ملخص الرسالة باللغة العربية

حظيت التحويلات في هندسة فنسلر (Finsler geometry) بكثير من الدراسات، وذلك لأهميتها الشديدة فى التطبيقات خاصة فى الفيزياء. ومن أمثلة هذه التحويلات, التحويلات الإمتثالية حافظة الزوايا (conformal changes) والتى تأخذ الشكل $(\bar{L} = e^{\sigma(x)}L)$, تحويلات راندرز (Randers changes) والتى تأخذ الشكل $(\bar{L} = L + \beta)$, تحويلات كروبينا (Kropina changes) والتى تأخذ الشكل $(\bar{L} = L^2/\beta)$. وهناك تحويلٌ يُعمِّم تحويلات راندرز وتحويلات كروبينا و تحويلات اخرى وهو تحويل بيتا (β-changes) والذى يأخذ الشكل $(\bar{L} = f(L, \beta))$.

وعلى صعيد آخر فقد تم حديثًا دراسة تحويل يربط بين تحويلات راندرز والتحويلات الإمتثالية, وهذا التحويل يأخذ الشكل $(\bar{L} = e^{\sigma(x)}L + \beta)$ ويُسمى تحويل بيتا حافظ الزوايا (β-conformal changes).

وتتناول هذه الرسالة تحويلاً عاماً يُعمِّم كل التحويلات المذكورة سابقا ويُعمِّم تحويلات أخرى. وهذا التحويل يُسمى تحويل بيتا حافظ الزوايا المُعمَّم (generalized β-conformal changes) ويأخذ الشكل $\bar{L} = f(e^{\sigma(x)}L, \beta)$. تتكون الرسالة من ثلاثة ابواب على النحو التالى:

الباب الاول

يتناول الباب الأول عرض موجز لأساسيات الهندسة الفنسلريه التى استخدمناها فى هذه الرسالة.

الباب الثانى

تم فى الباب الثانى حساب معاملات أهم أربعة روابط خطية مُعَّرفة قانونيًا على متعدد الطيات الفنسلرى وهم روابط كارتان، برڤالد، تشيرن وهاشيجوشى (Cartan, Berwald,

(Chern and Hashiguchi) تحت تحويل بيتا حافظ الزوايا المُعمَّم. وقمنا بالحصول على صيّغ لممتدات الالتواء والإنحناء (torsion and curvature tensors) المرافقة لهذه الروابط . وتم دراسة متى يصبح متعدد الطيات الفنسلرى الجديد من نوع لاندسبيرج (Landesberg space) أو من نوع برڤالد (Berwald space) أو من نوع منيكوفيسكى (Minkowski space).

الباب الثالث

ويأتى الباب الثالث استكمالاً لدراسة تحويلات بيتا حافظة الزوايا المُعَممة, وقمنا بدراسة بعض الفراغات الفنسلرية الخاصة تحت هذا التحويل, كما قمنا بإيجاد الشروط التى تجعل متعدد الطيات الجديد يحتفظ بخواصه الهندسية التى كان يتمتع بها قبل التحويل. وتم أيضًا حساب ممتد T (T-tensor) ودراسة بعض الحالات الخاصة الهامة. وقمنا بوضع شرط على متعدد الطيات الفنسلرى أسميناه شرط b (b-condition) و درسنا الدور الذى يلعبه هذا الشرط فى الخواص الهندسية لمتعدد الطيات الفنسلرى. وفى النهاية تم تحديد الشرط الذى يجعل تحويلات بيتا حافظة الزوايا المُعَممه تحويلات إسقاطية (projective changes) وتم تعميم بعض النتائج المعروفة فى هذا المجال .

من الجدير بالذكر أن كل النتائج التي حصلنا عليها في هذه الرسالة مُصاغة في صورة محلية وتعمم نتائج من هندسة ريمان إلى هندسة فنسلر كما تُضيف نتائج محلية جديدة في هندسة فنسلر. إضافة إلى ذلك فإن معظم النتائج التي توصلنا إليها في هذه الرسالة قد صِيغت فى بحثين, تم نشر أحدهما والآخر مُرسَل للنشر. وهذا مُثْبت بقائمة المراجع في نهاية الرسالة.