



دورة قياس الإنتاجية والكفاءة: تحليل مغلف البيانات DEA وتحليل الحدود العشوائية SFA ومؤشرات تغير الإنتاجية



دورة قياس الإنتاجية والكفاءة: تحليل مغلف البيانات DEA وتحليل الحدود العشوائية SFA ومؤشرات تغير الإنتاجية

مقدمة:

دورة قياس الإنتاجية والكفاءة بتحليل مغلف البيانات DEA وتحليل الحدود العشوائية SFA دورة تمتد 5 أيام، موجهة لوحدات تحليل الأداء والتخطيط والموازنة والتحليل الاقتصادي، وتنتهي بإعداد خطة مراجعة كفاءة الوحدات وإعادة توزيع الموارد لجهة افتراضية. فكثير من الوزارات وجهات الإشراف القطاعي والمنشآت متعددة الفروع ترتب المستشفيات والمدارس والفروع ومرافق الخدمات بنسب منفردة تتجاهل طبيعة الحالات وحجم الوحدة والصدمات العشوائية، فتكافئ الموازنات وحدات لا تستحق، ويتولى المرشحون إعداد بيانات الأداء أو التكلفة للمقارنة، وبينون خلال الدورة نماذج حدودية على الجداول الإلكترونية وأدوات الحل الأمثل ببيانات وحدات مجهولة الهوية. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- اختيار متغيرات مدخلات ومخرجات قابلة للدفاع عنها لمجموعة من وحدات اتخاذ القرار المتماثلة، واختبار البيانات من حيث التجانس والقيم الشاذة وكفاية عدد الوحدات
- بناء نماذج DEA ذات التوجه الإدخالي والتوجه الإخراجي في ظل عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة، وقراءة درجات الكفاءة والفوائض والوحدات المرجعية وأهداف التحسين
- تقدير حد إنتاج أو تكلفة عشوائي وفصل عدم الكفاءة المقيس عن التشويش العشوائي لكل وحدة
- قياس تغير الإنتاجية بين فترتين بمؤشر Malmquist وعزوه إلى اللاحق بالحد الكفاء وانتقال الحد نفسه
- التحقق من نتائج الكفاءة عبر تحليل الحساسية وفترات الثقة بأسلوب إعادة المعاينة والمقارنة بين نتائج DEA و SFA
- تحويل أدلة الكفاءة إلى قواعد لتوزيع الموازنة وأهداف للوحدات ودورة مراجعة يقبلها المديرون بوصفها عادلة

الفئة المستهدفة:

- وحدات تحليل الأداء المسؤولة عن مقارنة نتائج المستشفيات والمدارس والعيادات ومراكز الخدمة
- وحدات التخطيط والموازنة المسؤولة عن توزيع اعتمادات التشغيل على المكاتب الإقليمية أو الفروع
- فرق التحليل الاقتصادي المسؤولة عن دراسات كفاءة المرافق العامة ومشغلي النقل وخدمات الشبكات الأخرى
- مكاتب الاستراتيجية والتحول المسؤولة عن وضع أهداف الإنتاجية في المنشآت متعددة المواقع
- وحدات الإحصاء والبيانات المسؤولة عن إعداد بيانات النشاط والقوى العاملة والتكلفة على مستوى الوحدة للمقارنة

محاوِر الدورة:

اليوم 1: مفاهيم الإنتاجية والحدود الكفاءة وبيانات الوحدات

- الإنتاجية الجزئية للعمل مقابل نسب الإنتاجية الكلية للعوامل
- مفاهيم الكفاءة الفنية والتوزيعية وكفاءة الحجم على الحد الكفاء
- تعريف وحدة اتخاذ القرار واختبارات تجانس مجموعة المقارنة
- اختيار متغيرات المدخلات والمخرجات بفحص الارتباط
- تدقيق بيانات الوحدات بحثاً عن القيم المفقودة والسجلات الشاذة

اليوم 2: نماذج تحليل مغلف البيانات DEA وعوائد الحجم

- صياغة نموذج CCR في ظل عوائد الحجم الثابتة
- صياغة نموذج BCC في ظل عوائد الحجم المتغيرة
- اختيار التوجه الإدخالي أو الإخراجي حسب سؤال السياسة
- بناء أداة الحل الأمثل في الجداول الإلكترونية لدرجات DEA بالصيغة المغلفة
- تجزئة كفاءة الحجم من نتائج نمودجي CCR و BCC

اليوم 3: أهداف DEA والوحدات المرجعية وتقدير الحد العشوائي

- تحليل الفوائض والإسقاط الشعاعي نحو الأهداف الكفاءة
- أوزان مجموعة الوحدات المرجعية واختيار وحدات التعلم
- ترتيب الوحدات الكفاءة بالكفاءة الفائقة والكفاءة المتقاطعة
- الخطأ المركب في الحد العشوائي بين حد التشويش وحد عدم الكفاءة
- تحديد صيغة الحد بنموذج Cobb-Douglas وصيغة Translog مع توزيع نصف طبيعي لعدم الكفاءة

