

## บทที่ 2

### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยโดยใช้เทคนิค discriminant analysis ในประเทศไทยยังมีน้อย การศึกษาวิจัยโดยใช้เทคนิคนี้ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาของในต่างประเทศ ซึ่งพอที่จะนำมาสรุปผล งานการศึกษาวิจัยได้ดังต่อไปนี้

#### 2.1 การศึกษาวิจัยในการจำแนกลักษณะของประเทศด้อยพัฒนา

I. Adelman และ Morris (1968) ได้ศึกษาวิจัยในหัวข้อ "Performance Criteria for Evaluating Economic Development Potential" โดยสุ่มตัวอย่างประเทศด้อยพัฒนา จำนวน 73 ประเทศ วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อที่จะหาลักษณะ ของตัวแปรอธิบายที่มีอิทธิพลในการกำหนดศักยภาพในการพัฒนา (development potential) โดยใช้เทคนิค discriminant analysis เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ discriminant function พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลในการกำหนดศักยภาพในการพัฒนา (development potential) คือตัวแปรทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง

#### 2.2 การศึกษาวิจัยในการจำแนกลูกค้าสินเชื่อเพื่อการพาณิชย์

Durand (1941) ได้ใช้เทคนิคนี้ เป็นเครื่องมือในการศึกษาหัวข้อ "Risk Elements in Consumer Installment Financing" ที่มลรัฐ New York ประเทศสหรัฐอเมริกา วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อหาลักษณะที่มีอิทธิพลในการกำหนดลักษณะความแตกต่าง ระหว่างลูกค้าที่ซื้อรถยนต์เป็นเงินเชื่อ 2 กลุ่ม คือกลุ่มลูกค้าที่ดี (หมายถึงกลุ่มลูกค้าที่ผ่อนชำระ ตามเงื่อนไขข้อตกลงในสัญญา) และกลุ่มลูกค้าที่ไม่ดี (หมายถึงกลุ่มลูกค้าที่มีปัญหาไม่ปฏิบัติตาม

เงื่อนไขข้อตกลงในสัญญา) การศึกษาของ Durand ถือได้ว่าเป็นคนแรกที่ใช้เทคนิค discriminant analysis มาวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาในด้านสินเชื่อ

Chesser (1972) ได้ใช้เทคนิคเดียวกันนี้ ศึกษาวิจัยในหัวข้อ "Improving the Evaluation Process of Commercial Loan Applications through the Utilization of Scoring Model and Financial Ratio Analysis" วัตถุประสงค์ในการศึกษาของ Chesser เพื่อหาลักษณะตัวแปรอธิบายที่จะเป็นตัวบ่งชี้หรือใช้ทำนายว่าจะทำให้ลูกค้าที่ได้รับสินเชื่อประสบความสำเร็จหรือไม่ประสบความสำเร็จ ผลของการศึกษา Chesser พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลและมีนัยสำคัญทางสถิติ (significant) ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงิน ดังต่อไปนี้คือ

1. อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
2. อัตราส่วนยอดขยายสุทธิต่อสินทรัพย์หมุนเวียน
3. อัตราส่วนกำไรก่อนหักภาษีและดอกเบี้ยจ่ายต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
4. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
5. อัตราส่วนสินทรัพย์ถาวรต่อสินทรัพย์สุทธิ
6. อัตราส่วนเงินทุนสุทธิต่อยอดขยายสุทธิ

### 2.3 การศึกษาวิจัยในการจำแนกลูกค้าสินเชื่อการเกษตร

การศึกษาโดยใช้เทคนิค discriminant analysis เพื่อวิเคราะห์ผู้กู้สินเชื่อเกษตรกร มีนักวิจัยที่ได้ศึกษาดังต่อไปนี้

Reinsel (1963) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อ "Discrimination of Agricultural Credit Risks from Loan Application Data" โดยใช้เทคนิคนี้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์โดยอาศัยข้อมูลจากลูกค้าสินเชื่อที่เป็นสมาชิกของ Production

Credit Association (PCA) และ Farmers Home Administration (FHA) ระหว่างปี ค.ศ. 1958-1959 Reinsel มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาลักษณะของเกษตรกรที่จะเป็นตัวบ่งชี้ หรือเป็นตัวกำหนดว่าจะเป็นลูกค้าสินเชื่อที่ประสบความสำเร็จ หรือไม่ประสบความสำเร็จในปี ค.ศ. 1962 ผลการศึกษาของ Reinsel พบว่า ลักษณะของเกษตรกรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้

กลุ่มลูกค้าที่เป็นสมาชิกของ PCA ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

