استمارة مستخلصات رسائل وأطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية :العلوم — اسم الطالب: فائز عاجل رشم

القسم: الرياضيات — اسم المشرف: أ.م.د. حسام لوتي سعد

التخصص: الرياضيات — الشهادة: الماجستير

عنوان الرسالة أو الأطروحة:

المؤثران-q لمتعددتي الحدود-q

ملخص الرسالة أو الأطروحة :

هذه الرسالة تشمل جزأين في الجزء ألأول، نعطي متطابقة تعتبر نتيجة أساسية لهذا الجزء. بالاعتماد على هذه المتطابقة نكون المؤثر $\mathbb{G}(a,b;\mathrm{Dq})$. المؤثر-q الأسّي $\mathrm{R}(b\mathrm{Dq})$ الذي عرّف من قبل سعد و صخي [24] يعتبر حالة خاصّة من المؤثر $\mathbb{G}(a,b;\mathrm{Dq})$ عندما a=0 . أيضا نقدم متعدّدة حدود جديدة $W_n(x,y,a,b;q)$. متعددة حدود السلام - كارلتز $U_n(x,y,a;q)$ هي حاله خاصة من متعدّدة الحدود $W_n(x,y,a,b;q)$ عندما a=0 وبالتالي فان كل نتائج $W_n(x,y,a,b;q)$ هي تعميم لنتائج $U_n(x,y,a;q)$. باستخدام المؤثر $\mathbb{G}$ نقدم برهان للدالة المولدة وتوسيعهـــــا و صيغة ملر وتوسيعها وصيغة روجرز وتوسيعها والصيغة الخطية ومعكوسها لمتعددات الحدود $W_n(x,y,a,b;q)$. نقدم حل لمعادلة الفروقات-q ونمثل الحـــل بصيغة المؤثر$\mathbb{G}(a,b;\mathrm{Dq})$. باستخدام هذه الطريقة حققنا متطابقتين للمؤثر $\mathbb{G}$ وكذلك حققنا الدالة المولدة لمتعددة الحدود $W_n(x,y,a,b;q)$.

في الجزء الثاني، نعطي متطابقة تعتبر نتيجة اساسية لهذا الجزء. بالاعتماد على هذه المتطابقة نكون المؤثر $\mathbb{S}(a,b;\theta)$. المؤثر-q الأسّي $\mathrm{T}(b\theta)$ الذي عرّف من قبل عبد الحسين [2] يعتبر حالة خاصّة من المؤثر $\mathbb{S}$ عندما a=0 . كذلك نقدم متعدّدة حدود جديدة $Z_n(x,y,a,b;q)$. عندما a=0 , b=1 وتبديل x مع y في Z_n نحصل على متعددة حدود روجرز- زيكو الثنائية $h_n(x,y|q)$ التي عرّفت من قبل جن وآخرون [7]، لذلك فان كل نتائج Z_n هي تعميم لنتائج $h_n(x,y|q)$. باستخدام المؤثر $\mathbb{S}(a,b;\theta)$ نقدم برهان للدالة المولدة وتوسيعها، صيغة روجرز ومعكوس الصيغة الخطية. نقدم حل لمعادلة الفروقات-q ونمثل الحل بصيغة المؤثر$\mathbb{S}(a,b;\theta)$. باستخدام هذه الطريقة حققنا متطابقة للمؤثر$\mathbb{S}$ وكذلك حققنا الدالة المولدة لمتعددة الحدود $Z_n(x,y,a,b;q)$.

College: Science
Name of student: Faiz Agel Reshem

Dept: Mathematics
Name of supervisor: Assist. Prof. Dr. Husam .L. Saad

Specialization: Applied Mathematics
Certificate: Master

Title of Thesis:

Two q−Operators for two q−Polynomials

Abstracts of Thesis:

This thesis consists of two parts: In the first part, we give an identity which can be regarded as a basic result for this part. Inspired by this identity, we introduce a new operator $\mathbb{G}(a, b;\mathrm{Dq})$. The q−exponential operator R(bDq) defined by Saad and Sukhi [24] can be considered as a special case of the operator $\mathbb{G}(a, b;\mathrm{Dq})$ for a=0. We also introduce a new polynomial $W_n(x, y, a, b; q)$. Setting a=0 in $W_n(x, y, a, b; q)$ we get Al−Salam−Carlitz polynomials $U_n(x, y, a; q)$; this means that $U_n(x, y, a; q)$ is a special case of $W_n(x, y, a, b; q)$. So all the results for the polynomials $W_n(x, y, a, b; q)$ are extensions for the results of the polynomials $U_n(x, y, a; q)$. We give an operator proof for the generating function and its extension, the Mehlers formula and its extension, the Rogers formula and the inverse linearization formula for $W_n(x, y, a, b; q)$. We introduce a solution of a q−difference equation and express the solution in terms of the operator $\mathbb{G}(a, b;\mathrm{Dq})$. By using this method, we verify two operator identities for the operator $\mathbb{G}(a, b;\mathrm{Dq})$ and the generating function for the polynomials $W_n(x, y, a, b; q)$.

In the second part, we give an identity which can be regarded as a basic result for this part. Inspired by this identity, we introduce a new operator $\mathbb{S}(a, b;\theta)$. The q−exponential operator T(bθ) defined by Abdul Hussein [2] can be considered as a special case of the operator $\mathbb{S}(a, b;\theta)$ for a=0. We also introduce a new polynomial $Z_n(x, y, a, b; q)$. Setting a=0, b=1 and exchanging x with y in $Z_n(x, y, a, b; q)$ we get the bivariate Rogers−Szeg¨o polynomials $h_n(x, y|q)$ defined by Chen et al. [7], this means that

$h_n(x,y|q)$ is a special case of $Z_n(x,y,a,b;q)$. So all the results for the polynomials $Z_n(x,y,a,b;q)$ are extensions for the results of the polynomials $h_n(x,y|q)$. We give an operator proof for the generating function and its extension, the Rogers formula and the inverse linearization formula for $Z_n(x,y,a,b;q)$. We introduce a solution of a q−difference equation and expresses the solution in terms of the operator $\mathbb{S}(a,b;\theta)$. By using this method, we verify an operator identity for the operator $\mathbb{S}(a,b;\theta)$ and the generating function for $Z_n(x,y,a,b;q)$.