

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของบริษัทที่จัดอยู่ในดัชนี MSCI  
โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล  
พ.ศ. 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์  
เรื่อง  
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของบริษัทที่จัดอยู่ในดัชนี MSCI  
โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต  
9 กันยายน พ.ศ. 2564



นางสาวฐายินี ต้นโสร้งประเสริฐ  
ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ชาระวานิช,  
Ph.D.  
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา,  
Ph.D.  
ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

รองศาสตราจารย์วิจิตา รักธรรม,  
Ph.D.  
คณบดีวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคลิกา,  
Ph.D.  
กรรมการสอบสารนิพนธ์

## กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์เรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของบริษัทที่จัดอยู่ในดัชนี MSCI โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's ประสบความสำเร็จลงได้ด้วยความกรุณา ความช่วยเหลือและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากบุคคลากรหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยภัทร ชาระวนิช และรองศาสตราจารย์ ดร.ชาติรี จันทรโคติกา ซึ่งท่านได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำถึงประเด็นต่าง ๆ ในการศึกษา พร้อมทั้งแนะนำแนวทางในการแก้ปัญหาและแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมอันเป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยนี้ รวมถึงการวิเคราะห์ วิเคราะห์ผลการศึกษา และการแก้ไขงานเพื่อให้สารนิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์

สุดท้ายทางผู้วิจัยขอขอบคุณผู้มีพระคุณ อาทิ บิดา มารดา รวมถึงครอบครัว ที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด รวมถึงเพื่อนทุกท่านที่ได้ร่วมแรงร่วมใจช่วยเหลืองานวิจัยครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ และสามารถนำไปเป็นแนวทางต่อยอดสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมต่อไป ทั้งนี้หากงานวิจัยนี้มีข้อผิดพลาดประการใดต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ธัญินี ตันโสรัจประเสริฐ

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของบริษัทที่จัดอยู่ในดัชนี MSCI โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's

FACTORS AFFECTING THE CREDIT RATING OF COMPANIES WITH MSCI INDEX BY THE CREDIT RATING AGENCY OF MOODY'S

วิทยานิพนธ์ ต้น โสรัจประเสริฐ 6250204

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ธาระวานิช, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร์โคติกา, Ph.D.

#### บทคัดย่อ

งานนี้ทำการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating) ของบริษัทในดัชนีหลักทรัพย์ที่จัดทำโดย Morgan Stanley Capital International (MSCI) ที่ถูกจัดอันดับความน่าเชื่อถือโดยสถาบันการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจาก Moody's Investors Service ระหว่างปีพุทธศักราช 2547 ถึง 2563 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านแบบจำลอง Ordered Probit และแบบจำลอง Bivariate Ordered Probit

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยอัตราส่วนทางการเงินที่ส่งผลบวกกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) และอัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (ICR) ส่วนปัจจัยที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินและส่งผลบวกกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ ขนาดสินทรัพย์ของกิจการ (SIZE) และอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ (CTR) นอกจากนี้ ยังพบว่าการประมาณค่าด้วยวิธี Bivariate Ordered Probit Model มีผลการศึกษาเช่นเดียวกับการประมาณค่าโดยวิธี Ordered Probit Model และมีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มเติม คือ การจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG Score) แต่ส่งผลลบกับอันดับความน่าเชื่อถือ

แบบจำลอง (Model) ที่ใช้ศึกษาการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือพบว่า Moody's มีความถูกต้องสูงถึงร้อยละ 87.57 โดยแบ่งเป็นการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือในกลุ่ม Non-Investment Grade ถูกต้องร้อยละ 92.11 ในกลุ่ม Moderate Investment Grade ถูกต้องร้อยละ 98.97 และในกลุ่ม High Investment Grade ถูกต้องร้อยละ 49.41

คำสำคัญ : อันดับความน่าเชื่อถือ/ อัตราส่วนทางการเงิน/ Ordered Probit/ Bivariate Ordered Probit

## สารบัญ

		หน้า
	กิตติกรรมประกาศ	ข
	บทคัดย่อ	ค
	สารบัญตาราง	ฉ
<b>บทที่ 1</b>	<b>บทนำ</b>	<b>1</b>
<b>บทที่ 2</b>	<b>ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
	2.1 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Theories and Literature Review)	3
	2.1.1 ทฤษฎีเกณฑ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ	3
	2.1.2 แนวคิดความเสี่ยงของด้านความสามารถในการชำระหนี้ (Sovereign Risk)	5
	2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical Studies)	5
	2.2.1 งานศึกษาในต่างประเทศ	5
	2.2.2 งานศึกษาในประเทศไทย	8
<b>บทที่ 3</b>	<b>วิธีการศึกษา</b>	<b>9</b>
	3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	9
	3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (Variables)	10
	3.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent variables)	10
	3.2.2 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)	15
	3.2.3 ตัวแปรต้นเชิงคุณภาพ	23
	3.3 วิธีการทางสถิติ (Model and Estimation Method)	32
<b>บทที่ 4</b>	<b>ผลการศึกษา</b>	<b>35</b>
	4.1 ผลการศึกษาของวิธี Ordered Probit	35
	4.1.1 การพิจารณาภาพรวม (Overall Test)	38
	4.1.2 ค่า Marginal Effects ของตัวแปรอิสระต่อโอกาสในการได้รับอันดับความน่าเชื่อถือ	40

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการศึกษาของวิธี Bivariate Ordered Probit	44
4.2.1 ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Moody's	46
4.2.2 ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Fitch Ratings	47
4.2.3 ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง Moody's คู่กับ Fitch Ratings	47
4.3 การวิเคราะห์ผลความสามารถของการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือ โดยวิธี Ordered Probit Model	48
<b>บทที่ 5 อภิปรายและสรุปผลการศึกษา</b>	<b>50</b>
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>54</b>
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	<b>55</b>

