

دورة التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة والتوسع بأقل تكلفة

2026 – 27 نوفمبر

كيب تاون





دورة التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة والتوسع بأقل تكلفة

المرجع: 125_14740 التاريخ: 23 - 27 نوفمبر 2026 المكان: كيب تاون الرسوم: GBP 4800

ملخص البرنامج

التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة والتوسع بأقل تكلفة دورة تدريبية تمتد 5 أيام موجهة إلى قيادات التخطيط في وزارات الطاقة والجهات التنظيمية وشركات الكهرباء على المستوى الاستراتيجي، ويخرج منها كل مشارك بمذكرة خطة طاقة تحدد مسار التوسع المفضل لمنظومته. فخطط الطاقة تلزم رؤوس أموال عامة وخاصة لعقود، ومع ذلك يبنى كثير منها على توقعات طلب ضعيفة أو خيارات تقنية محدودة تجعل المنظومة مكلفة أو غير آمنة أو بعيدة عن أهداف التنمية المستدامة. ويربط البرنامج الطلب والإمداد والموثوقية والبيئة والتمويل في دورة تخطيط واحدة. تقدم هذا البرنامج في التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة مارس للتدريب المملكة المتحدة.

المبررات المؤسسية

تحدد قرارات التخطيط في التوليد وإمدادات الوقود والشبكات التعرفة والموازنات العامة والانبعثات لسنوات طويلة بعد اتخاذها. وحين لا تختبر التوقعات، ولا تقارن الخيارات على أساس أقل تكلفة موحد، وتبقى أهداف الموثوقية غامضة، تواجه المؤسسات أصولاً معطلة أو عجزاً في الإمداد أو مشتريات طارئة مرتفعة التكلفة.

- تكلفة المنظومة: تنخفض حين تقارن خيارات التوسع على أساس أقل تكلفة بين التقنيات وأنواع الوقود.
- أمن الإمداد: يتحسن حين تدمج هوامش الاحتياطي وتنوع الوقود وأهداف الموثوقية في كل خطة.
- مصداقية السياسات: ترتفع حين تعرض الخطط سيناريوهات واضحة وأهداف التنمية المستدامة ومسارات التمويل.

المبادئ والأساس المعرفي

- موازين الطاقة ونموذج MAED لتحليل الطلب على الطاقة: تنظم تحليل الطلب والتنبؤ به في الجلسة 1 والجلسة 2.
- التحسين بأقل تكلفة باستخدام نموذج MESSAGE لاستراتيجيات الإمداد: يوظف خيارات الإمداد والتوسع في القدرات في الجلسة 3.
- التخطيط المتكامل للموارد: يوفر عملية قابلة للتكرار لمقارنة موارد العرض وموارد جانب الطلب في الجلسة 3 والجلسة 4.
- الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة وسيناريوهات الطاقة طويلة الأجل: تثبت الأهداف البيئية وتحليل السيناريوهات في الجلسة 4.



المشاركون المستهدفون

- القادة الذين يملكون خطط الطاقة الوطنية أو الإقليمية وبرامج الاستثمار المرتبطة بها.
- المدبرون المسؤولون عن خطط التوسع في التوليد أو الشبكات أو إمدادات الوقود لدى شركات الكهرباء.
- القيادات التنظيمية التي تراجع الخطط وتعتمد الاستثمارات أو تضع معايير الموثوقية.
- رؤساء الاستراتيجية في شركات النفط والغاز والكهرباء الوطنية الذين يؤمنون خطط شركاتهم مع الأهداف الوطنية.

يخدم البرنامج وزارات الطاقة وهيئاتها، والجهات المنظمة للكهرباء والغاز، وشركات الكهرباء والمياه، وشركات النفط والغاز الوطنية.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على إعداد ميزان طاقة وتقييم جودة بيانات التخطيط.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص مواطن الضعف في توقعات الطلب واختبارها مقابل المحركات الاقتصادية والسياسية.
3. سيكون المشاركون قادرين على مقارنة خيارات الإمداد والتوسع في القدرات على أساس أقل تكلفة.
4. سيكون المشاركون قادرين على تقييم الخطط من حيث أمن الإمداد والموثوقية والأهداف البيئية.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير المسار المفضل باستخدام السيناريوهات والتمويل وأدوات السياسات.
6. سيكون المشاركون قادرين على إعداد مذكرة خطة طاقة لصناع القرار.

