

การประมาณค่าคำตอบที่ดีที่สุดสำหรับปัญหาค่าน้อยที่สุดโดยใช้หลักการการแปรผัน ในฟังก์ชันระยะทางวางนัยทั่วไปกับการประยุกต์

จิระศักดิ์ มงคลเคหา¹

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยนี้เพื่อศึกษาการประมาณค่าคำตอบสำหรับปัญหาค่าน้อยที่สุดโดยใช้หลักการการแปรผันในฟังก์ชันระยะทางวางนัยทั่วไปโดยจะให้อัลกอริทึมสำหรับการประมาณค่าดังกล่าว อันดับแรกเราจะศึกษาหลักการแปรผันของเอิร์คแลนด์ในปริภูมิระยะทาง b ผ่านฟังก์ชันระยะทาง wt และใช้แนวคิดของฟังก์ชันระยะทาง w ให้เงื่อนไขที่จำเป็นและเพียงพอของหลักการแปรผันของเอิร์คแลนด์วางนัยทั่วไปใหม่กับระบบของปัญหาสมมูลและทฤษฎีบทสมาชิกค่ามากที่สุด ในลำดับที่สองเราจะให้ทฤษฎีบทจุดตรึงสำหรับการส่ง $(\alpha, \psi, \omega)_G$ ในปริภูมิอิงระยะทาง G บริบูรณ์ผ่านฟังก์ชันระยะทาง ω พร้อมทั้งตัวอย่างปัญหาที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่สร้างขึ้น ในลำดับที่สามเราพิสูจน์จุดตรึงสำหรับการส่งหดตัวแบบ F วางนัยทั่วไปในปริภูมิอิงระยะทางผ่านฟังก์ชันระยะทางเสมือนวางนัยทั่วไป สุดท้ายเราจะประยุกต์ผลลัพธ์ที่ได้ไปยืนยันการมีอยู่จริงของคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและสมการเมตริกซ์ไม่เชิงเส้น

คำสำคัญ : หลักการแปรผันของเอิร์คแลนด์ ; จุดตรึง ; ฟังก์ชันระยะทางวางนัยทั่วไป
ฟังก์ชันระยะทางเสมือนวางนัยทั่วไป ; ฟังก์ชันระยะทาง w ; ฟังก์ชันระยะทาง wt ; สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง ; สมการเมตริกซ์ไม่เชิงเส้น

¹ภาควิชาคณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์

**Optimal approximate solution of minimization problems
and variational principle in generalized distance
functions with applications**

Chirasak Mongkolkeha¹

ABSTRACT

The aim of this project is to approximate solution for solving minimization problems via variational principle in generalized distance functions by giving an algorithm for determining such an is furnished. First topic in this project, we will study the Ekeland variational principle in b -metric spaces via wt -distance. Also, by using the concept of w -distance, we obtain some new generalized Ekeland variational principle for equilibrium problems and maximal element theorem. Second topic in this project, we establish fixed point results for $(\alpha, \psi, \omega)_G$ -contraction mapping in complete G -metric spaces via ω -distances with some example for support our result. Third topic in this project, we prove fixed point for generalized F-contraction mapping in metric spaces via generalized pseudodistance. Finally, as an application of our results extend to the existence solution of second order differential equation and the positive definite solutions of the nonlinear matrix equations are discussed.

Keywords : Ekeland variational principle ; Fixed point ; Generalized distance function ; Generalized pseudodistance ; w-distance ; wt-distance ; Differential equation ; Matrix equations.

¹Department of Mathematics Statistics and Computer Science, Faculty of Liberal Arts and Science.