

# *Abstract*

This thesis deals with some separation theorems in fuzzy normed spaces of extension of normed space . This study also introduces a definition of fuzzy polar sets in fuzzy normed space .

We have introduced the set  $F(X)$  which is the set of all bounded fuzzy functions and we introduced the definition of fuzzy anti-normed space and obtained some new properties of these sets by studying the open and closed balls. Moreover, we studied the property of fuzzy convergence , fuzzy continuity and fuzzy boundedness .

The study also introduced a definition of fuzzy 2-normed space and prove some basic theorems especially those concerning with convergence and continuity .

Depending on the definition of fuzzy 2-normed space that is built on the binary operation  $*$  , we introduced a definition that is built on the binary operation  $\circ$  ( $*$  and  $\circ$  represent dual operation ) . This definition is called fuzzy co-2-normed space . Some properties for this space are also studied .

# المستخلص

تتناول هذه الرسالة بعض مبرهنات الفصل في الفضاء المعياري الضبابي بوصفه توسيعاً للفضاء المعياري. كما قدمت هذه الدراسة تعريف للمجموعة الضبابية القطبية في الفضاء المعياري الضبابي .

قدمنا المجموعة  $F(X)$  وهي مجموعة كل المجاميع المتكونة من الدوال الضبابية المقيدة وعرضنا تعريف الفضاء ضد المعياري الضبابي وحققنا بعض خصائص هذه المجموعة من خلال دراسة الكرات المفتوحة والمغلقة وكذلك دراسة بعض الخواص مثل التقارب والاستمرارية والقيدية .

كما قدمت الدراسة تعريف الفضاء الثنائي المعياري الضبابي مع برهان بعض المبرهنات الأساسية في التقارب والاستمرارية .

وبالاستناد الى تعريف الفضاء الثنائي المعياري الضبابي المبني على العملية الثنائية \* تقدم الدراسة ايضاً تعريفاً مبنياً على العملية الثنائية  $\circ$  (\* و  $\circ$  تمثّلان ثنائي ) اطلقت الدراسة على هذا التعريف اسم الفضاء الثنائي المعياري المكمل الضبابي .