

# دورة تدريبية في متابعة أداء الحقن المائي وتحسينه لقادة المكامن والإنتاج

14 – 18 ديسمبر 2026

ميلان





## دورة تدريبية في متابعة أداء الحقن المائي وتحسينه لقادة المكامن والإنتاج

المرجع: 32515\_648 التاريخ: 14 - 18 ديسمبر 2026 المكان: ميلان الرسوم: GBP 5500

### ملخص البرنامج

متابعة أداء الحقن المائي وتحسينه محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لقادة المكامن والإنتاج والأصول، ويخرج منها كل مشارك بحزمة مراجعة لحقل واحد أو مجموعة أنماط حقن، تعتمد الحقول الناضجة على المياه المحقونة للحفاظ على الضغط وإزاحة الزيت، ومع ذلك تراجع فرق مختلفة الحقن والإنتاج ومعالجة المياه ببيانات منفصلة. وينتقل البرنامج من موازنة الحقن إلى مخططات المتابعة ثم المطابقة وجودة مياه الحقن وقرارات التحسين، ويطبق ذلك على حقل يختاره المشاركون. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في متابعة أداء الحقن المائي وتحسينه لمجموعات من منظمات مختلفة.

### المبررات المؤسسية

يسهم الحقن المائي في أكبر حصة من إنتاج الأصل الناضج في كثير من الحالات، فتتراكم الخسائر الصغيرة في الإزاحة أو القابلية للحقن أو مناولة المياه إلى كميات كبيرة من الزيت غير المسترد. وحين تقرأ الفرق مخططات المتابعة نفسها وتتشارك موازنة فراغ واحدة وقائمة إجراءات واحدة، تعالج الأنماط الضعيفة وارتفاع نسبة المياه وانسداد آبار الحقن مبكراً بدل تفسيرها بعد إغلاق الربع.

- الزيت غير المسترد: ينخفض حين تكتشف الأنماط ضعيفة الإزاحة وتعاد موازنتها مبكراً.
- كلفة مناولة المياه: تنخفض حين تراجع المياه المعاد تدويرها والحقن غير المنتج.
- توقف آبار الحقن: ينخفض حين ترتبط جودة مياه الحقن بمؤشرات الانسداد والترسبات.

### المبادئ والأساس المعرفي

- نسبة تعويض الفراغ: توفر موازنة الحقن والإنتاج التي تراجع في الجلسة 1.
- مخطط Hall وتشخيص القابلية للحقن: يقدمان قراءة صحة البئر المطابقة في الجلسة 2.
- تشخيص نسبة المياه إلى الزيت ونسبة الماء المنتج: يوجهان فحوص الاختراق والمطابقة في الجلسة 3.
- مفهوم التدفق الكسري وكفاءة الإزاحة: يشكلان خيارات التحسين التي ترتب في الجلسة 4.



## المشاركون المستهدفون

- قادة المكامن الذين يضعون خطة الاستنزاف ويعتمدون تغيير معدلات الحقن.
- قادة الإنتاج المسؤولون عن الآبار والمرافق وأداء مناولة المياه.
- مديرو الأصول الذين يوازنون كلفة التدخل بمنفعة الاسترداد.
- قادة فرق المتابعة الذين يرفعون إحاطات أداء الحقل إلى الإدارة.

يأتي المشاركون عادة من شركات التشغيل الوطنية والدولية والحقول البرية الناضجة والمنصات البحرية واستشارات تطوير الحقول في المكامن النفطية.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على بناء موازنة فراغ تربط أحجام الحقن بالإنتاج لكل نمط.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص صحة آبار الحقن من سلوك المعدل والضغط ومخططات المتابعة.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقييم اتجاهات الماء المنتج ونسبة المياه إلى الزيت لتحديد موضع الاختراق وضعف المطابقة.
4. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب إجراءات المطابقة وجودة مياه الحقن بحسب الكلفة ومنفعة الاسترداد.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير تغيير المعدلات والأنماط أمام لجنة فنية.
6. سيكون المشاركون قادرين على إعداد حزمة مراجعة تدعم قرار الحقن المائي التالي.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: أسس متابعة أداء الحقن المائي

هل يحقن الحقل وينتج بتوازن، وأين يقصر؟

- ورقة موازنة الحقن والإنتاج
- حساب نسبة تعويض الفراغ
- خريطة أنماط آبار الحقن والإنتاج
- لوحة اتجاهات المعدل والضغط
- مجموعة مؤشرات المتابعة

