

جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية التربية- قسم الرياضيات

التطبيقات الليفية الواهنة

رسالة مقدمة إلى
كلية التربية – الجامعة المستنصرية وهي جزء من متطلبات نيل
درجة ماجستير علوم في الرياضيات
من قبل

خالد شياع خير الله الشكري

بإشراف

الأستاذ المساعد الدكتور
عبد علي حمودي الطائي

الأستاذ الدكتور
هادي جابر مصطفى الحسني

تشرين الثاني ٢٠٠٤م

شوال ١٤٢٥هـ

تعد التوبولوجيا الجبرية من أهم فروع التوبولوجيا العامة ، ويعتبر موضوع التليف من أهم مواضيع التوبولوجيا الجبرية .

في التوبولوجي المسألة التي لم تحل بعد إلا لحالات خاصة هي:-
إذا كان P تطبيقاً من E إلى B ، فماهي الشروط الموضوعية على P ، E و B التي يكون فيها P تطبيقاً ليفياً لبعض أنواعه .

في البحوث الحديثة هنالك الكثير من خصائص الغطاء الهوموتوبي (CHP) المتنوعة المعرفة على التطبيق $P:E \rightarrow B$ حيث E ، B فضاءات توبولوجية .

أحد هذه الخصائص الرئيسية لخصائص الغطاء أو الرفع الهوموتوبي (CHP or HLP) هي التي يكون فيها P تليفاً (fibration) أو تليفاً ضعيفاً (weak fibration) أو أنواع أخرى من خصائص الغطاء الهوموتوبي بالنسبة إلى X .

براو در [2] ، أنكر [6] وهيروز [13][12] لهم العديد من البحوث التي تتضمن نتائج حول هذا الموضوع .

جزء كبير من هذا العمل تم إنجازه في دراسة التطبيقات الليفية الواهنة وهي التطبيقات التي تمتلك أليفاً غير متصل كلياً وخاصة الغطاء الهوموتوبي (CHP) بالنسبة لكل فضاء .

في هذه الرسالة أعطينا العديد من الشروط التي يكون فيها التطبيق الواهن (Light map) تليفاً (fibration) .
تتألف هذه الرسالة من ثلاثة فصول :-

الفصل الأول يتألف من ثلاثة بنود:-

في البند الأول : استذكرنا بعض التعاريف والحقائق الأساسية التي نحتاجها في هذه الاطروحة .

وفي البند الثاني: درسنا المفاهيم الأساسية والمتعلقة بنظرية الهوموتوبي (Homotopy theory) .

أما البند الأخير: ففيه ذكرنا الخصائص الأساسية لفضاء الغطاء (Covering Space) .

الفصل الثاني يتألف من ثلاثة بنود أيضاً:-

في البند الأول : درسنا مفهوم التطبيق الواهن (Light map) وناقشنا بعض العمليات الرياضية كالقصر والتركيب والجداء لاي تطبيقين . وكذلك ناقشنا العلاقة بين التطبيق الواهن والتطبيقات الأخرى .

وفي البند الثاني: درسنا خصائص التطبيق الواهن $a - (a - \text{Light map})$ وعلاقته مع التطبيق الواهن (Light map) .

أما في البند الثالث: درسنا التركيب اليفي (Fiber structure) وتليف هيروز (Hurwicz fibration) .

أما الفصل الأخير فيتألف من أربعة بنود :-

البند الأول :- تضمن خصائص ومفاهيم حول التطبيق $P:E \rightarrow B$ ودرسنا كذلك أنواع معينة

• من خاصية الغطاء الهوموتوبي (CHP) بالنسبة إلى X

وفي البند الثاني : درسنا الشروط التي تجعل التطبيق الواهن (Light map) تطبيق غطاء

• (Covering map) أو تكافؤ تولوجي (Homeomorphism)

أما في البند الثالث: درسنا التطبيق الليفي الواهن a – (a-Light fiber map) والذي

تكون اليافة غير متصلة مساريا كليا .

أما في البند الأخير : قدمنا بعض المسائل المفتوحة .

في هذه الأطروحة (الفضاءات) تعني (فضاءات تولوجية) و(التطبيق) يعني (تطبيق مستمر) .

وعكس ذلك يكون محدد .