สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการเช็คเกล	45
4.1	วิธีการและสูตรคำนวณการเปรียบเทียบ S/N ratio	71
4.2	รายละเอียดฟังก์ชั่น และ สมการทางคณิตศาสตร์ของแบบจำลองปัญหา	72
4.3	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0	73
4.4	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1	73
4.5	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2	74
4.6	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3	74
4.7	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Branin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0	75
4.8	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Branin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1	76
4.9	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Branin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2	76
4.10	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Branin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3	77
4.11	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Goldstein-Price กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0	78
4.12	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Goldstein-Price กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1	78
4.13	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Goldstein-Price กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2	79
4.14	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Goldstein-Price กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3	79
4.15	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0	80
4.16	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1	81
4.17	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2	81
4.18	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3	82
4.19	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0	83
4.20	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1	83
4.21	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2	84
4.22	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3	84
4.23	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0	85
4.24	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1	86
4.25	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2	86
4.26	ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3	87

4.27 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Styblinski กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0 88
4.28 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Styblinski กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 88
4.29 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Styblinski กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 89
4.30 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Styblinski กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 89
4.31 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Camelback กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0 90
4.32 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Camelback กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 91
4.33 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Camelback กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 91
4.34 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Camelback กรณี 2 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 92
4.35 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 94
4.36 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Branin สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 94
4.37 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Goldstein-Price สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 95
4.38 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 95
4.39 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 96
4.40 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 96
4.41 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Stybliski สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 2 ปัจจัย 97
4.42 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Camelback สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนี
เซิร์ชกรณี 2 ปัจจัย 97
4.43 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0 98
4.44 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 98
4.45 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 99
4.46 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 99
4.47 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0..... 100

4.48 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 101
4.49 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 101
4.50 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 102
4.51 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0 103
4.52 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 103
4.53 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 104
4.54 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 104
4.55 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0 105
4.56 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 106
4.57 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 106
4.58 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 107
4.59 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Stybliski กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 0 108
4.60 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Stybliski กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 1 108
4.61 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Stybliski กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 2 109
4.62 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Stybliski กรณี 3 ปัจจัย ที่ STD เท่ากับ 3 109
4.63 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Parabolic สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 3 ปัจจัย 111
4.64 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Shekel สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 3 ปัจจัย 112
4.65 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rastrigin สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 3 ปัจจัย 112
4.66 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Rosenbrock สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 3 ปัจจัย 113
4.67 ผลการทดสอบฟังก์ชั่น Stybliski สำหรับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช
กรณี 3 ปัจจัย 113
4.68 สรุปผลค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ S/N-Ratio 115
4.69 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 1 ด้วยการประยุกต์
วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีบีส์อัลกอริทึม..... 117

4.70 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 1 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช..... 118
4.71 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 2 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีบีส์อัลกอริทึม..... 120
4.72 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 2 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช..... 121
4.73 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 3 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีบีส์อัลกอริทึม..... 122
4.74 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 3 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช..... 123
4.75 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 4 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีบีส์อัลกอริทึม..... 125
4.76 ผลการทดสอบปัญหาที่มีข้อจำกัดทางทรัพยากรที่ 4 ด้วยการประยุกต์วิธีซิมเพล็กซ์แบบปรับขนาดร่วมกับวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช..... 126
4.77 ผลการทดสอบ T-Test กรณีของสมการที่มีข้อจำกัดทรัพยากรตัวแปร 2 ค่า... 127
4.78 ผลการทดสอบ T-Test กรณีของสมการที่มีข้อจำกัดทรัพยากรตัวแปร 3 ค่า... 128
4.79 ผลการทดสอบ T-Test กรณีของสมการที่มีข้อจำกัดทรัพยากรตัวแปร 4 ค่า... 129
4.80 ผลการทดสอบ T-Test กรณีของสมการที่มีข้อจำกัดทรัพยากรตัวแปร 6 ค่า... 130
4.81 สรุปข้อดีและข้อด้อยระหว่างวิธีบีส์อัลกอริทึมและวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช 132
5.1 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการหาคำตอบในวิธีการต่าง ๆ ของซิมเพล็กซ์..... 134
ก.1 ค่าระดับที่เหมาะสมที่สุดสำหรับพารามิเตอร์ของวิธีล็อกการิทึมฮาร์โมนีเซิร์ช 149