

مبادئ الاقتصاد القياسي الاسس النظرية والتطبيق

العملي باستخدام Eviews.Ver.12

انواع البيانات الاقتصادية
العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية

د. انمار غالب كليب

د. مظهر خالد عبد الحميد

د. نعمان منذر يونس

د. قتيبة ماهر محمود

انواع البيانات الاقتصادية

البيانات الاقتصادية تُعدّ من الأدوات الأساسية لفهم وتحليل الحالة الاقتصادية للدول والمناطق. هناك عدة أنواع من البيانات الاقتصادية، منها:

❖ البيانات الكمية:

- الناتج المحلي الإجمالي (GDP) : يقيس إجمالي قيمة السلع والخدمات المنتجة في بلد ما.
- معدلات البطالة: تشير إلى نسبة الأفراد العاطلين عن العمل بالنسبة للقوة العاملة.
- معدل التضخم: يقيس التغير في أسعار السلع والخدمات بمرور الوقت.

❖ البيانات النوعية:

- ثقة المستهلك: تعكس مدى تفاؤل أو تشاؤم المستهلكين بشأن الوضع الاقتصادي.
- مؤشرات الأعمال: تتعلق بآراء الشركات حول التوقعات الاقتصادية.



انواع البيانات الاقتصادية

مؤشرات اقتصادية أخرى للنظر فيها



❖ البيانات المالية:

- الأسعار: تشمل أسعار الأسهم، والفائدة، وسعر الصرف.
- الميزانيات العامة: تتعلق بالإيرادات والمصروفات الحكومية.

❖ البيانات التجارية:

- مستوى الصادرات والواردات: يُظهر حركة التجارة بين الدول.
- ميزان المدفوعات: يتناول التدفقات المالية بين بلد ودول أخرى.

❖ البيانات الاجتماعية:

- مستوى الدخل: يشير إلى توزيع الدخل بين الأفراد.
- الفقر: يقيس نسبة الأفراد الذين يعيشون تحت خط الفقر.

❖ بيانات السوق:

- تحليل العرض والطلب: يشمل بيانات حول السلع والخدمات المتاحة والطلب عليها.
- المنافسة السوقية: تشير إلى عدد الشركات وتنوعها في الأسواق.

جمع وتحليل هذه البيانات يساعد في اتخاذ القرارات الاقتصادية والسياسية، كما يوفر رؤى حول الاتجاهات المستقبلية.

البيانات الزمنية

تشير إلى المعلومات التي تتعلق بالزمن أو الوقت، وتستخدم في مجموعة متنوعة من المجالات مثل الاقتصاد، والعلوم، والبيانات الكبيرة، والتحليلات...

تتضمن البيانات الزمنية عادةً نقاط زمنية محددة، مثل:

✓ تاريخ ووقت: مثل تواريخ الأحداث أو أوقات القياسات.

✓ سلاسل زمنية: مجموعة من البيانات مرتبة زمنياً،

مثل أسعار الأسهم اليومية أو درجات الحرارة المسجلة.

✓ التردد: كيف تتكرر الأحداث على مدى فترة معينة،

مثل عدد الزوار لموقع إلكتروني أو لمتاجر في اليوم.

الاستخدامات

❖ التحليل الإحصائي: لفهم الأنماط والاتجاهات على مدى الزمن.

❖ التنبؤ: لتوقع أسعار الأسهم أو الطلب على المنتجات.

❖ إدارة الوقت: لتتبع المشاريع والمهام.

انواع تقنيات تجميع السلاسل الزمنية

01

التجميع على أساس الوقت

02

التجميع على أساس الحدث

03

التجميع على أساس الحجم

04

التجميع الموزون

05

التجميع الهرمي

تصنيف البيانات الزمنية

□ البيانات الزمنية المتقطعة (Discrete Time Series)

- تُجمع في نقاط زمنية محددة.

مثال: كعدد الزوار اليومي لموقع إلكتروني.

□ البيانات الزمنية المستمرة (Continuous Time Series)

- تُجمع بشكل متواصل على مدى فترة زمنية.

مثال: قياسات درجات الحرارة على مدار اليوم.

□ البيانات الزمنية الدورية (Seasonal Time Series)

- تُظهر أنماط تكرارية أو دورات زمنية.

مثال: مبيعات معينة خلال فصول السنة.

