WWW.Massira.jo

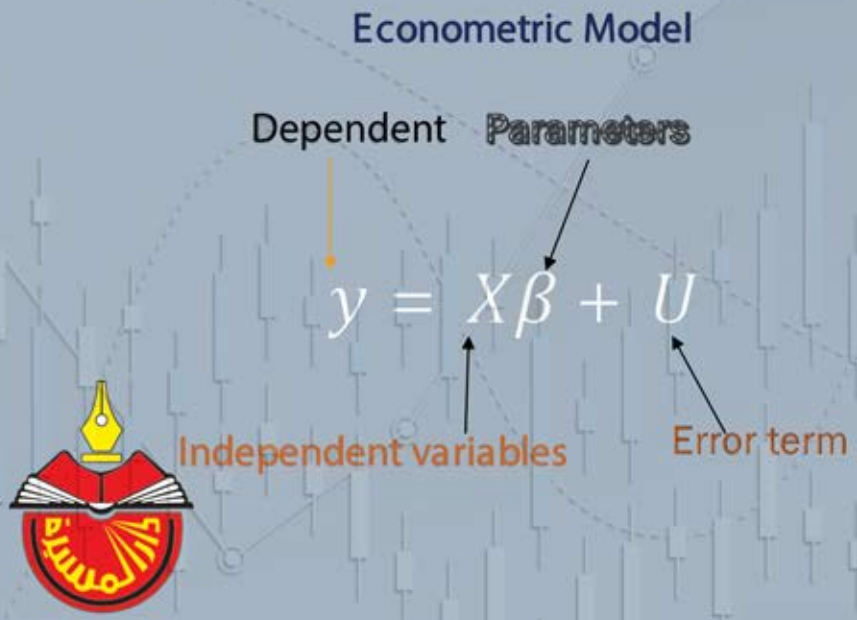
الاقتصاد القياسي

Econometrics

تأليف الأستاذ الدكتور

طالب محمد عوض

أستاذ الاقتصاد القياسي والدولي
قسم اقتصاد الاعمال
كلية الاعمال - الجامعة الاردنية



WWW.Massira.jo

الاقتصاد القياسي

Econometrics

استخدام الأساليب الإحصائية لتطوير نظريات جديدة او اختبار فرضيات النظريات الاقتصادية والمالية القائمة

نظريات اقتصادية – نماذج قياسية – عينات – طرق تقدير واختبارات احصائية

تأليف الأستاذ الدكتور

طالب محمد عوض وراد

أستاذ الاقتصاد القياسي والدولي
قسم اقتصاد الاعمال
كلية الاعمال – الجامعة الاردنية

تم اعداد هذا الكتاب اثناء اجازة التفرغ العلمي الممنوحة للمؤلف من الجامعة الاردنية للعام
2022-2023

www.Massira.jo

رقم التصنيف : 330.1
المؤلف ومن هو في حكمه : طالب محمد عوض
عنوان الكتاب : الاقتصاد القياسي
رقم الإيداع : 2024/2/1229
الواصفات : الاقتصاد القياسي/ التحليل الرياضي/ الاحصاء الرياضي/ تطبيقات الحاسوب
بيانات النشر : عمان - دار المسيرة للنشر والتوزيع

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية

حقوق الطبع محفوظة للمؤلف

جميع حقوق الملكية الأدبية والفنية محفوظة عمّان- الأردن ويحظر طبع أو تصوير أو ترجمة أو إعادة تنضيد الكتاب كاملاً أو مجزءاً أو تسجيله على اشرطة كاسيت او إدخاله على الكمبيوتر أو برمجته على إسطوانات ضوئية إلا بموافقة الناشر خطياً

Copyright © All rights reserved

No part of this publication may be translated, reproduced, distributed in any form or by any means,or stored in a data base . or retrieval system , without the prior written permisson of the publisher

