**ACKNOWLEDGEMENT**

The aim of this paper is to propose the method for solving various capacitatedp-median problem. General capacitated p-median problem is considering the suitable

I would like aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaaa aaaaaaaa aaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

Axxxx Bxxxxx

Researcher

**บทคัดย่อ**

เรื่อง : ฮิวริสติกส์สำหรับแก้ปัญหาหลากหลายประเภทของปัญหาพีมีเดียน แบบมีข้อจำกัดทางด้านทรัพยากร

ผู้วิจัย : XXXX XXXXX

ชื่อปริญญา : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชา : xxxxxxxxxxxxxxxxx

อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.XXXXX XXXXXXXXX

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.XXXXX XXXXXXXXX

คำสำคัญ : ปัญหาการหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสม, พาร์ติเคิลสวอร์ม

วัตถุประสงค์ในการวิจัยนี้เพื่อที่จะเสนอวิธีการแก้ปัญหาการหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่มีข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตหลากหลายรูปแบบ จากสภาพโดยทั่วไปของปัญหาการหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่มีข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตนั้น จะพิจารณาในส่วนของการบริการตอบสนองลูกค้าที่ระดับชั้นเดียว ไม่ครอบคลุมถึงผู้ส่งมอบและเงื่อนไขที่ใกล้เคียงกับสภาพปัญหาที่แท้จริง ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ทำการขยายตัวแบบปัญหาการหาทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่มีข้อจำกัดด้านกำลังการผลิต โดยได้ทำการพิจารณาการแบ่งส่งสินค้า รวมทั้งพิจารณาถึงต้นทุนการก่อสร้างโรงงาน ตลอดจนได้ทำการขยายปัญหาให้ครอบคลุมถึงการพิจารณาผู้ส่งมอบเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยแบ่งรูปแบบปัญหาออกเป็น 6 รูปแบบปัญหา พร้อมทั้งใช้วิธีการเกาะกลุ่มประชากรแบบพาร์ติเคิลสวอร์ม (Particle swarm optimization: PSO) วิธีการปรับปรุงวิธีการเกาะกลุ่มประชากรแบบพาร์ติเคิลสวอร์ม (Modified Particle Swarm Optimization: MPSO) และโปรแกรมลินโก ในการค้นหาคำตอบ

จากการทดลองพบว่า ปัญหาในรูปแบบที่ 1 วิธีการเกาะกลุ่มประชากรแบบพาร์ติเคิล สวอร์ม ไม่สามารถค้นเจอคำตอบที่ดีที่สุด ในขณะที่วิธีการปรับปรุงวิธีการเกาะกลุ่มประชากรแบบพาร์ติเคิล สวอร์มสามารถค้นพบคำตอบที่ดีที่สุดได้ 18 ค่าคิดเป็นร้อยละ 90 และปัญหาในรูปแบบที่ 2-6 พบว่า ค่าคำตอบของวิธีการปรับปรุงวิธีการเกาะกลุ่มประชากรแบบพาร์ติเคิลสวอร์ม เกือบทุกค่าให้ค่าคำตอบที่ต่ำกว่า โดยมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างคำตอบของทั้งสองวิธี อยู่ที่ร้อยละ 1.94

**ABSTRACT**

TITLE : HUERISTICS FOR VARIOUS CAPACITATED P-MEDIAN PROBLEM

AUTHOR : XXXXXXXXX XXXXXXXXXXX

DEGREE : DOCTOR OF PHILOSOPHY

MAJOR : industrial engineering

ADVISOR : ASSOC. PROF. XXXXXXXXX XXXXXXXX, Ph.D.

CO- ADVISOR : ASSOC. PROF. XXXXXXXXX XXXXXXXX, Ph.D.

 KEYWORDS : CAPACITATED P-MEDIAN PROBLEM, PARTICLE SWARM OPTIMIZATION

The aim of this paper is to propose the method for solving various capacitatedp-median problem. General capacitated p-median problem is considering the suitable locations to service customers with single level but it does not considering suppliers and conditions that are reflecting the real situation. So, this paper is extending the capacitated p-median problem which considers split order, set up cost and suppliers. The problem is divided into 6 types and using particle swarm optimization (PSO), modified particle swarm optimization (MPSO) and Lingo to solve the problem.

As the results in the problem 1, particle swarm optimization can’t find the best answer meanwhile modified particle swarm optimization can find the best answer 18 which is 90%. The problems in type 2-6 show that the almost answers of modified particle swarm optimization are less than the answer of particle swarm optimization as the average different percentage answer between modified particle swarm optimization and particle swarm optimization is 1.94%.

**CONTENTS**

**PAGE**

**ACKNOWLEDGEMENTS I**

**THAI ABSTRACT II**

**ENGLISH ABSTRACT IV**

**CONTENTS VI**

**LIST OF TABLES xx**

**LIST OF FIGURES xx**

**LIST OF APPREVIATIONS xx**

**CHAPTER 1 INTRODUCTION**

1.1 Aaaaaaaaaa 1

1.2 Baaaaaaa 3

1.3 Caaaaaaaaaa 10

1.4 Daaaaa 15

**CHAPTER 2 LITERATURE REVIEW**

2.1 Aaaaaaaaaa 20

2.2 Aaddddkdkddk 22

2.3 Bdddddddddd xx

2.4 Dddddkdkdkkdd xx

2.5 dkdkdkdkdkdkdkdk xx

**CHAPTER 3 METHODOLOGY**

3.1 Aaaaaaaaaa xx

3.2 Aaddddkdkddk xx

3.3 Bdddddddddd xx

3.4 Dddddkdkdkkdd xx

3.5 dkdkdkdkdkdkdkdk xx

3.6 Dddddkdkdkkdd xx

3.7 dkdkdkdkdkdkdkdk xx

**CONTENTS (CONTINUED)**

**PAGE**

**CHAPTER 4 RESULTS**

4.1 Aaaaaaaaaa xx

4.2 Aaddddkdkddk xx

4.3 Bdddddddddd xx

4.4 Dddddkdkdkkdd xx

4.5 dkdkdkdkdkdkdkdk xx

**CHAPTER 5 DISCUSSION AND CONCLUSION xx**

**REFERENCES xx**

**APPENDICES**

A Aaaaaaaaaa xx

B Aaddddkdkddk xx

C Bdddddddddd xx

D Dddddkdkdkkdd xx

**VITAE xx**

**LIST OF TABLES**

**TABLE PAGE**

3.1 Assdldll 25

3.2 dssss 28

4.1 xxxxxxx 59

4.2 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

 xxxxxxxxxxxxxxxxx 59

4.3 Multivariate Test 61

**LIST OF FIGURES**

**FIGURE PAGE**

2.1 xxxxxxx 59

2.2 xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

 xxxxxxxxxxxxxxxxx 59

3.1 Multivariate Test 61

3.2 Multivariate Test 63

3.3 Multivariate Test 64

3.4 Multivariate Test 65