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า	
2.1	การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ	4
3.1	การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของ 3 สถาบัน (S&P, Moody's และ Fitch)	11
3.2	จำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ โดยสถาบันจัดอันดับ Standard and Poor's	12
3.3	จำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's	13
3.4	จำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ โดยสถาบันจัดอันดับ Fitch Ratings	14
3.5	จำนวนข้อมูลอันดับเครดิตของกิจการ โดยแบ่งตามค่าคะแนนการจัดอันดับ (Rating Scores)	15
3.6	ตารางเปรียบเทียบ Interest Coverage Ratio กับอันดับความน่าเชื่อถือ	22
3.7	ตารางหมวดหมู่การให้คะแนนในแต่ละด้านของการจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล	24
3.8	แบ่งช่วงคะแนนการจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล	24
3.9	ตารางจำนวนข้อมูลอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG Score)	26
3.10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Standard and Poor's	27
3.11	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's	28
3.12	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Fitch Ratings	30
3.13	สรุปตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ	31
4.1	ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือกับตัวแปรอิสระ	36
4.2	ค่า Marginal Effects ของตัวแปรอิสระต่อโอกาสในการได้รับอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับ Moody's	41
4.3	ผลการวิเคราะห์ในการประมาณค่าอันดับความน่าเชื่อถือ โดยวิธี Bivariate Ordered Probit	44

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.4	ค่าความน่าจะเป็นที่กิจการจะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบัน Moody's เมื่อมีค่าตัวแปรอิสระที่ค่าเฉลี่ย	49
4.5	การเปรียบเทียบค่าอันดับความน่าเชื่อถือที่เกิดขึ้นจริงกับค่าอันดับความน่าเชื่อถือที่ได้จากวิธี Ordered Probit ของสถาบัน Moody's	49





## บทที่ 1

### บทนำ

อันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating) ถือเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับนักลงทุนที่ต้องการลงทุนในตราสารหนี้ เพื่อพิจารณาถึงความเสี่ยงในการลงทุนในตราสารหนี้ หรือบริษัทที่ออกตราสารหนี้ที่นักลงทุนให้ความสนใจ และสำหรับธนาคารพาณิชย์ใช้เพื่อประเมินความเสี่ยงการผิดนัดชำระหนี้ที่อาจเกิดขึ้นกับการให้สินเชื่อภาคเอกชน

โดยจะมีหน่วยงานผู้ทำหน้าที่ให้บริการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของตัวตราสารหนี้ (Issue Rating) และอันดับความน่าเชื่อถือระดับองค์กร (Company Rating) เรียกว่า สถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating Agency) ซึ่งพบว่าในทางปฏิบัติจากการใช้ข้อมูลอันดับเครดิตจากสถาบันจัดอันดับ มีความล่าช้าในการจัดอันดับเครดิต ทำให้ผลของอันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating) ที่ถูกประกาศออกมาอาจไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่ได้เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งบางบริษัทอาจไม่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบันจัดอันดับ ส่งผลให้การตัดสินใจลงทุนของผู้ลงทุน หรือการตัดสินใจปล่อยสินเชื่อของธนาคารพาณิชย์อาจเกิดข้อผิดพลาดได้

จากปัญหาที่ได้กล่าวมาข้างต้น งานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาแบบจำลองขึ้นมาโดยใช้เทคนิควิธี Ordered Probit Model ในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการที่อยู่ ใน MSCI Index ซึ่งเป็นดัชนีอ้างอิงของบริษัท Morgan Stanley Capital International (MSCI) โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอันดับความน่าเชื่อถือกับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งได้ศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้เทคนิควิธี Bivariate Ordered Probit Model เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแนวโน้มการให้คะแนนการจัดอันดับความน่าเชื่อถือระหว่างสองสถาบันจัดอันดับว่าเป็นไปในแนวทางเดียวกันหรือไม่ หากปัจจัยข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพของกิจการและอันดับความน่าเชื่อถือที่กิจการได้รับในอดีตสามารถบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ต่อกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว ดังนั้นการใช้แบบจำลองดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในการประเมินอันดับความน่าเชื่อถือได้ในเบื้องต้น และเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือระดับองค์กรที่เป็นปัจจุบันได้อย่างรวดเร็วและทันท่วงที่ยั่งยืน อีกทั้งสามารถนำมาพิจารณาได้ว่าอันดับความน่าเชื่อถือที่กิจการได้รับนั้นเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

ที่ผ่านมาได้มีงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแบบจำลองในการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือในประเทศไทย เช่น ของเอนก อรุณศรีแสงไชย, ภูริณัฐ อังศุวัฒน์กุล, วรรณภา ยินดีธรรม และ ปิยภัทร ธาระวานิช(2554) ใช้วิธี Ordered Probit Model ในการวิเคราะห์อันดับความน่าเชื่อถือของบริษัท

ซึ่งเป็นวิธีที่สะท้อนได้อย่างชัดเจนว่าอันดับความน่าเชื่อถือมีการเรียงลำดับ โดยอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงกว่าย่อมสะท้อนถึงความมั่นคงทางการเงินที่มากกว่า พร้อมทั้งยังสามารถวิเคราะห์อันดับความน่าเชื่อถือได้มากกว่าสองอันดับ แต่วิธี Ordered Probit Model ไม่สามารถใช้ในการหาความสัมพันธ์ของแนวโน้มการให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบันการจัดอันดับระหว่างสองสถาบันได้

ทั้งงานวิจัยดังกล่าวและงานวิจัยส่วนใหญ่ใช้เพียงตัวแปรทางการเงินเป็นตัวแปรอิสระในการอธิบายการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ แต่สถาบันการจัดอันดับความน่าเชื่อถือทั้ง 3 แห่ง คือ Standard & Poor's Global Rating (S&P), Moody's Investors service (Moody's) และ Fitch Rating (Fitch) ได้นำข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น ระดับความเสี่ยงอุตสาหกรรม ความสามารถในการแข่งขัน ความสามารถของผู้บริหาร เป็นต้น มาใช้ในการวิเคราะห์การให้อันดับความน่าเชื่อถือด้วย

ผลการศึกษารุ่นนี้ พบว่า จากการทดสอบด้วยวิธี Ordered Probit Model อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA) อัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (TATO) อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (CR) อัตราส่วนแสดงความสามารถในการชำระดอกเบี้ย (ICR) และปัจจัยที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ ขนาดของกิจการ (SIZE) และอันดับความน่าเชื่อถือประเทศ (CTR) นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของแนวโน้มการให้คะแนนจากสถาบันจัดอันดับ โดยใช้วิธี Bivariate Ordered Probit Model ซึ่งพบว่าความสัมพันธ์ของสถาบันจัดอันดับระหว่าง Moody's กับ Fitch Ratings มีแนวโน้มการให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือกิจการเป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยมีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือปัจจัยเดียวกันกับวิธี Ordered Probit Model และมีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มเติมคือ การจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG Score)

