



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة المستنصرية  
كلية الإدارة والاقتصاد

مقارنة بين الطرائق المعلمية واللامعلمية في  
تقدير إنموذج توزيع الارتداد الزمني DLM مع  
تطبيق عملي

أطروحة مقدمة

إلى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد في الجامعة  
المستنصرية وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه  
فلسفة في الإحصاء

من قبل

احمد شاكر المتولي

بإشراف

أ.م.د. سلمى ثابت الألوسي

م ٢٠١٣

هـ ١٤٣٤

## الخلاصة

يعد انموذج توزيع الارتداد الزمني احد النماذج الديناميكية ذات الاستخدام الواسع في نمذجة العلاقة الديناميكية بين الظواهر في مختلف المجالات، لاسيما الاقتصادية والبيئية والصحية . ونقصد بالعلاقة الديناميكية هو ان تأثير المتغير التوضيحي على متغير الاستجابة يتوزع على مدى عدد من الفترات الزمنية المرتدة . وبموجب هذا الانموذج يمكن وصف العلاقة الديناميكية ووضع التقديرات قصيرة الامد وطويلة الامد لبعض المتغيرات في ضوء متغيرات اخرى ذات العلاقة .

تواجه عملية تقدير معلمات انموذج توزيع الارتداد الزمني مشكلتين رئيسيتين ، الاولى تتمثل بفقدان عدد من درجات الحرية بقدر عدد فترات الارتداد الزمني الامر الذي يدعو الى تحديد افضل طول للارتداد الزمني . والمشكلة الثانية تتعلق بالتعدد الخطي بين المتغيرات التوضيحية المرتدة زمنياً، الامر الذي يؤدي الى تقديرات غير دقيقة . وعلى هذا الاساس ظهرت عدة اساليب تهدف الى معالجة هذه المشاكل وبناء نماذج توزيع ارتداد زمني تمتاز بالجودة والملائمة . تتمثل هذه الاساليب بالنماذج المقيدة وشبه المقيدة والحررة ، وتعد هذه الاساليب ضمن الطرائق المعلمية في التقدير ، النماذج المقيدة ( اسلوب التوصيف القوي ) وتستند على فرض قيود قوية على معلمات الارتداد الزمني وتضم طرائق التقدير المقترحة من قبل الباحثين Irving Fisher و Koyck و Almon و Solow و Jorgenson . والنماذج شبه المقيدة ( اسلوب التوصيف المخفض ) تعتمد على تقنية الانحدار الطيفي Technique of spectral regression والمقترحة من قبل الباحث Hannan فضلاً عن طريقة انحدار الحرف ridge regression . اما اسلوب الصيغة الحرة فانها تقوم على تقدير تراكيب خطية لمعلمات

الارتداد الزمني بدلا من تقدير التأثيرات على الامد القصير من دون اللجوء الى فرض اية قيود على معلمات الارتداد الزمني ، هذه التراكيب الخطية عبارة عن عزوم توزيع الارتداد الزمني ذات الرتب الدنيا . فضلاً عن ذلك ان المنهجيات المعلمية ظهرت الى جانبها طرائق التقدير اللامعلمية وبرزها طريقة انحدار الشريحة الجزائية التي تعد توسيع لانموذج Almon لتوزيع الارتداد الزمني .

لقد اقتصر عمل الباحثون - حسب علمنا - على تناول عدد من طرائق التقدير ضمن الاسلوب الواحد وقسم منهم قارن بين طرائق معينة ضمن الاسلوب الواحد ، وعلى هذا الاساس انصب هدف الاطروحة على اجراء مقارنة بين هذه الاساليب المعلمية والطرائق اللامعلمية ، حيث اعتمدنا ابرز طرائق التقدير من كل اسلوب ، فقد تناولنا طريقة Almon عن اسلوب النماذج المقيدة و طريقة الانحدار الطيفي للباحث Hannan عن اسلوب النماذج شبه المقيدة وطريقة تقدير عزوم توزيع الارتداد الزمني عن اسلوب الصيغة الحرة ، اما بالنسبة للطرائق اللامعلمية فقد اعتمدنا على اهم هذه الطرائق واكثرها تداولاً في مجال نماذج الانحدار وهي طريقة انحدار الشريحة الجزائية . فضلاً عن ما ذكر من طرائق التقدير فقد اقترحنا صيغة رياضية لتقدير معلمة التمهيد  $\lambda$  مع بقية معلمات الانموذج فيما يتعلق بطريقة انحدار الشريحة الجزائية ، وذلك بدلا من اعتماد طريقة البحث حول قيم معلمة التمهيد ، حيث ادرجت هذه الطريقة مع طرائق التقدير التي تم اختيارها عن اجراء التقييم والمقارنة .

لقد تم اجراء المقارنة بين الطرائق المذكورة سابقا بالاعتماد على بيانات حقيقية في مجال تداول اسهم الشركات في اسواق الاوراق المالية، وذلك في تحليل العلاقة الديناميكية بين اسعار الاسهم وحجم التداول لخمس شركات عالمية مسجلة في سوق ناسداك للاوراق المالية ، ولقد راعينا اعتماد الشركات العالمية وليست المحلية وذلك لتمتعها بظروف اقتصادية مستقرة وملائمة فضلا

عن دقة توثيق وتوفر البيانات التاريخية لسلاسل زمنية طويلة . وتم تحليل تلك البيانات باستخدام البرامج الاحصائية الجاهزة gretl , STATISTICA , MINITAB , SPSS , SAS ، فضلاً عن ذلك تطلب تحليل البيانات بالاعتماد على طريقة Hannan وطريقة انحدار الشريحة الجزئية، والطريقة المقترحة الى كتابة برامج خاصة بصيغ كل طريقة وبلغة Matlab .

من خلال تحليل بيانات اسعار الاسهم وحجم التداول للشركات الخمس قيد البحث وبأعتماد ثلاثة حجوم عينات (  $n_1 = 252$  ,  $n_2 = 200$  ,  $n_3 = 150$  ) توصلنا الى جملة من الاستنتاجات اهمها اتفاق جميع طرائق التقدير على وجود علاقة ديناميكية ذات تأثيراً معنوياً موجباً على الامد القصير والامد الطويل ، لكنها اختلفت في قيمة هذا التأثير ، حيث وجدنا ان طرائق التقدير ، Almon وعزوم توزيع الارتداد الزمني وانحدار الشريحة الجزئية فضلاً عن الطريقة المقترحة ، قد توصلت الى نتائج متقاربة جدا من حيث جودة التقدير وملائمة الانموذج وقدرته على تفسير العلاقة موضوع البحث والتي تعد افضل من نتائج التقدير المستحصل عليها بموجب صيغة Hannan التي ابتعدت كثيراً عن نتائج تقدير تلك الطرائق .