



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
الجامعة المستنصرية  
كلية التربية

# حول أنظمة السيطرة الديناميكية الوصفية ذات الرتب الكسرية

رسالة  
مقدمة إلى مجلس - كلية التربية - الجامعة المستنصرية  
وهي جزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم  
في الرياضيات

من قبل  
علاء محسن عبد

إشراف  
أ.م.د. سمير قاسم حسن

ذو الحجة ١٤٣٥

تشرين الاول ٢٠١٤

## المستخلص

في هذه الرسالة تم دراسة الاستقرار الرصينة التامة لإنظمة سيطرة ديناميكية خطية وغير خطية منفردة ذات رتب كسرية مع معلمات لايقينية خطية وغير خطية . يتركب الوصف الرياضي لنظام السيطرة الديناميكي الخطي واللاخطي المنفردة ذات الرتب الكسرية من مجموعة من المعادلات التفاضلية الكسرية والجبرية والتي تستخدم في تطبيقات عديدة .

تم وضع طرق تركيب جديدة لتطوير تحويل أنظمة سيطرة خطية ولاخطية منفردة ذات رتب كسرية متعددة  $n-1 < \beta < \alpha < n, n \in \mathbb{N}$  الى معادلات تفاضلية كسرية وجبرية من خلال استخدام الصيغة القياسية أو صيغة التركيب الديناميكي .

تم وضع أسلوب جديد لقابلية الوصول وقابلية السيطرة لإنظمة سيطرة خطية ولاخطية منفردة ذات رتب كسرية متعددة  $n-1 < \beta < \alpha < n, n \in \mathbb{N}$  . درست وعرضت بشكل كامل مع دالة سيطرة ذات أستمرارية كسرية الرتبة وكذلك عرضت جميع النتائج المتعلقة بهذا الموضوع .

تم إعطاء بعض الاصناف لإنظمة السيطرة الديناميكية الخطية واللاخطية المنفردة ذات الرتب الكسرية المتعددة  $n-1 < \beta < \alpha < n, n \in \mathbb{N}$  . وتبيننا مسألة قدرة هذه الاصناف من الانظمة على الاستقرار التامة والاستقرار التامة الرصينة باستخدام مسيطرات تغذية ارجاعية . الشروط الضرورية التي وضعت على أنظمة السيطرة الخطية واللاخطية المنفردة ذات الرتب الكسرية التي اما ان تكون نظامي أو حر مندفع او تقصر الى صيغة المعادلات القياسية وتتضمن ايضا خواص دوال ميتاك ليفر أو شروط الاشتقاق للقيمة الابتدائية . كل ذلك تم لدعم قابلية السيطرة والاستقرارية بأمثلة توضيحية .