□ البيانات الزمنية غير الدورية (Non-seasonal Time Series)

- لا تتبع نمطاً دورياً واضحاً.

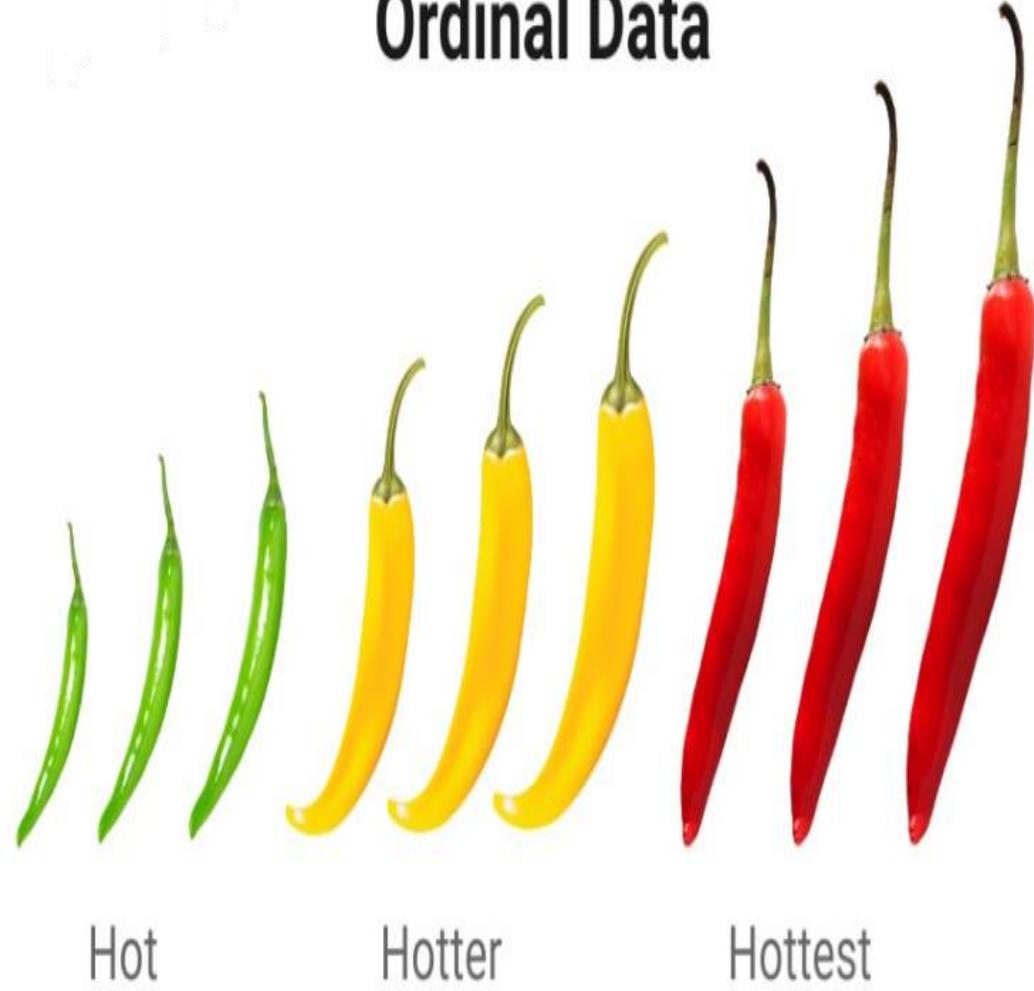
مثال: بيانات اقتصادية مثل الناتج المحلي الإجمالي.

السمات السبع الرئيسية للبيانات الضخمة



تصنيف البيانات الزمنية

Ordinal Data



• البيانات الزمنية المتزامنة (Synchronous Time Series)
- تُجمع في نفس الوقت عبر عدة مواقع أو وحدات.

- مثال: قياسات جودة الهواء في مدن متعددة في نفس الوقت.

• البيانات الزمنية المتأخرة (Lagged Time Series)
تُستخدم فيها البيانات السابقة للتنبؤ بالبيانات المستقبلية.

- مثال: استخدام بيانات مبيعات العام الماضي للتنبؤ بمبيعات العام التالي.

