



บทที่ 5

การสร้างตัวแบบสำเร็จรูป

ในการสร้างตัวแบบสำเร็จรูป มีขั้นตอนในการศึกษาดังนี้คือ

1. สร้างกรณีศึกษาและแบบสอบถาม
2. กำหนดและคัดเลือกผู้ตอบแบบสอบถาม
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูล
5. สร้างและวิเคราะห์ตัวแบบสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการพิจารณาผลสัมฤทธิ์

การสร้างกรณีศึกษาและแบบสอบถาม

กรณีศึกษาได้สร้างขึ้นโดยนำข้อมูลที่ประกอบในการพิจารณาผลสัมฤทธิ์ตามที่กล่าวแล้วในบทที่ 4 แบ่งเป็น 3 หมวดหมู่ ดังนี้คือ

ก. ประวัติกิจการ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งได้แก่ผู้จัดการธนาคารพาณิชย์ สาขาต่าง ๆ ที่เป็นตัวอย่างในการทำวิจัยได้ทราบพื้นฐานการดำเนินงาน และฐานะการเงินของกิจการในอดีตที่ผ่านมาของกิจการที่ขอสินเชื่อในแต่ละกรณีศึกษา

ข. ฐานะการเงินและการบริหารงาน เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับฐานะการเงินของกิจการ ความสามารถทางการเงิน ความสามารถทางการบริหารงานและคุณสมบัติของผู้บริหารในอดีตที่ผ่านมา

ค. ความสัมพันธ์กับธนาคาร เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกิจการกับธนาคาร การให้ความร่วมมือกับธนาคาร การใช้บริการกับธนาคารที่ผ่านมาและผลตอบแทนที่ธนาคารคาดว่าจะได้รับ

ในการศึกษาวิจัยได้กำหนดกรณีศึกษาเป็น 3 กรณี คือ

- ก. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จ. เจริญชัยเคมีคัล
- ข. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณรงค์ชัย
- ค. บริษัท ต. สวรรณ จำกัด

ในแต่ละกรณีศึกษาได้จำลองลักษณะของกิจการที่มีอยู่จริงในทางปฏิบัติ มีรายละเอียดสภาพของแต่ละกิจการเกี่ยวกับ ประวัติ ฐานะการเงิน การผลิต ผลประกอบการ การบริหาร และงบการเงินประจำปี มีการทดสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามด้วยการทดสอบแบบสอบถาม (PRE-TEST) จำนวน 5 ราย ผลปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเข้าใจและตอบแบบสอบถามดังกล่าวได้ทุกข้อ แบบสอบถามของแต่ละกรณีศึกษามีรายละเอียดปรากฏในหน้า 40

ในแต่ละหมวดของแบบสอบถามจะสอบถามความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าจากการอ่านข้อมูลของแต่ละกรณีศึกษาแล้วสามารถตอบคำถามของแบบสอบถามแต่ละข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ เชื่อว่า ผลการประเมินค่าแล้วควรจะได้คะแนนเป็นอย่างไร ดีมาก ดีพอใช้ หรือ ไม่พอใช้ ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามจะต้องศึกษากรณีศึกษาของธุรกิจแต่ละราย แล้วเลือกคำตอบที่ตนพิจารณาว่าเหมาะสม โดยทำเครื่องหมาย X ในแต่ละข้อของคำตอบต่าง ๆ เหล่านี้

หลังจากนี้ ได้ขอให้ผู้ตอบแบบสอบถามสรุปเหตุผลสั้น ๆ ลงในแบบฟอร์ม "ใบสรุปผล" สำหรับแต่ละกรณีศึกษาอีกครั้งหนึ่งว่าเห็นสมควรอนุมัติหรือไม่อนุมัติ ถ้าอนุมัติจะอนุมัติที่เปอร์เซ็นต์ของวงเงินสินเชื่อที่ขอมาด้วยเหตุผลใด ดังตัวอย่าง ใบสรุปผลในหน้า 41

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1
ตัวอย่างใบคำตอบแบบสอบถาม

1. ประสิทธิภาพการ	ผลการพิจารณา			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ไม่พอใช้
1.1 ประสิทธิภาพของกิจการ	[]	[]	[]	[]
1.2 เงินทุน	[]	[]	[]	[]
1.3 ความเชื่อถือได้ของผู้บริหาร	[]	[]	[]	[]
1.4 อัตราการเจริญเติบโต	[]	[]	[]	[]
1.5 การตลาด	[]	[]	[]	[]
1.6 การผลิต	[]	[]	[]	[]
1.7 สถานะการเงิน	[]	[]	[]	[]
1.8 ผลตอบแทนจากการลงทุน	[]	[]	[]	[]
1.9 ผลการดำเนินงาน	[]	[]	[]	[]
2. สถานะการเงินและการบริหารงาน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ไม่พอใช้
2.1 ความเหมาะสมของการขอ ก :				
- วัตถุประสงค์ของการกู้เงิน	[]	[]	[]	[]
- ความเหมาะสมของวงเงิน	[]	[]	[]	[]
- ความเหมาะสมของเงื่อนไขการผ่อนชำระ	[]	[]	[]	[]
- ความเหมาะสมของราคาหลักประกัน	[]	[]	[]	[]
2.2 ความสามารถทางการเงิน :				
- สภาพคล่องทางการเงิน	[]	[]	[]	[]
- ความเหมาะสมของรายได้	[]	[]	[]	[]
- ความเหมาะสมของรายจ่าย	[]	[]	[]	[]
- ความสามารถในการจ่ายชำระดอกเบี้ย	[]	[]	[]	[]
- ความสามารถในการจ่ายชำระคืนเงินกู้	[]	[]	[]	[]
2.3 ความสามารถทางการบริหาร :				
- ความเหมาะสมในการจัดสรรทรัพยากร	[]	[]	[]	[]
- อัตราการไร้สิทธิ	[]	[]	[]	[]
2.4 ความเหมาะสมในคุณสมบัติของผู้บริหาร :				
- อายุ	[]	[]	[]	[]
- สถานภาพ	[]	[]	[]	[]
- ความรับผิดชอบต่องาน	[]	[]	[]	[]
- อายุของการดำเนินธุรกิจ	[]	[]	[]	[]
- ความสามารถในการบริหารงาน	[]	[]	[]	[]
3. ความสัมพันธ์กับธนาคาร	ดีมาก	ดี	พอใช้	ไม่พอใช้
3.1 ความเข้าใจในการติดต่อกับธนาคาร	[]	[]	[]	[]
3.2 ความเหมาะสมในการให้ความร่วมมือกับธนาคาร	[]	[]	[]	[]
3.3 ความเหมาะสมของการรับเช็คที่ผ่านมา :				
- การเคลื่อนไหวทางบัญชี	[]	[]	[]	[]
- การปฏิบัติตามข้อตกลง / คำแนะนำธนาคารอื่น ๆ	[]	[]	[]	[]
3.4 ผลตอบแทนที่ธนาคารได้รับหรือคาดว่าจะได้รับ	[]	[]	[]	[]

