



การตีความผลของการศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินเพื่อใช้วัดความมั่นคงของธุรกิจ
อุตสาหกรรมขนาดย่อมทั้ง 9 กรณี รวมทั้งการทดสอบอำนาจการพยากรณ์ของสมการ Linear
discriminant ทั้ง 9 สมการ ในบทที่แล้วนั้น เราสามารถนำผลของการศึกษามาสรุปวิจารณ์ได้
ดังนี้

การพิจารณาค่า Z - scores

จากตารางที่ 4.1 เมื่อเราพิจารณาค่า Z - scores ที่จะถือเป็นเกณฑ์ที่จะใช้แบ่ง
กลุ่มระหว่างธุรกิจที่มีปัญหาและธุรกิจที่ไม่มีปัญหาในแต่ละกรณีนั้น จะพบว่า ค่า Z - scores นี้จะมี
range ที่ใช้แบ่งกลุ่มต่างกัน กล่าวคือ

กรณีที่ 1 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ range ระหว่าง 0.0461 ถึง
1.2455 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ range ระหว่าง -0.2680 ถึง -20.2680 และตัวแปรที่มีความ
สำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่ม คือ ตัวแปร X_0 และ X_1 ตามลำดับ (จาก
ค่าสัมบูรณ์ของสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้)

กรณีที่ 2 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ range ระหว่าง -0.0129
ถึง 0.0059 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ range ระหว่าง -0.0134 ถึง -0.0602 จะเห็นได้ว่า
range ของค่า Z - scores จะแตกต่างจากกรณีที่ 1 มาก และตัวแปรที่มีความสำคัญในการ
กำหนดค่า Z - scores ของกลุ่มคือ ตัวแปร X_0 และ X_7 ตามลำดับ (จากค่าสัมบูรณ์ของ
สัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้)

กรณีที่ 3 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ range ระหว่าง 0.0021 ถึง
0.0678 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง -0.0006 ถึง -0.2202 ซึ่งมี range ของ
ค่า Z - scores ใกล้เคียงกับกรณีที่ 2 และตัวแปร X_0 , X_7 มีความสำคัญในการกำหนดค่า
Z - scores ของ 2 กลุ่ม เหมือนกับกรณีที่ 2

กรณีที่ 4 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0012 ถึง 0.0530 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง -0.0005 ถึง -0.1968 ซึ่งมี range ของค่า Z - scores ใกล้เคียงกับกรณีที่ 2 และกรณีที่ 3 และตัวแปร X_6 และ X_2 ที่มีความสำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่มให้แตกต่างกัน

กรณีที่ 5 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0161 ถึง 1.6197 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0336 ถึง -22.1971 ซึ่งมี range ของค่า Z - scores ใกล้เคียงกับกรณีที่ 1 และตัวแปรที่มีความสำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่มคือ ตัวแปร X_7 และ X_8

กรณีที่ 6 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0026 ถึง 1.6325 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง -0.0506 ถึง -17.1430 ซึ่งมี range ของค่า Z - scores ใกล้เคียงกับกรณีที่ 5 และกรณีที่ 1 และตัวแปรที่มีความสำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่มคือ X_7 และ X_9

กรณีที่ 7 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0004 ถึง 0.1691 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0163 ถึง -11.0385 และตัวแปร X_6 จะมีความสำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่มให้แตกต่างกัน

กรณีที่ 8 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0028 ถึง 0.1574 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง -0.0198 ถึง -0.7138 ซึ่งมี range ของค่า Z - scores ใกล้เคียงกับกรณีที่ 4 และตัวแปร X_6 มีความสำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่มให้แตกต่างกันเช่นเดียวกับกรณีที่ 4

กรณีที่ 9 ค่า Z - scores สำหรับกลุ่มที่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง 0.0028 ถึง 0.7084 กลุ่มที่ไม่มีปัญหาจะอยู่ใน range ระหว่าง -0.0500 ถึง -10.2930 ซึ่งมี range ของค่า Z - scores ใกล้เคียงกับกรณีที่ 1 และตัวแปร X_6 และ X_1 มีความสำคัญในการกำหนดค่า Z - scores ของ 2 กลุ่มให้แตกต่างกันเช่นเดียวกับกรณีที่ 1

โดยสรุปแล้วค่า Z - scores ในการแบ่งกลุ่มของกรณีที่ 1, 5, 6, 7, และ 9 จะอยู่ใน range ที่ใกล้เคียงกัน และค่า Z - scores ในการแบ่งกลุ่มของกรณีที่ 2, 3, 4, และ 8 จะอยู่ใน range ที่ใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ ค่า Z - scores ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรณีนั้นขึ้นอยู่กับค่าสัมประสิทธิ์ discriminant ของตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินของแต่ละกรณี นั่นคือ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์ discriminant (ค่าสัมบูรณ์) มีค่ามาก Z - scores ก็จะมีค่าสูงตามไปด้วย และถ้าค่าสัมประสิทธิ์ discriminant (ค่าสัมบูรณ์) มีค่าน้อย Z - scores ก็จะมีค่าต่ำตามไปด้วย

