# العلوم الطبيعية

## رياضيات

### ريتش

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **88** |  | **رقــم البحــث :** | 192/428 |
|  |  | **عنوان البحـــث :** | على نقطة بحثية لريتش |
|  |  | **الباحث الرئيــس :** | د. عبداللطيف نور محمد |
|  |  | **الباحثون المشاركون :** | د. صالح عبدالله المزعل  |
|  |  | **الجهـــــــة :** | كلية االعلوم |
|  |  | **مدة تنفيـذ البحـث :** | 10 شهور |
|  | مستخلص البحث |

النظرية الهندسية للنقطة الثابتة لرواسم متعددة القيم بدأها ندلر. باستخدام مفهوم هوسدورف المتري، فقد قدم فكرة الرواسم متعددة القيم الانكماشي واثبت تعدد القيم لمبدأ الانكماش لبناخ. وفي عام 1983 م اقترح رايتش مسألة على وجود نقاط ثابتة لرواسم متعددة القيم التي تلبي بعض الشروط الانقباضي في تحديد المساحات المترية. مزوقوتشي و تاكاهاشي أعطيا الإجابة الايجابية على تخمين ريتش. وفي الآونة الأخيرة، كادا وآخرون. قدموا مفهوم جديد w- مسافة على الفراغ المتري وحسنا نظرية النقطة الثابتة لكريستي، ومبدأ التباين لـ اكلاندز و نظرية التصغير الغير محدبة باستخدام مفهوم w- مسافة، وسوزوكي و تاكاهاشي اثبتا بعض نتائج النقطة الثابتة متعددة القيم الانقباضي لرواسم دون استخدام مفهوم الهوسدورف المتري.
  في هذا المشروع ، ونحن نريد دراسة بعض البراهين المتعلقة بمزوقوتشي و تاكاهاشي في لتخمين ريتش. أيضا، باستخدام مفهوم w- مسافة، ونحن نريد الحصول على بعض النتائج العامة على وجود نقاط ثابتة لرواسم متعددة القيم تحتوي على تخمين ريتش.

# Pure Sciences

## Mathematics

### Reich`s problem

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **88** |  | **Award Number :** | 192/428 |
|  |  | **Project Title :** | On Reich’s Problem |
|  |  | **Principal Investigator :** | Dr. Abdul Latif Noor Muhammad |
|  |  | **Co-Investigator :** | Dr. Saleh Abdullah R. Al-Mezel |
|  |  | **Job Address :** | Faculty of Sciences |
|  |  | **Duration :** | 10 Months |
|  | Abstract |

The geometric fixed point theory for multi-valued maps was initiated by Nadler. Using the concept of Hausdorff metric, he has introduced a notion of multi-valued contraction maps and proved multi-valued version of the Banach Contraction Principle. In 1983 Reich has proposed the problem on the existence of fixed points for multi-valued maps that satisfy a certain contractive condition in the setting of metric spaces. Mizoguchi and Takahashi gave positive answer to the conjecture of Reich. Recently, Kada et al. have introduced a new concept of w-distance on a metric space and improved the Caristi’s fixed point theorem, Ekeland’s variational principle, and the nonconvex minimization theorem. Using the concept of w-distance, Suzuki and Takahashi proved some interesting fixed point results for multi-valued contractive maps without using the concept of Hausdorff metric.

In this project, we want to study some alternative proofs concerning the positive response by Mizoguchi and Takahashi to the conjecture of Reich. Also, using the concept of w-distance, we want to obtain some general results on the existence of fixed points for multi-valued maps including the conjecture of Reich.