



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية - كلية الإدارة والاقتصاد
قسم الإحصاء - الدراسات العليا

أستخدام النماذج المتزامنة الثنائية CARMA لوضع التنبؤات المستقبلية "دراسة تجريبية"

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد في الجامعة
المستنصرية وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير

علوم في الإحصاء

من قبل الطالبة

فرح فيصل شنيشل الكعبي

بإشراف

الأستاذ المساعد

الدكتور يوسف محمد خلف الحديثي

المستخلص

يعتبر تحليل السلاسل الزمنية من الاساليب الاحصائية الهامة والتي تستخدم في التنبؤ بقيم الظواهر العشوائية وأن من أهم نماذج التنبؤ هي النماذج التي وصفت من قبل العالمان (*Box-Jenkins*) وقد برزت أهمية نماذج *ARMA* المتعددة المتغيرات العامة في تحليل تلك السلاسل وقد صنفت النماذج المتعددة الى عدة نماذج ومن أهم هذه النماذج هي النماذج المتزامنة

"Contemporaneous Autoregressive-Moving Average Models"
[CARMA]

حيث برزت أهمية هذه النماذج في تحليل السلاسل الزمنية المتعددة وخاصةً في مجال الموارد المائية حيث أن الباحثين في مجال الموارد المائية (الهيدرولوجيا) منذ أكثر من عقدين يوصون بضرورة استخدام النماذج *ARMA* المتعددة المتغيرات العامة لوصف البيانات الهيدرولوجية المركبة حيث برزت أهمية النماذج المتزامنة في العديد من المجالات وخاصةً في حقل الاقتصاد والاحصاء والهندسة البيئية، لذا فقد تم بيان المراحل العملية التطبيقية لهذه النماذج وذلك بأستخدام بيانات تم توليدها عن طريق كتابة برنامج بلغة *MATLAB* وكذلك كتابة الخوارزمية المناسبة لتقدير معلمات الأنموذج المتزامن ، حيث أن التطبيقات العملية للبيانات المولدة برهنت أهمية هذه النماذج كما أن كفاءة التقديرات طرق التقدير المشتركة في تقدير المعلمات أفضل من طرق التقديرات الأحادية ومن هنا جاء هدف البحث في بناء أنموذج لوضع التنبؤات المستقبلية مستخدماً في ذلك السلاسل الزمنية المتزامنة الثنائية فكان الأنموذج المتزامن الثنائي *CARMA(1,0)* أفضل أنموذج لتمثيل تلك البيانات .