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าสัมประสิทธิ์ discriminant, ค่า Z - scores และผลการทดสอบอำนาจพยากรณ์ทั้ง 9 กรณี

Variables	ค่าสัมประสิทธิ์ (discriminant coefficient)				
	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3	กรณีที่ 4	กรณีที่ 5
X1	-1.7803 *	-	0.0052	0.0044	0.0272
X2	0.4869	-0.0034	-	-0.0235*	0.0687
X3	0.0002	0.0006	-0.0107	-	0.2494
X4	-0.0098	-0.0002	0.0083	-0.0013	-
X5	0.0787	0.0007	0.0008	-0.001	0.0432
X6	1.9102 **	0.0276**	0.1770**	0.0557**	0.3777 *
X7	-1.3495	-0.0084 *	-0.0079	-0.005	-2.8783**
X8	0.4683	0.0036	-0.0191*	-0.0127	0.2419
<u>Z - scores</u>					
problem min.	0.0461	-0.0129	0.0021	0.0012	0.0161
max.	1.2455	0.0059	0.0678	0.0530	1.6197
non-problem					
min.	-20.6349	-0.0620	-0.2202	-0.1968	-22.1971
max.	-0.2680	-0.0134	-0.0006	-0.0005	-0.0336
problem firm	30	75	40	72	27
non-problem firm	90	45	80	48	93
percent correct	88%	71%	72%	70%	83%

หมายเหตุ ** เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่มีอันดับความสำคัญ (ranking) อันดับ 1 ของแต่ละกรณี
* เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่มีอันดับความสำคัญ (ranking) อันดับ 2 ของในแต่ละกรณี

ตารางที่ 4.1 ต่อ แสดงค่าสัมประสิทธิ์ discriminant, ค่า Z - scores และผลการทดสอบอำนาจพยากรณ์ทั้ง 9 กรณี

Variables	ค่าสัมประสิทธิ์ (discriminant coefficient)			
	กรณี 6	กรณี 7	กรณี 8	กรณี 9
X1	0.0357	0.0499	-0.0158	-0.8117*
X2	0.0462	0.0096	-0.0400*	0.0669
X3	0.2453 *	-0.0384	-0.0202	0.0462
X4	0.0047	0.05446	-0.0033	-0.007
X5	-	0.0358	0.0049	0.0175
X6	-0.0634	-	0.2265**	1.283 **
X7	-2.2392 **	-0.0386	-	-0.6905
X8	-0.0013	-0.7983	0.0119	-
<u>Z - scores</u>				
problem min.	0.0026	0.0004	0.0028	0.0028
max.	1.6325	0.1691	0.1574	0.7084
non-problem				
min.	-17.1430	-11.0385	-0.7138	-10.2930
max.	-0.0506	-0.0163	-0.0198	-0.0500
problem firm	27	69	39	32
non-problem firm	93	51	81	88
percen correct	86%	73%	85%	88%

หมายเหตุ ** เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่มีอันดับความสำคัญ (ranking) อันดับ 1 ของแต่ละกรณี

* เป็นค่าสัมประสิทธิ์ที่มีอันดับความสำคัญ (ranking) อันดับ 2 ของในแต่ละกรณี

การพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ (discriminant coefficient)

จากตารางที่ 4.1 เมื่อเราพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ discriminant ของตัวแปร X_1, \dots, X_9 ในแต่ละกรณีแล้ว เราจะพบว่าค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร X_9 คืออัตราส่วนที่เส้นรวมต่อสินทรัพย์รวมจะมีอันดับความสำคัญ (จากค่าสัมบูรณ์ของสัมประสิทธิ์ที่คำนวณได้) ในการแยกจำพวกธุรกิจที่มีปัญหาและไม่มีปัญหาออกจากกันได้ดีในทุกกรณี ได้ดีในทุกกรณีแม้เราจะเปลี่ยนเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มธุรกิจออกเป็น 2 กลุ่มก็ตาม แสดงให้เห็นว่า ตัวแปร X_9 หรืออัตราส่วนทางการเงินตัวนี้มีอิทธิพลต่ออัตราส่วนทางการเงินอื่น ๆ ค่อนข้างมาก และสัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่มีความสำคัญรองลงไปคือ ตัวแปร X_7 อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ยของกิจการ