• البيانات الزمنية المترابطة (Cross-sectional Time Series)

• - تُجمع في وقت واحد عبر مختلف الوحدات أو الأبعاد.

- مثال: بيانات دخل الأسر في وقت معين.

• البيانات الزمنية الكبيرة (Big Time Series Data)

- تتعلق بكميات ضخمة من البيانات الزمنية التي تحتاج إلى تحليل متقدم.

- مثال: بيانات حركة المرور في المدن الكبيرة.

هذه الأنواع المختلفة من البيانات الزمنية تُستخدم في مجالات متعددة، مثل الاقتصاد، والعلوم، والتسويق، وتكنولوجيا المعلومات.

البيانات الاقتصادية المقطعية

تعريف: البيانات الاقتصادية المقطعية (دول، شركات، مقاطعات (ولايات) افراد...)لفترة زمنية ما كبيانات تُجمع في وقت واحد، مما يوفر لمحة عن الحالة الاقتصادية لوحدات معينة في ذلك التوقيت... تمثل نوعاً

من البيانات التي تجمع في نقطة زمنية معينة، مما يسمح بتحليل الخصائص

الاقتصادية لعينة معينة من الوحدات، مثل الأفراد أو الشركات أو الدول

❖ يمكن جمع هذه البيانات من استبيانات، دراسات ميدانية، أو من السجلات

الحكومية.. لتحليلها: نستخدم عدة أساليب إحصائية مثل الانحدار لتحليل العلاقات

بين المتغيرات... كتحليل تأثير التعليم على الدخل في مجموعة من الأفراد،

✓ تطبيقاتها: تستخدم في العديد من المجالات،

الاقتصاد الكلي، التخطيط الاقتصادي، وتقييم السياسات العامة.

□ المزايا

✓ تقديم نظرة شاملة وسريعة عن الوضع الاقتصادي، سهولة جمع البيانات.

✓ تعكس تنوعاً واسعاً في الظواهر الاقتصادية، مثل الدخل، الاستهلاك، والإنفاق،

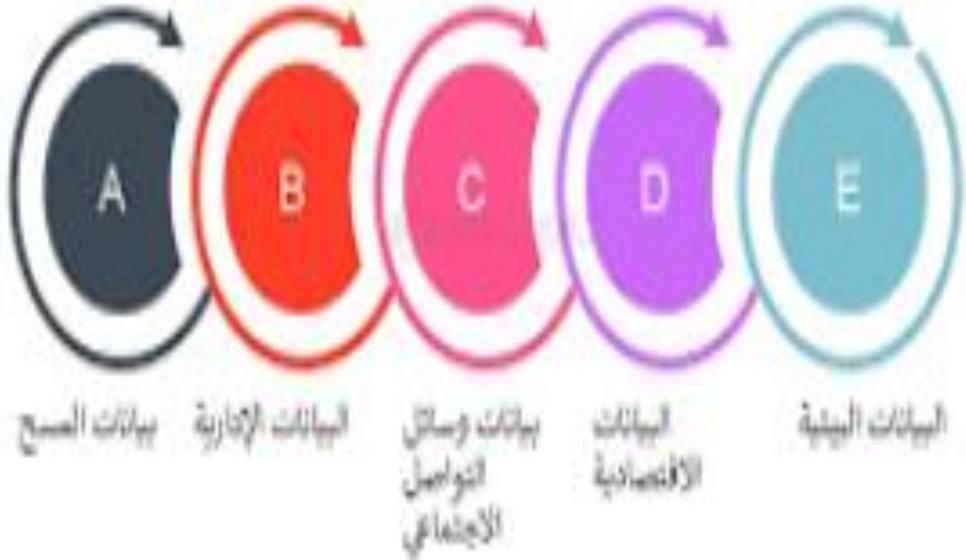
مما يمكن الباحثين من إجراء مقارنات بين وحدات مختلفة.

□ العيوب:

✓ عدم القدرة على تحليل التغيرات بمرور الوقت، مما قد يؤدي إلى فقدان بعض المعلومات الديناميكية.

البيانات الاقتصادية المقطعية أداة مهمة لفهم وتفسير الظواهر الاقتصادية في لحظة معينة، ولكن يجب استخدامها بحذر مع الأخذ في الاعتبار قيودها.

