الدكتور: سليم العمراوي
أستاذ محاضر - أ -
جامعة أم البواقي

تحليل السلاسل الزمنية

كتاب بيداغوجي محكم ومعتمد من طرف:
المجلس العلمي لكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة أم البواقي
موجه لطلبة طور الماستر في جميع الشعب

الطبعة الأولى، 2024

منشورات:
مخبر المحاسبة، المالية، الجباية والتأمين
جامعة العربي بن مهيدي
أم البواقي

ISBN 978-9931-768-10-4
9 789931 768104

تحليل السلاسل الزمنية — تأليف: الدكتور سليم العمراوي — جامعة أم البواقي

منشورات:
مخبر المحاسبة، المالية، الجباية
والتأمين
جامعة العربي بن مهيدي

الدكـــتور: سليم العمراوي
أستاذ محاضر ـ أ ـ
جامعة أم البواقي

تحليل السلاسل الزمنية

كتاب بيداغوجي محكم ومعتمد من طرف:
المجلس العلمي لكلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة أم البواقي
موجه لطلبة طور الماستر في جميع الشعب

منشورات:
مخبر المحاسبة، المالية، الجباية والتأمين
جامعة العربي بن مهيدي
أم البواقي

9 789931 768104

الطبعة الأولى، 2024

© جميع الحقوق محفوظة

عنوان الكتاب:

تحليل السلاسل الزمنية

تأليف:

د. سليم العمراوي

الناشر:

مخبر المحاسبة، المالية، الجباية والتأمين
جامعة أم البواقي

ISBN:
978-9931-768-10-4

الإيداع القانوني:

سبتمبر، 2024.

إن الأعمال الواردة في هذا الكتاب تعبر حصريا عن رأي المؤلفين وتحت مسؤوليتهم،
ولا تمت بأي صلة بتوجهات وآراء الناشر.

مقدمة:

يتضمن هذا الكتاب البيداغوجي دروس ومحاضرات موجهة لطلبة ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية بصفة عامة، وبصفة خاصة طلبة ماستر تخصص مراجعة وتدقيق وطلبة الليسانس وماستر تخصص اقتصاد كمي، ولقد تم التطرق في هذا الكتاب إلى مختلف الجوانب المتعلقة باستعمالات السلاسل الزمنية في التنبؤ، وذلك بالتركيز على الجانب التطبيقي حتي يتمكن الطالب من فهم واستيعاب أساسيات تحليل السلاسل الزمنية. فموضوع التنبؤ في الميدان الاقتصادي أخذ ومازال يأخذ قسطا وافرا من الدراسة والاهتمام، نظرا لتعقد الحياة الاقتصادية في هذا العصر بالذات، وكذا صعوبة إدارة المؤسسات الاقتصادية العملاقة إداريا بضخامة حجم عمالها واقتصاديا بكبر وتنوع تشكيلة منتجاتها الحديثة، لذا فإن هذا الكتاب –فضلا عن الطلبة– فهو موجه لكل المسيرين بمختلف المؤسسات بغية تسهيل آليات التسيير والمساعدة على اتخاذ أفضل وأنجع القرارات.

جاء محتوى الكتاب في شكل أكاديمي تعليمي بهدف تمكين القارئ من التقنيات والبرمجيات والأدوات الإحصائية اللازمة المستخدمة في تحليل السلاسل الزمنية، بشكل يسمح بتكوين وتطوير معارف نظرية وتطبيقية، مع مراعاة عرض مختلف العناصر بأسلوب سهل وبسيط مع تقديم أمثلة توضيحية ودراسات حالة مستعينين في ذلك بالبرمجية الإحصائية Eviews.

يتكون هذا الكتاب من خمس محاور تم فيهم الإلمام بمختلف الأساسيات النظرية حول السلاسل الزمنية، وتوضيح مختلف طرق وأساليب تجزئة مركبات السلسلة الزمنية، وأهم تقنيات التنبؤ قصير المدى، بالإضافة إلى عرض منهجية بوكس وجنكينز في تحليل السلاسل الزمنية، مع دعم كل تلك المفاهيم النظرية بأمثلة محلولة في كل محور، في حين خصص محور كامل للتطبيق على دراسات حالة، ليختتم الكتاب بمجموعة من التمارين المحلولة وأخرى مقترحة.

في الختام؛ أشكر الله العلي القدير الذي وفقني لإنجاز هذ العمل، راجيا أن يكون هذا العمل نافعا للطلبة وإلى كل المهتمين بهذا المجال.