### اليوم 2: قراءة سلوك آبار الحقن والأنماط

ماذا تقول المعدلات والضغط والمخططات عن كل بئر حقن؟



- مراجعة القابلية للحقن بمخطط Hall
- تفسير سجل توزيع الحقن
- فحص موازنة الأنماط
- ملخص اختبار هبوط الضغط
- ترتيب صحة آبار الحقن

### اليوم 3: الاختراق وضبط المطابقة

أين تتحرك المياه بسرعة زائدة، وأي الإجراءات تعيد توجيهها؟

- مخطط تشخيص نسبة المياه إلى الزيت
- تصنيف اتجاه الماء المنتج
- تقييم مسار الاختراق
- جدول خيارات ضبط المطابقة
- فرز إغلاق الآبار وتعديل المعدلات

### اليوم 4: جودة مياه الحقن والتحسين

أي التغييرات في جودة المياه وخطة الحقن ترفع الاسترداد بكلفة مقبولة؟

- مراجعة مواصفة جودة مياه الحقن
- فرز مخاطر الانسداد والترسبات
- تقييم الإزاحة بالتدفق الكسري
- ترتيب خيارات التحسين
- جدول الكلفة ومنفعة الاسترداد

### اليوم 5: حزمة مراجعة الحقن المائي لحقل واحد

هل تشير الموازنة وقراءات آبار الحقن ونتائج المطابقة والخيارات إلى الخطة نفسها؟

- تطبيق حساب نسبة تعويض الفراغ من الجلسة 1
- اختبار ترتيب صحة آبار الحقن من الجلسة 2
- فحص جدول خيارات ضبط المطابقة من الجلسة 3
- مراجعة ترتيب خيارات التحسين من الجلسة 4
- إنجاز حزمة مراجعة الحقن المائي



## المنهجية

يقوم البرنامج على ورش البيانات اعتمادا على حالة مشتركة لحقل ناضج فيه عدة أنماط حقن وارتفاع في الماء المنتج ومحطة معالجة مياه قريبة من طاقتها. يبنى المشاركون كل مخرج على الحالة ثم على بيانات حقلهم، مع ملاحظات مكتوبة من الميسرين بعد كل جلسة.

- نشاط مقترح: بناء موازنة فراغ لستة أنماط وتحديد أضعفها.
- نشاط مقترح: تصنيف مخططات آبار الحقن إلى سليمة ومنسدة ومتشقة.
- نشاط مقترح: عرض قائمة إجراءات مرتبة أمام لجنة أصول تمثيلية.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك حزمة مراجعة للحقن المائي في حقل أو مجموعة أنماط. وتضم الحزمة موازنة فراغ وترتيباً لصحة آبار الحقن وتقييماً للاختراق وجدولاً مرتباً للخيارات ومذكرة قرار موجزة. وتستخدم الحزمة في العمل لإحاطة الإدارة وتحديد أولويات المتابعة ودعم نقاش برنامج الحقن القادم.

## الأسئلة الشائعة

### هل تناسب متابعة أداء الحقن المائي القادة من غير مهندسي المكامن؟

نعم، فمتابعة أداء الحقن المائي تدرس بحالات عقلية ونماذج جاهزة، ويفترض البرنامج خبرة في إدارة الإنتاج أو الأصول أو المكامن دون مهارات في النمذجة بالمحاكاة.

### على أي أساليب تقوم متابعة أداء الحقن المائي؟

تقوم متابعة أداء الحقن المائي على نسبة تعويض الفراغ، وتشخيص مخطط Hall، وتشخيص نسبة المياه إلى الزيت والماء المنتج، ومفهومي التدفق الكسري وكفاءة الإزاحة.

### كيف تستخدم الحزمة الناتجة عن متابعة أداء الحقن المائي في العمل؟

تستخدم حزمة مراجعة الحقن المائي لإحاطة الإدارة وتحديد أولويات المتابعة ودعم قرارات المعدلات والأنماط وجودة المياه.

### بماذا تختلف متابعة أداء الحقن المائي عن تدريب الاسترداد المعزز للنفط؟

تركز متابعة أداء الحقن المائي على إدارة الحقن المائي القائم، بينما يغطي تدريب الاسترداد المعزز للنفط الأساليب الكيميائية والغازية والحرارية التي تطبق بعد الحقن المائي.