أنواع البيانات المقطعية المنقطة



أنواع البيانات المقطعية

تصنف البيانات المقطعية لمتغير أو وحدة (كالدول، الأفراد أو الشركات) حسب العدد فتكون

❖ متوازنة (Balanced panel):

تكون فيها كل متغير يمتلك نفس الصفات وعدد المشاهدات الزمنية

➤ كل متغير أو وحدة يتم قياسه في نفس الأوقات.

➤ يسمح بتحليل متسق وسهل... فإذا كان لدينا بيانات عن ١٠٠

➤ شركة على مدى ٥ سنوات، فإن كل شركة تظهر في جميع السنوات الخمس.

❖ متوازنة (Unbalanced panel):

تكون فيها كل متغير يمتلك نفس الصفات وعدد المشاهدات ولفترات

مختلفة الزمنية. اي: **تحتوي على عدد متغير من المشاهدات الزمنية لكل وحدة.**

✓ - بعض الوحدات قد تكون لديها مشاهدات أكثر من الأخرى أو تفتقر إلى بيانات

في بعض الفترات الزمنية.

✓ - يمكن أن يكون له تأثير على التحليل، ولكنه أكثر شيوعًا في التطبيقات العملية.

✓ - مثال: إذا كان لديك بيانات عن ١٠٠ شركة، ولكن **بعض الشركات لديها بيانات**

فقط لثلاث سنوات بينما الأخرى لديها بيانات لخمس سنوات.

❖ ملاحظة

يمكن أن تؤثر طبيعة البيانات (متوازنة أو غير متوازنة) على اختيار النموذج الإحصائي وأساليب التحليل التي ينبغي استخدامها

فهم مشكلة عدم توازن البيانات



البيانات اللوحية (Panel Data)

هي نوع من البيانات التي تجمع بين مقطعين:

✓ المقطع العرضي (Cross-Sectional):

يعكس سلوك مجموعة من الوحدات (مثل الدول أو الشركات) في نقطة زمنية معينة.

مثلاً، يمكننا دراسة دخل عدة دول في عام ٢٠٢٠.

✓ السلسلة الزمنية (Time Series):

تركز على سلوك وحدة واحدة على مدى فترة زمنية معينة.

مثلاً، يمكننا تحليل دخل دولة معينة عبر عدة سنوات.

البيانات اللوحية

تمزج بين هذين البعدين، حيث تُجمع البيانات عن عدة وحدات عبر فترات

زمنية مختلفة، مما يتيح للباحثين تحليل التغيرات في السلوك عبر الزمن وفي الوقت نفسه مقارنة بين الوحدات المختلفة.

فوائد استخدام بيانات اللوحة



البيانات اللوحية

طرق تقدير لتحليل بيانات اللوحة



تُعرف **البيانات اللوحية** أيضًا بالبيانات الطولية (Longitudinal Data)، حيث تشير إلى نفس المفهوم في سياقات مختلفة.

فوائد البيانات اللوحية:

✓ تحليل ديناميكيات التغير:

يمكن دراسة التأثيرات الزمنية على الوحدات المختلفة.

✓ تجاوز التحيزات:

تساعد في تقليل التحيزات المرتبطة بالبيانات المقطعية أو الزمنية فقط.

✓ زيادة الدقة:

توفر معلومات أكثر دقة وشمولية عن الظواهر المدروسة.

مثال: إذا كنا ندرس تأثير السياسات الاقتصادية على الناتج المحلي الإجمالي لعدة دول على مدى ١٠ سنوات، فإن البيانات اللوحية ستساعدنا في فهم كيفية تغير الناتج المحلي الإجمالي لكل دولة عبر الزمن وكذلك مقارنة الأداء بين الدول المختلفة.

نماذج السلاسل الزمنية المقطعية

عامر (٢٠١٥)

تأتي هذه النماذج في ثلاثة أشكال رئيسية هي: الشكل الأول

→ نموذج الانحدار التجميعي (PRM) (Pooled Model Regression)