ตารางที่ 2

ใบสรุปผล

ผลการนิจรวรณอณุมติสินเชือโนมเตละกรณศึกษา เ็นดังนี้

กรณศึกษาที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด จ.เจริญชัยเคมีคัล

] อณุมติ _____ %ของสินเชือที่ขอ

] โมนอณุมติ

เหตุผล

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

กรณศึกษาที่ 2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณรงค์ชัย

] อณุมติ _____ %ของสินเชือที่ขอ

] โมนอณุมติ

เหตุผล

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

กรณศึกษาที่ 3 บริษัท ต.สุวรรณ จำกัด

] อณุมติ _____ %ของสินเชือที่ขอ

] โมนอณุมติ

เหตุผล

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

การกำหนดและคัดเลือกผู้ตอบแบบสอบถาม

เมื่อกำหนดรูปแบบของกรณีศึกษาและแบบสอบถามแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การสุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม ในการสุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้ใช้วิธีการเลือกตัวอย่างจากผู้จัดการสาขาของธนาคารพาณิชย์ไทยในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งธนาคารพาณิชย์ไทยสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มตามหลักเกณฑ์การจัดกลุ่มธนาคารพาณิชย์ไทยของธนาคารแห่งประเทศไทย ดังนี้

1. ธนาคารพาณิชย์ไทยขนาดใหญ่

หมายถึง ธนาคารพาณิชย์ที่มีปริมาณเงินฝากและสินเชื่อบริการอยู่ในระดับสูง ประกอบด้วย ธนาคารกรุงเทพจำกัด ธนาคารกรุงไทยจำกัด ธนาคารกสิกรไทยจำกัด และธนาคารไทยพาณิชย์จำกัด

2. ธนาคารพาณิชย์ไทยขนาดกลาง

หมายถึง ธนาคารพาณิชย์ที่มีปริมาณเงินฝากและสินเชื่อบริการอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบด้วย ธนาคารกรุงศรีอยุธยาจำกัด ธนาคารทหารไทยจำกัด ธนาคารศรีนครจำกัด ธนาคารนครหลวงไทยจำกัด ธนาคารกรุงเทพพาณิชย์การจำกัด และธนาคารมหานครจำกัด

3. ธนาคารพาณิชย์ไทยขนาดเล็ก

หมายถึง ธนาคารพาณิชย์ที่มีปริมาณเงินฝากและสินเชื่อบริการอยู่ในระดับต่ำ ประกอบด้วย ธนาคารเอเชียจำกัด ธนาคารสหธนาคารจำกัด ธนาคารนครธนจำกัด ธนาคารแหลมทองจำกัด และธนาคารไทยทูนจำกัด

ในการเลือกตัวอย่างของสาขาธนาคารพาณิชย์ไทยในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้หลักเกณฑ์การจัดกลุ่มของธนาคารแห่งประเทศไทย และสุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 5% ของจำนวนสาขาธนาคารพาณิชย์ไทยในเขตกรุงเทพมหานคร สิ้นสุด ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2531 และมีรายละเอียดดังนี้

	<u>สาขาใน กทม.</u>	<u>ตัวอย่าง 5%</u>
ขนาดคารพาศิษย์ไทยขนาดใหญ่		
- กรุงเทพ	91	
- กรุงเทพ	58	
- กสิกรไทย	87	
- ไทยพาณิชย์	<u>56</u>	
	<u>292</u>	15
ขนาดคารพาศิษย์ไทยขนาดกลาง		
- กรุงเทพวิเชียร	65	
- ทหารไทย	36	
- ศรีนคร	46	
- นครหลวงไทย	21	
- กรุงเทพฯ พาณิชยการ	25	
- มหานคร	<u>16</u>	
	<u>209</u>	10
ขนาดคารพาศิษย์ไทยขนาดเล็ก		
- เอเชีย	14	
- สหธนาคาร	35	
- นครธน	16	
- แหยมทอง	7	
- ไทยท	<u>18</u>	
	<u>90</u>	5
รวม	<u>591</u>	<u>30</u>

ดังนั้นตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามคือ ผู้จัดการสาขาของขนาดคารพาศิษย์ไทยใน
เขตกรุงเทพมหานครทั้งหมด 30 ท่านจาก 30 สาขา คิดเป็น 5% จากจำนวนสาขาทั้ง
สิ้น 591 สาขา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามจากผู้จัดการสาขาต่าง ๆ ดังกล่าวได้ทำเป็นหนังสือ "ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม" จากคณะพาณิชย์ศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมกับแนบวิธีการตอบคำถามกรณีศึกษาและแบบสอบถาม จัดส่งโดยการขอ ข้าราชการผู้จัดการของแต่ละสาขาของธนาคารพาณิชย์ไทยที่ได้คัดเลือกไว้แล้ว และได้อธิบายวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รวมทั้งวิธีการพิจารณาปัจจัยที่ใช้พิจารณาอนุมัติสินเชื่อที่กำหนดให้เป็นข้อ ๆ วิธีการตอบคำถาม ตลอดจนการตอบคำถามใน "ใบสรุปผล" แล้วขอใ้วันที่จะมาขอรับแบบสอบถามและ ใบสรุปผลคืน

เมื่อถึงวันที่ได้หมายรับใบสรุปผลและแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ขอเข้าพบผู้จัดการของแต่ละสาขานักธนาคารพาณิชย์ไทยนี้อีกครั้งหนึ่ง เพื่อขอคำแนะนำและตอบข้อสงสัยต่าง ๆ (ถ้ามี) เกี่ยวกับแบบสอบถามและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วนสำหรับการจัดทำตัวแบบสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับคำตอบจากผู้จัดการของแต่ละสาขานักธนาคารพาณิชย์ไทยรวม 30 สาขาแล้ว ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. กำหนดตัวแปร (VARIABLE) จากแบบสอบถาม ที่จะนำมาประมวลผล ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 31 ตัว ประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ (INDEPENDENT VARIABLE) 30 ตัวคือ V1 ถึง V30 และตัวแปรตาม (DEPENDENT VARIABLE) 1 ตัวคือ \hat{Y} ตามรายละเอียดดังนี้

