สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	จำนวนกลุ่มกรณีแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree และแบ่งข้อมูลในแต่ละกลุ่มให้มีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน.....	5
1.2	ตัวแบบที่ใช้ในการศึกษา.....	5
2.1	ข้อมูลของตัวแปร X และ Y และสัญลักษณ์ในกรณีข้อมูลมีการทำซ้ำ.....	11
2.2	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนที่แสดงผลบวกกำลังสองของความคลาดเคลื่อนแท้และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากตัวแบบไม่เหมาะสม.....	12
3.1	แสดงตัวแบบและค่าพารามิเตอร์ของแต่ละตัวแบบ.....	25
3.2	จำนวนกลุ่มสำหรับวิธีของมิลเลอร์และนีลล์.....	26
3.3	จำนวนกลุ่มสำหรับวิธีของเดรปเปอร์และสมิทธิ์ กับ วิธีของซูและยาง.....	27
3.4	ขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มสำหรับวิธีของเดรปเปอร์และสมิทธิ์ กับวิธีของซูและยางกรณีการแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน	27
4.1	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อ n = 15 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree.....	37
4.2	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อ n = 50 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree.....	38
4.3	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อ n = 50 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree.....	39
4.4	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อ n = 15 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน	41
4.5	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อ n = 50 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน	42
4.6	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เมื่อ n = 100 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.7 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 2 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 46

4.8 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 2 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 47

4.9 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 2 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 49

4.10 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 3 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ $\beta_1 = 0.2$ ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 51

4.11 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 3 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ $\beta_1 = 0.2$ ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 52

4.12 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 3 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ $\beta_1 = 0.2$ ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 53

4.13 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่ 1 $(Y = \beta_0 + \beta_1 \sin X_1 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 55

4.14 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่ 1 $(Y = \beta_0 + \beta_1 \sin X_1 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 56

4.15 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่ 1 $(Y = \beta_0 + \beta_1 \sin X_1 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 58

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.16 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่2 $(Y=\beta_0+\{\beta_1\cos(X_1)+\beta_1\sin(X_1)\}+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 60

4.17 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่2 $(Y=\beta_0+\{\beta_1\cos(X_1)+\beta_1\sin(X_1)\}+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 61

4.18 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่2 $(Y=\beta_0+\{\beta_1\cos(X_1)+\beta_1\sin(X_1)\}+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 63

4.19 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบเลขชี้กำลัง $(Y=\exp(\beta_0+\beta_1X)+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 65

4.20 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบเลขชี้กำลัง $(Y=\exp(\beta_0+\beta_1X)+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 66

4.21 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบเลขชี้กำลัง $(Y=\exp(\beta_0+\beta_1X)+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชัน cutree..... 67

4.22 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 2 $(Y=\beta_0+\beta_1X+\beta_2X^2+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0=\beta_1$ = 2 ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 69

4.23 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 2 $(Y=\beta_0+\beta_1X+\beta_2X^2+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0=\beta_1$ = 2 ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 70

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.24 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 2 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 72

4.25 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 3 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ $\beta_1 = 0.2$ ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 74

4.26 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 3 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ $\beta_1 = 0.2$ ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 75

4.27 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบพหุนามลำดับที่ 3 $(Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = \beta_1 = 2$ $\beta_1 = 0.2$ ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 76

4.28 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่ 1 $(Y = \beta_0 + \beta_1 \sin X_1 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 78

4.29 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่ 1 $(Y = \beta_0 + \beta_1 \sin X_1 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 79

4.30 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่ 1 $(Y = \beta_0 + \beta_1 \sin X_1 + \varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 81

4.31 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่2 $(Y=\beta_0+\{\beta_1\cos(X_1)+\beta_1\sin(X_1)\}+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ $\beta_0 = 2$ ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ หน้า

4.32 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่2 $(Y=\beta_0+\{\beta_1\cos(X_1)+\beta_1\sin(X_1)\}+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 84

4.33 กำลังการทดสอบ กรณีตัวแบบตรีโกณมิติแบบที่2 $(Y=\beta_0+\{\beta_1\cos(X_1)+\beta_1\sin(X_1)\}+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 86

4.34 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบเลขชี้กำลัง $(Y=\exp(\beta_0+\beta_1X)+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 15 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 88

4.35 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบเลขชี้กำลัง $(Y=\exp(\beta_0+\beta_1X)+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 50 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 89

4.36 กำลังการทดสอบ กรณีที่ตัวแบบเลขชี้กำลัง $(Y=\exp(\beta_0+\beta_1X)+\varepsilon)$ เป็นตัวแบบที่แท้จริงกำหนดให้ β_0 = 2 ที่ n = 100 ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อแบ่งกลุ่มของข้อมูลให้ในแต่ละกลุ่มมีขนาดตัวอย่างเท่าๆ กัน 90