1. จำนวนพื้นที่เพาะปลูกในฟาร์ม
2. ประสบการณ์ของเกษตรกร
3. ปริมาณการเพิ่มขึ้นของสินทรัพย์สุทธิของผู้กู้ในแต่ละปีก่อนที่ผู้กู้จะเป็นสมาชิกกู้เงินของ PCA
4. อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินทั้งหมด
5. จำนวนของเจ้าหนี้เงินกู้
6. จำนวนเจ้าของหุ้นส่วนในฟาร์ม

กลุ่มลูกค้าที่เป็นสมาชิกของ FHA ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ

1. อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินทั้งหมด
2. การประกันชีวิตของเจ้าของหุ้นส่วนในฟาร์ม
3. การประกันสุขภาพ
4. ขนาดของครัวเรือน
5. อัตราส่วนเงินกู้ที่ครบกำหนดชำระและดอกเบี้ยต่อรายได้สุทธิ

Bauer และ Jordon (1971) ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อ "A Statistical Technique for Classifying Loan Application" โดยใช้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างของผู้กู้สินเชื่อเกษตรกรจาก PCA จำนวน 84 ราย ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้กู้สินเชื่อที่ประสบความสำเร็จ

สำเร็จและผู้กู้เงินเชื่อที่ไม่ประสบความสำเร็จ ข้อมูลที่ Bauer และ Jordan ใช้เป็นข้อมูลในปี ค.ศ. 1958-1959 และได้ปรับปรุงจำนวนเงินสินเชื่อที่ได้รับโดยใช้ดัชนีราคาในปี ค.ศ. 1968-1969 จากการศึกษาของ Bauer และ Jordan พบว่าจุดอ่อนของ discriminant analysis ก็คือในระหว่างตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (The Significant Characteristics) บางครั้งก็มีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง ซึ่งก็คือปัญหา Multicollinearity ในทางสถิตินั่นเอง และตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ Bauer และ Jordan พบนั้น อาจมีนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่าตัวแปรบางตัวที่จำเป็นต้องตัดทิ้งออกไปจาก Model ก็ได้ จากผลการศึกษาของ Bauer และ Jordan พบว่าลักษณะที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าเกษตรกรจะมีความสำเร็จหรือไม่มีความสำเร็จในการลงทุน ได้แก่

1. ขนาดของครัวเรือน
2. อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในครัวเรือนต่อผลรวมของค่าใช้จ่ายในครัวเรือน และค่าใช้จ่ายในการทำฟาร์ม
3. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
4. มูลค่าของฟาร์ม
5. ขนาดของหนี้สินทั้งหมด
6. สภาพการสมรส
7. อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน

Johnson (1970) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อ "Agricultural Loan Evaluation with Discriminant Analysis" และได้ใช้เทคนิคนี้ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ โดย Johnson ได้ตั้งวัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัยว่าฐานะทางการเงินของผู้กู้ยืมจะดีขึ้นหรือไม่ หลังจากที่ผู้กู้เหล่านั้นได้รับสินเชื่อการเกษตรไปแล้ว และมีลักษณะใดของเกษตรกรเป็นตัวบ่งชี้หรือเป็นตัวกำหนด ข้อมูลที่ Johnson นำมาศึกษาได้จาก PCA ในรัฐมิสซูรี (Missouri) โดยสุ่มตัวอย่างมา 389 ราย ในจำนวนนี้ผู้กู้ยืมทุกรายเป็นสมาชิกของ

FCA มาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปีและมีผู้กู้ยืมที่เป็นสินเชื่อที่มีปัญหา (ผู้กู้ยืมที่ไม่ประสบความสำเร็จ) อยู่จำนวน 68 ราย จากการศึกษาของ Johnson พบว่า ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

1. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
2. อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน
3. อัตราส่วนรายได้สุทธิต่อหนี้สินทั้งหมด
4. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อหนี้สินทั้งหมด
5. อัตราส่วนรายได้จากฟาร์มต่อหนี้สินหมุนเวียน
6. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อเงินกู้จาก PCA

Evans (1971) ได้ทำการศึกษาวิจัยในหัวข้อ "Analysis of Successful and Unsuccessful Farm Loan in South Dakota" โดยใช้เทคนิคนี้ เป็นเครื่องมือในการวัดผลและประเมินค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่าง ๆ วัดดูประสงค์ในการศึกษาของ Evans เพื่อจะศึกษาว่ามีตัวแปรใดที่จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าจะมีผลทำให้เกษตรกรนั้นประสบความสำเร็จ หรือไม่ประสบความสำเร็จ Evans ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากสมาชิกของ PCA จำนวน 100 ราย และสมาชิกของ FHA จำนวน 100 รายเช่นเดียวกัน ผลของการศึกษาของ Evans สรุปได้ว่า ลักษณะของเกษตรกรที่เป็นสินเชื่อที่ไม่ประสบความสำเร็จในกลุ่มสมาชิกของ PCA 5 ลักษณะที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่

1. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด (มีค่าของอัตราส่วนสูง)
2. ต้นทุนในการดำเนินงานสูง
3. สถิติของผลผลิตไม่ดี
4. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์สุทธิ (มีค่าของอัตราส่วนสูง)
5. ขนาดของครัวเรือนของผู้กู้มีขนาดใหญ่

และลักษณะเด่นของ เกษตรกร ที่ทำให้เป็นสินเชื่อไม่ประสบความสำเร็จในกลุ่มของสมาชิก FHA ได้แก่

1. สถิติของผลผลิตไม่ดี
2. ต้นทุนในการดำเนินงานสูง
3. อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินทั้งหมด (มีค่าของอัตราส่วนสูง)
4. อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์หมุนเวียน (มีค่าของอัตราส่วนสูง)
5. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งหมด (มีค่าของอัตราส่วนต่ำ)

Dunn และ Frey (1976) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ "Discriminant Analysis of Loans for Cash Grain Farms" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์ว่ามีลักษณะของเกษตรกรลักษณะใดบ้างที่จะสามารถใช้นายหรือใช้บงชี้ได้ว่าจะมีผลทำให้เกษตรกรไม่ประสบความสำเร็จ หมายถึง ทำให้สินเชื่อที่เกษตรกรได้รับแล้วจะกลายเป็นสินเชื่อที่มีปัญหาหรือไม่สามารถนำเงินกลับมาชำระคืนผู้ให้กู้ได้ ข้อมูลที่ Dunn และ Frey นำมาใช้ในการศึกษาวิจัย ได้จากการรวบรวมข้อมูลของเกษตรกรที่เป็นสมาชิกของ PCA ในมลรัฐ Illinois โดยสุ่มตัวอย่างของเกษตรกรผู้กู้เงินจาก PCA ในระหว่างปี ค.ศ. 1964-1968 และยังคงเป็นสมาชิกของ PCA อยู่ในปี 1971 จำนวน 99 ราย ในกลุ่มตัวอย่างนี้มีเกษตรกรจำนวน 60 ราย ที่เป็นเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ (เป็นสินเชื่อที่ดี) และจำนวน 39 ราย ที่เป็นเกษตรกรที่ไม่ประสบความสำเร็จ (สินเชื่อที่มีปัญหา)

ลักษณะของเกษตรกรที่ Dunn และ Frey นำมาศึกษาเพื่อวิเคราะห์การแบ่งกลุ่มของเกษตรกรออกเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ และกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ประสบความสำเร็จประกอบด้วยลักษณะในรูปของอัตราส่วนทางการเงิน 16 อัตราส่วน และลักษณะ (Personality) ของเกษตรกร อีก 6 ลักษณะ ดังนี้คือ

## อัตราส่วนทางการเงิน (Financial ratio)

1. อัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียน
2. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อหนี้สินทั้งหมด
3. อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินทั้งหมด
4. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
5. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อหนี้สินหมุนเวียน
6. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
7. อัตราส่วนรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสดสุทธิต่อหนี้สินทั้งหมด
8. อัตราส่วนรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสดสุทธิต่อหนี้สินหมุนเวียน
9. อัตราส่วนภาษีและดอกเบี้ยจ่ายต่อหนี้สินหมุนเวียน
10. อัตราส่วนรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสดสุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
11. อัตราส่วนเงินกู้จาก PCA ต่อรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสดสุทธิ
12. อัตราส่วนเงินกู้และดอกเบี้ยจ่ายที่ชำระได้ระหว่างปีต่อรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสด
13. อัตราส่วนภาษีและดอกเบี้ยจ่ายต่อหนี้สินทั้งหมด
14. อัตราส่วนรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสดสุทธิต่อสินทรัพย์สุทธิ
15. อัตราส่วนรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
16. อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในการทำฟาร์มที่เป็นเงินสดต่อรายได้จากฟาร์มที่เป็นเงินสด

ลักษณะของเกษตรกร (Personality of the farmer) ที่ Dunn และ Frey นำมาศึกษาคือ

1. จำนวนสมาชิกครัวเรือนที่อยู่ในความอุปการะของเกษตรกร (Number of dependence)
2. จำนวนหรือปริมาณที่ดินที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ (Number of acres owned)
3. จำนวนหรือปริมาณที่ดินที่เกษตรกรเช่าเพื่อทำการเพาะปลูก (Number of acres rented)