ก. ประวัติกิจการ

กำหนดให้

- V1 = ประสบการณ์ของกิจการ
- V2 = เงินทุน
- V3 = ความเชื่อถือได้ของผู้บริหาร
- V4 = อัตราการเจริญเติบโต
- V5 = การตลาด

- V6 = การผลิต
- V7 = ฐานะการเงิน
- V8 = ผลตอบแทนจากการลงทุน
- V9 = ผลการดำเนินงาน

ข. ฐานะการเงินและการบริหารงาน

กำหนดให้

- V10 = วัตถุประสงค์ของการกู้เงิน
- V11 = ความเหมาะสมของวงเงิน
- V12 = ความเหมาะสมของเงื่อนไขการผ่อนชำระ
- V13 = ความเหมาะสมของราคาหลักประกัน
- V14 = สภาพคล่องทางการเงิน
- V15 = ความเหมาะสมของรายได้
- V16 = ความเหมาะสมของรายจ่าย
- V17 = ความสามารถในการจ่ายชำระดอกเบี้ย
- V18 = ความสามารถในการชำระคืนเงินกู้
- V19 = ความเหมาะสมในการจัดสรรทรัพย์สิน
- V20 = อัตรากำไรสุทธิ
- V21 = อายุ
- V22 = สถานภาพ
- V23 = ความรับผิดชอบต่อกิจการ
- V24 = อายุของการดำเนินธุรกิจ
- V25 = ความสามารถในการบริหารงาน

ค. ความสัมพันธ์กับธนาคาร

กำหนดให้

- V26 = ความเอาใจใส่ในการติดต่อกับธนาคาร
- V27 = ความเหมาะสมในการให้ความร่วมมือกับธนาคาร
- V28 = การเคลื่อนไหวทางบัญชี

V29 = การปฏิบัติตามข้อตกลง/คำมั่นสัญญาอื่น ๆ

V30 = ผลตอบแทนที่ธนาคารได้รับหรือคาดว่าจะได้รับ

และตัวแปรตามคือ \hat{Y} หมายถึง จำนวนคะแนนที่ได้จากการประมวลผลด้วยตัวแบบ

สำเร็จรูป

2. การกำหนดคะแนนสำหรับตัวแปรอิสระแต่ละตัว ดังนี้คือ

คำตอบ	" ดีมาก "	มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ	4
คำตอบ	" ดี "	มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ	3
คำตอบ	" พอใช้ "	มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ	2
คำตอบ	" ไม่พอใช้ "	มีน้ำหนักคะแนน เท่ากับ	1

อนึ่งรายละเอียดการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ และการให้คะแนนแสดงได้ ดังนี้

การกำหนดตัวแปรอิสระและการให้น้ำหนักคะแนนในแบบสอบถาม

ผลการพิจารณา

1. ประวัติกิจการ

ดีมาก=4 ดี=3 พอใช้=2 ไม่พอใช้=1

- | | | |
|-----|-----------------------------|----|
| 1.1 | ประสบการณ์ของกิจการ | V1 |
| 1.2 | เงินทุน | V2 |
| 1.3 | ความเชื่อถือได้ของผู้บริหาร | V3 |
| 1.4 | อัตราการเจริญเติบโต | V4 |
| 1.5 | การตลาด | V5 |
| 1.6 | การผลิต | V6 |
| 1.7 | ฐานะการเงิน | V7 |
| 1.8 | ผลตอบแทนจากการลงทุน | V8 |
| 1.9 | ผลการดำเนินงาน | V9 |

2. ฐานะการเงินและการบริหารงาน ตีมาก=4 ตี=3 พอใช้=2 ไม่พอใช้=1

2.1 ความเหมาะสมของการชอู้ :

- วัตถุประสงค์ของการกู้เงิน V10
- ความเหมาะสมของวงเงิน V11
- ความเหมาะสมของเงื่อนไข
การผ่อนชำระ V12
- ความเหมาะสมของราคา
หลักประกัน V13

2.2 ความสามารถทางการเงิน :

- สภาพคล่องทางการเงิน V14
- ความเหมาะสมของรายได้ V15
- ความเหมาะสมของรายจ่าย V16
- ความสามารถในการจ่าย
ชำระดอกเบี้ย V17
- ความสามารถในการจ่าย
ชำระคืนเงินกู้ V18

2.3 ความสามารถทางการบริหาร :

- ความเหมาะสมในการจัด
สรรทรัพยากร V19
- อัตรากำไรสุทธิ V20

2.4 ความเหมาะสมในคุณสมบัติของผู้บริหาร :

- อายุ V21
- สถานภาพ V22
- ความรับผิดชอบต่อกิจการ V23
- อายุของการดำเนินธุรกิจ V24
- ความสามารถในการ
บริหารงาน V25

3. ความสัมพันธ์กับขนาดสาร ดีมาก=4 ต่ำ=3 พอใช้=2 ไม่น่าจะใช้=1

3.1 ความเอาใจใส่ในภาว
ติดต่อกับขนาดสาร V26

3.2 ความเหมาะสมในภาวให้
ความร่วมมือกับขนาดสาร V27

3.3 ความเหมาะสมของการใช้บัญชีที่ผ่านมา :

- การเคลื่อนไหวทางบัญชี V28

- การปฏิบัติตามข้อตกลง/
คำมั่นสัญญาอื่น ๆ V29

3.4 ผลตอบแทนที่ขนาดสาร
ได้รับหรือคาดว่าจะได้รับ V30

3. รวบรวมคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามสำหรับแต่ละกรณีศึกษา แล้วบันทึกข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป WORD STAR รวมทั้งได้เก็บข้อมูลแยกไว้แต่ละกรณีศึกษา

4. นำข้อมูลของแต่ละกรณีศึกษามาทำการวิเคราะห์การถดถอย (REGRESSION ANALYSIS) เพื่อหารูปแบบของสมการที่เหมาะสมโดยวิธี STEPWISE REGRESSION การวิเคราะห์การถดถอยดังกล่าวจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS/PC+ มาช่วยในการประมวลผล

การประมวลผลจะประมวลผลจากแฟ้มข้อมูล (FILE) แต่ละแฟ้มแยกจากกัน การวิเคราะห์การถดถอยโดยวิธี STEPWISE นี้ใช้วิธีการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่เหมาะสมสำหรับรูปแบบของสมการถดถอย โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระที่มีอยู่ กล่าวคือ วิธีการคัดเลือกโดยใช้วิธี STEPWISE นี้ จะคัดเลือกตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ (ในเชิงสถิติ) สูงสุดกับตัวแปรตาม เข้าไปในสมการก่อนเป็นอันดับแรก แล้วจึงเลือกตัวแปรที่