الطبعة الأولى 2024م – 1444هـ

ISBN 978-9957-97-231-8

دار المسيرة
للنشر والتوزيع والطباعة
شركة جمال أحمد حيف وإخوانه

عنوان الدار

الرئيسي : عمان - العبدلي - مقابل البنك العربي هاتف : 5627049 6 962+ فاكس : 5627059 6 962+
الفرع : عمان - ساحة المسجد الحسيني - سوق البتراء هاتف : 4640950 6 962+ فاكس : 4617640 6 962+
صندوق بريد 7218 عمان - 11118 الأردن

E-mail: Info@massira.jo . Website: www.massira.jo

التصميم والاخراج : دائرة الانتاج

www.Massira.jo

المحتـــويـــات

الموضوع	الصفحة
مقدمـــة	III
المحتويـــات	VII
الفصل الأول: نموذج الانحدار المتعدد The Multiple Regression Model	1
1 . مقدمة	1
2 . تقدير نموذج الانحدار المتعدد	2
2.1. طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)	3
2.2. طريقة الإمكان الأكبر (MLH)	7
3 . خصائص المربعات الصغرى في العينة الصغيرة	8
3.1 خاصية الخطية Linearity	8
3.2 عدم التحيز Unbiasedness	9
3.3 الكفاءة (أقل تباين ممكن) Efficiency	10
4 . تقدير التباين والتغاير للمربعات الصغرى العادية	12
5 . تحليل التباين ANOVA Analysis of Variance	13
6 . قياس القوة التفسيرية للنموذج المقدر	15
6.1. معامل التحديد المتعدد غير المعدل والمعدل	15
6.2. مقاييس أخرى للقوة التفسيرية للنموذج	16
7 . الانحدار المتعدد ومشكلة حذف المتغيرات	17
8 . المربعات الصغرى المقيدة (Restricted Least-Squares Regression)	19
9 . اختبارات الفرضيات	20
9.1 اختبار معنوية المعلمة المنفردة	20
9.2 اختبار المعنوية الكلية للنموذج	21
9.3 اختبار صحة مجموعة من القيود	21
9.4 اختبار نسبة الإمكان الأكبر	23
9.5 اختبار التغير الهيكلي	23
9.6 اختبار الارتباط الذاتي (التسلسلي) للأخطاء	24

WWW.Massira.jo

الموضوع	الصفحة
9.7 اختبار عدم تجانس تباين الأخطاء	25
9.8 اختبار فرض الطبيعية للأخطاء العشوائية	26
9.9 اختبار الارتباط الخطي بين المتغيرات المستقلة	27
9.10 اختبار استقلالية الأخطاء عن المتغيرات المستقلة	28
9.11 اختبار صحة دالة الانحدار	29
10. انحدار ريدج Ridge Regression	30
11. طريقة المربعات الصغرى العامة Generalized Least Squares (GLS)	31
12. تحويل بكس-ككس Box-Cox transformation	34
13. مدخل لتحليل بيز Introduction to Bayesian analysis	35
14. أخطاء القياس Measurement Errors	37
أسئلة وتمارين	39
الفصل الثاني: التقدير لمجموعة من معادلات الانحدار المرتبطة	43
Estimation of a Set of Related Regression Equations	
1. مقدمة	43
2. النموذج القياسي العام لمجموعة من المعادلات	43
3. طرق تقدير مجموعة المعادلات المرتبطة	44
3.1. التقدير في حال عدم ارتباط أخطاء المعادلات	44
3.2. التقدير للمعادلات التي تبدو غير مرتبطة	46
(SURE) Seemingly Unrelated Regressions	
4. اختبار الفرضيات	48
4.1. اختبار الارتباط المتوازي زمنياً في النموذج العام	48
4.2. اختبار الجمع Aggregation Test	49
أسئلة وتمارين	52
الفصل الثالث: نماذج البيانات الزمنية التقاطعية (البنل)	55
Panel Data Models	