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาครอบคลุมบริษัทที่อยู่ใน MSCI Index ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 ซึ่งเป็นดัชนีอ้างอิงของบริษัท Morgan Stanley Capital International (MSCI) โดยผู้จัดทำเก็บรวบรวมข้อมูลทางการเงิน และข้อมูลเชิงคุณภาพ ในช่วงปีพ.ศ. 2547 ถึง 2563 โดยยกเว้นบริษัทที่ประกอบธุรกิจการเงิน อาทิ บริษัทในกลุ่มธนาคาร บริษัทในกลุ่มประกันภัยและประกันชีวิต บริษัทในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ เนื่องจากลักษณะการดำเนินงานและข้อปฏิบัติทางบัญชีแตกต่างกับกิจการในกลุ่มอื่น

เนื้อหาการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ บทนำ (Introduction), ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Theories and Literature Review), วิธีการศึกษา (Methodology), ผลการศึกษา (Results) และ การอภิปรายและสรุปผลการศึกษา (Discussion and Conclusion)

## บทที่ 2

### ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Theories and Literature Review)

การศึกษาที่ได้ทำการรวบรวมทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ ดังนี้

##### 2.1.1 ทฤษฎีเกณฑ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ

สถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating Agency: CRA) คือ บริษัทซึ่งทำหน้าที่ให้บริการจัดอันดับคุณภาพและความเสี่ยงของตราสารประเภทหนี้ หรือของบริษัท หรือองค์กรต่าง ๆ โดยในการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของตราสารหนี้ นั้น ทาง CRA จะพิจารณาหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

- การจัดการและผลการดำเนินงาน หากเป็นบริษัท จะพิจารณาจากผลกำไร หรือขาดทุนของกิจการ ความสามารถในการชำระคืนหนี้เงินกู้ โครงสร้างในการบริหารงาน การจัดสรรทรัพยากรและงบประมาณ แต่ถ้าเป็นระดับประเทศ CRA จะพิจารณาจากอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ อัตราเงินเฟ้อ ความมีเสถียรภาพของค่าเงิน ฐานะการคลัง ตลอดจนภาวะการค้า การลงทุน รวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจโดยรวม

- ฐานะทางการเงิน ในระดับธุรกิจจะพิจารณาจากภาระหนี้สินของ กระแสเงินสด โครงสร้างของสินทรัพย์และหนี้สิน เงินสดและทุนสำรอง ส่วนระดับประเทศจะพิจารณาจากสภาพคล่องภายในประเทศ ความเข้มแข็งของระบบการเงินการธนาคาร เงินทุนสำรองระหว่างประเทศ รวมถึงภาระหนี้ต่าง ๆ

- ขนาด ในระดับธุรกิจปกติจะพิจารณาจากขนาดของเงินทุนจดทะเบียน สินทรัพย์รวม แรงงาน และการจ้างงาน ซึ่งแสดงถึงความมั่นคงของธุรกิจ ส่วนในระดับประเทศจะพิจารณาที่ขนาดของระบบเศรษฐกิจ ซึ่งจะปกติใช้ GDP เป็นเกณฑ์ในการวัด

- ความเสี่ยงภายนอก อย่างสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ สถานการณ์ทางเศรษฐกิจและการเมืองทั้งในและต่างประเทศ ความมีประสิทธิภาพและความโปร่งใสในการดำเนินงานของรัฐบาลและราชการที่เกี่ยวข้อง ความเป็นไปได้ที่จะเกิดเหตุการณ์รุนแรงหรือสงคราม เป็นต้น

บริษัทจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับนานาชาติ (International Credit Rating Agency) โดยบริษัทชั้นนำที่ได้รับการยอมรับในระดับโลก ได้แก่ Standard & Poor's, Moody's Investor Service และ Fitch Ratings ซึ่งมีการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ ดังนี้ (ชยนนท์ รักกาญจน์นัท, 2554)

**ตารางที่ 2.1** การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ

Rating description Grade		S&P	Moody's	Fitch	
Investment grade	Highest quality	AAA	Aaa	AAA	
	High quality	AA+	Aa1	AA+	
		AA	Aa2	AA	
		AA-	Aa3	AA-	
	Strong payment capacity	A+	A1	A+	
		A	A2	A	
		A-	A3	A-	
	Adequate payment capacity	BBB+	Baa1	BBB+	
		BBB	Baa2	BBB	
		BBB-	Baa3	BBB-	
	Non-Investment grade	Likely to fulfil obligations, ongoing uncertainty	BB+	Ba1	BB+
			BB	Ba2	BB
BB-			Ba3	BB-	
High credit risk		B+	B1	B+	
		B	B2	B	
		B-	B3	B-	
Very high credit risk		CCC+	Caa1	CCC	
		CCC	Caa2	CCC	
		CCC-	Caa3	CCC-	
Near default with possibility of recovery		CC	Ca	RD	
				C	
Default		SD	C	DDD	
		D		DD	
				D	

### 2.1.2 แนวคิดความเสี่ยงของด้านความสามารถในการชำระหนี้ (Sovereign Risk)

การจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ แสดงถึงความเสี่ยงด้านความสามารถในการชำระหนี้ของประเทศนั้น ๆ หลักการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของประเทศ มีปัจจัยที่ใช้พิจารณา 5 ด้าน ได้แก่

- ความเสี่ยงทางการเมืองของประเทศ (Political Risk)
- โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ (Economic Structure)
- ความยืดหยุ่นในการดำเนินนโยบายทางการคลัง (Fiscal Flexibility)
- ความยืดหยุ่นในการดำเนินนโยบายทางการเงิน (Monetary Flexibility)
- ปัจจัยทางการเงินภายนอก (External Finance)

บริษัทจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับโลก อาทิ S&P, Moody's และ Fitch มีการกำหนดอันดับความน่าเชื่อถือของแต่ละประเทศ โดยพิจารณาจากความมั่นคงของประเทศนั้น ๆ ซึ่งแหล่งที่มามิได้มาจากเรื่องของการสร้างผลกำไรจากการบริหารจัดการเพียงด้านเดียว แต่มาจากการบริหารฐานการคลังของประเทศ อาทิ ด้านรายรับของประเทศ คือ ภาษีและค่าธรรมเนียม และด้านรายจ่าย คือ รายจ่ายประจำ และรายจ่ายเพื่อการลงทุนต่าง ๆ รวมถึงการบริหารจัดการของแต่ละประเทศว่ามีประสิทธิภาพและโปร่งใสเพียงใด ซึ่งเงินลงทุนของประเทศในบางโครงการ อาจจะมุ่งหมายหากำไรแบบเอกชน แต่บางโครงการอาจไม่ใช่เพื่อแสวงหากำไร หากแต่มุ่งเน้นประโยชน์ของประชาชนที่ดีขึ้น ซึ่งได้รับผลตอบแทนกลับมาในรูปของภาษี หากการลงทุนนั้นสนับสนุนให้เศรษฐกิจโดยรวมดีขึ้น (พงศพิชญ์ พิณสาย, 2558)