هيكل البرنامج

اليوم 1: أسس التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة

ما الذي تحتاجه دورة التخطيط المتكامل، وما مدى موثوقية بيانات الانطلاق؟

- دورة تخطيط الطاقة والأدوار المؤسسية
- موازين الطاقة ومخططات التدفق
- مصادر بيانات التخطيط وفحوص جودتها
- أهداف التنمية المستدامة وغايات الهدف السابع
- مراجعة خط الأساس للخطط الحالية

اليوم 2: تحليل الطلب على الطاقة والتنبؤ به

كم تحتاج القطاعات من الطاقة، وما درجة اليقين في هذا التنبؤ؟



- محركات الطلب القطاعية وتحليل الاستخدام النهائي
- منهجية نمذجة الطلب في نموذج MAED
- طرق التنبؤ القياسية الاقتصادية وطرق الاتجاه
- منحنيات الأحمال وإسقاط ذروة الطلب
- إدارة جانب الطلب وإمكانات كفاءة الطاقة

اليوم 3: الإمداد والتوسع في القدرات بأقل تكلفة

أي مزيج من خيارات الإمداد يلبي الطلب بأقل تكلفة إجمالية للمنظومة؟

- توصيف خيارات الإمداد ومنحنيات الفرز
- مبادئ التحسين بأقل تكلفة في نموذج MESSAGE
- التوسع في التوليد وإمدادات الوقود والشبكات
- عملية التخطيط المتكامل للموارد
- دمج الطاقة المتجددة واحتياجات المرونة

اليوم 4: الأمن والبيئة والسيناريوهات

ما مدى صمود الخطة المفضلة أمام المخاطر وتغير السياسات والقيود البيئية؟

- هامش الاحتياطي واحتمال فقد الأحمال
- تنوع الوقود ومؤشرات أمن الطاقة
- مسارات الانبعاثات والقيود البيئية
- تصميم سيناريوهات الطاقة طويلة الأجل
- تمويل الخطة وبرمجة الاستثمارات

اليوم 5: تطبيق مذكرة خطة الطاقة

كيف تتحول أدلة التخطيط إلى قرار ومسار سياسات؟

- مقارنة المسارات لمنظومة أحد المشاركين
- مراجعة المخاطر والحساسية للخطة المفضلة
- أدوات السياسات وتسلسل التنفيذ
- مراجعة الزملاء لافتراضات التخطيط
- عرض مذكرة خطة الطاقة



المنهجية

يقوم البرنامج على تحليل الحالات مدعوماً بتمارين تخطيط منظمة. إذ يعمل المشاركون على موازن الطاقة وإسقاطات الطلب ونتائج التوسع من منظومات الكهرباء والغاز والنفط، ويقارنون المسارات في ظل سيناريوهات مختلفة، ويختبرون أثر خيارات التمويل والسياسات على الخطة المفضلة.

- نشاط مقترح: إعداد ميزان طاقة مبسط من الإحصاءات الوطنية.
- نشاط مقترح: ترتيب خيارات الإمداد بمنحنيات الفرز قبل التحسين الكامل.
- نشاط مقترح: اختبار خطة مفضلة أمام سيناريو طلب مرتفع وسيناريو منخفض الكربون.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك مذكرة خطة طاقة لمنظومته، تلخص توقعات الطلب ومسارات التوسع المقارنة واختبارات الأمن والبيئة واحتياجات التمويل ومسار السياسات الموصى به، في صيغة جاهزة للوزراء أو مجالس الإدارة أو الجهات التنظيمية.

الأسئلة الشائعة

هل يناسب التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة القيادات التي لا تشغل نماذج التخطيط بنفسها؟

نعم، فهو يناسب القيادات التي تطلب خطط الطاقة أو تراجعها أو تعتمدها، ويفترض خبرة في قطاع الطاقة دون اشتراط مهارات النمذجة، ويركز على قراءة نتائج النماذج ومراجعتها.

ما النماذج التي يقوم عليها التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة؟

يستند إلى موازن الطاقة، ونموذج MAED للطلب، ونموذج MESSAGE للتحسين بأقل تكلفة، والتخطيط المتكامل للموارد، وسيناريوهات الطاقة طويلة الأجل المرتبطة بالهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة.

كيف تستخدم مذكرة التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة في العمل؟

تعود بمذكرة تحدد مسار التوسع المفضل ومخاطره وتمويله، جاهزة لدعم قرار وزاري أو قرار مجلس إدارة أو قرار تنظيمي.

بم يختلف التخطيط المتكامل لمنظومة الطاقة عن برامج استراتيجية تحول الطاقة؟

يركز على عملية التخطيط الكمية التي تقف خلف قرارات الطلب والإمداد والموثوقية، لا على استراتيجية الشركات أو العروض العامة للتقنيات.