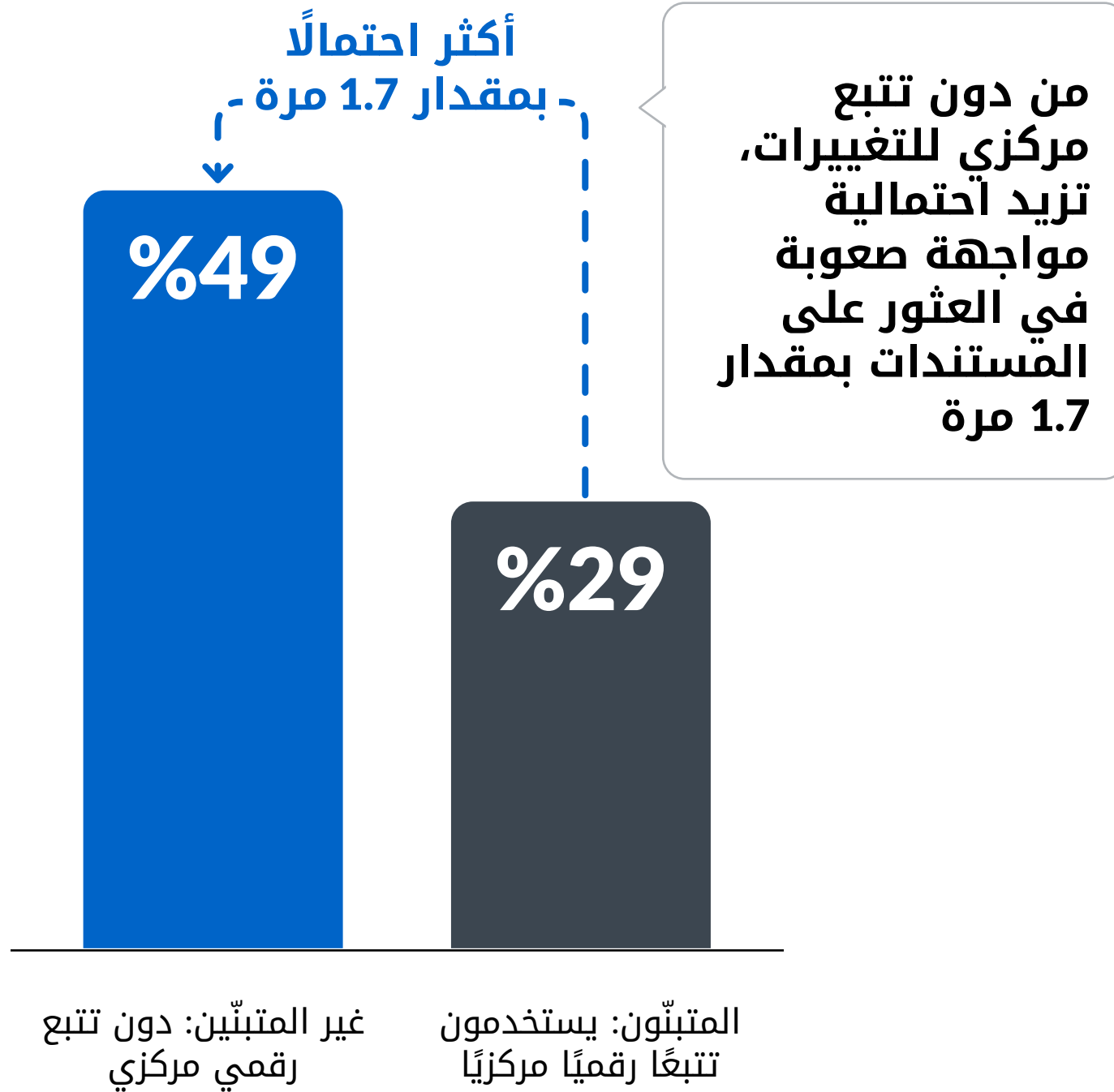


أكثر من الثلث يقولون إن الموافقات والاستجابات أصبحت أسرع

# غير المتبئين يواجهون مخاطر أعلى لتأخير المشاريع ومشكلات التوثيق

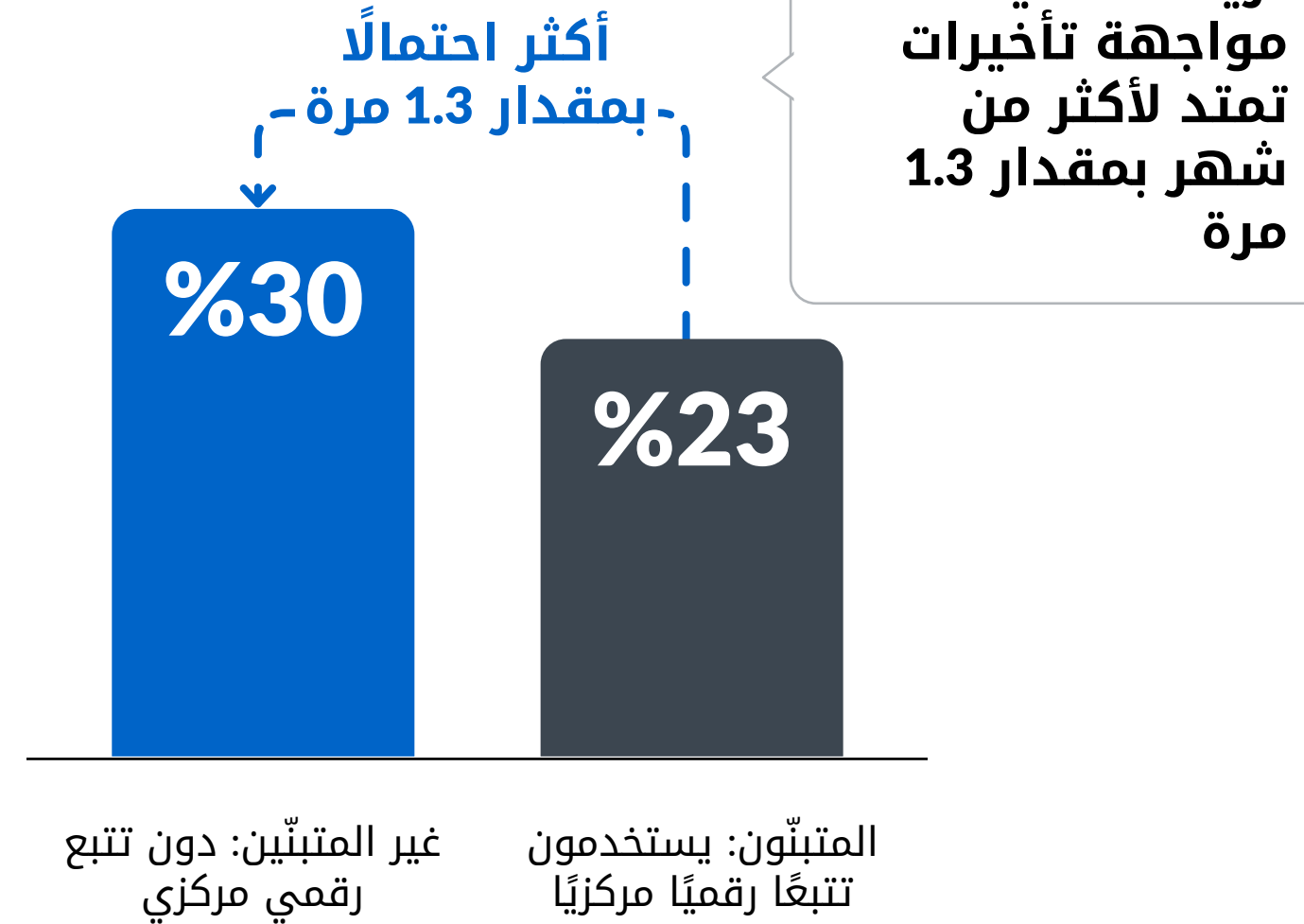
## مخاطر التوثيق

نسبة المشاركين الذين أفادوا بصعوبة العثور على المستندات عند التحضير للمطالبات أو النزاعات:



## مخاطر تأخير المشروع

نسبة المشاركين الذين أفادوا بتأخيرات في الجدول الزمني للمشروع تتجاوز شهرًا واحدًا:



تُظهر البيانات أن التغييرات أثناء تنفيذ المشروع تؤدي بشكل متكرر إلى تأخيرات وتجاوزات في الميزانية ونزاعات حول المسؤولية، وأن إدارتها دون نظام رقمي مركزي يشير إلى مخاطر تشغيلية أعلى.

المشاركون الذين لا يتتبعون تغييرات المشروع عبر أداة رقمية مركزية تزيد احتمالية مواجهتهم لتأخيرات تمتد لأكثر من شهر بمقدار 1.3 مرة، ما يبرز المخاطر التشغيلية لإدارة التغييرات دون رؤية مركزية، ويعزز المخاطر التجارية المرتبطة بعمليات تغيير مجزأة.

كما أن ما يقارب نصف غير المتبئين يواجهون صعوبة في العثور على سجلات التوثيق، وتزيد احتمالية إبلاغهم بصعوبة العثور على المستندات عند التحضير للمطالبات أو النزاعات بمقدار 1.7 مرة. وعندما تعتمد القدرة على الدفاع التعاقدية على مسارات تدقيق واضحة وقابلة للتتبع، فإن ذلك يكشف عن نقطة ضعف تشغيلية - وهي نقطة ضمنت الأنظمة الرقمية المركزية لمعالجتها.