สำหรับเครื่องหมายสัมประสิทธิ์ discriminant function ที่มีค่าเป็นบวก (positive) แสดงว่าตัวแปรนั้นมีผลในทางบวกต่อ discriminant function ซึ่งหมายความว่า ถ้าอัตราส่วนที่สูง ธุรกิจมีความน่าจะเป็นที่จะไม่มั่นคงตามไปด้วย และสัมประสิทธิ์ที่มีค่าเป็นลบ (negative) แสดงว่าตัวแปรนั้นมีผลในทางลบต่อ discriminant function ซึ่งหมายความว่า ถ้าอัตราส่วนที่สูง ธุรกิจมีความน่าจะเป็นที่จะมั่นคงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

และผลจากการวิเคราะห์และการทดสอบอำนาจพยากรณ์ทั้ง 9 กรณี ปรากฏว่าสมการที่ให้ผลการพยากรณ์ได้ดีมี 5 สมการ ตามลำดับดังนี้

1. สมการที่ (1) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ 88%
2. สมการที่ (9) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ 88%
3. สมการที่ (6) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ 86%
4. สมการที่ (8) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ 85%
5. สมการที่ (5) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำ 83%

การพิจารณาตัวแปร X_1 ถึง X_9

ในจำนวน 9 กรณีข้างต้น จากตารางที่ 4.1 นั้น มีเกณฑ์ในการใช้ตัวแปรเพื่อแยกจำพวกธุรกิจ (discriminant) ที่ต่างกัน และวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการศึกษาของสมการที่ (1) จะแตกต่างไปจากสมการอื่น ๆ คือ

สมการที่ (1) หรือกรณีที่ 1 เป็นหารจำแนกกลุ่มธุรกิจออกเป็น 2 กลุ่ม ก่อนนำไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ discriminant โดยใช้เกณฑ์สภาพภาพของลูกค้า (credit standing) ของบริษัท ณ สิ้นปี 2530 ที่ประสบอยู่จริง เป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหาและกลุ่มธุรกิจที่ไม่มีปัญหา และวัตถุประสงค์ของการศึกษากกรณีที่ 1 ก็เพื่อต้องการจะนำอัตราส่วนทางการเงินต่าง ๆ ทำการวิเคราะห์ไปพร้อม ๆ กันในลักษณะตัวแปรหลายตัว (multivariable) เพื่อหาค่าดัชนีที่จะใช้เป็นเกณฑ์แบ่งระหว่างธุรกิจ 2 กลุ่ม ดังนั้น กรณีที่ 1 จึงเป็นกรณีหลักที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ และผลจากการศึกษาจะพบว่ากรณีที่ 1 หรือสมการที่ (1) สามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำมากที่สุดคือ 88% และพยากรณ์ผิดพลาด 12% ซึ่งสาเหตุที่พยากรณ์ผิดพลาดนี้ เราจะได้ทำการอภิปรายถึงกันต่อไป

สำหรับวัตถุประสงค์ของการศึกษากกรณีที่ 2 ถึงกรณีที่ 9 นั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบแนวคิดที่ว่าถ้าเราต้องการใช้ตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินเพียงตัวเดียวในจำนวนตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินทั้ง 8 อัตราส่วน นั้น ตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินตัวใดที่สามารถใช้เป็นตัวแปรเพื่อแยกจำพวก (discriminant variables) ธุรกิจที่มีปัญหาออกจากธุรกิจที่ไม่มีปัญหาได้ดีที่สุด โดยใช้อัตราส่วนทางการเงินเพียงตัวเดียวมาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งธุรกิจออกเป็น 2 กลุ่มดังกล่าว จะสามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้องเที่ยงตรงเพียงใด

ในลำดับต่อไปเราจะทำการพิจารณาว่าตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินตัวใดสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มธุรกิจได้ถูกต้องเที่ยงตรงที่สุด คือจะทำการตีความผลของการศึกษาสมการที่ (2) ถึง สมการที่ (9) นั้นเอง