يعتبر هذا النموذج أبسط نماذج السلاسل الزمنية المقطعية،

حيث تكون فيه جميع المعلمات (α_i, β_j) ثابتة لجميع الفترات الزمنية،

أي يهمل تأثير الزمن، وبإعادة صياغة المعادلة (٤) نحصل على

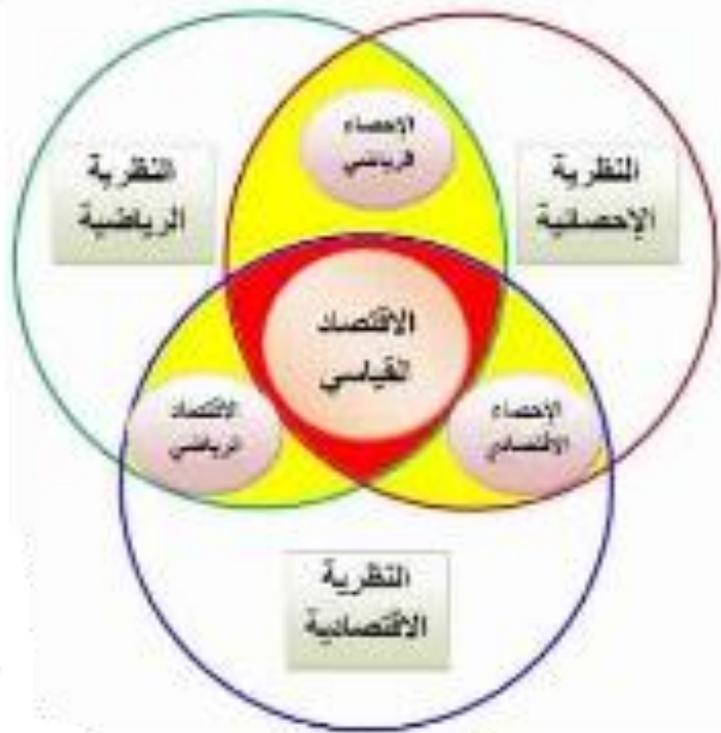
نموذج الانحدار التجميعي بالصيغة التالية:

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \quad , i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T$$

$$\text{حيث: } E(\varepsilon_{it}) = 0 \quad \text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$$

يتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (نحصل على نموذج الانحدار التجميعي

(Ordinary Least Squares (OLS))



نماذج السلاسل الزمنية المقطعية

عامر (٢٠١٥)

الشكل الثاني هي:

➔ نموذج التأثيرات الثابتة (Fixed Effects Model (FEM)

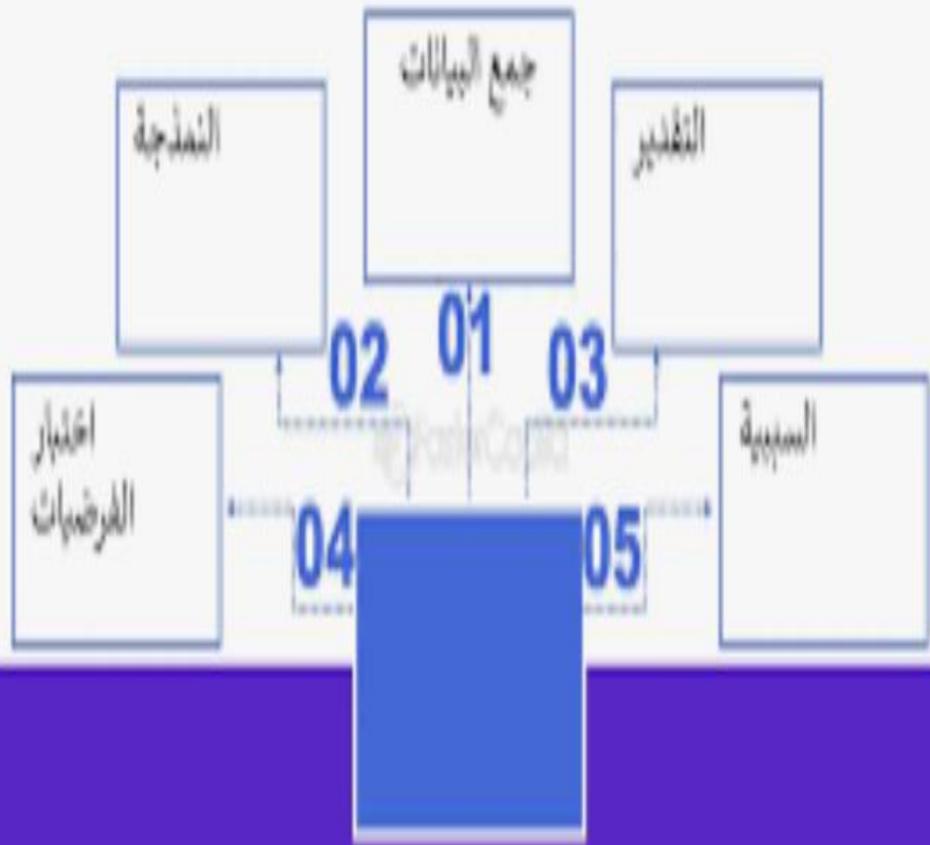
يعمل نموذج التأثيرات الثابتة على معرفة سلوك كل مجموعة بيانات مقطعية على حده،