# الذكاء الاصطناعي حاضر اليوم ويوفر لفرق المشاريع ساعات عمل أسبوعيًا

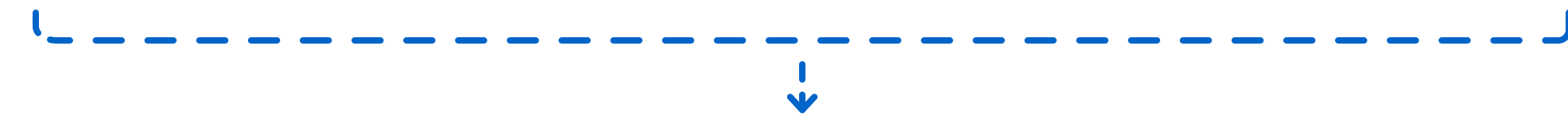
من بين المشاركين الذين يستخدمون أداة رقمية مركزية، أفاد أكثر من ثلثهم بوجود وظائف ذكاء اصطناعي مدمجة بالفعل، ما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح عنصرًا مؤثرًا ضمن أدوات إدارة التغييرات الرقمية.

وأثره بات ملموسًا وقابلًا للقياس. أفاد ثلثا المشاركين الذين يستخدمون أدوات تتضمن ذكاءً اصطناعيًا مدمجًا بأنهم يوفرّون ما لا يقل عن ساعتين أسبوعيًا لكل مشروع في المهام الإدارية ومهام التنسيق.

وعند سؤالهم عن المجالات التي يقدم فيها الذكاء الاصطناعي أكبر دعم، جاءت الإجابات لتلامس مباشرة أكثر التحديات استمراريًا في عمليات التغيير بالمشاريع. أبرز فائدة تم الإبلاغ عنها هي تسريع الموافقات والردود، بما يعالج أكثر نقاط الألم شيوعًا: تأخر أوقات الاعتماد. كما أفاد مستخدمو الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي بانخفاض حالات التأخير الناتجة عن الطلبات المفقودة أو غير الواضحة، ما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي المدمج يخفف أيضًا الاحتكاك الناتج عن ضعف وضوح طلبات التغيير وجودتها.