ตัวแปร X_1 : อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ sensitive ดังนี้ คือ ถ้ากิจการใดมีอัตราส่วนสินทรัพย์หมุนเวียนต่อหนี้สินหมุนเวียนต่ำกว่า 2:1 ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปร X_1 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 71% และมีความคลาดเคลื่อนในการแบ่งกลุ่มดังนี้ กล่าวคือ มีตัวอย่าง 23 ตัวอย่างที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินธุรกิจ แต่ตัวแปร X_1 จัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีปัญหาและมีตัวอย่าง 12 ตัวอย่าง ที่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินธุรกิจ แต่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่ไม่มีปัญหา นั้นแสดงว่าถ้าใช้อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนเพียงตัวเดียวในการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มแล้ว อาจจะให้ผลที่ลำเอียงได้ ทั้งนี้เนื่องจากการที่กิจการใดมีอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่ำหรือสภาพคล่องต่ำแล้ว เรายังไม่สามารถตัดสินใจได้ว่ากิจการนั้นมีปัญหา เพราะแม้ว่ากิจการจะมีสภาพคล่องต่ำแต่อาจจะไม่มีอัตราส่วนทางการเงินตัวอื่น เช่น มีความสามารถในการทำกำไรสูง การหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวรสูง ก็เป็นไปได้หรือในทางตรงกันข้ามแม้กิจการจะมีสภาพคล่องสูงแต่ความสามารถในการทำกำไรอาจจะต่ำก็เป็นได้ เป็นต้น ดังนั้นเราจึงควรนำอัตราส่วนทางการเงินตัวอื่นมาศึกษาไปด้วยจึงจะทำให้ผลของการวิเคราะห์ถูกต้องยิ่งขึ้น

ตัวแปร X_2 : อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวรสุทธิ ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ sensitive ดังนี้ คือ ถ้ากิจการใดมีอัตราส่วนยอดขายต่อสินทรัพย์ถาวรสุทธิต่ำกว่า 1 ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปร X_2 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 72% และมีความคลาดเคลื่อนในการแบ่งกลุ่มดังนี้ กล่าวคือ มีตัวอย่าง 20 ตัวอย่างที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินงาน แต่ตัวแปร X_2 จัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีปัญหาและมีตัวอย่าง 14 ตัวอย่างที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินงาน แต่ตัวแปร X_2 จัดให้ไปอยู่ในกลุ่มที่ไม่มีปัญหา นั่นแสดงว่าแม้ว่ากิจการใดจะมีอัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวรสุทธิต่ำก็ได้สะท้อนให้เห็นว่ากิจการนั้นจะมีปัญหาในการประกอบการเสมอไป เพียงแต่กิจการอาจจะมีการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์ไม่คุ้มกับที่ลงทุนไปก็เป็นได้

ตัวแปร X_3 : ผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ sensitive ดังนี้ ถ้ากิจการใดมีกำไรจากการดำเนินงานจากสินทรัพย์รวมต่ำกว่า 13% ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปร X_3 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 70% และมีความคลาดเคลื่อนในการแบ่งกลุ่มดังนี้ กล่าวคือ มีตัวอย่าง 36 ตัวอย่างที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินงาน แต่ตัวแปร X_3 จัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีปัญหา นั่นแสดงว่าในการตั้งสัญญาณเตือนภัยในภาคนี้ค่อนข้างจะ conservative มากเกินไปในการแบ่งกลุ่ม ซึ่งเมื่อมองในแง่เจ้าหน้าที่ผู้ให้สินเชื่อแล้ว การตั้งสัญญาณ ณ ระดับ 13% อาจเป็นเรื่องที่น่าพอใจ

ตัวแปร X_4 : ผลตอบแทนสุทธิจากสินทรัพย์รวม ได้ตั้งสัญญาณให้ sensitive ดังนี้ คือ ถ้ากิจการใดมีกำไรสุทธิจากสินทรัพย์รวมติดลบ ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปร X_4 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 83% และมีความคลาดเคลื่อนในการแบ่งกลุ่มดังนี้ กล่าวคือ มีตัวอย่าง 17 ตัวอย่างถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีปัญหา ทั้ง ๆ ที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินงาน ซึ่งก็เป็นภาคที่น่าสนใจในการพิจารณาเพราะหากกิจการขาดทุนจากการประกอบการก็น่าจะส่งผลให้กิจการมีปัญหามาตามไปด้วย ดังนั้น เราควรตรวจสอบในเชิงคุณภาพของกิจการดังกล่าวนี้ด้วยว่าในสภาพที่แท้จริงฐานะกิจการเป็นอย่างไร อาจจะเป็นเพียงตัวเลขขาดทุนทางบัญชีเท่านั้น

ตัวแปร X_5 : ผลตอบแทนต่อเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้น (net worth) ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ sensitive ดังนี้คือ ถ้ากิจการใดมีกำไรสุทธิต่อเงินทุนส่วนของผู้ถือหุ้นติดลบให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่าตัวแปร X_5 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 85% และมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นในการแบ่งกลุ่มดังนี้ กล่าวคือมีตัวอย่างจำนวน 14 ตัวอย่างถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มที่มีปัญหา ทั้ง ๆ ที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินงาน ซึ่งตัวแปร X_5 จะสะท้อนให้เห็นโครงสร้างเงินทุนของกิจการว่ามีความมั่นคงหรือมีความเสี่ยงต่อความอยู่รอดระยะยาว (Long term solvency) ของกิจการ และจะเห็นได้ว่าตัวแปร X_5 สามารถแบ่งกลุ่มธุรกิจได้ถูกต้องแม่นยำดีพอสมควร

