

# دورة إزالة الاختناقات في المصانع: قيود الطاقة الإنتاجية وخيارات التطوير ودراسات الجدوى

9 – 13 أغسطس 2027

روما





## دورة إزالة الاختناقات في المصانع: قيود الطاقة الإنتاجية وخيارات التطوير ودراسات الجدوى

المرجع: 26115\_460 التاريخ: 9 - 13 أغسطس 2027 المكان: روما الرسوم: GBP 5500

### ملخص البرنامج

إزالة الاختناقات في المصانع محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لمديري المصانع ومديري العمليات ومديري الهندسة بمستوى إداري، ويخرج منها كل مشارك بدراسة جدوى لإزالة الاختناقات في مصنع واحد. فكثير من المصانع تضيف الطاقة خطوة بعد خطوة دون اختبار القيد الذي يحد الإنتاج فعلا، فينفق المال على معدات ليست هي الاختناق. ويتدرج البرنامج من مبادئ قيود الإنتاجية إلى تشخيص الخطوة المقيدة، ثم تصميم خيارات التطوير ودراسات الجدوى، وصولا إلى التطبيق. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في إزالة الاختناقات في المصانع لقيادات من منظمات مختلفة.

### المبررات المؤسسية

لا ينتج المصنع أكثر مما تسمح به أضيق خطواته. وحين تحدد القيود بالعادة أو بأعلى الشكاوى صوتا، ينفق رأس المال على معدات لا ترفع الإنتاج، وينتقل القيد الحقيقي إلى موضع آخر بعد كل ترقية. أما القادة القادرون على تحديد القيد الفعلي والمقارنة بين التحسين التشغيلي والترقية وإعادة التأهيل واختبار الجدوى قبل الاعتماد فيوجهون إنفاقهم بدقة أكبر، ويشرحون قراراتهم لمجلس الإدارة بالأرقام والأدلة لا بالانطباع.

- إنتاجية المصنع: تتحسن حين يوجه الإنفاق إلى الخطوة التي تحد الإنتاج.
- كفاءة رأس المال: تقوى حين تقارن الخيارات على أساس واحد قبل الاعتماد.
- ضبط مخاطر المشروع: ينخفض الخطر حين يحدد نطاق إعادة التأهيل والتدخلات ومراجعات التغيير مبكرا.

### المبادئ والأساس المعرفي

- نظرية القيود Theory of Constraints لغولدرات: تؤطر خطوات التركيز المطبقة في البحث عن القيد في الجلستين 1 و 2.
- تحليل الاختناقات واستغلال الطاقة الإنتاجية: ينظمان ملف الطاقة ومراجعة الفجوات في الجلسة 2.
- محاكاة العمليات لدراسات الطاقة: تدعم اختبار الخيارات في الجلسة 3.
- تطوير المشاريع بالبوابات المرحلية Stage-Gate مع التحديد المبكر للنطاق: يوجه دراسة الجدوى وتحديد النطاق في الجلسة 4.



## المشاركون المستهدفون

- مديرو المصانع المسؤولون عن الإنتاج والتكلفة وموثوقية الوحدة التشغيلية.
- مديرو العمليات الذين يقررون وجهة جهد الطاقة ورأس المال.
- مديرو الهندسة الذين يحددون نطاق إعادة التأهيل والخيارات الفنية.
- قادة المشاريع الذين يمررون مقترحات الترقية عبر الاعتماد.

تشمل القطاعات المعنية التكرير والكيماويات والأسمدة وتصنيع الأغذية.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على التمييز بين القيد الحقيقي للإنتاجية والعرض أو الحد المحلي.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص الخطوة المقيدة في المصنع من بيانات التشغيل والطاقة.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقييم التغييرات التشغيلية وترقيات إزالة الاختناقات وإعادة التأهيل في مقابل بعضها.
4. سيكون المشاركون قادرين على بناء دراسة جدوى تبين الافتراضات والمخاطر والقيد التالي.
5. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب تسلسل المشاريع بحسب العائد والجاهزية.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير دراسة جدوى إزالة الاختناقات أمام الزملاء التنفيذيين.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: مبادئ إزالة الاختناقات في المصانع وقيود الإنتاجية

ما الذي يحد إنتاج المصنع، وكيف يكشف؟

- ورقة تعريف الطاقة الإنتاجية للمصنع
- قائمة فحص خطوات التركيز الخمس
- اختبار التمييز بين القيد والعرض
- جدول نسب الإنتاجية والاستغلال
- شجرة الفاقد الإنتاجي