เหลือว่าตัวแปรอิสระใดมีความสัมพันธ์เชิงส่วน (PARTIAL CORRELATION) มากที่สุด ตัวแปรอิสระนั้นจะถูกคัดเลือกเข้าไปในสมการ พร้อมทั้งนั้นก็พิจารณาว่าตัวแปรอิสระที่เข้าไปในสมการก่อนหน้านี้ว่ายังควรอยู่ในสมการอีกหรือไม่ ถ้าไม่สมควรอยู่ก็จะตัดตัวแปรนั้นออกจากสมการ แล้วดำเนินการคัดเลือกตัวแปรอิสระที่เหลือว่าตัวแปรใดควรจะถูกคัดเลือกเข้าไปอีก ทำเช่นนี้จนกว่าจะได้ตัวแปรอิสระที่เหมาะสมที่สุดตามวิธีของ STEPWISE หลังจากนั้นนำค่าของ RESIDUALS คือ ค่าคลาดเคลื่อนระหว่างข้อมูลจริงกับข้อมูลที่ได้จากสมการมา เขียน เป็นกราฟในรูปของการแจกแจงปกติ (NORMAL DISTRIBUTION GRAPH) ต่อจากนั้นก็จะนิม့်ช่วงค่าคะแนนของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามแต่ละตัวออกมา เพื่อให้ทราบว่ามีสมการถดถอยที่เหมาะสมกับช่วงคะแนนของตัวแปรแต่ละตัวมีค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด เป็นเท่าใด เมื่อประมวลผลตามคำสั่งข้างต้นแล้วก็มีหลักเกณฑ์การอ่านค่าที่ได้จากการประมวลผลได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R-SQUARE) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงอิทธิพลกระทบจากตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามในสมการถดถอย
2. ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า (STANDARD ERROR OF ESTIMATION) เป็นค่าที่แสดงถึงความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ว่ามีมากหรือน้อย เมื่อใช้ตัวแบบสำเร็จรูปดังกล่าว
3. ค่า F-TEST เป็นค่าที่คำนวณได้จากการใช้ตัวแบบสำเร็จรูปในการพยากรณ์ เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระที่อยู่ในสมการตัวแบบสำเร็จรูปนั้นเหมาะสมหรือไม่ โดยใช้เกณฑ์ทดสอบที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. ค่า DURBIN WATSON เป็นเกณฑ์ในการทดสอบความสัมพันธ์ของความคลาดเคลื่อน (RESIDUAL) ในแต่ละค่าสังเกตหรือที่เรียกว่า AUTO-CORRELATION ซึ่งสมการถดถอยที่ได้ไม่ควรจะมีค่า AUTO-CORRELATION สูง เพราะจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยขาดความแม่นยำในการพยากรณ์
5. นำค่า \hat{E} (RESIDUAL) มา PLOT กราฟคู่กับ \hat{Y} (ตัวแปรตาม) เพื่อพิจารณาความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนว่ามีค่าคงที่หรือเป็นเอกภาพกับหรือไม่ว่าความ

คลาดเคลื่อนเมื่อความแปรปรวนคงที่จะถือได้ว่ารูปแบบของสมการถดถอยที่ได้ เป็นไปตามข้อสมมติเบื้องต้นของการวิเคราะห์การถดถอยและสามารถนำตัวแบบสำเร็จรูปนี้ไปใช้ได้ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยกันที่ต้น เมื่อนำค่าของ \hat{E} กับ \hat{Y} มา เขียนเป็นกราฟ จะได้เป็นกราฟที่ไม่มีแกนเด่นใดแบบแยกต่าง โดยเฉพาะ

กรณีศึกษาทั้งสามกรณีศึกษา เมื่อนำมาประมวลผลโดยใช้ REGRESSION แบบ STEPWISE แล้ว จะได้สมการถดถอยกรณีศึกษาละหนึ่งสมการตามลำดับดังนี้

กรณีศึกษาที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด จ.เจริญชัยเคมีคัล ได้สมการดังนี้คือ

$$\hat{Y}_1 = -2.91 + 1.93(V30) + 0.63(V7) + 0.37(V23) - 0.30(V19)$$

กรณีศึกษาที่ 2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ณรงค์ชัย ได้สมการดังนี้คือ

$$\hat{Y}_2 = -1.00 + 2.18(V3) + 1.29(V13) - 1.15(V28)$$

กรณีศึกษาที่ 3 บริษัท ต.สุวรรณ จำกัด ได้สมการดังนี้คือ

$$\hat{Y}_3 = -2.91 + 1.56(V30) + 1.67(V7) + 1.07(V23) - 0.66(V25) - 0.74(V14)$$

ค่าสถิติจากการศึกษาทั้งสามกรณีศึกษานี้ ดังนี้

	กรณีศึกษาที่ 1	กรณีศึกษาที่ 2	กรณีศึกษาที่ 3
MULTIPLE R	0.98505	0.87817	0.96215
R SQUARE	0.97033	0.77119	0.92574
ADJUSTED R SQUARE	0.96558	0.74479	0.91027
STANDARD ERROR	0.36698	1.51894	0.85338
F-TEST	204.38259	29.21	59.83
DURBIN WATSON	2.19	21.73413	1.90077
ANALYSIS OF VARIANCE : REGRESSION			
DEGREE OF FREEDOM	4	3	5
SUM OF SQUARE	110.09	202.17	217.88
MEAN SQUARE	27.52	67.39	43.57

	<u>กรณีศึกษาที่ 1</u>	<u>กรณีศึกษาที่ 2</u>	<u>กรณีศึกษาที่ 3</u>
ANALYSIS OF VARIANCE : RESIDUAL			
DEGREE OF FREEDOM	25	26	24
SUM OF SQUARE	3.36	59.98	17.47
MEAN SQUARE	0.13	2.30	0.72

จากการประมวลผลกรณีศึกษาทั้งสามแล้ว จะเห็นได้ว่าสมการถดถอยของกรณีศึกษาที่ 1 เป็นสมการที่มีค่าตัวสถิติต่าง ๆ เหมาะสมที่สุด กล่าวคือ ค่า MULTIPLE R, R SQUARE และ ADJUSTED R SQUARE สูงกว่าค่าสถิติของกรณีศึกษาอื่น ๆ ในขณะที่ค่า STANDARD ERROR, SUM OF SQUARE และ MEAN SQUARE มีค่าต่ำกว่ากรณีศึกษาอื่น ๆ แสดงว่าจากค่าตัวสถิติต่าง ๆ ที่ได้จากการประมวลผลด้วย SPSS/PC+ สรุปได้ว่า สมการถดถอยของกรณีศึกษาที่ 1 มีค่าผลลัพธ์ใกล้เคียงกับข้อมูลจริงมากที่สุดและมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำสุด ดังนั้นจึงนำสมการถดถอยของกรณีศึกษาที่ 1 ไปทดสอบค่าต่างๆ ตามหลักสถิติได้ดังนี้