ตัวแปร X_0 : อัตราส่วนแห่งหนี้ (Debt ratio) ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ Sensitive ดังนี้ คือถ้ากิจการใดมีอัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมมากกว่า 0.4 ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปร X_0 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 73% และมี Type I error และ Type II error เกิดขึ้นในการแบ่งกลุ่ม นั้นแสดงว่าถ้าใช้อัตราส่วนหนี้สินรวมต่อสินทรัพย์รวมเพียงตัวเดียวในการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มแล้วอาจจะให้ผลที่ลำเอียงได้ ทั้งนี้ แม้กิจการจะมีอัตราส่วนแห่งหนี้สูง แต่ถ้าเจ้าของกิจการสามารถบริหารหนี้สินได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วย่อมจะทำให้กิจการสามารถดำเนินกิจการไปได้ดี ในทางตรงกันข้ามแม้กิจการจะมีอัตราส่วนแห่งหนี้ต่ำแต่หากบริหารหนี้สินหรือสินทรัพย์ไม่มีประสิทธิภาพแล้ว อาจจะส่งผลเสียต่อกิจการได้เช่นกัน

ตัวแปร X_7 : อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ Sensitive ดังนี้คือ ถ้ากิจการใดมีอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานต่อดอกเบี้ยต่ำกว่า 1.5 แล้ว ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่าตัวแปร X_7 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 85% และมีเฉพาะ Type I error เกิดขึ้นในการแบ่งกลุ่ม กล่าวคือ มีจำนวนตัวอย่าง 18 ตัวอย่างที่อยู่ในสภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีการดำเนินธุรกิจแต่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ซึ่งการใช้เกณฑ์ X_7 ณ ระดับ 1.5 นี้ อาจจะเป็นการตั้งเกณฑ์ค่อนข้าง Conservative โดยเน้นถึงความปลอดภัยที่เจ้าหนี้ได้รับเป็นประเด็นสำคัญ

ตัวแปร X_8 : อัตราส่วนความสามารถในการชำระภาระผูกพันทางการเงิน ได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยให้ Sensitive ดังนี้คือ ถ้ากิจการใดมีอัตราส่วนหนี้ระยะยาวต่อเงินทุนส่วนของเจ้าของ (net worth) มากกว่า 1 : 1 แล้ว ให้จัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปร X_8 สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้องถึง 88% และมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นในการแบ่งกลุ่มคือ มีจำนวนตัวอย่าง 14 ตัวอย่าง ที่สภาพเป็นจริงอาจจะไม่มีปัญหาในการดำเนินธุรกิจ แต่ถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา อย่างไรก็ตามก็จะเป็นได้ว่าตัวแปร X_8 สามารถใช้แบ่งกลุ่มธุรกิจได้ถูกต้องแม่นยำกว่าตัวแปรอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในกรณีของธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อมมีโครงสร้างเงินทุนของกิจการขนาดย่อมที่มีสัดส่วนหนี้ระยะยาวยิ่งมากเท่าใด อาจเป็นภาระผูกพันที่กิจการนั้นไม่สามารถชำระดอกเบี้ยและต้นเงินตามกำหนดได้ โดยเฉพาะในยามที่ภาวะแวดล้อมทางเศรษฐกิจไม่เอื้ออำนวย ซึ่งการที่ธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อมอาศัยแหล่งเงินทุนเป็นแหล่งเงินทุนในการดำเนินงานมากและมีทุนของตนเองจำนวนน้อยนั้น อาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อความอยู่รอดในระยะยาวของกิจการ

การนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ (Applications)

1. จากผลการศึกษาและการวิเคราะห์ความสามารถในการใช้อัตราส่วนทางการเงิน วัดความมั่นคงของธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อมนั้น เราสามารถนำ Linear discriminant function สมการที่ (1) ซึ่งมีอำนาจการพยากรณ์ได้ถูกต้องแม่นยำมากที่สุด (88 %) มาสร้างดัชนี วัดความมั่นคงของธุรกิจ (discriminant scores) ได้ดังนี้

$$Z = 1.9102X_6 - 1.7803X_1 - 1.3495X_7 + 0.4869X_2 + 0.4683X_8 \\ + 0.0787X_5 - 0.0098X_4 + 0.0002X_3$$

การตีความผลลัพธ์ของค่า Z - scores ที่คำนวณได้มาจากตารางที่ 3.19 เราจะพบว่า

- 1) ค่า Z ของกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา (problem loans) จะมีค่าอยู่ในช่วง (range) ระหว่าง 0.0461 ถึง 1.2455
- 2) ค่า Z ของกลุ่มธุรกิจที่ไม่มีปัญหา (non - problem loans) จะมีค่าอยู่ในช่วง (range) ระหว่าง -0.2680 ถึง -20.6349
- 3) ค่า Z ของกลุ่มธุรกิจที่มีการจำแนกผิดกลุ่ม (misclassification) จะมีค่าอยู่ในช่วง (range) ระหว่าง -0.0307 ถึง -1.0373