## 2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical Studies)

งานศึกษาเชิงประจักษ์ทั้งต่างประเทศและในประเทศหลายงานที่ผ่านมาได้ทำการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของความสัมพันธ์ต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ โดยศึกษาว่าตัวแปรชีวิตที่มาจากทฤษฎีต่าง ๆ มีผลต่อความสัมพันธ์ต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือหรือไม่ คณะผู้วิจัยสามารถสรุปผลการศึกษาที่ผ่านมา ได้ดังนี้

### 2.2.1 งานศึกษาในต่างประเทศ

Pinches and Mingo (1973) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอันดับความน่าเชื่อถือหุ้นกู้ของบริษัทจำนวน 180 บริษัท ที่ถูกจัดอันดับโดย Moody's Bond Survey กับอัตราส่วนทางการเงิน ในช่วงปี ค.ศ. 1967 ถึง 1968 เพื่อพยากรณ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของหุ้นกู้ที่จะออกในปี

ค.ศ. 1969 อันดับความน่าเชื่อถือที่ใช้ในการศึกษานี้มี 5 อันดับ คือ Aa, A, Baa, Ba, และ B โดยใช้วิธีการจำแนกกลุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิค Factor Analysis และ Multiple Discriminant Analysis

จากการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือหุ้นกู้ด้วยเทคนิค Factor Analysis ประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัวแปร ได้แก่

- ขนาดของกิจการ
- การจัดโครงสร้างเงินทุน โดยใช้สัดส่วนของหนี้
- การจัดโครงสร้างเงินทุนระยะยาว
- ผลตอบแทนจากการลงทุน
- การจัดโครงสร้างเงินทุนระยะสั้น
- ความมีเสถียรภาพของกำไร
- ความมีเสถียรภาพของความสามารถในการชำระหนี้

และจากเทคนิค Multiple Discriminant Analysis พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่

- หุ้นกู้ด้อยสิทธิหรือลำดับในการได้รับชำระหนี้ของหุ้นกู้
- ความต่อเนื่องของจำนวนปี ที่มีการจ่ายเงินปันผล
- ขนาดของหุ้นกู้ที่ออก
- อัตราส่วนกำไรสุทธิก่อนดอกเบี้ยต่อดอกเบี้ยจ่าย
- อัตราส่วนหนี้สินระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม
- อัตราส่วนกำไรสุทธิต่อสินทรัพย์รวม

การทดสอบความถูกต้องของการพยากรณ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของหุ้นกู้ให้ผลถูกต้องร้อยละ 69.70 โดยกลุ่มอันดับที่พยากรณ์โดยวิธี Multiple Discriminant Analysis มีผลไม่สอดคล้องกับ Moody's ได้แก่ Baa และ B

Hung, Cheng, Chen and Huang (2013) ทำการศึกษาการจัดอันดับเครดิตของบริษัทในอเมริกาเหนือ ที่ถูกจัดอันดับโดย S&P ตั้งแต่ปี 2006 จนกระทั่ง 2009 กับอัตราส่วนทางการเงิน โดยจัดกลุ่ม credit rating เป็น 5 อันดับ คือ AAA or AA = 5, A = 4, BBB = 3, BB = 2, B หรือต่ำกว่า = 1 ทั้งนี้ ใช้การพยากรณ์ด้วยวิธี Ordered Probit Models โดยแบ่งเทคนิคออกเป็นสี่ประเภท ได้แก่

Model 1: Cross-sectional Ordered Probit Models

Model 2: Pooled Ordered Probit Models

Model 3: Panel Ordered Probit Models with time dummies (fixed effect)

Model 4: First difference Ordered Probit Models

ผลของการพยากรณ์ด้วยวิธี Ordered Probit Models พบว่าด้วยเทคนิค Pooled ordered probit model และ Panel Ordered Probit Models with time dummies (fixed effect) มีตัวแปรที่มีนัยสำคัญในทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ EBITDA Interest Coverage, Return on Assets และ Total Assets ในขณะที่ตัวแปรที่มีนัยสำคัญในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่ Debt Ratio และ Cash to Current Liabilities Ratio เพียงแต่ Debt Ratio นั้นมีนัยสำคัญต่อเทคนิค First difference Ordered Probit Models อีกด้วย และทั้งสี่วิธี พบว่า ผลการพยากรณ์สำหรับกลุ่มที่ถูกจัดอันดับอยู่ในอันดับเกณฑ์ต่ำจะถูกประเมินสูงเกินไป ในขณะที่กลุ่มที่ถูกจัดอันดับอยู่ในอันดับเกณฑ์สูงจะถูกประเมินต่ำเกินไป

Devalle (2017) ทำการศึกษาระหว่างประสิทธิภาพของความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และบรรษัทภิบาล (Environmental, Social and Governance: ESG) ที่มีผลกระทบต่ออันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating) ของบริษัทในประเทศอิตาลีและประเทศสเปน ทำการศึกษาโดยเก็บข้อมูล ESG ที่มีอยู่ตั้งแต่ปี 2015 รวมกลุ่มสำรวจทั้งหมด 412 บริษัท ซึ่งมีเพียง 56 บริษัท ที่ได้รับ ESG performance โดยแบ่งเป็นบริษัทในประเทศอิตาลี จำนวน 26 บริษัท และบริษัทในประเทศสเปน จำนวน 30 บริษัท ผู้วิจัยได้เลือกศึกษาจากประเทศอิตาลีและประเทศสเปน เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกันในด้านเศรษฐกิจ ภาครัฐกิจ และการให้กู้ยืมของธนาคาร โดย ESG Performance ประกอบไปด้วย 3 ปัจจัยหลักคือ