การทดสอบค่าต่าง ๆ ตามหลักสถิติของสมการถดถอยจากกรณีศึกษาที่ 1

1. ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (R SQUARE) เท่ากับ 0.97033 หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์ในการตัดสินใจจากสมการถดถอยที่ได้ เท่ากับ 97.03 % แสดงว่าตัวแปรอิสระในสมการมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามสูงถึง 97.03 %
2. ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์โดยใช้สมการถดถอย (STANDARD ERROR OF ESTIMATE Y ON X) ซึ่งมีค่าน้อยเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยของ RESIDUAL เท่ากับศูนย์ แสดงไว้ในตารางที่ 1)
3. ค่า F-TEST เท่ากับ 204.38 แสดงว่าตัวแปรอิสระทั้งหมดที่อยู่ในสมการสามารถนำตัวแบบสำเร็จรูปไปใช้ได้ภายใต้ระดับนัยสำคัญ 0.05 %
4. ค่า DURBIN - WATSON เท่ากับ 2.91 แสดงว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวที่เข้าสมการนั้นมีความเป็นอิสระต่อกัน

5. นำเอาค่า \hat{E} มาเขียนกราฟคู่กับ \hat{Y} ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 2 เป็นกราฟที่ไม่มีความสัมพันธ์ที่เป็นแบบแผน แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ

6. สรุปผลการอนุมิตินเชื่อ ได้ดังนี้คือ อนุมัติเมื่อมีช่วงคะแนนจากสมการถดถอย อยู่ระหว่าง 2.91 ถึง 4.73 คะแนน และไม่อนุมัติเชื่อเมื่อมีช่วงคะแนนจากสมการถดถอย ต่ำกว่า 2.91 คะแนน ณ ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยคำนวณช่วงความเชื่อมั่นจากการทดสอบแบบ two tailed เพราะจะได้ช่วงความเชื่อมั่นที่มีค่าเป็นช่วงแคบกว่าการทดสอบแบบ one tailed ณ ระดับความเชื่อมั่นเดียวกันทำให้ได้ช่วงความเชื่อมั่นที่เหมาะสมกว่า ดังนั้นจึงนำคะแนนของ \hat{Y} จากสมการที่ 1 มาคำนวณช่วงความเชื่อมั่น ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ด้วยโปรแกรม SPSS/PC+ ดังต่อไปนี้

ช่วงความเชื่อมั่น ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % เท่ากับ

$$\bar{Y} - t_{(\infty/2)}S_y \leq \hat{Y} \leq \bar{Y} + t_{(\infty/2)}S_y$$

$$t_{(\infty/2)} = \pm 1.96 \text{ (จากการเปิดตารางสถิติ)}$$

$$S_y = E(\hat{Y}_i - \bar{Y}) / (n-1)$$

$$\bar{Y} = \sum(\hat{Y}_i) / n$$

ผลลัพธ์จากการใช้โปรแกรม SPSS/PC+ ได้ค่า $S_y = 1.95$, $\bar{Y} = 0.91$ เพราะฉะนั้น ช่วงความเชื่อมั่น ณ ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % จึงเท่ากับ

$$.91 - (1.96 \times 1.95) \leq \hat{Y} \leq .91 + (1.96 \times 1.95)$$

$$2.91 \leq \hat{Y} \leq 4.73$$

การสร้างและวิเคราะห์ตัวแบบสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการอนุมิตินเชื่อ

เมื่อนำสมการถดถอยกรณีที่ 1 มาทดสอบด้วยค่าคะแนนจากแบบสอบถามของกรณีศึกษาอื่นอีก 2 ชุด (แสดงไว้ในตารางที่ 3 และ 4) ผลการทดสอบค่าต่างๆทางสถิติแล้วผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามกฎเกณฑ์เช่นเดียวกับการใช้ค่าของตัวแปรของกรณีศึกษาที่ 1 (สมการถดถอยที่ได้จากกรณีศึกษาที่ 1 เป็นสมการถดถอยที่เหมาะสมและใช้เป็นตัวแทนของสมการถดถอยสมการอื่น ๆ ได้)

สรุปสมการถดถอยของตัวแบบสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์สำหรับธุรกิจขนาดย่อม ได้ดังนี้

สมการถดถอย $\hat{Y} = - 2.91 + 1.93(V30) + 0.63(V7) + 0.37(V23) - 0.3(V19)$

ซึ่งมีตัวแปรที่ใช้ในสมการถดถอย ดังนี้

\hat{Y} = จำนวนคะแนนที่ได้จากการประมวลผลด้วยตัวแบบสำเร็จรูป

V30 = ผลตอบแทนที่ธนาคารได้รับหรือคาดว่าจะได้รับ

V7 = ประวัติของกิจการ โดยพิจารณาจากฐานะการเงิน

V23 = ความเหมาะสมในคุณสมบัติของผู้บริหาร โดยพิจารณาจากความรับผิดชอบต่องกิจการ

V19 = ความสามารถทางการบริหาร โดยพิจารณาจากความสามารถในการจัดสรร

ทรัพยากร

ตัวแบบสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นตามสมการถดถอยข้างต้น สามารถใช้ได้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาอนุมัติหรือไม่อนุมัติสินเชื่อ โดยดูจากค่าคะแนนที่ได้จากสมการตัวแบบสำเร็จรูป (\hat{Y}) ว่าคะแนนตกอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. ถ้าอนุมัติสินเชื่อ เมื่อมีช่วงคะแนนของสมการตัวแบบสำเร็จรูปอยู่ระหว่าง 2.91 ถึง 4.73 คะแนนหรือค่าตัวแปรตาม \hat{Y} มีค่าตั้งแต่ $2.91 \leq \hat{Y} \leq 4.73$ แต่ในทางปฏิบัติถ้าได้คะแนนจากสมการถดถอยมากกว่า 4.73 คะแนนหมายถึงผู้ขอกู้มีคุณสมบัติสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ซึ่งก็ย่อมจะอนุมัติสินเชื่อดังกล่าวด้วย เพราะฉะนั้นช่วงคะแนนของสมการตัวแบบสำเร็จรูปในกรณีที่จะอนุมัติสินเชื่อเมื่อ \hat{Y} มีค่ามากกว่า 2.91 คะแนน หรือค่าตัวแปรตาม \hat{Y} มีค่า $\hat{Y} > 2.91$