เราจะเห็นได้ว่าถ้าค่า Z เป็นบวกแล้ว จะจัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหา และถ้าค่า Z เป็นลบแล้วจะจัดอยู่ในกลุ่มธุรกิจที่ไม่มีปัญหา อย่างไรก็ตาม มีกลุ่มธุรกิจที่มีการจำแนกผิดกลุ่มอยู่ทั้งหมด 14 ตัวอย่าง หรือคิดเป็น 12% ที่มีการทำนายผิดกลุ่ม ซึ่งเราจะได้ทำการถกเถียงในประเด็นของการจำแนกผิดกลุ่มต่อไปดังนี้

ตารางที่ 4.2
แสดงจำนวนตัวอย่างของการจำแนกผิดกลุ่ม
โดยใช้ค่าของ Z - scores เป็นเกณฑ์ในการจำแนก

Sample Number of Misclassifications	Data in year	Z - scores
2	2529	-0.4234
7	2528	-1.0373
8	2529	-0.6512
9 *	2530	-0.1211
13	2528	-0.3438
15 *	2530	-0.1420
16	2528	-0.6781
20	2529	-0.0913
21 *	2530	-0.3377
22	2528	-0.4842
23	2529	-0.0307
24 *	2530	-0.4972
28	2528	-0.2565
29	2529	-0.0756

สาเหตุที่มีการจำแนกผิดกลุ่มนั้น อาจจะเป็นเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้คือ

ในการแบ่งกลุ่มเพื่อทำการศึกษาดูโดยใช้เกณฑ์สถานภาพของลูกค้าบรรษัท ณ สิ้นปี 2530 เป็นการศึกษาจำแนกกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหาและไม่มีปัญหานั้น อาจจะมีผลผิดพลาดได้ กล่าวคือ กิจกรรมไม่ได้ประสบปัญหาแต่เราไปแบ่งกลุ่มในตอนแรกให้อยู่ในพวกที่มีปัญหา¹ ซึ่งเป็นการศึกษาจำแนกผิดกลุ่มตั้งแต่แรก จะเห็นได้ว่าเราใช้ข้อมูลสถานภาพของลูกค้า ณ สิ้นปี 2530 เป็นเกณฑ์แบ่งกลุ่ม แต่ข้อมูล (cross section) ที่นำมาศึกษาเราได้นำผลการดำเนินงาน (performance) ของกิจการตั้งแต่ปี 2528 และ 2529 ของกิจการมาทำการศึกษาดูด้วย กล่าวคือ แม้ว่ากิจการจะประสบปัญหาในการดำเนินงานในปี 2530 แต่ทว่าในปี 2528 และ 2529 ที่ผ่านมารูานะของกิจการอาจจะอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ได้ประสบปัญหาแต่อย่างใด ดังจะเห็นได้จากตารางที่ 4.2 ในจำนวนตัวอย่างที่จำแนกผิดกลุ่ม 14 ตัวอย่างนั้น มีอยู่ถึง 10 ตัวอย่างที่เป็นข้อมูลตัวอย่างในปี 2528 และ 2529

ดังนั้น ในการวัดความมั่นคงของธุรกิจโดยการใช้วิธี Discriminant Analysis นั้น หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม ก่อนที่จะนำไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ discriminant นั้น เราควรให้ความสำคัญกับปัญหาของการแบ่งกลุ่มประชากรที่จะทำการศึกษาดูในตอนแรกด้วย มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ผลของการศึกษาเกิดความลำเอียงได้

