الملخص العربي

هذه الرسالة حول الهندسة التفاضلية للسطوح وقابلية التكامل integrability للمعادلات التفاضلية الجزئية التطورية evolutionary partial differential equations خاصة من النوع الصوليتون soliton equations وهو من موضوعات التحليل الشامل Global Analysis .

فهذه الرسالة تحتوى على مقدمة وخمسة فصول بالاضافة إلى قائمة المراجع ذات الصلة اللصيقة بموضوع الرسالة.

ففى الفصل الاول تم أستعراض كثيرا من الموضوعات المطلوبة كخلفية رياضية لإجراء مثل هذه الدراسة على سبيل المثا ل:
الهندسة التفاضلية للمنحنيات فى الفضاء الاقليدى الثلاثى الابعاد
the differential geometry of curves in R^3 ،الهندسة التفاضلية للمنحنيات فى الفضاء الاقليدى ذو الاربع أابعاد
the differential geometry of curves in R^4 ، خصائص معادلات الصوليتون وبعض الأمثلة عليها
characteristic properties of soliton equations and Some examples of solitons ، المتنوعات التفاضلية differentiable manifolds ،الصيغ التفاضلية والعمليات الخاصة بها differential forms and their operations ،الحزم النفاثة Jet bundles ، تحويلات باكلوند Bäcklund maps ، وقابلية التكامل للمعادلات التفاضلية الجزئية
integrability of partial differential equations

وفى الفصل الثانى نقدم علاقة بين المنحنى الفراغي المتحرك في فضاء منكوفسكي ثلاثي الأبعاد Minkowski 3-Space وعلاقته بمعادلات الصوليتون Soliton Equations في حالة منحنى فضائي من نوع space-like

curve ونناقش أساسيات هندسة المنحنى في فضاء منكوفسكي الثلاثي الأبعاد ونقدم أيضاً معادلات فيرنيه سيريه Frenet-Serret التي توضح هذه الأساسيات ونستنتج نماذج مختلفة جديدة New Formulations لأنظمة قابلة للتكامل Integrable Systems عن طريق تطوير منحنى فضائي evolution of Space-like Curve في فضاء منكوفسكي ثلاثي الأبعاد و النتائج التى حصلنا عليها فى هذا الفصل صيغت فى بحث مرسل للنشر تحت عنوان :

"المنحنى الفراغي المتحرك في فضاء منكوفسكي ثلاثي الأبعاد وعلاقته بمعادلات الصوليتون ".

Moving space curve in Minkowski 3-space and soliton equations.

وفى الفصل الثالث قدمنا علاقة بين المنحنى الفراغي المتحرك في الفضاء الأقليدى ذو الأربع أبعاد Euclidean 4-space وبين معادلات الصوليتونsoliton equationsوننناقش أساسيات هندسة المنحنى في الفراغ الاقليدى ذو الأربع أبعاد Euclidean 4-space عن طريق معادلات فرنيه سيريه -Frenet Serretالتي توضح هذه الأساسيات ونستنتج نماذج مختلفة جديدة Formulations New لأنظمة قابلة للتكامل Integrable Systems في الفضاء الأقليدى ذو الأربع أبعاد Euclidean 4-space ومرسل للنشربحث من نتائج هذا الفصل تحت عنوان :

علاقة المنحنى الفراغي المتحرك في الفضاء الأقليدى ذو الأربع أبعاد بمعادلات الصوليتون.

Connections between moving curves and soliton equations in Euclidean 4-space.

وفى الفصل الرابع أيضا قدمنا علاقة بين المنحنى الفراغي المتحرك في فضاء منكوفسكي ذو الاربع أبعاد Minkowski 4-Space وعلاقته بمعادلات الصوليتون Soliton Equations في حالة منحنى فضائي من نوع space-like curve ونناقش أساسيات هندسة المنحنى في فضاء منكوفسكي ذو الاربع أبعاد ونقدم أيضاً معادلات فيرنيه سيريه Frenet-Serret التي توضح هذه الأساسيات ونستنتج ستة نماذج مختلفة جديدة Six New Formulations لأنظمة قابلة للتكامل– Integrable Systems وفى طريقنا لنشر بحث من هذا الفصل تحت عنوان

المنحنى الفراغي المتحرك في فضاء منكوفسكي ذو الاربع أبعاد وعلاقته بمعادلات الصوليتون.

Moving Space Curve in Minkowski 4-Space and Soliton Equations.

وأخيرا في الفصل الخامس قد قمنا من خلال نتائج من الأبحاث الحديثة بتغطية مفهوم السطح المتحرك moving frames of surfaces وتعريف المفاهيم الخاصة بهندسة السطوح
فى الفراغ الاقليدى الثلاثى الابعاد Euclidean 3-space وأيضا تعرضنا فى هذا الفصل لدراسة علاقة هذا السطح المتحرك بالانظمة التكاملية
Integrable Systems وأيضا وضحنا مفهوم هندسة السطوح فى الفراغ الاقليدى النوني R^N لتكوين خلفية رياضية لموضوعات بحثية مستقبلية للدارسة .

وأخيرا قائمة المراجع حيث تم ترتيب المراجع التى أستخدمت في هذه الرسالة حسب الترتيب الابجدي لاسماء الباحثين.