

## نظام دعم القرار القائم على وكيل تفاعلي في المجموعة

إسم الطالب:

ماجد مبروك خميس آل بنيه الغامدي

إسم المشرف:

د. محمد عُمير رمضان

## المستخلص

تُعد النظم البيئية (Ecological Systems) المعتمدة على النمذجة في غاية أهمية الإستخدام، وتساعد هذه النظم في توقع هطول الأمطار خلال السنوات القادمة. لذا سيتم الإستعانة بالوكيل البرمجي لدعم هذا التوقع. من ناحية أخرى، يُعتبر الوكيل البرمجي عنصراً حيوياً في النماذج الإيكولوجية حيث يعمل بشكل مستقل وهذا يعني أنه يُمكن السيطرة على عمل الوكيل وحالته الداخلية لتحقيق الأهداف المتوقعة. أيضاً، يقوم هذا الوكيل بمشاركة الوكلاء الآخرين في بيئة تفاعلية. علاوة على ذلك، يمكن لهذا الكائن اتخاذ القرارات التي تربط السلوك مع البيئة. في هذا البحث، سوف تُناقش ثلاث مراحل من أنواع التفاعل المختلفة من الأصناف على سبيل المثال: متجانسة في وجود صنفين ومتجانسة في وجود ثلاث أصناف وغير متجانسة في وجود ثلاث أصناف. بالإضافة إلى ذلك، كل مرحلة من هذه المراحل تُطبق ثلاث عمليات بدءاً من تطوير نموذج حسابي ثم، بناء نموذج التكيف المكون من نموذج القائم على الوكيل وختاماً نظام دعم القرارات (DSS) في بيئة التحكم. علاوة على ذلك، سيتم إستخدام ثلاث أنواع من التفاعلات في هذا البحث هي التكافل (Symbiosis) والتنافس (Competition) والتطفل (Parasitism).

# **Agent Based Decision Support Model for Species Interaction in Group**

**Student's Name:  
Majed Alghamdi**

**Supervisor's Name:  
Dr. Muhammad Umair Ramadan**

## **Abstract**

Ecological systems based models are very important and widely used in different domains. For example, such climate models are used for the prediction of precipitation in coming years. Agent-based model is useful to support such prediction. On other hand, the agent is considered a vital element in the ecological models, where it is working autonomously that means actions and internal state of it can be controlled to achieve the predictable goals. Also, the agent can share with other agents an environment through interactions and communication interface. Moreover, it can make decisions that bind behavior to the environment. This research is divide mainly in three phases to explain the effect of different interaction types of species i.e.: extension of existing model with two species, homogeneous interaction with 3 species and heterogeneous interaction with 3 species. In addition, each one of these phases applies three modules starting from developing a computational model, then making it agent based adaptive model to use for a Decision Support System (DSS) in a controlled environment. In this study we will focus on the interaction types i.e. symbiosis, competition and parasitism.