อย่างไรก็ดี หากข้อสังเกตข้างต้นเป็นจริงแล้ว แต่จากตารางที่ 4.2 แม้จะใช้ข้อมูลตัวอย่างปี 2530 มาทำการศึกษาก็ยังมีการจำแนกกลุ่มผิดอยู่ 4 ตัวอย่างคือ ตัวอย่างที่ 9, 15, 21, และ 24 เมื่อเรานำอัตราส่วนทางการเงินของตัวอย่างทั้ง 4 นี้ มาทำการนิยามทุกอัตราส่วนแล้วพบว่า อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม (X_5) ของตัวอย่างทั้ง 4 จะมีค่าเท่ากับ -45.5, -23.6, -28.1 และ -29.5 ตามลำดับ ซึ่งจะมีค่าเบี่ยงเบนไปจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มค่อนข้างมาก กล่าวคือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มมีค่าเท่ากับ -20.455 ประกอบกับค่าสัมประสิทธิ์ discriminant ของตัวแปร X_5 มีค่าเป็นบวก จึงส่งผลให้ค่า Z-scores ของทั้ง 4 ตัวอย่าง มีโอกาสเป็นลบมากขึ้น ดังนั้นความน่าจะเป็นที่ตัวอย่างทั้ง 4 จะถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่มที่ไม่มีปัญหาจึงมากขึ้นตามไปด้วย ทั้ง ๆ ที่ในสภาพเป็นจริงแล้ว ตัวอย่างทั้ง 4 ตัวอย่างมีปัญหาในการประกอบธุรกิจ

2. จากผลการศึกษาและการทดสอบความสามารถในการใช้ตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินเพียงตัวแปรเดียว เพื่อแยกจำพวกธุรกิจที่มีปัญหาออกจากธุรกิจที่ไม่มีปัญหาแล้ว พบว่า ตัวแปรอัตราส่วนความสามารถในการชำระภาระผูกพันทางการเงินคือ หนี้สินระยะยาวต่อเงินทุนส่วนของ

¹ Edward I. Altman, "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", The Journal of Finance, Vol. XXIII (September, 1968), p.600 - 606.

เจ้าของ (Long - term debt / Net worth) เป็นตัวแปรที่ดีที่สุดที่สามารถบ่งชี้ได้ว่าธุรกิจใดมีความมั่นคงสามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 88% ซึ่งอัตราส่วนนี้จะสะท้อนให้เห็นโครงสร้างทางการเงินของกิจการว่ามีความมั่นคงเพียงใดในการจะรับภาระทางการเงินระยะยาว รวมทั้งความสามารถในการบริหารทุนของเจ้าของกิจการด้วย ในการศึกษาครั้งนี้เราได้ตั้งสัญญาณเตือนภัยของตัวแปรตัวนี้โดยใช้เกณฑ์ดังนี้คือ ถ้าธุรกิจใดมีอัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อเงินทุนส่วนของเจ้าของ (net worth) มากกว่า 1 : 1 เป็นที่คาดหมายได้ว่า ธุรกิจนั้นมีความไม่มั่นคงจะเกิดปัญหาในการดำเนินธุรกิจ แต่ถ้าธุรกิจใดมีอัตราส่วนดังกล่าวตั้งแต่ 1 : 1 หรือต่ำกว่าลงมา เป็นที่เชื่อได้ว่า ธุรกิจนั้นมีความมั่นคงสามารถรองรับความผันผวนทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นในอนาคตได้ และอัตราที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่ ผลตอบแทนต่อเงินทุนส่วนของเจ้าของ (net worth) สามารถแบ่งกลุ่มได้ถูกต้อง 86% ซึ่งอัตราส่วนนี้ใช้วัดประสิทธิภาพในการบริหารงานของฝ่ายบริหาร และใช้คาดคะเนกำไร และเมื่อก้าวในเชิงทฤษฎีปฏิบัติแล้วจะพบว่า อัตราส่วนผลตอบแทนต่อเงินทุนส่วนของเจ้าของ จะมีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนทางการเงินอื่น ๆ โดยตรงถึง 3 อัตราส่วนคือ ความสามารถในการหากำไรจากยอดขาย ประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ และสัดส่วนหนี้ในโครงสร้างการเงินของกิจการ ดังสมการข้างล่าง

$$\frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ยอดขาย}} \times \frac{\text{ยอดขาย}}{\text{สินทรัพย์}} \times \frac{\text{สินทรัพย์}}{\text{เงินทุนส่วนของเจ้าของ}} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{เงินทุนส่วนของเจ้าของ}}$$

ข้อจำกัดบางประการในการศึกษาและการวิเคราะห์

ในการศึกษาวิเคราะห์ เรื่องดัชนีวัดความมั่นคงของธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม โดยอาศัย Linear discriminant function ดังกล่าวเป็นเพียงการศึกษาวิเคราะห์เบื้องต้นโดยทำการศึกษาเฉพาะธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อมที่ได้รับสินเชื่อจากบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเท่านั้น และจำกัดขอบเขตกรณีศึกษาสำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาถึงสภาพของธุรกิจ (credit standing) ที่ได้รับสินเชื่อจากสถาบันการเงินอื่น เช่น ธนาคารพาณิชย์ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นนอกจากนี้ ควรมีการนำข้อมูลอัตราส่วนทางการเงิน (financial ratio) ของธุรกิจขนาดย่อมในปีที่ก่อนจะประสบภาวะล้มละลาย มาทดสอบกับ Linear discriminant function ที่ได้จากการศึกษานี้ว่า ค่าดัชนีวัดความมั่นคงของธุรกิจจะอยู่ใน range เดียวกันกับกลุ่มธุรกิจที่มีปัญหาหรือไม่

