استمارة مستخلصات رسائل و أطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية : **العلوم** اسم الطالب: **ايات عبد الكريم حميد**

القسم: **الرياضيات** اسم المشرف:**أ.د. عقيل جاسم حرفش**

التخصص: **التحليل العددي** الشهادة: **ماجستير علوم**

عنوان الرسالة أو الأطروحة:

الاستقرارية وعدم الاستقرارية لمسألة الحمل المزدوج الانتشار في وسط مسامي عندما تكون اللزوجة والكثافة معتمدة على حرارة السائل.

ملخص الرسالة أو الأطروحة :

في هذه الدراسة اجرينا تحليل عدم الاستقرار الخطي والاستقرار غير الخطي لبعض نماذج الحمل المزدوج الانتشار في الأوساط المسامية، حيث تم تقديم النتائج والتفاصيل الخاصة بالحسابات العددية لكل مشكلة. النماذج التي تمت دراستها هي: تحليل الحمل المزدوج الانتشار في وسط مسامي مع اللزوجة المعتمدة على درجة الحرارة: نموذج برينكمان فورشايمر، والاستقرار غير الخطي المشروط وغير مشروط للحمل المزدوج الانتشار في وسط مسامي حيث ان اللزوجة والكثافة تعتمدان على درجة الحرارة. بالاضافة الى ذلك درسنا الاستقرارية الهيكلية للحمل المزدوج الانتشار في وسط مسامي عندما تكون الكثافة معتمده على درجة حرارة السائل. تم ايجاد قيود اولية للحل وبمساعدة هذه القيود الأولية، استطعنا إثبات الاعتماد المستمر للحلول على مصدر الحرارة. علاوة على ذلك، تم إظهار الاعتماد المستمر للحل على التغير في معاملات فورشايمر. تم تطوير طريقة متعددات حدود شيبيشيف لحساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية التي نتجت عن تحليل استقراية النماذج الحالية. هذه الطريقة تنتج مصفوفات تحتوي على صفوف صفرية، لذا يمكن حساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية لهذه المصفوفات باستخدام خوارزمية QZ من برنامج ماتلاب.

College: **College of Sciences** Name of student: **Ayat Abdul-Kareem Hameed**

Dept: **Mathematics** Name of supervisor: **Prof. Dr. Akil Jassim Harfash**

Specialization : **Numerical Analysis** Certificate: **Master of Science**

Title of Thesis:

Stability and instability for the solution of double diffusive convection in a porous medium with temperature-dependent viscosity and density

Abstracts of Thesis:

We investigate the linear instability and nonlinear stability of some convective models in the porous media, and provide the results and details of their calculations for each problem. The convection models we consider are: Analysis of double diffusive convection in a porous medium with temperature-dependent viscosity: Brinkman-Forchheimer model, and conditional and unconditional nonlinear stability for double diffusive convection in a porous medium with temperature-dependent viscosity and density. We studied the structural stability of the double diffusive convection in a porous medium with temperature-dependent density. A priori bounds have been found. With the help of these a priori bounds, we are able to prove the continuous dependence of solutions on the heat source. Furthermore, the continuous dependence of the solution on changes in the Forchheimer coefficients has been shown. The Chebyshev collection method was also developed to compute the eigenvalues and eigenfunctions which are resulted from analysing the stability the present models. This method produces matrices which have zero rows, so finding the eigenvalues and eigenfunctions of these matrices can be found by using QZ algorithm of Matlab routines.