الجمهورية العربية السورية

جامعة البعث

كلية العلوم

قسم الرياضيات

"التشوهات الخاصة اللامتناهية في الصغر للسطوح الفوقية في الفضاءات الأفينية"

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في التحليل الرياضي

إعداد الطالب

نمر حسن ايبو

إشراف

الدكتور محسن شيحة

أستاذ في قسم الرياضيات

العام الدراسي

1437 هـ- 2016 م

Syrian Arab Republic
Al-Baath University
Faculty of sciences
Department of mathematics

"SPECIAL INFINITESIMAL DEFORMATIONS OF HYPERSURFACES IN AFFINE SPACES"

Thesis for m.sc degree in mathematical Analysis

Submitted By:

NAMER HASAN EBOU

Supervision By:

PROF. MOHSEN SHIHA

Academic Year

2016 – 1437

ملخص الرسالة

تُناقَش في هذه الرسالة التشوهات اللامتناهية في الصغر من المرتبة الأولى للسطوح الفوقية بجميع أنواعها في الفضاء الأفيني ذي $n+1$ بعد .

لقد قسمت الرسالة إلى أربعة فصول :

الفصل الأول :بعنوان (مفاهيم أساسية في الفضاء الأفيني).

درسنا في هذا الفصل المفاهيم الأساسية في الفضاء الأفيني، حيث ذكرنا جملة من التعاريف المهمة في هذا الفضاء و المنطويات التفاضلية انتهاءً بفضاء ريمان وفضاءات ريمان الخاصة.

الفصل الثاني : بعنوان (السطوح الفوقية المنظمة في الفضاءات ذات الاتصال الأفيني).

دُرِس في هذا الفصل مفهوم السطح الفوقي و معادلاته ، وعُرِضت بعض أنواع السطوح الفوقية المنظمة الخاصة، وعرفنا أيضاً الفضاءات المتناظرة من الصف الأفيني الأول .

الفصل الثالث : بعنوان (التشوهات الجيوديزية اللامتناهية في الصغر من المرتبة الأولى للسطوح الفوقية المنظمة ذات الاتصال الأفيني).

عُنِي هذا الفصل بالتشوهات اللامتناهية في الصغر بشكل عام ، ثم التشوهات اللامتناهية في الصغر من المرتبة الأولى ومعادلاتها الأساسية ، من ثم عرّفنا التشوهات الجيوديزية اللامتناهية في الصغر و معادلاتها ، وعرضنا عدة أنواع للتشوهات الجيوديزية اللامتناهية في الصغر ، منها المحافظة على الخطوط المقاربة ، و المحافظة على $\pi-$ تنظيم ودرسنا تطبيق هذه التشوهات على بعض السطوح الفوقية المنظمة المدروسة في الفصل الثاني .

الفصل الرابع : بعنوان (التشوهات اللامتناهية في الصغر للسطوح الفوقية في الفضاء الأفيني المحافظة على تنسور ريمان) .

نعرف بدايةً $R-$ تشوّه للسطوح الفوقية في الفضاءات الأفينية ، ثم نكتب معادلات تغيّر العناصر الأساسية للسطح الفوقي من خلال هذا التشوّه ، بعد ذلك ندرس تطبيق هذا التشوّه على السطوح الفوقية المنظمة الخاصة في الفضاء الأفيني ونذكر عدة نتائج مهمة، و ندرس أيضاً $R-$ تشوّه على السطوح الفوقية S_n في الفضاء الإقليدي ذي $n+1$ بعد ، من ثم المبرهنات و النتائج لتطبيق التشوّه المحافظ على تنسور ريمان للسطوح في الفضاء الإقليدي الثلاثي .وأخيراً نكتب

النتائج الأساسية من خلال $R-$ تشوّه للسطوح الفوقية $\pi-$ منظمة في الفضاء الأفيني ،ونعرض عدة مبرهنات وتمهيديات ونتائج مهمة .

Summary

This research discusses the Infinitesimal Deformation of first rank of Hypersurface of all types in Affine Space With $n+1$ dimension**.**

The research is divided into four chapters:

The first chapter: entitled (The basic concepts in Affine Space).

In the first chapter, we examined the basic concepts in Affine Space where we mentioned a number of important definitions in Affine Space ,differential Manifolds , Riemann Space and special Riemann Space

The Second chapter: entitled (Closed Hypersurfaces in Affine Space).

In this chapter, we examined the concept of Hypersurfaces and its equations, presented types of Hypersurfaces metadata, and defined the Symmetric Spaces of the first order.

The third chapter: entitled (The Infinitesimal Geodesic Deformations of first rank of Closed Hypersurfaces in Affine Space) .

We studied, in this chapter, the Infinitesimal Deformations in general, then endless Infinitesimal Deformations of first rank with its Basic equations, then defined Infinitesimal Geodesic Deformations with equations and presented types of Infinitesimal Geodesic Deformations which preserving Asymptotic Lines and the π- Closed. We studied applying of these Deformations on some Closed Hypersurfaces discussed the second chapter.

The fourth chapter: entitled (The Infinitesimal Deformation of Hypersurfaces with preservation of Riemann Tensor in Affine Spaces).

At the beginning, we define the *R*-Deformation of the Hypersurfaces in Affine Spaces, then create equations that change the basic elements of Hypersurface of through this Deformation, then apply this Deformation on the Special Hypersurfaces in Affine Space and reach significant results, after that we apply the R- Deformation on Hypersurfaces S_n with $n+1$ dimension in the Euclidean Space, then examine the proved and

find the results of the application of the Deformation with preservation of Riemann Tensor of the surfaces in the Euclidean Space. Finally, we results through R-Deformation of the Hypersurfaces π- Closed, and present several theorems and lemmas and important results.