JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة

تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة دورة تدريبية مدتها أسبوعين لمخططي الطاقة ومستشاري السياسات ومديري الاستدامة الذين يرسمون خيارات الإمداد والطلب والانبعاثات طويلة الأجل لشركات الكهرباء والوزارات والمدن والمجموعات الصناعية، ويخرج كل مشارك منها بخطة سيناريوهات الطاقة طويلة الأجل تقارن ثلاثة مسارات مستقبلية على الأقل. فأهداف خفض الكربون وتصاعد الطلب وفجوات الوصول إلى الطاقة تفرض على المخططين تبرير كل مسار استثماري. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة.

لماذا يهم تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة الآن

تؤثر ثلاث قوى في تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة اليوم. فالطلب على الكهرباء يرتفع مع النمو السكاني واحتياجات التبريد والتحلية وكهربة النقل والصناعة، فيحتاج المخططون إلى التنبؤ لآفاق أبعد مع عدم يقين أكبر. وتتطلب تعهدات خفض الانبعاثات وتوقعات المستثمرين مسارات موثوقة لا طموحات عامة. ويعيد انخفاض تكاليف الطاقة الشمسية والرياح والتخزين تعريف الخيار الأقل تكلفة، بينما تبقى المحطات الغازية والقائمة ركيزة للموثوقية. فالجهة التي تخطط بسيناريوهات شفافة تضخ رأس المال بالوتيرة الصحيحة وتتجنب الأصول العالقة، أما التي تخطط بالاستقراء فإما تفرط في البناء أو تترك الطلب دون تلبية. وتستند الدورة إلى طرق ميزان الطاقة والاستمثال بأقل تكلفة وتخطيط السيناريوهات الراسخة.

المستفيدون من تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة

- مخططو الطاقة الذين يعدون توقعات الطلب ودراسات توسيع القدرات لشركات الكهرباء ومشغلي المنظومات
- مستشارو السياسات الذين يصوغون استراتيجيات الطاقة وأهدافها وأطر الاستثمار
- مديرو الاستدامة الذين يضعون مسارات الانبعاثات للمجموعات الصناعية والمدن
- الاقتصاديون الذين يقيمون مشاريع الطاقة وإصلاحات الدعم
- مختصو التنمية الذين يخططون للكهربة والطهي النظيف

تستفيد وحدة تخطيط الطاقة الوطنية أو المؤسسية أكثر حين يحضر معدو التوقعات والاقتصاديون ومستشارو الاستدامة معا ويختبرون مجموعة سيناريوهات واحدة.

قدرات تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة

يربط المشاركون الطلب والإمداد والتكلفة والانبعاثات في إطار تخطيطي متسق يستطيع متخذو القرار استجوابه.

- بناء ميزان الطاقة وتوقع الطلب حسب القطاع والاستخدام النهائي — خط أساس التخطيط للوزارات والشركات
- تطبيق منطق توسيع القدرات بأقل تكلفة مع قيود الموثوقية — قرارات تسلسل الاستثمار
- تصميم سيناريوهات مزيج الطاقة بروايات وافتراضات واضحة — لجان الاستراتيجية
- حساب مسارات الانبعاثات وتكاليف الخفض — أهداف الاستدامة وتقارير المستثمرين
- تقييم فجوات الوصول إلى الطاقة وخيارات الكهربة — برامج التنمية الاجتماعية
- شرح موازنات السيناريوهات بين التكلفة وأمن الإمداد والانبعاثات — الوزراء ومجالس الإدارة والجمهور

مصطلحات تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة الأساسية

- ميزان الطاقة — جدول يتتبع كل إمدادات الطاقة وتحويلاتها واستهلاكها النهائي عبر الوقود والقطاعات لفترة واحدة.
- نموذج توسيع القدرات — أداة استمثال تختار المحطات الواجب بناؤها وتوقيتها لتلبية الطلب بأقل تكلفة إجمالية.
- هامش الاحتياطي — النسبة التي تزيد بها القدرة المتاحة على ذروة الطلب المتوقعة، وهي مقياس تخطيطي لأمن الإمداد.
- منحنى التكلفة الحدية للخفض — مخطط يرتب خيارات خفض الانبعاثات حسب التكلفة لكل طن والحجم المتاح.
- رواية السيناريو — سرد متماسك لمحركات المستقبل مثل النمو والتقنية والسياسات تشتق منه مدخلات النموذج.
- كثافة الطاقة — الطاقة المستهلكة لكل وحدة من الناتج الاقتصادي، تستخدم لتتبع مكاسب الكفاءة عبر الزمن.

تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة يوما بيوم

اليوم 1: سياق الطاقة والتنمية المستدامة

- الروابط بين الطاقة والنمو الاقتصادي — اتجاهات الكثافة وفك الارتباط
- أبعاد التنمية المستدامة — أمن الإمداد والقدرة على التحمل والبيئة
- محركات تحول الطاقة عالميا — تكاليف التقنيات وتعهدات المناخ
- مؤسسات التخطيط وصلاحياتها — الوزارات وشركات الكهرباء ومشغلو المنظومات
- آفاق التخطيط — أسئلة المدى القصير والمتوسط والطويل

اليوم 2: بيانات الطاقة وموازينها

- بناء ميزان الطاقة — الإمداد والتحويل والاستخدام النهائي
- مصادر البيانات وفحوص جودتها — المسوح وسجلات الشركات والتقديرات
- مخططات سانكي — تمثيل التدفقات والفواقد بصريا
- الطاقة المفيدة وتحليل الاستخدام النهائي — الخدمات وراء الاستهلاك
- لوحة مؤشرات الطاقة — الكثافة والوصول والاعتماد على الواردات

اليوم 3: التنبؤ بالطلب

- نماذج الطلب الاقتصادية القياسية — محركات الدخل والسعر والسكان
- نماذج محاسبة الاستخدام النهائي — تفاصيل القطاعات والتقنيات
- توقع الحمل الأقصى ومنحنى الحمل — آثار التبريد والكهربة
- الكفاءة وإجراءات جانب الطلب — تقديرات الاستهلاك المتجنب
- نطاقات عدم يقين التوقع — الحالات المرتفعة والأساسية والمنخفضة

اليوم 4: خيارات الإمداد وبيانات التقنيات

- خصائص تقنيات التوليد — مدخلات التكلفة والكفاءة والعمر
- إمكانات الموارد المتجددة — تقييم الشمس والرياح والمياه
- إمدادات الوقود وتوقعات أسعاره — الغاز والنفط والواردات
- موارد التخزين والمرونة — البطاريات والتخزين المائي بالضخ والاستجابة للطلب
- متطلبات توسعة الشبكة — تكاليف نقل الإمدادات الجديدة

اليوم 5: توسيع القدرات بأقل تكلفة

- بنية نموذج الاستمثال — دالة الهدف والقيود ومتغيرات القرار
- قيود الموثوقية — هامش الاحتياطي وأهداف فقد الحمل
- اختيار معدل الخصم وفترة التخطيط — الأثر في اختيار التقنيات
- الأيام الممثلة والشرائح الزمنية — التقاط تغير الطاقة المتجددة
- قراءة مخرجات النموذج — جدول البناء والتشغيل وتكلفة المنظومة

اليوم 6: سيناريوهات مزيج الطاقة

- منهجية تخطيط السيناريوهات — المحركات والشكوك والروايات
- السيناريو المرجعي والتحول المتسارع والمقيد — مستقبلات متباينة
- أدوات السياسات في النماذج — الأهداف وأسعار الكربون والدعم
- اختبار الحساسية — تقلبات أسعار الوقود والطلب وتكاليف التقنية
- تحديد القرارات المتينة — استثمارات بلا ندم عبر السيناريوهات

اليوم 7: مسارات الانبعاثات وأهداف المناخ

- محاسبة معاملات الانبعاث — احتراق الوقود وانبعاثات العمليات
- تصميم المسار نحو الأهداف طويلة الأجل — المراحل وميزانيات الكربون
- منحنيات التكلفة الحدية للخفض — ترتيب خيارات الخفض
- أدوار التقاط الكربون والهيدروجين والكهربة — القطاعات صعبة الخفض
- تقييم المنافع المصاحبة — مكاسب جودة الهواء والمياه والصحة