2. ถ้าไม่อนุมัติสินเชื่อ เมื่อมีช่วงคะแนนของสมการตัวแบบสำเร็จรูปที่ต่ำกว่า 2.91 คะแนน หรือค่าตัวแปรตาม \hat{Y} มีค่า $\hat{Y} < 2.91$

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

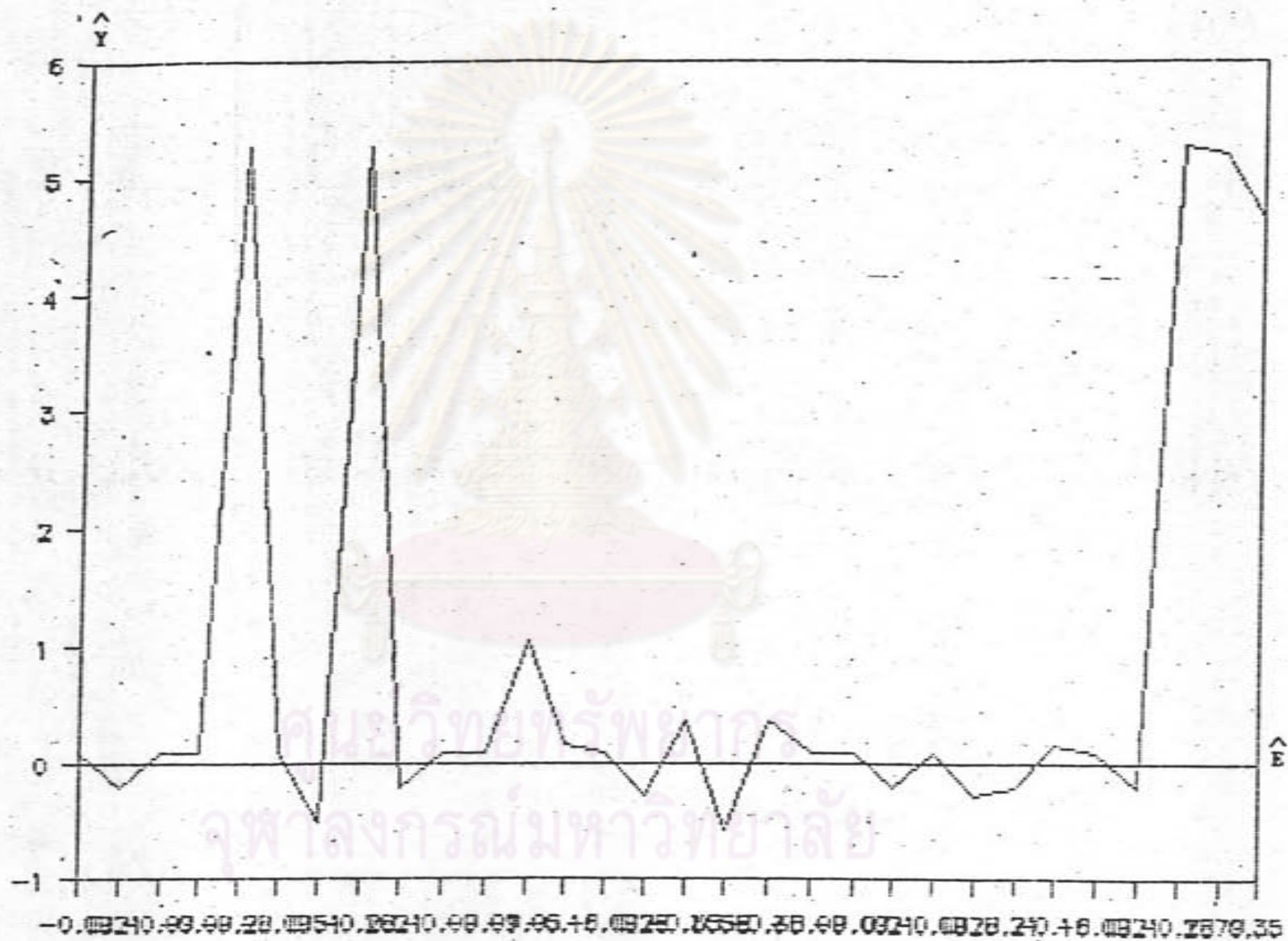
ตารางที่ 3
ทดสอบตัวแบบสำเร็จรูปโดยวิธีซอมลจากกรณีศึกษาที่ 1

$$\hat{Y} = -2.91 + 1.93V30 + 0.63V7 + 0.37V23 - 0.30V19$$

v31	v30	v7	v23	v19	CONSTANT	1.93*v30	0.63*v7	.37V23	-.3*v19	\hat{Y}	\hat{E}
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	2	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.6	-0.21	0.21
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
5	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	-0.27
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	3	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.9	-0.51	0.51
5	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	-0.27
0	1	1	2	2	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.6	-0.21	0.21
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	2	1	1	3	-2.91	3.86	0.63	0.37	-0.9	1.05	-1.05
0	1	1	3	2	-2.91	1.93	0.63	1.11	-0.6	0.16	-0.16
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	1	1	-2.91	1.93	0.63	0.37	-0.3	-0.28	0.28
0	1	2	1	1	-2.91	1.93	1.26	0.37	-0.3	0.35	-0.35
0	1	1	1	2	-2.91	1.93	0.63	0.37	-0.6	-0.58	0.58
0	1	2	1	1	-2.91	1.93	1.26	0.37	-0.3	0.35	-0.35
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	2	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.6	-0.21	0.22
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	1	1	-2.91	1.93	0.63	0.37	-0.3	-0.28	0.28
0	1	1	2	2	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.6	-0.21	0.21
0	1	1	3	2	-2.91	1.93	0.63	1.11	-0.6	0.16	-0.16
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	1	2	2	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.6	-0.21	0.21
5	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	-0.27
6	3	3	2	1	-2.91	5.79	1.89	0.74	-0.3	5.21	0.80
5	3	2	3	2	-2.91	5.79	1.26	1.11	-0.6	4.65	0.36
0.00											