- Environmental: มาตรการด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงการใช้ทรัพยากร การปล่อยมลพิษ และนวัตกรรมด้านสิ่งแวดล้อม
- Social: มาตรการทางสังคมครอบคลุม นโยบายแรงงาน การส่งเสริมชุมชน และความรับผิดชอบต่อผลิตภัณฑ์
- Governance: มาตรการกำกับดูแลประกอบด้วย โครงสร้างการจัดการ นโยบายผู้ถือหุ้น และกลยุทธ์ CSR

งานศึกษานี้ได้ใช้ข้อมูล ESG Score จาก Thomson Reuters Datastream วิธีที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ใช้การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์แบบเรียงลำดับ (Ordered Logistic Regression)

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้าน Social และ Governance มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating) ในขณะที่ปัจจัยด้าน Environmental ยังไม่มีผลที่มีนัยสำคัญในการวิจัยนี้

Mendiratta, Varsani, and Giese (2020) ทำการศึกษาระหว่างความสอดคล้องของตัวแปร ESG และตัวแปรเชิงปริมาณอื่น ๆ ที่ส่งผลต่ออันดับความน่าเชื่อถือ (Credit Rating) ของ Bonds ในตลาดพันธบัตร developed-market ได้แก่ ตลาด USD และ EUR โดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์ตามแบบจำลองของ Merton credit-risk model ตัวแปรเชิงปริมาณที่ใช้วิเคราะห์คู่กับตัวแปร ESG ในงานวิจัยนี้

เป็นตัวแปรที่เกี่ยวกับกระแสเงินสด ได้แก่ ESG กับ Net-Margin Exposure ESG กับ ROE และ ESG กับ interest coverage ratio โดยจะทำการวิเคราะห์ว่าตัวแปรแต่ละคู่มิการส่งผลไปในทิศทางเดียวกับ กับ credit rating หรือไม่

ผลที่ออกมาแสดงให้เห็นว่า ESG มีผลสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันกับ Net-Margin Exposure, ROE, interest coverage ratio ซึ่งหากบริษัทที่มีค่าของ ESG คู่กับ Net-Margin Exposure, ROE, interest coverage ratio สูง ก็จะส่งผลนำไปสู่ credit rating ที่สูงกว่าบริษัทที่มีค่าตัวแปรข้างต้นต่ำ

### 2.2.2 งานศึกษาในประเทศไทย

สำหรับการศึกษาในประเทศไทย อเนก อรุณศรีแสงไชย, ภูริณัฐ อังศุวัฒน์กุล, วรณภายินดีธรรม, และ ปิยภัทร ธาระวานิช (2554) ได้ศึกษาข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินและการจัดอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยบริษัท ทริสเรตติ้ง จำกัด ในช่วง พ.ศ. 2547 ถึง 2551 รวมระยะเวลา 5 ปี และเก็บข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินจากงบการเงินของบริษัทจดทะเบียน จำนวน 40 บริษัท ทั้งนี้การศึกษานี้ไม่ครอบคลุมบริษัทที่ประกอบธุรกิจการเงิน เนื่องจากมีลักษณะการดำเนินงานและข้อปฏิบัติทางบัญชีแตกต่างจากธุรกิจอื่น

งานศึกษานี้ใช้ข้อมูลอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียน จากบริษัท ทริสเรตติ้ง จำกัด ([www.trisrating.com](http://www.trisrating.com)) ส่วนข้อมูลทางการเงินและข้อมูลอื่นที่ใช้ในการจัดอันดับเครดิตถูกเก็บรวบรวมมาจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ([www.set.or.th](http://www.set.or.th)) วิธีทางสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์อันดับเครดิตของบริษัท คือ Ordered Probit Model และ Random Effects Ordered Probit

ผลการศึกษาพบว่า อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับเครดิต ได้แก่ อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์รวม (ROA) ส่วนอัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอันดับเครดิต ได้แก่ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (DE) และปัจจัยที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับเครดิต ได้แก่ ขนาดของบริษัท (SIZE)



## บทที่ 3 วิธีการศึกษา

### 3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในงานวิจัยนี้ ประกอบไปด้วยข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของบริษัทจดทะเบียนที่อยู่ใน MSCI Index ซึ่งได้รับการจัดทำโดย Morgan Stanley Capital International (MSCI) งานวิจัยนี้เลือกศึกษาข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2563 ประกอบไปด้วยบริษัทจดทะเบียนที่ถูกจัดอยู่ใน 10 อันดับแรก ของ MSCI Index ของแต่ละประเทศ จำนวนรวม 307 บริษัท ซึ่งเป็นบริษัทที่อยู่ใน 51 ประเทศ แบ่งออกเป็น ประเทศที่พัฒนาแล้ว จำนวน 23 ประเทศ และประเทศที่กำลังพัฒนา จำนวน 28 ประเทศ โดยยกเว้นบริษัทที่ประกอบธุรกิจการเงิน อาทิ บริษัทในกลุ่มธนาคาร บริษัทในกลุ่มประกันภัยและประกันชีวิต บริษัทในกลุ่มเงินทุนหลักทรัพย์ โดยข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของบริษัทจดทะเบียนถูกประเมินโดยสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือสถาบัน (Credit Rating Agency: CRA) ทั้ง 3 สถาบัน คือ Standard and Poor's ([www.spglobal.com](http://www.spglobal.com)), Moody's ([www.moody.com](http://www.moody.com)) และ Fitch Rating ([www.fitchrating.com](http://www.fitchrating.com))

สำหรับข้อมูลที่น่ามาศึกษามาจากฐานข้อมูล Refinitive Workspace แบ่งออกเป็น อัตราส่วนทางการเงิน ซึ่งคำนวณมาจากงบการเงินรวมของบริษัทตามฐานข้อมูลดังกล่าว ได้แก่ อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ROA), อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงาน (OPM), อัตราส่วนผลตอบแทนต่อเงินทุนเพื่อการดำเนินงานของบริษัท (ROIC), อัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์ (TATO), อัตราส่วนทุนหมุนเวียน (CR), อัตราส่วนทุนหมุนเวียนเร็ว (QR), อัตราส่วนเงินหมุนเวียนต่อสินทรัพย์หมุนเวียน (NWCTA), วงจรเงินสด (CCC), อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (DE), อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (DTA), อัตราส่วนหนี้สินต่อกำไรก่อนหักภาษีและดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าตัดจำหน่าย (DTEBITDA), อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้จาก EBITDA (DSCR), อัตราส่วนความสามารถในการชำระดอกเบี้ยจาก EBITDA (TIE), อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (ICR), อัตราส่วนแสดงความสามารถในการจ่ายค่าใช้จ่ายประจำ (FCCR) และไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน ได้แก่ logarithm ของมูลค่าสินทรัพย์รวม (Total Asset) เพื่อหาขนาดของกิจการ การจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG Score) และการจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ (Country Risk Rating) จัดอันดับโดยสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือสถาบัน (Credit Rating Agency: CRA) ทั้ง 3 สถาบันข้างต้น

