

المستخلص العربي

Arabic Abstract

استقرار وتذبذب نماذج الفريسة والمفترس

مريم حويد حمود المزمومي

المستخلص

إن نماذج الفريسة والمفترس تعد من النماذج البيولوجية التي حظيت باهتمام العديد من العلماء في الآونة الأخيرة؛ لذلك ركزنا في هذه الرسالة بعرض منشأ النماذج البيولوجية للمجتمعات المفردة، وكذلك متى بدأ التفكير في صياغة أول نموذج رياضي للفريسة والمفترس، حيث قمنا بتجميع وتلخيص للموضوع منذ بدايته حتى الآن، كما ركزنا على عرض النتائج الحديثة في هذا الموضوع؛ ليكون بذلك بمثابة اللبنة الأساسية لمن يريد الاطلاع أو الدراسة والبحث في هذا الموضوع، كما تناولنا دراسة نماذج الفريسة والمفترس بالزمن المتأخر، واستعرضنا تأثير الزمن المتأخر على نماذج المجتمعات المفردة، وكذلك تناولنا عرضاً لنماذج الفريسة والمفترس بالزمن المتأخر المتقطع، ودرسنا النظام العام الذي يحتوي على العديد من أزمنة التأخر المتقطع المنتهي τ_{ij} ($i, j = 1, 2, 3m$) وقد حصلنا - بحمد الله - على شروطاً صريحة للاستقرار المحلي والاستقرار الشمولي وذلك عن طريق تكوين دالة ليابونوف. كما تناولنا عرضاً لنماذج الفريسة والمفترس بالزمن المتأخر الموزع باستمرار، ومن ثم درسنا النموذج (3.7.1) كمثالاً للزمن المتأخر الموزع باستمرار واستطعنا - بفضل الله - من إيجاد شروطاً صريحة للاستقرار المحلي والإستقرار الشمولي. كما ناقشنا تأثير الانتشار على نماذج الفريسة والمفترس، وقمنا بدراسة تأثير انتشار مجتمع الفرائس بين بيئتين على استقرار نموذج لوتكا- فولتيرا للفريسة والمفترس، ومن ثم أدخلنا الزمن المتأخر الموزع باستمرار على نفس النموذج ودرسنا تأثير كلاً من التأخر والانتشار على الاستقرار ولقد توصلنا - بحمد الله - إلى إيجاد شروطاً صريحة للاستقرار الشمولي. وأخيراً درسنا تأثير المراحل العمرية على نماذج الفريسة والمفترس، حيث ناقشنا تأثير المراحل العمرية بالنسبة للفريسة، وناقشنا أيضاً تأثير كلاً من الزمن المتأخر والمراحل العمرية بالنسبة للمفترس، واثبتنا الاستقرار المحلي للنظام المشتمل على المراحل العمرية بالنسبة للمفترس وانتشار الفريسة بين بيئتين مختلفتين وذلك عن طريق بناء دالة ليابونوف وحصلنا على شروط صريحة للاستقرار المحلي.