وبالنسبة للفرق التي لم تعتمد الذكاء الاصطناعي بعد، فإن التوقف عن التطور يعني بشكل متزايد التخلف عن الركب. ما يقارب ثلاثة أرباع المتبنين للحلول الرقمية دون ذكاء اصطناعي يخططون بالفعل لإدخاله، مع التزام ثلثهم بإطار زمني خلال السنوات الثلاث المقبلة.

**أكثر من ثلث المتبنين للحلول الرقمية لديهم بالفعل ذكاء اصطناعي مدمج ضمن أدواتهم**



من بين هؤلاء المتبنين:

**2 من كل 3**

أفادوا بتوفير ما لا يقل عن ساعتين أسبوعيًا لكل مشروع في المهام الإدارية ومهام التنسيق

**فوائد الذكاء الاصطناعي تعالج أكبر نقاط الألم:**

تأخيرات أقل بسبب الطلبات المفقودة أو غير الواضحة 

موافقات وردود أسرع 

# عوائق التبني ذات طابع تنظيمي وتجاري

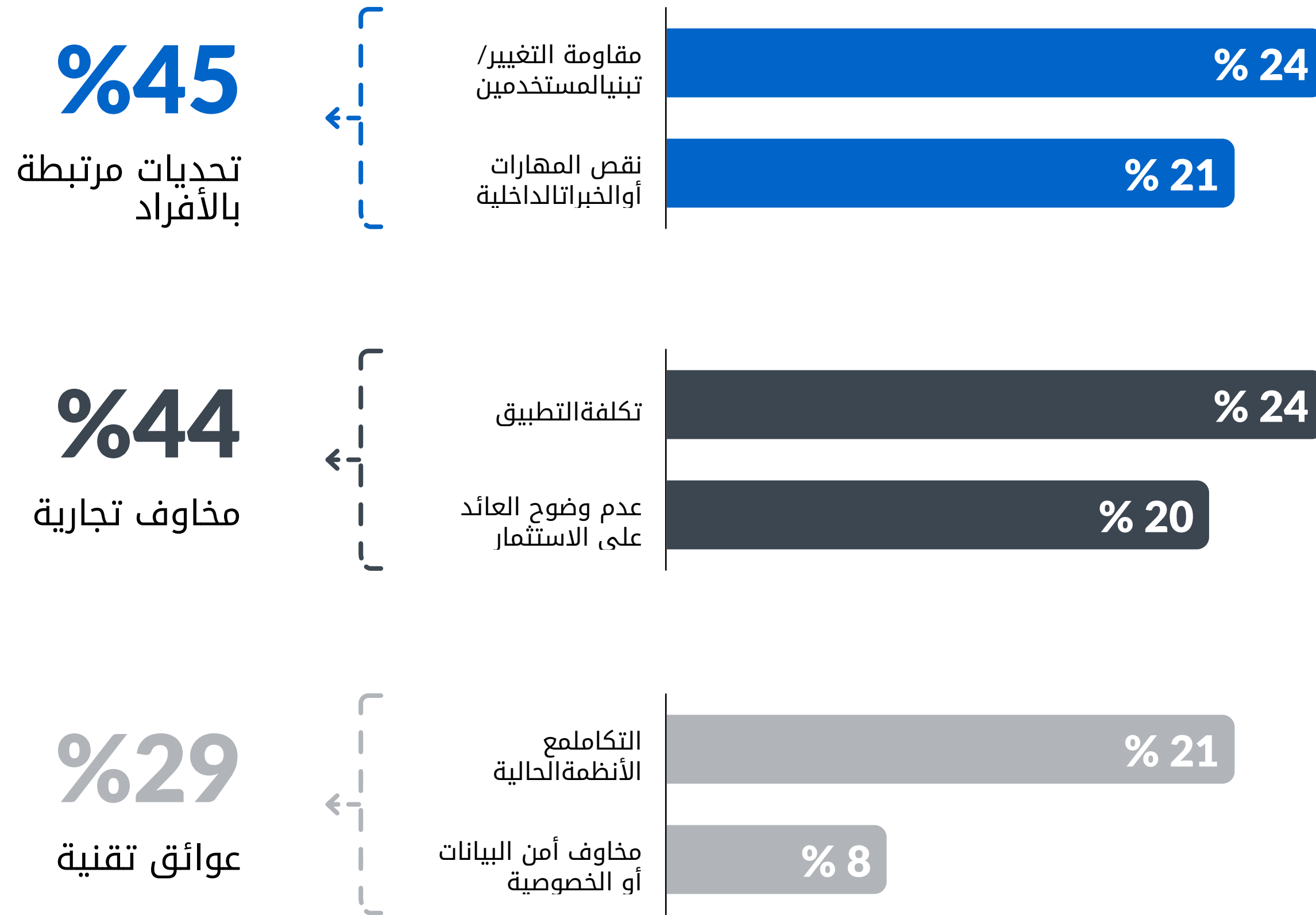
المكاسب التي يحققها المشروع من اعتماد أداة رقمية مركزية لإدارة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع واضحة، ومع ذلك لم يستفد ما يقارب نصف المشاركين من هذه الفرصة. وعند بحث أسباب ذلك، تبين أن العوائق المطروحة ترتبط في المقام الأول بعوامل تنظيمية وتجارية.

وقد أشار ما يقارب نصف المشاركين إلى تحديات مرتبطة بالأفراد، تشمل مقاومة التغيير ونقص المهارات الداخلية. كما برزت المخاوف التجارية بالقدر نفسه، حيث أشار المشاركون إلى تكاليف التطبيق وعدم وضوح العائد على الاستثمار. أما العوائق التقنية مثل تحديات التكامل أو مخاوف أمن البيانات، فقد ذكرها أقل من ثلث المشاركين.