ตารางภาพที่ 1

กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง \hat{Y} กับ \hat{E}



ตารางที่ 4
ทดสอบตัวแบบสำเร็จรูปโดยนำข้อมูลจากกรณีศึกษาที่ 2

$$\hat{Y} = -2.91 + 1.93V30 + 0.63V7 + 0.37V23 - 0.30V19$$

v31	v30	v7	v23	v19	CONSTANT	1.93*v30	0.63*v7	.37*v23	-.3*v19	\hat{Y}	\hat{E}
8	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	3.02
2	2	3	3	3	-2.91	3.86	1.89	1.11	-0.9	3.05	-1.05
4	2	3	3	3	-2.91	3.86	1.89	1.11	-0.9	3.05	0.95
0	1	1	2	1	-2.91	1.93	0.63	0.74	-0.3	0.09	-0.09
0	1	2	2	1	-2.91	1.93	1.26	0.74	-0.3	0.72	-0.72
8	3	3	2	1	-2.91	5.79	1.89	0.74	-0.3	5.21	2.79
5	3	3	4	3	-2.91	5.79	1.89	1.48	-0.9	5.35	-0.35
7	3	3	4	1	-2.91	5.79	1.89	1.48	-0.3	5.95	1.05
0	1	2	2	2	-2.91	1.93	1.26	0.74	-0.6	0.42	-0.42
7	3	3	3	1	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.3	5.58	1.42
0	1	2	3	1	-2.91	1.93	1.26	1.11	-0.3	1.09	-1.09
0	1	2	3	1	-2.91	1.93	1.26	1.11	-0.3	1.09	-1.09
7	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	2.02
0	1	2	2	1	-2.91	1.93	1.26	0.74	-0.3	0.72	-0.72
0	1	2	2	1	-2.91	1.93	1.26	0.74	-0.3	0.72	-0.72
7	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	2.02
7	3	2	3	2	-2.91	5.79	1.26	1.11	-0.6	4.65	2.35
7	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	1.72
4	2	3	3	3	-2.91	3.86	1.89	1.11	-0.9	3.05	0.95
4	2	2	2	3	-2.91	3.86	1.26	0.74	-0.9	2.05	1.95
7	3	2	3	2	-2.91	5.79	1.26	1.11	-0.6	4.65	2.35
7	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	1.72
7	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	2.02
7	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	2.02
7	3	2	3	2	-2.91	5.79	1.26	1.11	-0.6	4.65	2.35
7	3	2	3	2	-2.91	5.79	1.26	1.11	-0.6	4.65	2.35
7	2	3	3	1	-2.91	3.86	1.89	1.11	-0.3	3.65	3.35
6	3	2	3	2	-2.91	5.79	1.26	1.11	-0.6	4.65	1.35
6	3	3	3	1	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.3	5.58	0.42
7	3	2	4	2	-2.91	5.79	1.26	1.48	-0.6	5.02	1.98

ตารางที่ 5
ทดสอบตัวแบบสำเร็จรูปโดยวิธีข้อมลจากกรณีศึกษาที่ 3

$$\hat{Y} = -2.91 + 1.93V_{30} + .63V_7 + .37V_{23} - .3V_{19}$$

v31	v30	v7	v23	v19	CONSTANT	1.93*v30	.63*v7	.37*v23	-0.3*v19	\hat{Y}	\hat{E}
8	4	3	3	3	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.9	6.91	1.09
8	4	3	3	3	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.9	6.91	1.09
7	4	2	3	3	-2.91	7.72	1.26	1.11	-0.9	6.28	0.72
0	1	2	1	2	-2.91	1.93	1.26	0.37	-0.6	0.05	-0.05
6	4	2	3	2	-2.91	7.72	1.26	1.11	-0.6	6.58	-0.58
7	4	3	2	2	-2.91	7.72	1.89	0.74	-0.6	6.84	0.16
5	4	2	3	4	-2.91	7.72	1.26	1.11	-1.2	5.98	-0.98
7	4	3	3	3	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.9	6.91	0.09
0	1	2	1	1	-2.91	1.93	1.26	0.37	-0.3	0.35	-0.35
7	4	3	2	2	-2.91	7.72	1.89	0.74	-0.6	6.84	0.16
7	4	3	3	2	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.6	7.21	-0.21
6	4	2	3	3	-2.91	7.72	1.26	1.11	-0.9	6.28	-0.28
8	4	3	3	3	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.9	6.91	1.09
7	2	2	3	1	-2.91	3.86	1.26	1.11	-0.3	3.02	3.98
7	4	3	4	3	-2.91	7.72	1.89	1.48	-0.9	7.28	-0.28
6	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	1.02
0	1	2	2	1	-2.91	1.93	1.26	0.74	-0.3	0.72	-0.72
7	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	2.02
7	3	4	3	3	-2.91	5.79	2.52	1.11	-0.9	5.61	1.39
5	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	0.02
7	4	3	3	2	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.6	7.21	-0.21
7	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	1.72
7	4	3	3	2	-2.91	7.72	1.89	1.11	-0.6	7.21	-0.21
7	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	2.02
7	3	3	3	2	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.6	5.28	1.72
7	4	2	3	2	-2.91	7.72	1.26	1.11	-0.6	6.58	0.42
6	3	3	3	3	-2.91	5.79	1.89	1.11	-0.9	4.98	1.02
0	1	1	1	2	-2.91	1.93	0.63	0.37	-0.6	-0.58	0.58
0	1	1	3	2	-2.91	1.93	0.63	1.11	-0.6	0.16	-0.16
0	1	2	2	2	-2.91	1.93	1.26	0.74	-0.6	0.42	-0.42

เมื่อได้สมการ $\hat{Y} = -2.91 + 1.93(V30) + 0.63(V7) + 0.37(V23) - 0.3(V19)$

แล้วทำการทดสอบผลลัพธ์ ปรากฏผลดังนี้

จากการทดสอบการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อของการใช้ตัวแบบสำเร็จรูปและการพิจารณาอนุมัติโดยผู้มีอำนาจอนุมัติ ผลลัพธ์ที่ได้จากการอนุมัติสินเชื่อทั้ง 2 วิธี มีดังนี้

กรณีศึกษาที่	จำนวนรายที่ได้รับ อนุมัติสินเชื่อโดย ใช้ตัวแบบสำเร็จรูป	จำนวนรายที่ได้รับ อนุมัติสินเชื่อโดย ผู้มีอำนาจอนุมัติสินเชื่อ
	กรณีศึกษาที่ 1	5
กรณีศึกษาที่ 2	22	19
กรณีศึกษาที่ 3	24	24

จากตารางที่ 5 หน้า 60 ตารางที่ 6 หน้า 61 และตารางที่ 7 หน้า 62 ได้แสดงสรุปผลการอนุมัติสินเชื่อทั้งสองวิธีไว้

ผลการอนุมัติสินเชื่อทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันของจำนวนรายที่ได้รับอนุมัติสินเชื่อโดยใช้ตัวแบบสำเร็จรูปและโดยผู้มีอำนาจในกรณีศึกษาที่ 2 ขึ้นต่อมาก็คือความแตกต่างของจำนวนรายที่ได้รับอนุมัติสินเชื่อ ดังกล่าวมาทดสอบสมมติฐานเชิงสถิติ โดยทดสอบว่ามีความแตกต่างกันของจำนวนรายที่ได้รับอนุมัติสินเชื่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ดังนี้คือ

1. การทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนจำนวนรายที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อจากกรณีศึกษาที่ 2

กำหนดให้ x_1 และ x_2 เป็นจำนวนรายที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อโดยตัวแบบสำเร็จรูปและโดยผู้มีอำนาจตามลำดับ และจำนวนตัวอย่างที่ใช้เป็น n_1 และ n_2 ตามลำดับ ดังนั้นโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จในแต่ละครั้งที่จะอนุมัติสินเชื่อเป็น p_1 และ p_2 ตามลำดับ ณ ระดับนัยสำคัญ = 0.05 แทนค่าได้ดังนี้

$$x_1 = 22 \quad n_1 = 30 \quad p_1 = 22/30 = 0.73 \text{ และ } q_1 = 0.27$$

$$x_2 = 19 \quad n_2 = 30 \quad p_2 = 19/30 = 0.63 \text{ และ } q_2 = 0.37$$

$$\text{ณ ระดับนัยสำคัญ} = 0.05 \text{ ค่า } Z \text{ ที่ได้จากการเปิดตารางสถิติ} = \pm 1.96$$

- H_0 : ไม่มีความแตกต่างระหว่างจำนวนรายที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อทั้งสองวิธี
 $p_1 - p_2 = 0$
 H_A : มีความแตกต่างระหว่างจำนวนรายที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อทั้งสองวิธีมี
 $p_1 - p_2 \neq 0$

การคำนวณค่าตัวสถิติทดสอบ

$$\begin{aligned}
 Z &= (p_1 - p_2) / \sqrt{(p_1q_1/n_1) + (p_2q_2/n_2)} \\
 &= (.73 - .63) / \sqrt{(.73 \times .27 / 30) + (.63 \times .37 / 30)} \\
 &= .1 / .11 = 0.90
 \end{aligned}$$

ค่า Z ที่คำนวณได้ = 0.90 มีค่าน้อยกว่าค่า Z ที่ได้จากการเปิดตาราง (= ±1.96) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งทำให้ค่า Z ที่คำนวณได้มีค่าไม่ตกอยู่ในเขตวิกฤตที่จะปฏิเสธ H_0 ได้ ดังนั้นต้องยอมรับว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างจำนวนรายที่ได้รับการอนุมัติสินเชื่อทั้งสองวิธีที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการทดสอบทางสถิติข้างต้นหมายความว่า การพิจารณาอนุมัติสินเชื่อโดยใช้ตัวแบบสำเร็จรูปหรือโดยผู้มีอำนาจแล้วจะได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6

การเปรียบเทียบผลการพิจารณาอนุมัติเงินเชื่อ

กรณีศึกษาที่ 1 ห้างหุ้นส่วนจำกัด จ.เจริญชัยเคมีคอล

ตัวอย่างที่	อนุมัติโดยบริษัทตัวแทนสำเร็จรูป		อนุมัติโดยผู้อำนวยการอนุมัติเงินเชื่อ	
	คะแนนที่ได้จาก			
	การประมวลผล	อนุมัติ	อนุมัติ	ไม่อนุมัติ
1	0.09	/	/	/
2	(0.21)	/	/	/
3	0.09	/	/	/
4	0.09	/	/	/
5	5.28	/	/	/
6	0.09	/	/	/
7	(0.51)	/	/	/
8	5.28	/	/	/
9	(0.21)	/	/	/
10	0.09	/	/	/
11	0.09	/	/	/
12	1.05	/	/	/
13	0.16	/	/	/
14	0.09	/	/	/
15	(0.28)	/	/	/
16	0.35	/	/	/
17	(0.58)	/	/	/
18	0.35	/	/	/
19	0.09	/	/	/
20	0.09	/	/	/
21	(0.21)	/	/	/
22	0.09	/	/	/
23	(0.28)	/	/	/
24	(0.21)	/	/	/
25	0.16	/	/	/
26	0.09	/	/	/
27	(0.21)	/	/	/
28	5.28	/	/	/
29	5.21	/	/	/
30	4.65	/	/	/
รวม		5	25	5

ตารางที่ 7

การเปรียบเทียบผลการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ

กรณีศึกษาที่ 2 ทางหุ้นส่วนจำกัด นครชัย

ตัวอย่างที่	อนุมัติโดยใช้ตัวแบบสำเร็จรูป			อนุมัติโดยพิจารณาจากอนุมัติสินเชื่อ	
	คะแนนที่ได้จาก การประมวลผล	อนุมัติ	ไม่อนุมัติ	อนุมัติ	ไม่อนุมัติ
1	4.98	/		/	
2	3.05	/			/
3	3.05	/			/
4	0.09		/		/
5	0.72		/		/
6	5.21	/		/	
7	5.35	/		/	
8	5.95	/		/	
9	0.42		/		/
10	5.58	/		/	
11	1.09		/		/
12	1.09		/		/
13	4.98	/		/	
14	0.72		/		/
15	0.72		/		/
16	4.98	/		/	
17	4.65	/		/	
18	5.28	/		/	
19	3.05	/			/
20	2.05		/		/
21	4.65	/		/	
22	5.28	/		/	
23	4.98	/		/	
24	4.98	/		/	
25	4.65	/		/	
26	4.65	/		/	
27	3.65	/		/	
28	4.65	/		/	
29	5.58	/		/	
30	5.02	/		/	
รวม		22	8	19	11

ตารางที่ 8

การเปรียบเทียบผลการพิจารณาอนุมัติสินเชื่อ

ภาควิชาที่ 3 บริษัท ต.สุวรรณ จำกัด

ตัวอย่างที่	อนุมัติโดยวิธีตัวแบบสำเร็จรูป			อนุมัติโดยผู้มีอำนาจอนุมัติสินเชื่อ	
	คะแนนที่ได้จาก			อนุมัติ	ไม่อนุมัติ
	การประมวลผล	อนุมัติ	ไม่อนุมัติ		
1	6.91	/		/	
2	6.91	/		/	
3	6.28	/		/	
4	0.05		/		/
5	6.58	/		/	
6	6.84	/		/	
7	5.98	/		/	
8	6.91	/		/	
9	0.35		/		/
10	6.84	/		/	
11	7.21	/		/	
12	6.28	/		/	
13	6.91	/		/	
14	3.02	/		/	
15	7.28	/		/	
16	4.98	/		/	
17	0.72		/		/
18	4.98	/		/	
19	5.61	/		/	
20	4.98	/		/	
21	7.21	/		/	
22	5.28	/		/	
23	7.21	/		/	
24	4.98	/		/	
25	5.28	/		/	
26	6.58	/		/	
27	4.98	/		/	
28	(0.58)		/		/
29	0.16		/		/
30	0.42		/		/
รวม		24	6	24	6