WWW.Massira.jo

الموضوع	الصفحة
1. مقدمة	55
2. نموذج الأثر الثابت الخطي الساكن Linear Static Fixed Effects (نموذج المتغيرات الوهمية Dummy variables)	56
3. نموذج الأثر الثابت Fixed Effects or Within (FE)	59
4. نموذج الفرق الأول الخطي الساكن First Difference (FD)	59
5. نموذج مكونات الأخطاء (الآثار العشوائية) Error Components or Random Effects (RE)	60
5.1. اختبار الفرضيات في نموذج RE	64
6. نموذج المعلمات العشوائية Random Coefficients Model	64
6.1. اختبار الفرضيات في نموذج المعلمات العشوائية	67
6.2. اختبار الارتباط الذاتي Autocorrelation	69
7. التقدير في حالة البنل الديناميكي Dynamic Panel	70
7.1. طريقة متغيرات الأداة Instrumental Variable	71
7.2. التقدير بطريقة العزوم المعممة Generalized Method of Moments (GMM)	74
7.3. اختبار الفرضيات في نموذج البنل الديناميكي	78
أسئلة وتمارين	79
الفصل الرابع: المعادلات الانية Simultaneous Equations	81
1. مقدمة	81
2. تحيز المعادلات الانية	82
3. مشكلة التمييز في المعادلات الآنية Identification Problem	83
4. اختبار الآنية Simultaneity Test	91
4.1 اختبار هوسمان Hausman للآنية	92
5. طرق تقدير المعادلات الآنية Estimation Methods	94
5.1 أساليب تقدير المعادلات الآنية	94
5.2 تقدير النماذج أحادية الآنية (انية باتجاه واحد)	96
5.3 طريقة المربعات الصغرى غير المباشرة Indirect Least Squares (ILS)	98

WWW.Massira.jo

الموضوع	الصفحة
5.4 طريقة المتغيرات المساعدة Instrumental Variables	101
5.5 طريقة المربعات الصغرى ثنائية المراحل 2SLS	105
5.6 طريقة المربعات الصغرى ثلاثية المراحل 3SLS	110
أسئلة وتمارين	115
الفصل الخامس: نماذج الانحدار الديناميكية Dynamic Models	117
1. مقدمة	117
2. الاستجابة طويلة الاجل وقصيرة الاجل	118
3. تقدير النماذج الديناميكية	120
3.1 التقدير في حال متغير تابع غير مشاهد Linobserved Response	121
3.2 تقدير نماذج توزيعات الابطاءات Distributed lag models	123
3.3 تقدير نماذج الإبطاءات متعددة الحدود غير الخطية Almon Polynomial Lags	128
4. مشاكل تقدير النماذج الديناميكية	131
4.1 مشكلة عدم الاستقرار او عدم ثبات التباين	131
4.2 مشكلة الارتباط الذاتي وإبطاء الاستجابة	132
5. نمذجة التوقعات Expectations Modeling	134
5.1 التوقعات التكيفية Adaptive expectations	134
5.2 التوقعات الرشيدة Rational Expectations	137
أسئلة وتمارين	140
الفصل السادس: نماذج الانحدار الذاتي المتعدد Vector Auto Regression (VAR)	141
1. مقدمة	141
2. تقدير نموذج الفار VAR	144
2.1 تحديد عدد الابطاءات lags	145
2.2 اختبار الفرضيات	147
3. تحليل نماذج الفار VAR	148
3.1 اختبار السببية Granger causality	148

WWW.Massira.jo

الموضوع	الصفحة
3.2 تحليل دوال الاستجابة للهزة Impulse Response Functions (IRF)	151
3.3 طرق تقدير نماذج الفار أحادية الاتجاه	153
3.3.1 طريقة الإمكان الأكبر	153
3.3.2 طريقة المعادلات الهيكلية	154
3.3.3 طريقة النموذج المختصر	154
3.3.4 طريقة شولسكي Choleski	155
3.4 تحليل مكونات التباين Variance Decompositions	156
3.5 التنبؤ في نماذج الفار Forecasting	157
3.6 تحليل السياسات باستخدام دالة الاستجابة	158
4. مقدمة لنماذج الفار الهيكلية Structural VAR	159
4.1 وصف نموذج الفار الهيكلي SVAR	159
4.2 العلاقة بين نموذج الفار الهيكلي والمختصر	161
5. نماذج VAR ومتجه تصحيح الأخطاء ECM	165
5.1 نموذج تصحيح الأخطاء العام المتعدد VECM	167
أسئلة وتمارين	170
الفصل السابع: تحليل السلاسل الزمنية Time Series Analysis	173
1. مقدمة	173
2. سكون السلاسل الزمنية Stationarity	173
2.1 اختبار جذر الوحدة Unit Root Test	175
2.2 مفهوم تكامل السلسلة Integration	176
2.3 اختبار ديكي فولر Dicky-Fuller للسكون	177
2.4 اختبار جذر الوحدة المعزز Augmented Dicky-Fuller Test	178
3. سلاسل الاتجاه العام والفرق الساكنة	181
4. الانحدار غير الحقيقي (الوهمي) Spurious Regression	183
4.1 اختبار دوربين-واتسون Durbin-Whatson للانحدار الوهمي	183
5. عدم السكون والتناغم في السلاسل الزمنية والتكامل المشترك Cointegration	185

