الإسم: خلود بنت محمد بن علاء الدين أبوالنجا
الرتبة العلمية: أستاذ التحليل العددي المشارك بقسم العلوم الرياضية- جامعة أم القرى
المنصب الاداري: وكيلة عميد شؤون الطلاب للدعم الطلابي

عنوان البحث: دراسات تحليلية وعددية للتوافق الزمنى الكامل المركب للأنظمة فوق الفوضوية غير الخطية المركبة ذات البارمترات غير المعينة وتطبيقاتها في تأمين نقل المعلومات

Analytical and Numerical Investigations of Complex Complete Synchronization of Hyperchaotic Complex Nonlinear Systems with Fully Uncertain Parameters and Its Applications in Secure Communications

المحور المشارك فيه: تجارب ناجحة في البحث العلمي

تاريخ المشاركة: 1438-3-20

في عام 2014 م تم تقديم نوع من انواع التوافقات الزمنية يسمى التوافق الزمنى الكامل المركب ودراسته على الأنظمة فوق الفوضوية المركبة غير المتماثلة ذات البارمترات المعينة. وفي هذا المشروع تمت دراسة هذا النوع من انواع التوافقات الزمنية الجديدة عندما تكون الأنظمة فوق الفوضوية المركبة متماثلة وتكون ذات بارامترات غير معينة واستخدام النتائج في عمل تطبيق يحقق تأمين نقل المعلومات بين هذه الأنظمة. لذلك فإن الهدف الأساسي من هذا البحث هو عمل دراسات تحليلية وعددية للتوافق الزمنى الكامل المركب للأنظمة الفوق فوضوية المركبة المتماثلة ذات البارمترات غير المعينة, ثم استخدام هذه الدراسات في تأمين إرسال المعلومات بين هذه الأنظمة. حيث قمنا من خلال الدراسة التحليلية في هذا البحث عمل مخطط عام يعتمد على طريقة "Adaptive Control" ، لما لهذه الطريقة من قدرة على التعامل مع الأنظمة ذات البارمترات غير المعينة. ثم استخدام هذه النظريات في تعيين دوال التحكم وتقدير البارمترات غير المعينة التي تجعل التوافق الزمنى الكامل المركب يحدث بين أي نظامين متماثلين من الأنظمة السابقة. ثم وضحنا مدى فاعلية المخطط المقترح من خلال بعض الأمثلة. و بالدراسة العددية قمنا بعمل محاكاة عددية للأنظمة المقترحة، يتبعها إجراء مقارنة بين النتائج العددية والتحليلية للتأكد من صحة المخطط المقترح. وأخيراً وضحنا أهمية الجانب التطبيقي للبحث في تأمين إرسال البيانات والمعلومات حيث قمنا بعمل تطبيق نستغل فيه المخطط المقترح في تأمين إرسال المعلومات بين أي نظامين وذلك من خلال تحميل رسالة على أحد المتغيرات وإرسالها إلى النظام الثاني بحيث تصل هذه الرسالة كما أرسلت.