في حين تدرك العديد من الفرق تكلفة التغييرات المجزأة أثناء تنفيذ المشروع، لا يزال تبني التحكم الرقمي المركزي متفاوتاً. وتُظهر نتائج الاستطلاع أن المشاركين الذين يستخدمون أداة رقمية مركزية أفادوا بتحكم أقوى في التكاليف، وتأخيرات أقل في المشاريع، وأوقات استجابة أسرع.

الأدوات متاحة، ودوافع التبني واضحة، وتكلفة عدم التحرك باتت قابلة للقياس. أما بالنسبة للجهات التي بدأت بالفعل هذه الرحلة، فقد بدأ الذكاء الاصطناعي في توسيع فجوة الأداء – لكن ذلك ينطبق فقط على من أسسوا هذه القاعدة أولاً.

## عوائق تبني الأدوات الرقمية لإدارة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع:



# الباهزية للذكاء الاصطناعي: أثر الانتظار على الإنتاجية واستقرار الكفاءات

# الثقة في الذكاء الاصطناعي قوية، والعبء الإداري الذي يعالجه كبير

العبء الإداري كبير:

ما يقارب نصف المشاركين

**+11 ساعة**

يقضونها أسبوعيًا في المهام الإدارية، وهو ما يعادل أكثر من يوم عمل كامل

الأعمال الإدارية  
الأسبوعية



ما يعنيه ذلك عمليًا:

يُستهلك جزء كبير من وقت المشروع في مهام إدارية يعتقد المشاركون أنه يمكن تقليلها أو تبسيطها باستخدام الذكاء الاصطناعي.

توجد قناعة قوية بأن الذكاء الاصطناعي يمكنه تقليل عبء العمل على مديري المشاريع أو تبسيطه:

يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تخفيف أعباءهم اليومية وأبرز المشاركون في الاستطلاع أهم تحدّيين يومية لديهم كالتالي:

**58%**

- الحفاظ على سير المشاريع وفق الجدول
- الزمن لإدارة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع

يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يبسط أكبر مصادر استنزاف الوقت في الأعمال الإدارية وأبرز المشاركون أهم مصادر استنزاف الوقت إداريًا كالتالي:

**65%**

- توضيح أوامر التغيير مع مقدم
- الطلب الأصلي لتنسيق الموافقات بين أصحاب
- المصلحة تجميع الاتصالات المتفرقة

في كلا الجانبين، يقولون إنهم بحاجة إلى رؤية الذكاء الاصطناعي مطبّقًا عمليًا قبل أن يفهموا فوائده بالكامل. **~ 1 من كل 3**

المهام التي كانت تتطلب وقت متخصص أو وكالة، أصبحت أنجزها الآن خلال ثوان. أترك للذكاء الاصطناعي تقديم اقتراح، أراجعه ثم أقول: يا للدهشة – لم يكن ليخطر ببالي ذلك أبدًا.



هاينريش سومر، مدير مشاريع أول في AST GmbH

# الاستثمار في أدوات الذكاء الاصطناعي لا يزال مبكرًا لكنه يتزايد

## الاستثمار في أدوات رقمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لإدارة المشاريع

لا يزال الاستثمار في الذكاء الاصطناعي في مرحلة مبكرة عبر مرحلتين ما قبل البناء والتنفيذ، حيث أفاد ما يقارب نصف المشاركين بعدم وجود خطط حالية للاستثمار في أدوات رقمية تتضمن قدرات ذكاء اصطناعي. وحيث بدأ التطبيق الفعلي، يبدو أنه أكثر تقدمًا قليلًا في مرحلة ما قبل البناء مقارنة بمرحلة التنفيذ/البناء، ما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يُنظر إليه حاليًا على أنه أكثر ملاءمة لمراحل المشروع التي تركز على التخطيط.

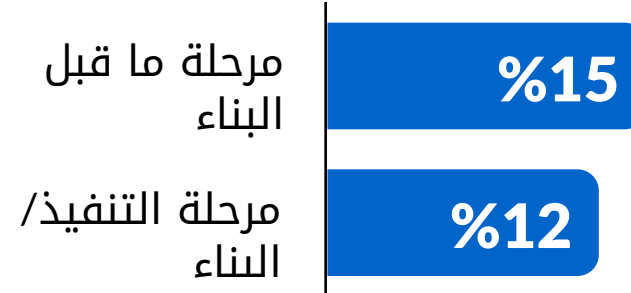
واللافت أن أكثر من ثلث المشاركين يقيمون بالفعل حلول الذكاء الاصطناعي أو يجربونها، ما يعكس تزايدًا في مسار التبني حتى في الحالات التي لم يبدأ فيها التطبيق الكامل بعد. وحتى لدى الجهات التي تستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل نشط، فإن تحديد المجالات التي تضيف فيها أكبر قيمة ضمن عمليات سير العمل القائمة يحتاج إلى وقت.

وبالنسبة للمؤسسات التي توازن هذا القرار، تشير البيانات إلى أن الذكاء الاصطناعي يؤثر في كل من أداء المشروع والرضا الشخصي.