WWW.Massira.jo

الموضوع	الصفحة
5.1 طرق اختبار التكامل المشترك Cointegration Test	186
5.2 اختبار إنجل – جرينجر Engle-Granger للتكامل المشترك	187
5.3 اختبار دوربين – واتسون للتكامل المشترك Cointegration Regression Durbin-Watson (CRDW)	188
6. التكامل المشترك وآلية تصحيح الأخطاء Error Correction	189
6.1 نماذج تصحيح الأخطاء ECM	190
6.2 نموذج تصحيح الأخطاء من الدرجة الأولى	190
6.3 تعميم نموذج تصحيح الأخطاء وخصائصه	195
7. تقدير نموذج تصحيح الأخطاء	198
7.1 طريقة انجل–جرينجر لتقدير نموذج ECM	199
7.2 طرق التقدير البديلة	200
8. نموذج الانحدار المتعدد والتكامل المشترك	202
8.1 اختبار التكامل في حالة الانحدار المتعدد	204
8.2 التقدير في حالة الانحدار المتعدد	205
9. تعدد المعادلات ومتجهات تصحيح الأخطاء VECM	208
9.1 اختبار جوهانسن Johansen للتكامل المشترك في حال تعدد المعادلات	213
9.2 مقارنة اسلوبي انجل-جرينجر وجوهانسن	215
10. الاساليب المختلفة للسلاسل الزمنية	216
أسئلة وتمارين	219
الفصل الثامن: طرق تقدير العلاقات المتكاملة طويلة الاجل	221
Methods of Estimating long run Cointegrating Models	
1. مقدمة	221
2. طرق التقدير	222
2.1 التقدير في حال السلاسل الزمنية	223
2.1.1 طريقة المربعات الصغرى المصححة كلياFully Modified OLS	224

WWW.Massira.jo

الموضوع	الصفحة
2.1.2 طريقة بارك Park المعيارية للتكامل المشترك (CCR) Canonical Cointegration Regression	226
2.1.3 طريقة المربعات الصغرى الديناميكية Dynamic OLS (DOLS)	227
3. التقدير في حال البيانات الزمنية التقاطعية (البنل Panel)	230
3.1 الأسلوب الساكن لتقدير متجه التكامل المشترك في حال بيانات البنل المتجانسة	230
3.2 اسلوب الانحدار الذاتي الديناميكي لبيانات البنل Panel ARDL	233
3.3 تقدير متجهات التكامل المشترك المتعددة ونموذج VECM لبيانات البنل	235
أسئلة وتمارين	238
الفصل التاسع: نموذج الانحدار متعددة المراحل (نموذج العتبات) Threshold Regression Models	239
1. مقدمة	239
2. دوال التحول غير الخطية	239
3. تقدير نموذج الانحدار متعدد المراحل (العتبات)	241
4. نموذج العتبة لبيانات البنل Panel Threshold Regression (PTR)	242
5. تقدير نموذج البنل ثنائي الميل	243
6. اختبار الفرضيات في عتبة البنل	245
7. تعدد التحولات او العتبات	246
7.1 تحديد عدد التحولات Thresholds	246
7.2 نموذج البنل بوجود تحول غير خطي Panel Smooth Threshold Regression (PSTR)	247
8. حالات تطبيقية	249
أسئلة وتمارين	251
المراجـــــــع	255