الدكتور: سليم العمراوي

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
مقدمة	أ
المحور الأول: أساسيات حول السلاسل الزمنية	
I مدخل مفاهيمي التنبؤ والسلاسل الزمنية	02
1- التنبؤ	02
2- السلاسل الزمنية	05
II مؤشرات السلسلة الزمنية ومركباتها	08
1- مؤشرات السلسلة الزمنية	08
2- مركبات السلسلة الزمنية	10
III تمهيد (تلميس) السلسة الزمنية واستقراريتها	13
1- الشكل البياني السلسلة الزمنية	13
2- تمهيد (تلميس) السلسلة الزمنية	15
3- السلاسل الزمنية المستقرة وغير المستقرة	17
IV طرق تحديد شكل النموذج	20
1- أنواع نماذج السلاسل الزمنية	20
2- طرق تحديد شكل النموذج	22
المحور الثاني: تجزئة مركبات السلسلة الزمنية	
I مركبة الاتجاه العام	28
1- الكشف عن مركبة الاتجاه العام	28
2- طرق تقدير الاتجاه العام	31
II المركبة الفصلية	38
1- الكشف عن المركبة الفصلية	38
2- طرق تقدير المركبة الفصلية	40
3- التنبؤ باستعمال التغيّرات الموسمية	46
III المركبة الدورية والمركبة العرضية	47
1- المركبة الدورية	47
2- المركبة العرضية	49

المحور الثالث: تقنيات التنبؤ قصير المدى	
I تقنية الأوساط المتحركة	53
1- التنبؤ باستخدام تقنية الأوساط المتحركة البسيطة	53
2- تقنية الأوساط المتحركة المرجحة	55
II تقنية التمهيد الأسي	58
1-طريقة التمهيد الأسي الأحادي	58
2- التمهيد الأسي الثنائي	60
3- طريقة التمهيد الأسي لهولت	63
4- مقارنة النماذج وقياس دقة التنبؤ	64
III تقنية التمهيد المضاعف – هولت وينترز-	66
1- تمهيد هولت وينترز للنموذج الجدائي	66
2- تمهيد هولت وينترز للنموذج الجمعي	71
المحور الرابع: منهجية بوكس وجنكينز في تحليل السلاسل الزمنية	
I مفاهيم أولية	76
1- السياق العشوائي	76
2- التغاير الذاتي للعينة	76
3- الارتباط الذاتي للعينة	77
4- دالة الارتباط الذاتي	78
5- دالة الارتباط الذاتي الجزئي	81
6- السلاسل المستقرة	83
7- عملية التفاضل أو الفروق	89
II النماذج الخطية للسلاسل الزمنية	91
1- نماذج الانحدار الذاتي AR(p)	92
2- نماذج المتوسطات المتحركة MA(q)	92
3- النماذج المختلطة $ARMA(p,q)$	93
4- النماذج المختلطة المركبة $ARIMA(p,d,q)$	93
III الخطوات الرئيسية في منهجية بوكس- جينكنز	94
1- تحديد النموذج	94

2- تقدير معلمات النموذج	96
3- الاختبار	97
4- التوقع بالقيم المستقبلية	97
IV عيوب منهجية بوكس وجينكينز	99
المحور الخامس: دراسات حالة باستعمال برمجية Eviews	
I مقدمة عن بعض الأوامر الأساسية الخاصة ببرمجية Eviews	102
1- التعريف ببرمجية Eviews	102
2- مكونات برمجية التحليل الإحصائي Eviews	102
3- إنشاء ملف	103
4- قواعد إدخال بيانات السلاسل الزمنية	105
5- إدخال البيانات	106
6- رسم البيانات	108
7- نسخ الرسم البياني الى ملف Word	113
8- شكل التوزيع للبيانات	113
9- الخصائص الإحصائية للبيانات	114
10- إيجاد مصفوفة الارتباط والتغاير بين المتغيرات	115
11- حذف متغير	115
12- إنشاء متغير عبارة عن معادلة من المتغيرات الموجودة	116
II دراسة حالة حول تقنيات التنبؤ قصير المدى	117
III دراسة حالة حول لمنهجية بوكس وجنكينز	127
تمارين محلولة وأخرى مقترحة	
I سلسلة تمارين مع الحل	160
II حلول سلسلة التمارين	166
III سلسلة تمارين مقترحة (غير محلولة)	184
الملاحق	192
قائمة المراجع	199
فهرس المحتويات	202