4. จำนวนเงินที่เกษตรกรทำประกันชีวิต (Amount of life insurance)
5. จำนวนเงินที่เกษตรกรกู้ยืมมา เพื่อนำเป็นมาเป็นทุนในการทำประกันชีวิต (Amount of Credit life insurance)
6. อายุของเกษตรกร

Dunn และ Frey ได้ให้เหตุผลในการที่เขาได้นำเอาอัตราส่วนทางการเงินมาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ว่า เนื่องจากอัตราส่วนทางการเงินสามารถที่จะประเมินค่าเป็นตัวเลขได้ และชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม คือกลุ่มที่ประสบความสำเร็จและกลุ่มที่ไม่ประสบความสำเร็จได้อย่างชัดเจน และการที่เขาใช้ลักษณะของเกษตรกรที่ไม่ใช้อัตราส่วนทางการเงิน เหตุผลก็คือเนื่องจากเกษตรกรบางรายไม่มีมูลทางด้านการเงินให้เขาทั้งสองนำมาวิเคราะห์

เทคนิคที่ Dunn และ Frey นำมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ก็คือ Multiple Discriminant Analysis ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะของเกษตรกรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (significant) ที่เป็นตัวบ่งชี้หรือทำนายได้ว่าจะมีผลทำให้เกษตรกรไม่ประสบความสำเร็จในการนำเงินไปลงทุน (เงินเชื่อที่มีปัญหา) มี 4 ลักษณะ คือ

1. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด (ratio of total liabilities to total assets)
2. จำนวนเงินกู้ยืมที่เกษตรกรนำไปลงทุนในการทำประกันชีวิต (amount of credit life insurance) หมายถึง เกษตรกรไม่ได้นำเงินกู้ที่ได้ไปลงทุนในการเพาะปลูก
3. อัตราส่วนของเงินกู้หรือสินเชื่อที่เกษตรกรได้รับจาก PCA ต่อรายได้สุทธิที่เป็นเงินสดจากการทำฟาร์ม (amount of note or original PCA loan to net cash farm income)
4. จำนวนเนื้อที่ของที่ดินที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ (number of acres owned)



จากลักษณะของเกษตรกรทั้ง 4 ลักษณะที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant) นั้น ปรากฏว่าลักษณะอัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด มีอิทธิพลมากที่สุด หมายถึงสามารถใช้อธิบายลักษณะ เกษตรกร ได้ดีที่สุดไม่ว่าจะเป็น เกษตรกรที่จัดอยู่ในกลุ่มที่เป็น เกษตรกรที่ประสบความสำเร็จหรือกลุ่ม เกษตรกรที่ไม่ประสบความสำเร็จ

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนักวิจัยหลายท่านตั้งที่ได้กล่าวมาข้างต้นได้ทำการศึกษา การจำแนกลูกค้าสินเชื่อ สรุปได้ว่าลักษณะที่เด่นชัดของผู้กู้ที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินและ ที่ไม่ใช้อัตราส่วนทางการเงิน ที่นักวิจัยหลายท่านพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถอธิบายหรือบ่งชี้ได้ว่าผู้กู้จะประสบความสำเร็จหรือไม่ประสบความสำเร็จในการนำเอาเงินกู้ไปลงทุน ได้แก่

1. อัตราส่วนหนี้สินทั้งหมดต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
2. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อหนี้สินทั้งหมด
3. อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน
4. ขนาดครัวเรือนของผู้กู้
5. ประสบการณ์ของผู้กู้
6. จำนวนพื้นที่เพาะปลูกในฟาร์ม

สำหรับตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิตินั้น ได้แก่

1. อัตราส่วนสินทรัพย์สุทธิต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
2. อัตราส่วนหนี้สินหมุนเวียนต่อหนี้สินทั้งหมด
3. อัตราส่วนรายได้สุทธิจากฟาร์มต่อหนี้สินทั้งหมด
4. อัตราส่วนรายได้สุทธิจากฟาร์มต่อหนี้สินหมุนเวียน
5. อัตราส่วนรายได้สุทธิจากฟาร์มต่อสินทรัพย์ทั้งหมด
6. อัตราส่วนรายได้สุทธิจากฟาร์มต่อสินทรัพย์สุทธิ
7. อายุของผู้กู้
8. จำนวนเนื้อที่ดินที่ผู้กู้เช่าผู้อื่น เพื่อทำการเพาะปลูก