### اليوم 2: تشخيص الخطوة المقيدة

أي خطوة تحد الإنتاج اليوم، وبأي قدر؟



- ملف الطاقة لكل وحدة
- جدول ترتيب الاختناقات
- مراجعة الفجوة بين المعدل التصميمي والفعلي
- دليل مقابلات القيود الخفية
- توقع القيد التالي

### اليوم 3: تصميم خيارات التحسين والترقية وإعادة التأهيل

أي خيار يزيل القيد بتكلفة ومخاطر مقبولتين؟

- قائمة خيارات التغيير التشغيلي
- ورقة خيار ترقية إزالة الاختناق
- خريطة حدود نطاق إعادة التأهيل
- قالب تعريف حالة المحاكاة
- مصفوفة مقارنة الخيارات

### اليوم 4: دراسات الجدوى وتسلسل المشاريع وضوابطها

كيف تتحول الخيارات إلى دراسة يمكن اعتمادها وتنفيذها؟

- قائمة فحص قرار البوابة المرحلية
- ورقة تحديد النطاق في المرحلة المبكرة
- جدول أدلة العوائد والتكاليف
- نموذج مراجعة إدارة التغيير
- خارطة طريق تسلسل المشاريع

### اليوم 5: تطبيق إزالة الاختناقات على مصنع واحد

هل تصمد دراسة الجدوى أمام اختبار كل جلسة سابقة؟

- تطبيق اختبار القيد في الجلسة 1 على المصنع
- اختبار ملف الطاقة في الجلسة 2 على بيانات فعلية
- مقارنة خيارات الجلسة 3 من حيث العائد والمخاطر
- التدرب على مراجعة البوابة في الجلسة 4
- إنجاز دراسة جدوى إزالة الاختناقات



## المنهجية

يقوم البرنامج على التمارين المنظمة، مستندا إلى جداول معدلات مجهولة المصدر وسجلات فاقد ومخططات سير عملية وحالات مكتوبة قصيرة من التكرير والكيماويات وتصنيع الأغذية. يحلل المشاركون البيانات في مجموعات صغيرة، ويتخذون موقفا من القيد، ويدافعون عنه أمام أقران يمثلون الزملاء الماليين والتشغيليين، ويتلقون ملاحظات الميسر على كل مخرج قبل دخوله في دراسة الجدوى.

- نشاط مقترح: ترتيب ست وحدات بحسب هامش الطاقة وتسمية القيد المرجح.
- نشاط مقترح: مقارنة ترقية لإزالة الاختناق بإعادة تأهيل أكبر من حيث العائد والتكلفة والمخاطر.
- نشاط مقترح: الدفاع عن دراسة جدوى في مراجعة بوابة تجريبية.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك دراسة جدوى لإزالة الاختناقات في مصنع واحد. وتضم ملفا للطاقة، وترتيباً للقيود، ومقارنة بين الخيارات، وبيانا للنطاق والمخاطر، وتسلسلا للمشاريع. وتستخدم الدراسة في العمل لطلب موافقة الإدارة التنفيذية على الخطوة التحسينية التالية وإحاطة فرق الهندسة والمالية بها وتحديد الأسئلة المفتوحة.

## الأسئلة الشائعة

### هل تناسب إزالة الاختناقات في المصانع المديرين الذين لم يقودوا مشروعا لرفع الطاقة الإنتاجية من قبل؟

نعم، فإزالة الاختناقات في المصانع تدرس من المبادئ الأولى، وتفترض مسؤولية عن مصنع أو وحدة أو مشروع لا خبرة سابقة في إعادة التأهيل.

### على أي نماذج تقوم إزالة الاختناقات في المصانع في هذا البرنامج؟

تقوم إزالة الاختناقات في المصانع على نظرية القيود وتحليل الاختناقات ومحاكاة العمليات لدراسات الطاقة وتطوير المشاريع بالبوابات المرئية.

### كيف تستخدم دراسة الجدوى الناتجة عن إزالة الاختناقات في المصانع في العمل؟

تستخدم الدراسة لطلب موافقة الإدارة التنفيذية على الخطوة التحسينية التالية وترتيب المشاريع بحسب العائد وإحاطة فرق الهندسة.



## بماذا تختلف إزالة الاختناقات في المصانع عن برنامج في تخطيط صيانة المصانع؟

تركز إزالة الاختناقات في المصانع على رفع الإنتاج بإزالة الخطوة المقيدة، بينما يركز تخطيط الصيانة على إبقاء المعدات متاحة للتشغيل.