أكثر من 1  
من كل 3

يستثمرون بالفعل أو يقيمون  
بنشاط أدوات رقمية تتضمن  
قدرات ذكاء اصطناعي

### استثمار وتطبيق فعلي



### قيد التقييم أو ضمن مرحلة تجريبية



### لا توجد خطط حالية



### لا أعلم

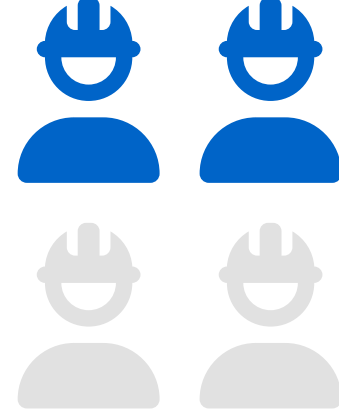


ما يقرب  
من النصف

أفادوا بعدم وجود خطط حالية  
للاستثمار في أدوات رقمية  
تتضمن قدرات ذكاء اصطناعي

# الاستثمار في الذكاء الاصطناعي محرّك مهم للاحتفاظ بالموظفين

أكثر من نصف المشاركين سيكونون أكثر ميلاً للبقاء في مؤسستهم الحالية إذا زادت بشكل كبير من الاستثمار في التكنولوجيا وأدوات الذكاء الاصطناعي



بما في ذلك 1 من كل 4 سيكونون أكثر احتمالاً بكثير للبقاء

أصبح الاستثمار في الذكاء الاصطناعي جزءاً من استراتيجية الاحتفاظ بالموظفين. أفاد أكثر من نصف المشاركين بأنهم سيكونون أكثر ميلاً للبقاء في مؤسستهم الحالية إذا رفعت المؤسسة بشكل كبير استثماراتها في التكنولوجيا وأدوات الذكاء الاصطناعي لدعم أعمالهم اليومية، فيما ذكر واحد من كل أربعة أنهم سيكونون أكثر ميلاً للبقاء بشكل ملحوظ.

وهذا يضع الاستثمار في الذكاء الاصطناعي إلى جانب بعض العوامل الأكثر رسوخاً في الاحتفاظ بالموظفين. وتشير الأبحاث العالمية باستمرار إلى أن الرفاهية، والتطور الوظيفي، والتقدير هي من أبرز الأسباب التي تدفع الأشخاص للبقاء في مؤسساتهم أو مغادرتها.

وبالنسبة لمؤسسات البناء التي تتنافس على الكفاءات ذات الخبرة في إدارة المشاريع، يمكن أن يساعد الاستثمار في أدوات مدعومة بالذكاء الاصطناعي في الاحتفاظ بالمواهب القيادية والبقاء في موقع متقدم تنافسيًا.

## أهم محركات الاحتفاظ بالموظفين وفقاً لأبحاث عالمية

الرفاهية ♥

60% يصنّفونها بأنها مهمة جدًا لقرار التوظيف<sup>1</sup>

التطوير الوظيفي 📁

السبب الأول المذكور للمغادرة<sup>2</sup>

التقدير 🌟

تقل احتمالية ترك العمل بنسبة 45% عندما يكون التقدير عالي الجودة<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Gallup. (2025). Global Indicator: Employee Retention & Attraction. [gallup.com/467702/indicator-employee-retention-attraction.aspx](https://www.gallup.com/467702/indicator-employee-retention-attraction.aspx) من مارس 2026

<sup>2</sup>Work Institute. (2026). Retention Report 2026: Employee Turnover Insights and Trends in 2025. [workinstitute.com/retention-reports](https://www.workinstitute.com/retention-reports)

Gallup & Workhuman. (2024). The Human-Centered Workplace: Building Organizational Cultures That Thrive. [workhuman.com/resources/reports-guides/the-human-centric-workplace-gallup-report](https://www.workhuman.com/resources/reports-guides/the-human-centric-workplace-gallup-report)

# العائق الرئيسي أمام تبني الذكاء الاصطناعي هو الثقة، وليس الخوف من فقدان الوظيفة

## 1 من كل 2 من المشاركين يذكرون الدقة والثقة بوصفهما الشاغل الرئيسي عند استخدام الذكاء الاصطناعي لإدارة المشاريع

مخاوف المشاركين بشأن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء:

الدقة والثقة في الذكاء الاصطناعي	خصوصية البيانات وأمنها	التكامل مع الأنظمة الحالية	منحني التعلم / التبني معقد جدًا	تكلفة التطبيق	مخاوف بشأن الأمن الوظيفي	لا توجد مخاوف
55%	28%	27%	19%	15%	6%	12%
63%	31%	30%	16%	13%	5%	10%
63%	26%	7%	33%	19%	15%	7%
59%	18%	18%	29%	18%	6%	0%
58%	32%	30%	18%	11%	6%	12%
58%	18%	34%	22%	14%	4%	14%
57%	29%	19%	19%	13%	12%	9%
57%	26%	21%	14%	15%	3%	17%
55%	34%	32%	12%	13%	8%	13%
50%	40%	10%	20%	30%	20%	10%
50%	20%	25%	20%	27%	11%	7%
50%	25%	17%	25%	33%	0%	0%
46%	8%	15%	23%	31%	8%	23%
40%	24%	28%	29%	21%	3%	11%
40%	60%	20%	20%	10%	0%	20%

■ مصدر القلق الرئيسي ■ مصدر القلق الثانوي (يختلف عن المتوسط العالمي) ■ مصدر القلق الثالث (يختلف عن المتوسط العالمي)

\* عينة محدودة (أقل من 20 مشاركًا): يُرجى التعامل مع النتائج بحذر

تتمحور المخاوف بشأن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة مشاريع البناء حول الموثوقية والبيانات. القضية الأبرز هي الدقة والثقة في توصيات الذكاء الاصطناعي، وقد أشار إليها أكثر من نصف المشاركين. وتأتي خصوصية البيانات وأمنها، إلى جانب التكامل مع الأنظمة الحالية، كمخاوف ثانوية تالية. وعلى الرغم من أن الدقة والثقة تتصدران في جميع الدول المشمولة بالاستطلاع، فإن المخاوف الثانوية التالية تختلف بين المشاركين:

- **تبرز** إيطاليا بوضوح، حيث يأتي التكامل مع الأنظمة الحالية كأهم مخاوفها الثانوية، وبفارق كبير فوق المتوسط العالمي، ومتقدمًا على خصوصية البيانات.
  - **تسجل** إسبانيا مخاوف أقل بشكل ملحوظ بشأن الدقة والثقة مقارنة بباقي الأسواق، بينما يحظى منحني التعلم بوزن أكبر، ما يشير إلى أن تبني الذكاء الاصطناعي لا يزال في مرحلة مبكرة.
  - أما **المملكة المتحدة** فترتبط مخاوفها الأساسية بمسألتين فقط: الدقة وخصوصية البيانات، بينما يأتي التكامل ومنحني التعلم بوزن متساوٍ وأقل مقارنة بمعظم الأسواق.
  - في **المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة**، يتقدم منحني التعلم/تعقيد التبني على التكامل ليصبح أهم المخاوف الثانوية.
  - و**تبرز** سويسرا بوصفها السوق الوحيد الذي تتقدم فيه خصوصية البيانات وأمنها على الدقة والثقة كأهم مخاوف الذكاء الاصطناعي، ما يشير إلى حساسية أعلى تجاه المخاطر المرتبطة بالبيانات.
- وما يلفت النظر عبر جميع الأسواق هو غياب الخوف من إحلال الأدوار الوظيفية. إذ تأتي المخاوف المرتبطة بالقوى العاملة مثل الأمن الوظيفي في مرتبة منخفضة جدًا عالميًا، ما يشير إلى أن المقاومة ترتبط بأسئلة الموثوقية والجاهزية أكثر من ارتباطها بالخوف من الوظائف التي قد يستبدلها الذكاء الاصطناعي.

# PlanRadar: موافقات أسرع، ومسؤولية أوضح، وسجلات أقوى

يجمع PlanRadar بين قدرات التوثيق الرقمي الشامل بزاوية 360 والاتصال وإعداد التقارير لعمليات ضبط المشروع، ضمن منصة واحدة مدعومة بالذكاء الاصطناعي. يوضح هذا الفصل كيف تساعد PlanRadar مديري المشاريع في معالجة أبرز أربع تحديات يواجهونها عند إدارة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع.

# من الطلب إلى الحل: مسؤولية واضحة في كل خطوة

غموض المسؤولية من أكثر الأسباب المباشرة لتسرّب التكاليف عند إدارة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع. ما يقارب نصف المشاركين يواجهون صعوبة في تحديد الجهة المسؤولة عن طلب التغيير أثناء مروره بمراحل الاعتماد، كما أن أكثر من الثلث لا يتمكنون من استرداد التكاليف الإضافية الناتجة عن ذلك.

وتعالج PlanRadar ذلك عبر سير عمل منظم يمر بتسلسل واضح للأدوار والتعاون بينها، بحيث يكون لكل دور صلاحياته وحقوقه الخاصة وتوقيتاته المحدد ضمن التسلسل.

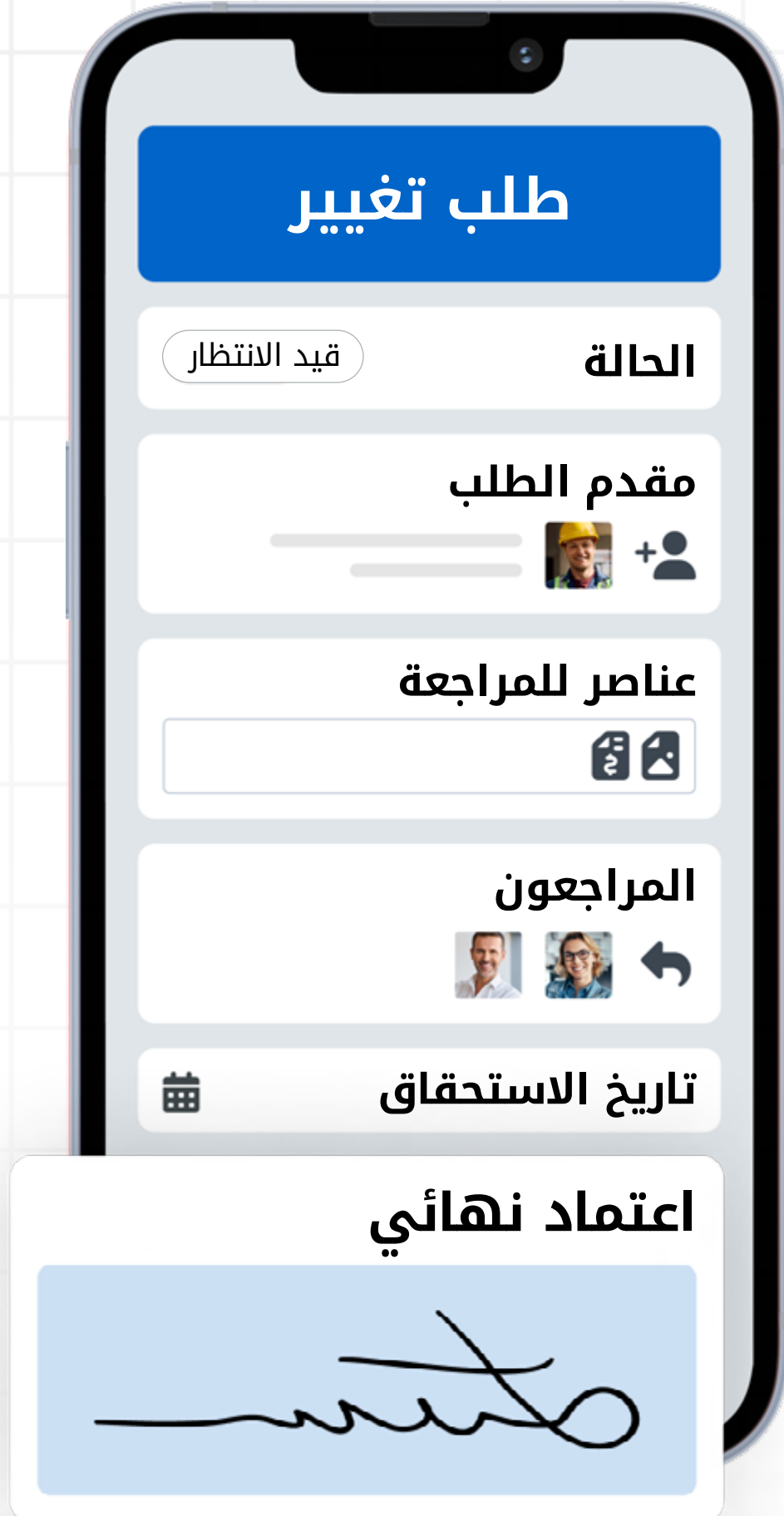
ويمكن تنفيذ كل دور في الموقع عبر الهاتف المحمول، ما يقلّص الفجوة بين الطلب والاستجابة إلى دقائق:

- **مقدم الطلب في الموقع** – المقاول الفرعي أو مهندس الموقع يرفع الطلب، ويحدد تأثيره على الوقت والتكلفة، ويرفق الأدلة الداعمة.
- **المنسق** – يراجع الطلب للتأكد من اكتماله، ثم يوجهه إلى المسؤول المناسب مع التعليقات وتاريخ الاستحقاق
- **المستجيب** – المصمم أو المهندس المعماري أو ممثل المالك/المستثمر يرد ضمن الحقول المخصصة له
- **العودة إلى الموقع** – يتم إشعار مقدم الطلب الأصلي تلقائيًا فور إغلاق التذكرة.

يرى كل دور فقط ما يخصه. يتم توثيق كل إجراء وتسجيل توقيته. لا حاجة لأن يلاحق أحدٌ أحدًا. ولا تضيع أي خطوة.

تتلقى الجهة المنفذة للعمل تذكرة عبر الهاتف الذكي مباشرةً، تتضمن الموقع المحدد على المخطط ووصفًا أو شرحًا للمشكلة أو المهمة على شكل ملاحظة صوتية. ويمكن للشخص المسؤول الاستجابة فورًا داخل التطبيق، وإنجاز المهمة، ثم الرد.

فيليب أنيغ، مدير مشاريع في IKK Engineering GmbH



# حوّل التغييرات أثناء تنفيذ المشروع إلى تكلفة واضحة ومرئية

يقول اثنان من كل ثلاثة من المشاركين إن التغييرات أثناء تنفيذ المشروع تؤدي إلى تجاوزات في الميزانية في كثير من مشاريعهم أو معظمها، كما تُعد محدودية الرؤية حول تأثير هذه التغييرات على الميزانية والجدول الزمني من أبرز نقاط الألم لديهم. وفي مشروع نموذجي بقيمة 10 ملايين يورو، قد تصل تكلفة هذه "النقطة العمياء" إلى 1-2.5 مليون يورو كتكاليف إضافية غير مخططة.

في PlanRadar، يتضمن كل طلب تغيير حقول مخصصة لتسجيل تأثير التكلفة والوقت، مرتبطة ببند العقد الذي يتعلق به وطلب المعلومات أو المشكلة التي أدت إلى ظهوره. وبفضل هذه البيانات، يستطيع مدير المشروع مقارنة إجمالي قيمة التغييرات المقدّمة مع إجمالي قيمة التغييرات المعتمدة، بما يمنح رؤية لحظية للتأثير المالي التراكمي لقرارات منتصف المشروع عبر لوحة الإحصاءات.

وعندما يكون تأثير التكلفة محل نزاع أو غير واضح، يمكن لـ مساعد PlanRadar بالذكاء الاصطناعي مراجعة عقد الإنشاء مباشرة، والتحقق مما إذا كانت بنود فهرسة الأسعار أو التضخم تنطبق على التغيير، أو ما إذا كانت "الحالة غير المتوقعة" مشمولة ضمن نص تعاقدي محدد. وبذلك تحصل الفرق على إجابة أسرع ومسنودة بنص العقد دون الحاجة للبحث اليدوي داخل المستندات.

قمنا بتطبيق PlanRadar في مشروعنا الترفيهي في OBHUR – وهو يساعدنا على متابعة المهام عبر مساحة ضخمة تبلغ 130,000 متر مربع. وأصبح بإمكاننا إسناد المهام، وتتبع المسؤوليات، ومراقبة التقدم بطرق لم نكن نتخيلها سابقاً.



نيدهيش فيديادهاران، مدير التخطيط، Shapoorji

أفاد عملاء PlanRadar بانخفاض في إعادة العمل، وهي من أبرز العوائل "غير المرئية" التي تقود إلى تجاوزات الميزانية.

# 90%



# من سجلات متفرقة إلى صورة متكاملة لكل مشروع

BMC | Baumanagement  
Chmelar GmbH

كل أسبوع أرى الموقع نفسه تمامًا ويمكنني مقارنة الحالة السابقة بالحالة الجديدة مباشرة. لم أعد بحاجة للتساؤل عن مكان الصورة أو ما إذا كنت قد فاتني شيء – فكل شيء محفوظ في المكان الصحيح على المنصة.

فيليب شميلدر، مشرف موقع محلي، BMC Chmelar GmbH



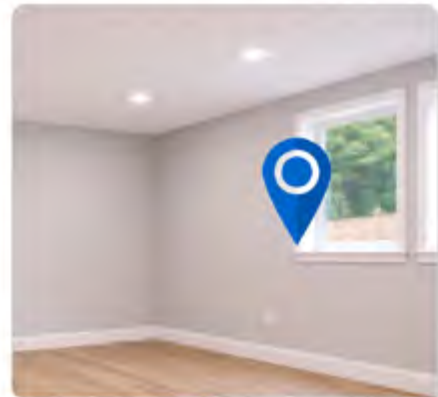
## جولة في الموقع



## قارن بين الجولات

01/04/2026

01/04/2025



يقول ما يقارب ثمانية من كل عشرة من المشاركين إن معظم توثيق مشاريعهم موزع بين رسائل البريد الإلكتروني والمكالمات الهاتفية والرسائل النصية.