ช่วงเวลาที่ทำการศึกษายู่ระหว่างปี พ.ศ. 2547 ถึง พ.ศ. 2563 รวมระยะเวลา 17 ปี ซึ่งมีบริษัทที่ไม่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือและถูกถอดถอนการจัดอันดับความน่าเชื่อถือในช่วงระยะเวลาดังกล่าว จากสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือสถาบัน (CRA) ทั้ง 3 สถาบัน จึงตัดข้อมูลออกจำนวน 105 บริษัท และทำการศึกษาแบบรายปีเพียงจำนวน 202 บริษัท ข้อมูลที่ใช้เป็นแบบ Balance Panel ทั้งหมดจำนวน 3,434 ข้อมูล (202x17)

ข้อมูลถูกนำมาใช้เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ และเพื่อสร้างแบบจำลองการพยากรณ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือให้มีความแม่นยำในการพยากรณ์มากยิ่งขึ้น การใช้แบบจำลองจะช่วยนักวิเคราะห์สามารถคาดการณ์อันดับความน่าเชื่อถือของแต่ละบริษัทควรรวดเร็ว

### 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (Variables)

การศึกษาใช้ข้อมูลตัวแปรทั้งหมด 21 ตัวแปร จำนวน 202 บริษัท โดยแบ่งออกเป็น ตัวแปรตามจำนวน 3 ตัวแปร และตัวแปรอิสระจำนวน 18 ตัวแปร

#### 3.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent variables)

ตัวแปรตามสำหรับงานวิจัยนี้ คือ ข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1.1 อันดับความน่าเชื่อถือในกลุ่ม High Investment Grade แทนด้วย “3” จัดเป็นกลุ่มอันดับความน่าเชื่อถือที่มีความเสี่ยงต่ำที่สุด มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินคืนอยู่ในเกณฑ์สูงสุด

3.2.1.2 อันดับความน่าเชื่อถือกลุ่ม Moderate Investment Grade แทนด้วย “2” จัดเป็นกลุ่มอันดับความน่าเชื่อถือที่มีความเสี่ยงต่ำถึงปานกลาง มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์ปานกลางถึงสูง

3.2.1.3 อันดับความน่าเชื่อถือกลุ่ม Non-Investment Grade แทนด้วย “1” จัดเป็นกลุ่มอันดับความน่าเชื่อถือที่มีความเสี่ยงสูง มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยและคืนเงินต้นในเกณฑ์ต่ำ

ตารางที่ 3.1 การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของ 3 สถาบัน (S&P, Moody's และ Fitch)

Rating Description	Rating			Score
	S&P	Moody	Fitch	
High Investment Grade	AAA	Aaa	AAA	3
	AA+	Aa1	AA+	
	AA	Aa2	AA	
	AA-	Aa3	AA-	
Moderate Investment Grade	A+	A1	A+	2
	A	A2	A	
	A-	A3	A-	
	BBB+	Baa1	BBB+	
	BBB	Baa2	BBB	
	BBB-	Baa3	BBB-	
Non-Investment Grade	BB+	Ba1	BB+	1
	BB	Ba2	BB	
	BB-	Ba3	BB-	
	B+	B1	B+	
	B	B2	B	
	B-	B3	B-	
	CCC+	Caa1	CCC+	
	CCC	Caa2	CCC	
	CCC-	Caa3	CCC-	
	CC	Ca	CC	
	C	C	C	
	D		D	

หมายเหตุ: จากตารางข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดตัวเลขแทนค่าอันดับความน่าเชื่อถือของแต่ละอันดับ เพื่อใช้สำหรับเป็นข้อมูลศึกษาขั้นต่อไป

ตารางที่ 3.2, 3.3 และ 3.4 แสดงจำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการที่ได้รับ การจัดอันดับ โดยแยกตามสถาบันในแต่ละปี

ตารางที่ 3.2 จำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ โดยสถาบันจัดอันดับ Standard and Poor's

Rating	Year																	Total
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
AAA	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
AA+	2	1	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	22
AA	2	3	3	7	6	7	6	5	4	5	5	5	6	4	4	4	4	80
AA-	0	3	4	6	8	6	5	6	8	10	9	6	7	8	12	12	11	121
A+	7	9	13	9	12	11	12	13	11	14	16	20	11	12	9	11	10	200
A	8	9	9	9	10	10	12	8	13	12	14	11	13	12	13	14	15	192
A-	12	19	20	26	28	27	29	30	26	26	24	27	29	31	32	33	32	451
BBB+	18	20	22	17	18	21	22	25	26	21	28	29	28	34	35	33	33	430
BBB	10	10	15	15	15	16	10	15	19	22	19	21	26	20	23	22	23	301
BBB-	4	8	9	9	12	10	13	16	13	9	12	15	16	19	14	15	17	211
BB+	2	5	2	5	5	7	8	3	5	12	10	12	15	12	13	11	11	138
BB	3	3	3	5	3	4	4	4	4	4	5	1	2	4	4	5	4	62
BB-	3	2	2	3	2	1	1	3	3	2	1	2	1	5	6	6	6	49
B+	3	3	2	1	1	1	2	2	1	3	4	3	6	2	3	1	2	40
B	2	2	2	1	2	4	4	2	2	3	1	2	1	1	1	0	0	30
B-	3	2	0	1	0	0	0	1	3	0	1	1	1	1	1	3	1	19
CCC+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
CCC-	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
High Investment Grade	7	8	11	17	18	16	13	13	14	18	17	14	16	16	20	20	19	257
Moderate Investment Grade	59	75	88	85	95	95	98	107	108	104	113	123	123	128	126	128	130	1,785
Non-Investment Grade	17	18	11	16	13	17	19	15	18	24	22	21	26	25	28	26	26	342
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>101</b>	<b>110</b>	<b>118</b>	<b>126</b>	<b>128</b>	<b>130</b>	<b>135</b>	<b>140</b>	<b>146</b>	<b>152</b>	<b>158</b>	<b>165</b>	<b>169</b>	<b>174</b>	<b>174</b>	<b>175</b>	<b>2,384</b>