من خلال جعل معلمة α ثابتة مختلفة من مجموعة لأخرى، مع بقاء المعلمات الميل β ثابتة لكل مجموعة بيانات مقطعية، وعليه نجد ان النموذج يأخذ الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \quad , i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T$$

حيث: $Var(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2$ $E(\varepsilon_{it}) = 0$

فهم أساسيات الاقتصاد القياسي



نموذج التأثيرات الثابتة (FEM)

Fixed Effects Model ->

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \quad , i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T$$

حيث: $\text{Var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_\varepsilon^2 \quad E(\varepsilon_{it}) = 0$

ويقصد بمصطلح التأثيرات الثابتة بأن المعلمة α لكل مجموعة بيانات مقطعية لا تتغير خلال الزمن وإنما يكون التغير فقط في مجاميع البيانات المقطعية، ويتم تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى للمتغيرات الوهمية (Least Squares Dummy Variable (LSDV)، وذلك من خلال إضافة متغيرات وهمية عددها $(N-1)$ وبعد إضافة المتغيرات الوهمية يأخذ النموذج الصيغة التالية:

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{d=2}^N \alpha_d D_d + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it} \quad , i = 1, 2, \dots, N \quad t = 1, 2, \dots, T$$

حيث يمثل المقدار $\alpha_1 + \sum_{d=2}^N \alpha_d D_d$ التغير في المجاميع المقطعية لمعلمة القطع α .

نموذج الانحدار الثابت (Fixed Effects Model)

الوصف: يُستخدم لتحليل بيانات الألواح التي تحتوي على مشاهدات متكررة لوحداث معينة (مثل الأفراد أو الشركات) عبر الزمن.

الهدف: السيطرة على التأثيرات غير الملاحظة التي تظل ثابتة عبر الزمن لكل وحدة.

الاستخدام: مفيد عندما تكون هناك متغيرات غير

ملاحظة تؤثر على المتغيرات المستقلة ولكنها لا تتغير بمرور الوقت.

مزايًا تحليل بيانات اللوحة

زيادة الكفاءة



السيطرة على عدم التجانس غير الملحوظ

نموذج الانحدار العشوائي (Random Effects Model)

الوصف: يفترض أن التأثيرات

غير المشاهدة تتوزع عشوائيًا عبر الوحدات.

الهدف: يسمح بتقدير التأثيرات الفردية التي قد تتغير مع الزمن.



الاستخدام: يُفضل عند الاعتقاد بأن التأثيرات غير المشاهدة ليست مرتبطة بالمتغيرات المستقلة.

نموذج الانحدار الديناميكي (Dynamic Panel Data Model)

التطبيقات الواقعية لتحليل الانحدار في التمويل

التنبؤ بأسعار الأسهم



تحسين المحفظة

تقييم مخاطر الائتمان

➤ الوصف: يتعامل مع بيانات الألواح التي تشمل

تأثيرات زمنية، مثل التأثيرات الساكنة (lagged effects).

➤ الهدف: نمذجة العلاقات الزمنية بين المتغيرات،

مما يساعد في فهم كيف تؤثر القيم السابقة للمتغيرات على القيم الحالية.

➤ الاستخدام: مفيد في الدراسات التي تتطلب تحليل تأثيرات سابقة.

ملاحظة

اختيار النموذج المناسب يعتمد على طبيعة بيانات الألواح، والأهداف البحثية، والافتراضات المتعلقة بتوزيع الأخطاء واستقلالية الملاحظات. من المهم أيضاً إجراء اختبارات مناسبة (مثل اختبار Hausman) لتحديد النموذج الأنسب بين النماذج المختلفة.

شكرا لأصغائكم