اليوم 4: تغير الإنتاجية وصلابة النتائج والعوامل البيئية

- حساب مؤشر Malmquist لكل وحدة عبر فترتين
- تجزئة نتائج Malmquist إلى تغير الكفاءة والتغير التقني
- فترات الثقة لدرجات DEA بإعادة المعاينة والدرجات المصححة للتحيز
- انحدار المرحلة الثانية لدرجات الكفاءة على المتغيرات البيئية
- قيود الأوزان ومناطق الضمان لمعالجة الأوزان غير المنطقية

اليوم 5: بناء النموذج: خطة مراجعة كفاءة الوحدات وإعادة توزيع الموارد

- تنقية بيانات وحدات الجهة محل الحالة واختيار المتغيرات
- تشغيل نماذج DEA و SFAg للحالة ومقارنة نتائجها
- جدول اتجاه Malmquist لوحدة الحالة عبر الفترات
- قاعدة توزيع الموازنة المرتبطة بالكفاءة وصحيفة أهداف الوحدات
- استكمال خطة مراجعة كفاءة الوحدات وإعادة توزيع الموارد

المهارات التي ستكتسبها:

- تحديد وحدات اتخاذ القرار
- بناء النماذج الحدودية
- تشخيص عوائد الحجم
- تقدير الحد العشوائي
- تجزئة إنتاجية Malmquist
- الاستدلال بإعادة المعاينة لدرجات الكفاءة
- توزيع الموارد على أساس الكفاءة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- إعداد خطة مراجعة كفاءة الوحدات وإعادة توزيع الموارد لجهة افتراضية ورفعها إلى لجنة الموازنة أو مدير التخطيط أو مجلس الإشراف القطاعي
- تحديد الوحدات التي تصلح مرجعاً للتعلم والوحدات التي تحتاج أهداف تحسين وكيفية نقل اعتمادات التشغيل بينها بأدلة الحد الكفاء
- تجنب معاقبة الوحدات بسبب حجمها أو طبيعة حالاتها أو صدمات عشوائية لا تستطيع النسب المنفردة فصلها عن الهدر الحقيقي
- نقل قالب حل DEA وصحيفة مواصفات SFA وجدول اتجاه Malmquist إلى المحليين في الإدارات الأخرى

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يقدم المشاركون خطة مراجعة كفاءة الوحدات وإعادة توزيع الموارد إلى لجنة الموازنة ومدير التخطيط ومديري الوحدات محل المقارنة. وتعتمد هذه الجهات على الخطة في تحديد أهداف كل وحدة واختيار الوحدات المرجعية للزيارات الميدانية وتعديل اعتمادات التشغيل بأدلة الحد الكفاء بدلا من النسب المنفردة. وبعد أول دورة موازنة وفق الخطة، تعيد وحدة التحليل تشغيل النماذج ببيانات الفترة الجديدة، وتقارن نتائج Malmquist بالأهداف الموضوعية، وتراجع اختيار المتغيرات وقيود الأوزان.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة قياس الإنتاجية والكفاءة بتحليل مغلف البيانات والحدود العشوائية؟

يحتاج المشارك إلى إلمام بالجدول الإلكتروني والانحدار الأساسي، وخبرة في إعداد بيانات النشاط أو القوى العاملة أو التكلفة على مستوى الوحدة. ولا يشترط تأهيل في البرمجة الخطية. ويستخدم حاسوباً محمولاً مع أداة الحل الأمثل، ويفيده إحضار بيانات وحدات مجهولة الهوية من جهته.

بم يختلف قياس الإنتاجية والكفاءة بتحليل مغلف البيانات عن دورات المقارنة المعيارية أو قياس العمل؟

يقارن قياس الكفاءة الحدودية الوحدات كاملة بأساليب إحصائية تستخدم عدة مدخلات ومخرجات معاً. أما دورات المقارنة المعيارية فتقارن الممارسات ومستوى النضج بنماذج التميز، وتحدد دورات قياس العمل الأوقات المعيارية للمهام داخل عملية واحدة.

متى يستخدم قياس الإنتاجية والكفاءة تحليل الحدود العشوائية بدلاً من تحليل مغلف البيانات؟

يناسب تحليل الحدود العشوائية العينات الكبيرة ذات البيانات المشوشة حين يجب فصل الصدمات العشوائية عن عدم الكفاءة. ويناسب تحليل مغلف البيانات العينات الأصغر ذات المخرجات المتعددة دون صيغة دالية متفق عليها. وتشغيل الأسلوبين ومقارنة الترتيب يقوي الأدلة.

ماذا يعود به المشارك من دورة قياس الإنتاجية والكفاءة بتحليل مغلف البيانات والحدود العشوائية؟

يعود المشارك بخطة مراجعة كفاءة الوحدات وإعادة توزيع الموارد لجهة افتراضية، تضم قالب حل DEA وصحيفة مواصفات SFA وجدول اتجاه Malmquist ونتائج إعادة المعاينة وقاعدة لتوزيع الموازنة مرتبطة بالكفاءة.