اليوم 8: الوصول إلى الطاقة والأبعاد الاجتماعية

- رسم خرائط فجوات الوصول — الأسر غير المخدومة ومناطق الإمداد الضعيف
- تمديد الشبكة مقابل الشبكات المصغرة والأنظمة الشمسية المنزلية — الكهربة بأقل تكلفة
- خيارات الطهي النظيف — تبديل الوقود والنتائج الصحية
- القدرة على التحمل وتصميم التعرفة — التعرفات الاجتماعية واستهداف الدعم
- تخطيط التحول العادل — الآثار على القوى العاملة والمجتمعات

اليوم 9: الاستثمار والتمويل وتكامل السياسات

- تقدير احتياجات الاستثمار — متطلبات رأس المال حسب السيناريو
- أدوات التمويل — المصادر العامة والخاصة والمختلطة
- مواءمة السياسات والأطر التنظيمية — الأهداف وقواعد السوق والتعرفات
- مؤشرات متابعة الخطة — تتبع التقدم نحو المراحل
- عملية استشارة أصحاب المصلحة — بناء القبول للخطة

اليوم 10: ممارسة خطة سيناريوهات الطاقة طويلة الأجل

- تطبيق طرق التنبؤ بالطلب — توقع الطلب للحالة المختارة
- تطبيق منطق التوسع بأقل تكلفة — خطة بناء الإمداد للحالة
- تطبيق تحليل الانبعاثات والوصول — نتائج المسار والإنصاف
- تطبيق مقارنة السيناريوهات — موازنات التكلفة والأمن والانبعاثات
- خطة سيناريوهات الطاقة طويلة الأجل — خطة بثلاثة سيناريوهات لمراجعة الزملاء

تطبيق تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة بعد الدورة

- إعادة بناء آخر توقع للطلب في جهتك بحالات مرتفعة وأساسية ومنخفضة ومشاركة المحركات وراء كل نطاق.
- صياغة ثلاث روايات سيناريو لمنظومتك وتحديد الاستثمارات التي تظهر في الثلاث بوصفها خيارات بلا ندم.

أسئلة حول تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة

ما تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة ولماذا يهم الآن؟

تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة هو الاختيار المنظم لمسارات الإمداد والطلب والانبعاثات المستقبلية بما يوازن التكلفة والأمن والبيئة. ويهم الآن لأن تصاعد الطلب وتعهدات المناخ تتطلب خطط استثمار طويلة الأجل موثوقة.

من الأدوار الأكثر استفادة من دورة تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة؟

يستفيد مخططو الطاقة ومستشارو السياسات ومديرو الاستدامة واقتصاديو الطاقة ومختصو الكهربة أكثر من غيرهم. وتستفيد أنت إن كنت تعد التوقعات أو تصوغ الاستراتيجيات أو تضع أهداف الانبعاثات أو تخطط لوصول المجتمعات المحرومة إلى الطاقة.

كيف تختلف دورة تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة عن دورة مشاريع الطاقة المتجددة؟

دورة مشاريع الطاقة المتجددة تركز على تصميم المحطات المنفردة أو تمويلها. أما هذه الدورة فتعمل على مستوى المنظومة، فتجمع التنبؤ بالطلب وتوسيع القدرات والسيناريوهات ومسارات الانبعاثات وتخطيط الوصول لتحديد مزيج المشاريع الذي ينبغي للدولة أو المدينة أو المجموعة السعي إليه.

ماذا تعود به من دورة تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة؟

تعود بخطة طاقة بثلاثة سيناريوهات لمنظومة فعلية أو واقعية تتضمن توقعات الطلب وخطط بناء الإمداد ونتائج الانبعاثات ومقارنات الموازنة. وتمنح وحدتك بنية مجربة لتحديث الاستراتيجية القادم.

تخطيط الطاقة والتنمية المستدامة: الطريق إلى الأمام

تحدد خطة سيناريوهات الطاقة طويلة الأجل أولا الاستثمارات التي تمضي الآن بوصفها خيارات بلا ندم وتلك التي تنتظر إشارات أوضح. ويستخدمها المخططون ومستشارو السياسات لإحاطة الوزراء ومجالس الإدارة والممولين. وبعد استخدامها الأول تستحق افتراضات تكاليف التقنية والطلب المراجعة، لأن أسعار التخزين وأحمال التبريد واتجاهات الكهربة تتغير أسرع من معظم دورات التخطيط.