

บทคัดย่อ

ส่วนที่ 1	โครงการวิจัย	ปัญหาค่าขอบสำหรับสมการเชิงผลต่างอันดับเศษส่วนและเงื่อนไขขอบผลรวมไม่เฉพาะที่
		Boundary Value Problem for Fractional Difference Equation with Nonlocal - Sum Boundary Condition
	คณะผู้วิจัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสาวลักษณ์ เจศรีชัย รองศาสตราจารย์ธำนิษฐ์ สิทธิวิรัชธรรม
	หน่วยงานที่สังกัด	ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
	หมายเลขโทรศัพท์	02-5878258
		ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประเภทงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2558
		จำนวนเงิน 480,000 บาท

ส่วนที่ 2

งานวิจัยนี้ ศึกษาการหาเงื่อนไขเพียงพอสำหรับการมีอยู่จริงของคำตอบของปัญหาค่าขอบผลรวมไม่เฉพาะที่ สำหรับสมการเชิงผลต่างอันดับเศษส่วน ในรูป

$$\begin{aligned}\Delta_C^\alpha u(t) &= f(t + \alpha - 1, u(t + \alpha - 1), (\Psi^\beta u)(t + \alpha - 2)), \quad t \in \mathbb{N}_{0,T}, \\ u(\alpha - 2) &= y(u), \\ u(T + \alpha) &= \Delta^{-\gamma} g(T + \alpha + \gamma - 3)u(T + \alpha + \gamma - 3),\end{aligned}$$

เมื่อ $1 < \alpha \leq 2$, $0 < \beta \leq 1$, $2 < \gamma \leq 3$, Δ_C^α คือผลต่างอันดับเศษส่วนของคาบไต้อันดับ α , ให้ฟังก์ชันต่อเนื่อง

$g \in C(U, U)$ และ $g \in C(\mathbb{N}_{\alpha-2, T+\alpha}, \mathbb{R}^+ \cap U)$ กำหนดฟังก์ชัน $f: \mathbb{N}_{\alpha-2, T+\alpha} \times U \rightarrow U$ สำหรับ

$\varphi: \mathbb{N}_{\alpha-2, T+\alpha} \times \mathbb{N}_{\alpha-2, T+\alpha} \rightarrow [0, \infty)$ เมื่อ

$$(\Psi^\beta u)(t) := [\Delta^\beta \varphi u](t + \beta) = \frac{1}{\Gamma(\beta)} \sum_{s=\alpha-\beta-2}^{t-\beta} (t - \sigma(s))^{\beta-1} \varphi(t, s + \beta) u(s + \beta)$$

ในการศึกษาครั้งนี้ จะแสดงการมีอยู่จริงของคำตอบโดยใช้ทฤษฎีจุดตรึง Banach และทฤษฎีจุดตรึงของ Schaefer พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