

ملخص الرسالة

ليكن H, K فضاء هيلبرت المركب ذو البعد الغير منتهى , حيث أن $B(H)$, $B(K)$ (على التوالي) ترمز إلى الجبر لكل المؤثرات الخطية المحدودة على H أو K (على التوالي) .

في بحوث ودراسات سابقة نجد ان تم دراسة وصف التطبيقات على المؤثرات الخطية والمصفوفات التي تحافظ على دوال معينة , ومجموعات جزئية وعلاقات تم دراستها على نطاق واسع , أنظر , [7], [9], [10], [11], [14], [15], [16], [17], [17], [16], [15], [14], [11], [32], [31], [29], [28], [22]. أحد هذه المسائل التقليدية في هذا المجال من البحث هو تمييز و وصف الدوال التي تحافظ على أطيف ضرب المؤثرات الخطية .

(Molnar) في [29] , قام بدراسة الدوال التي تحافظ على ضرب المؤثرات الخطية والمصفوفات , كما أن نتائجه التي حصل عليها تم تمديدها وتوسيعها في العديد من الدراسات , أنظر [8], [1], [2], [12], [13], [19], [20], [21], [23], [24].

نلاحظ في [2], أن مسألة توصيف التطبيقات بين جبر المصفوفات التي تحافظ على أطيف ضرب كثيرات الحدود للمصفوفات تم أخذها في عين الاعتبار . وعلى وجه الخصوص النتائج التي تم الحصول عليها تم تمديدها وتوحيدها في العديد من الدراسات نجدها في [11], [13].

في هذه الأطروحة سوف نقوم بدراسة صياغة الدوال الشاملة التي تحافظ على أطيف ضرب ($skew Lie$) للمؤثرات الخطية على فضاء هيلبرت المركب ذو البعد الغير المنتهي .

نقول أن الدالة $\varphi: B(H) \rightarrow B(K)$ تحافظ على ضرب ($skew Lie$) للمؤثرات الخطية إذا حققت أن $[T, S]_* = [T, S]_* \varphi(T), \varphi(S)$, حيث يُعرف ضرب ($skew Lie$) بأنه $[T, S]_* = TS - ST^*$ وذلك لأي T, S مؤثران خطيان ينتميان إلى $B(H)$.

ستكون الخطة في هذه الرسالة كالتالي:

- الفصل الأول عبارة عن مقدمة تصف المسألة التي نريد دراستها وكيف أنه تم دراستها في العديد من الحالات ومجالات البحث .
- الفصل الثاني يحتوي على تعاريف ونتائج أساسية تم استخدامها في الرسالة .
- الفصل الثالث عبارة عن دراسة الدوال التي تحافظ على الطيف المحيطي لضرب جوردن للمؤثرات ذاتية الترافق بالإضافة إحتوائه على العديد من المفاهيم والنظريات المهمة حول هذا الموضوع والبراهين لذلك .
- الفصل الأخير إستعراض النتيجة الأساسية لهذه الأطروحة وبرهانها , حيث سنقوم بدراسة توصيف الدوال الشاملة $\varphi: B(H) \rightarrow B(K)$ التي تحافظ على طيف ضرب ($skew Lie$) للمؤثرات الخطية , ويحتوي الفصل أيضاً على العديد من المفاهيم المهمة والنتائج الأساسية والبراهين على ذلك .