อนึ่ง ในการศึกษาครั้งนี้ การที่จะนำสัญญาณเตือนภัย (early warning system)

มาพยากรณ์จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และมีข้อจำกัดบางประการดังนี้คือ

1. เครื่องมือสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าสร้างขึ้นโดยอาศัยอัตราส่วนที่แสดงฐานะทางการเงินในเชิงปริมาณ แต่การติดตามฐานะการเงินของธุรกิจนั้นไม่สามารถที่จะจำกัดอยู่เฉพาะข้อมูลทางด้านปริมาณ สิ่งที่สำคัญควบคู่กันไปก็คือ การตรวจสอบเชิงคุณภาพ เช่น คุณสมบัติของผู้ขอสินเชื่อ ลักษณะการจัดองค์กรของกิจการ เป็นต้น ตัวแปรทางคุณภาพเหล่านี้อาจจะยากที่จะชี้เฉพาะลงไปเชิงปริมาณได้ แต่ก็มีส่วนช่วยอย่างมากเช่นกันในการศึกษาความมั่นคงของธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม

2. ข้อสังเกตเกี่ยวกับคุณภาพของข้อมูลที่จะนำมาใช้ทดสอบ กล่าวคือ ข้อมูลงบการเงินของธุรกิจบางแห่งอาจบิดบังข้อเท็จจริงบางส่วนไว้ ซึ่งเป็นวิธีการลงบัญชีที่ทำให้ชาวสารที่ได้อาจจะนำไปสู่ผลสรุปที่ไม่ถูกต้องกับความเป็นจริง เช่น บางกิจการอาจมีการตีราคาสินทรัพย์สูงกว่าความเป็นจริง หรืออาจมีการปรับงบการเงินให้ขาดทุนทั้ง ๆ ที่กิจการอาจจะมีกำไร ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงภาษี เป็นต้น ซึ่งมีผลทำให้การวิเคราะห์คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

3. สัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าที่เราสร้างขึ้น จะมีความแม่นยำเพียงใดในการพยากรณ์นั้น ปัญหาที่ต้องคำนึงอีกประการหนึ่งก็คือ เราจะตั้งสัญญาณให้ sensitive กับ ภาวะการถดถอยเพียงใด เพราะการตั้งสัญญาณเตือนภัยที่ sensitive น้อยเกินไปจะมีแนวโน้มที่เกิด false alarm ประเภทที่ 1 บ่อยครั้ง (type I error) และถ้าหากตั้งสัญญาณเตือนภัยที่ sensitive มากเกินไป ก็มีแนวโน้มที่เราจะเพิ่มความน่าจะเป็นที่จะเกิด false alarm ประเภทที่ 2 (type II error) ดังนั้น การเลือกระดับ sensitiveness จึงต้องนำมาพิจารณาในแง่ที่จะทำให้เกิดการผิดพลาดน้อยที่สุด

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเราจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงจุดอ่อนของวิธีการและข้อมูลได้มากนัก แต่การสร้างสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้าก็ยังคงน่าจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ความมั่นคงของธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดย่อม เมื่อเวลาที่ธุรกิจนั้น ๆ มีเค้าที่สื่อให้เห็นว่า มีฐานะทางการเงินคล้ายกับธุรกิจที่เคยประสบปัญหามาแล้วในอดีต สถาบันการเงินที่เป็นสื่อกลางทางการเงินในการอำนวยสินเชื่อและผู้วิเคราะห์สินเชื่อ จะได้ทำการควบคุมดูแลธุรกิจดังกล่าวได้อย่างทันที่ และหากทางนั้นธุรกิจนั้น ๆ ให้รอดพ้นจากการประสบภาวะล้มละลาย อาจจะด้วยวิธีการเลื่อนตารางการชำระหนี้ (reschedule) ออกไป หรือ ทำการ re-appraised โครงการใหม่ ทั้งนี้ดัชนีวัดความมั่นคงของธุรกิจ (discriminant scores) หรือสัญญาณเตือนภัยดังกล่าวจะให้สัญญาณที่ถูกต้องก็คือเมื่อข้อมูลที่ใช้เป็นฐานต้องมีความเที่ยงตรง แม่นยำ สะท้อนให้เห็นถึงฐานะของธุรกิจมากที่สุด