تجمع PlanRadar كل طلب معلومات (RFI) وتقديم وأمر تغيير واعتماد وصورة داخل نظام واحد منظم، مع تثبيت كل عنصر على الموقع الدقيق على المخطط حيث تم تسجيله. وعند نشوء نزاع، تكون الأدلة مُرتبة وجاهزة مسبقًا.

## SiteView 360°: لا شيء يفوتك

في حين يعتمد توثيق الموقع التقليدي على عدد محدود من الصور الملتقطة من زاوية واحدة، يوفر SiteView 360° لكل مشروع سجلًا بصريًا مستمرًا لمرحل التنفيذ في كل مرحلة. وتلتقط جولة بسيطة في الموقع باستخدام كاميرا مثبتة على الخوذة "الواقع الميداني" الكامل للمشروع، بما في ذلك ما يوجد داخل الجدران قبل إغلاقها.

ولا يقتصر هذا السجل على توثيق التقدم فقط. فعند رفع طلب تغيير، تُرفق صور ذلك الموقع مباشرة بالطلب، ما يمنح المراجعين عن بُعد سياقًا ميدانيًا يساعدهم على اتخاذ قرار أسرع ووثقة أكبر. وفي حال نشوء نزاع، يوفر التسلسل الزمني لالتقاطات الموقع سجلًا مؤرخًا بختم زمني، ومحددًا على المخطط، ومرتبًا بالتذاكر ذات الصلة.

والنتيجة هي الانتقال من "إعادة بناء الأحداث" إلى "الرجوع إلى سجل جاهز". بدلًا من تجميع الأدلة من مصادر متفرقة بعد وقوع المشكلة، تمتلك فرق المشاريع سجلًا حيًا يمكن تصفحه خلال ثوانٍ.

# مصمّم للالتزام بالمواعيد النهائية. ومحميّ عندما لا تتحقق.

تُعد الموافقات المتأخرة وبطء الاستجابة أكبر تحدٍ في إدارة التغييرات أثناء تنفيذ المشروع. يفيد ما يقارب ثلاثة أرباع الفرق بأن الموافقات تصل غالبًا بعد الأطر الزمنية المتفق عليها.

تُبقي PlanRadar الموافقات في مسارها عبر تواريخ استحقاق واضحة، وتنبهات فورية، ورؤية لحظية لموقع كل طلب معلومات (RFI) وتقديم ضمن تسلسل الاعتماد. ويمكن للمنسقين معرفة موضع تعثر العملية بنظرة واحدة، دون الحاجة للمتابعة يدويًا.

وعندما تكون الأطر الزمنية التعاقدية معرضة للخطر، يضيف مساعد PlanRadar بالذكاء الاصطناعي طبقة إضافية من الحماية. فإذا تأخر رد أو اعتماد من طرف آخر، يمكن للذكاء الاصطناعي مراجعة عقد الإنشاء للتحقق مما إذا كان هناك التزام بإشعار رسمي، وما الذي ينص عليه الإطار الزمني التعاقد، وما إذا كان حق المطالبة عن التأخير الناتج مهددًا بالسقوط. وبذلك تحصل الفرق على إجابة مسنودة بنص العقد خلال ثوانٍ بدلًا من ساعات – وفي اللحظة التي تحتاجها بالضبط.

ومن بين الفرق التي تستخدم أدوات تتضمن ذكاءً اصطناعيًا مدمجًا، يفيد الثلثان بتوفير ما لا يقل عن ساعتين أسبوعيًا لكل مشروع في المهام الإدارية وحدها. وبالنسبة لمديري المشاريع، فهذا وقت يعود إلى الأعمال التي تدفع المشاريع إلى الأمام.

وقد صممت PlanRadar لتجعل هذا الانتقال مباشرًا وسهل التنفيذ. يُقاس التطبيق بالأيام لا بالأشهر. فالمنصة تتكيف مع طريقة عمل الفريق الحالية بدلًا من فرض إعادة بناء العمليات حولها، وعندما تتغير العمليات أو اللوائح، تتغير المنصة معها.

الأدوات اللازمة لسد فجوة ضبط المشروع متاحة. ويبقى السؤال: ما مدى سرعة قرار الفرق بالبداية في استخدامها.



## سير عمل الموافقة

تم تقديم الطلب  
بالأمس



مراجعة المنسق  
بالأمس



مراجعة عقد الإنشاء  
بالذكاء الاصطناعي  
اليوم



تمت الموافقة  
اليوم





تُعد PlanRadar منصة رائدة في التوثيق الرقمي بزاوية 360°، والتواصل، وإعداد التقارير لمشاريع البناء وإدارة المرافق والعقارات، والمدعومة بتقنيات الذكاء الاصطناعي. مع أكثر من 170,000 مستخدم في أكثر من 75 دولة، تتيح PlanRadar لعملائها العمل بكفاءة أكبر، وتحسين الجودة، وتحقيق الشفافية الكاملة في المشاريع.

SIEMENS



AMANA.



أحدثت منصة PlanRadar فرقاً حقيقياً في إدارة الجودة لدينا. يمكنني جمع ما يقرب من 99 شخصاً على لوحة تحكم واحدة ومتابعة كل ما يحدث في الموقع - مع الصور والوثائق وحتى ملخصات على هيئة جداول متعددة الأشكال.

Stefan Dobrzak - رئيس قسم ضبط ومراقبة الجودة  
QA/QC - Shapoorji Pallonji