بسم الله الرحمن الرحيم

الملخص العربى

من المعروف أن بعض فراغات هيلبرت المشهورة مثل $L_2(R)$، $\mathcal{H}^m(R)$ (فراغ سوبوليف) تحتوى على دوال ليست بالضرورة "كلية" (entire) [ربما ليست أيضا قابلة للتفاضل (Smooth) فى حالة الفراغ $L_2(R)$]

والهدف من هذه الرسالة هو عرض ودراسة بعض فراغات هيلبرت والتى عناصرها كلها دوال كليه. والهدف الثانى لهذا البحث هو دراسة تحويل فوريير كمؤثر يمكن بواسطته تعريف دوال كليه.

ولتحقيق هذا كان من الضرورى فى البداية تقديم بعض المفاهيم الأولية عن الدوال التحليلية (Analytic Functions) فى المتغير المركب وعن الدوال المعممة (Generalized functions) والتى تسمى أحيانا توزيعات (Distributions) وكذلك بعض النظريات الأساسية فى نظرية التحليل الحقيقى .

خصص الجزء الأول من الرسالة لتعريف الدوال التحليلية فى المتغير الحقيقى والمتغير المركب، النظريات الأساسية المتعلقة بها كما تعرضنا فيه لبعض خصائص فراغات الإختبار C_0^∞ (أو كما تعرف أحيانا بالفراغات الأساسية Fundamental Spaces) ويحتوى الجزء الثانى "الدوال المعممه" على تعريف هذا النوع من الدوال، خصائصه ومشتقاته.

وفى الجزء الثالث تناولنا بالدراسة فراغات هيلبرت بشكل عام وفراغ سوبوليف بشكل خاص وكذلك مؤثرات فوريير وخصائصها.

الجزء الرابع "فراغات هيلبرت للدوال الكلية" عرضنا فيه مثالين لهذا النوع من فراغات هيلبرت للدوال الكلية، والتى تنتج من تأثير تحويل فوريير على دوال تحقق شروط خاصة فى فراغات أخرى.

يحتوى الجزء الخامس والأخير على نظريتين يمكن بهما تمييز مؤثر فوريير بخاصية لاتتحقق إلا له عن أى مؤثر خطى محدود آخر على الفراغين $L_2(R)$, $L_2(R^n)$.