ตารางที่ 3.3 จำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's

Rating	Year																	Total
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Aaa	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	38
Aa1	1	4	4	5	5	5	3	2	1	1	2	3	1	1	1	1	1	41
Aa2	3	4	4	3	5	5	4	3	3	2	2	2	3	3	4	3	3	56
Aa3	1	1	1	2	2	1	3	5	7	8	7	6	8	6	7	9	8	82
A1	7	8	6	10	11	13	13	16	15	16	17	18	15	18	15	16	18	232
A2	7	8	11	8	9	7	9	9	9	9	13	12	14	15	16	17	14	187
A3	8	9	13	15	18	19	21	18	18	19	21	24	22	22	26	26	25	324
Baa1	8	10	9	13	14	15	14	21	21	22	20	21	25	25	24	23	31	316
Baa2	7	7	9	8	10	13	16	17	21	23	27	23	24	25	30	37	32	329
Baa3	4	1	4	9	9	8	9	9	8	9	6	8	14	15	20	12	14	159
Ba1	0	2	1	0	0	2	2	1	3	2	4	4	4	6	5	4	3	43
Ba2	3	3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	4	8	5	4	35
Ba3	2	1	0	2	2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	18
B1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	4	1	11
B2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	1	0	5	13
B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	5
Caa1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	1	0	6
Caa2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Caa3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Ca	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
High Investment Grade	8	12	12	12	15	13	12	12	13	13	13	13	14	12	14	15	14	217
Moderate Investment Grade	41	43	52	63	71	75	82	90	92	98	104	106	114	120	131	131	134	1,547
Non-Investment Grade	7	6	1	2	2	5	4	4	7	6	8	9	9	14	17	17	17	135
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>61</b>	<b>65</b>	<b>77</b>	<b>88</b>	<b>93</b>	<b>98</b>	<b>106</b>	<b>112</b>	<b>117</b>	<b>125</b>	<b>128</b>	<b>137</b>	<b>146</b>	<b>162</b>	<b>163</b>	<b>165</b>	<b>1,899</b>

ตารางที่ 3.4 จำนวนข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ โดยสถาบันจัดอันดับ Fitch Ratings

Rating	Year																	Total
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
AAA	3	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
AA+	2	3	3	3	4	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	39
AA	2	2	2	3	4	2	2	3	3	5	5	4	4	3	2	1	1	48
AA-	3	5	5	4	7	5	5	5	5	3	2	3	3	5	6	4	4	74
A+	7	10	12	9	7	11	12	12	11	11	13	12	11	9	12	12	10	181
A	5	6	6	9	8	4	5	8	10	13	14	15	14	14	13	15	17	176
A-	4	8	9	13	11	15	14	11	10	10	10	11	13	14	13	16	14	196
BBB+	5	5	6	9	15	13	13	14	16	16	16	20	18	18	19	21	24	248
BBB	4	4	4	3	3	5	9	11	8	12	15	12	14	13	13	13	12	155
BBB-	1	1	6	9	8	9	10	11	12	9	9	14	14	17	16	15	16	177
BB+	1	2	3	3	3	4	3	2	2	3	1	1	1	4	4	2	1	40
BB	4	5	4	2	3	1	1	2	2	0	0	1	2	0	0	1	4	32
BB-	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	2	2	3	2	20
B+	1	0	1	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	10
B	2	1	1	1	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	13
B-	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
CCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
DD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
High Investment Grade	10	13	13	12	15	11	10	10	10	10	9	9	8	9	9	7	7	172
Moderate Investment Grade	26	34	43	52	52	57	63	67	67	71	77	84	84	85	86	92	93	1,133
Non-Investment Grade	10	11	9	7	8	8	7	6	8	7	4	4	4	6	7	7	9	122
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>58</b>	<b>65</b>	<b>71</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>88</b>	<b>90</b>	<b>97</b>	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>102</b>	<b>106</b>	<b>109</b>	<b>1,427</b>

ตารางที่ 3.5 จำนวนข้อมูลอันดับเครดิตของกิจการ โดยแบ่งตามค่าคะแนนการจัดอันดับ (Rating Scores)

Rating Score	S&P	Moody	Fitch
3	257	217	172
2	1,785	1,547	1,133
1	342	135	122
<b>Total</b>	<b>2,384</b>	<b>1,899</b>	<b>1,427</b>

หมายเหตุ: ค่าคะแนนการจัดอันดับ “3” แทน อันดับเครดิตในกลุ่ม High Investment Grade

ค่าคะแนนการจัดอันดับ “2” แทน อันดับเครดิตในกลุ่ม Moderate Investment Grade

ค่าคะแนนการจัดอันดับ “1” แทน อันดับเครดิตในกลุ่ม Non-Investment Grade

### 3.2.2 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

การคัดเลือกตัวแปรอิสระของงานวิจัยนี้ ได้คัดเลือกตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับงานวิจัยในอดีต รวมถึงตัวแปรที่ผู้วิจัยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อการจัดอันดับเครดิต จำนวนทั้งหมด 18 ตัวแปร โดยเป็นข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ถึง 2563 ระยะเวลาในการศึกษาทั้งหมด 17 ปี เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

ตัวแปรต้นเชิงปริมาณ ได้แก่ อัตราส่วนทางการเงิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มอัตราส่วน ดังนี้

- กลุ่ม 1 วัดความสามารถอัตราส่วนในการทำกำไร (Profitability Ratios)
  - อัตราส่วนผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (Return on Asset:

ROA)

$$\begin{aligned}
 \text{ROA (\%)} &= \left( \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี} \times (1 - \text{อัตราภาษี})}{\text{สินทรัพย์รวมเฉลี่ย}} \right) \times 100 \\
 &= \left( \frac{\text{Earnings before Interest and Tax} \times (1 - \text{Tax})}{\text{Average Total Assets}} \right) \times 100
 \end{aligned}$$

หมายเหตุ: อัตราภาษี เป็นอัตราภาษีที่แท้จริงของแต่ละกิจการในแต่ละประเทศ ซึ่งในแต่ละกิจการของแต่ละประเทศมีอัตราภาษีไม่เท่ากันและไม่คงที่ในแต่ละปี งานศึกษานี้ได้นำข้อมูลอ้างอิงมาจาก Refinitive Workspace โดยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจากรายงานของแต่ละกิจการทุกปี ซึ่งมีอัตราภาษีไม่เท่ากัน

ROA (%) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างกำไรสุทธิจากการดำเนินงานหลังหักภาษี กับสินทรัพย์รวมเฉลี่ย เป็นการวัดประสิทธิภาพในการสร้างผลกำไรจากสินทรัพย์ของกิจการ โดยยังไม่ได้พิจารณาว่าสินทรัพย์จัดหาโดยใช้เงินทุนจากแหล่งใด หากมีค่าสูง ย่อมแสดงถึงประสิทธิภาพในการทำกำไรสูง ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ (อเนก อรุณศรีแสงไชย และคณะ, 2554)

○ อัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงาน<sup>1</sup> (Operating Profit Margin : OPM)

$$\text{OPM (\%)} = \left( \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงาน}}{\text{รายได้รวม}} \right) \times 100 = \left( \frac{\text{Operating Profit}}{\text{Total Revenue}} \right) \times 100$$

OPM (%) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างกำไรจากการดำเนินงานกับรายได้รวม เป็นการวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงานของกิจการ หลังหักต้นทุนขาย และค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร หากมีค่าสูง ย่อมแสดงถึงประสิทธิภาพในการทำกำไรสูง เนื่องจากยอดขายที่เกิดขึ้น สามารถแปลงเป็นกำไรได้มาก ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

○ อัตราส่วนผลตอบแทนต่อเงินทุนเพื่อการดำเนินงานของบริษัท (Return on Total Invested Capital: ROIC)

$$\begin{aligned} \text{ROIC (\%)} &= \left( \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้นเฉลี่ย + หนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยเฉลี่ย}} \right) \times 100 \\ &= \left( \frac{\text{EBIT}}{\text{Average Total Shareholders' equity + Average Interest Bearing Debt}} \right) \times 100 \end{aligned}$$

โดยที่

Interest Bearing Debt หมายถึง หนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยจ่าย

Total Shareholders' equity หมายถึง ส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท (รวมส่วนได้เสียที่ไม่มีอำนาจควบคุม)

<sup>1</sup> กำไรจากการดำเนินงาน = กำไรขั้นต้น - ค่าใช้จ่ายในการขายและบริหาร

กำไรขั้นต้น = รายได้รวม - ต้นทุนขายและบริการ



ROIC (%) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี (Earning Before Interest and Tax; EBIT) และ ส่วนของผู้ถือหุ้นเฉลี่ย กับหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ย เป็นการวัดผลตอบแทนจากเงินลงทุนว่าโดยเฉลี่ยแล้วได้รับผลตอบแทนกลับมาเท่าไร หากมีค่าสูง ย่อมแสดงถึงประสิทธิภาพในการหากำไรสูง เนื่องจากบริษัทมีขนาดของเงินลงทุนน้อยแต่สามารถสร้างกำไรได้มาก ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

- กลุ่ม 2 อัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio)
  - อัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (Total Asset

Turnover: TATO)

$$\text{TATO (เท่า)} = \left( \frac{\text{รายได้รวม}}{\text{สินทรัพย์รวมเฉลี่ย}} \right) = \left( \frac{\text{Total Revenue}}{\text{Average Total Assets}} \right)$$

TATO (เท่า) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เป็นการเปรียบเทียบระหว่างรายได้รวม กับ สินทรัพย์รวมเฉลี่ย เป็นการวัดประสิทธิภาพของการใช้สินทรัพย์รวมของกิจการสามารถนำไปสร้างรายได้ให้กับกิจการเท่าใด หากมีค่ามากขึ้น แสดงถึง กิจการบริหารจัดการสินทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

- กลุ่ม 3 อัตราส่วนวัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios)
  - อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (Current Ratio : CR)

$$\text{CR (เท่า)} = \left( \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}} \right) = \left( \frac{\text{Current Asset}}{\text{Current Liabilities}} \right)$$

CR (เท่า) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนกับหนี้สินหมุนเวียน เป็นการวัดสภาพคล่องของกิจการว่ามีสินทรัพย์หมุนเวียนที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้มากกว่าหนี้สินระยะสั้นที่กิจการต้องชำระเป็นกี่เท่า ควรมีค่ามากกว่า 1 เท่า แสดงถึง กิจการมีสภาพคล่อง ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

- อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนเร็ว (Quick Ratio: QR)

$$\text{QR (เท่า)} = \left( \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน} - \text{สินค้าคงคลัง}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}} \right) = \left( \frac{\text{Current Asset} - \text{Inventory}}{\text{Current Liabilities}} \right)$$

QR (เท่า) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนเร็วกับหนี้สินหมุนเวียน เป็นการวัดสภาพคล่องของกิจการว่ามีสินทรัพย์หมุนเวียนที่ไม่รวมสินค้าคงคลัง ที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดได้อย่างรวดเร็วมากกว่าหนี้สินระยะสั้นที่กิจการต้องชำระเป็นกี่เท่า ควรมีค่ามากกว่า 1 เท่า แสดงถึง กิจการมีสภาพคล่องในระยะสั้น ทิศทางความสัมพันธจึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

○ อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์หมุนเวียน (Net Working Capital to total Asset Ratio : NWCTA)

$$\begin{aligned} \text{NWCTA (เท่า)} &= \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน} - \text{หนี้สินหมุนเวียน}}{\text{สินทรัพย์รวม}} \\ &= \frac{\text{Current Asset} - \text{Current Liabilities}}{\text{Total Assets}} \end{aligned}$$

NWCTA (เท่า) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนหลังการชำระหนี้สินหมุนเวียน เทียบกับสินทรัพย์รวม บ่งบอกถึง บริษัทมีสภาพคล่องความสามารถเพียงพอในการบริหารจัดการหนี้ระยะสั้น จากสินทรัพย์ระยะสั้นที่มีอยู่ โดยไม่จำเป็นต้องทำการจัดหาเพิ่มจากแหล่งภายนอก ดังนั้นหากค่าที่ได้มีค่ามากขึ้น แสดงถึงกิจการมีความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นที่มากขึ้น ทิศทางความสัมพันธจึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

○ วงจรเงินสด (Cash Conversion Cycle : CCC)

$$\begin{aligned} \text{CCC (วัน)} &= \text{ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย} + \text{ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย} - \text{ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย} \\ &= \text{Average Inventory Days} + \text{Average Receivables Collection Days} - \\ &\quad \text{Average Payables Payment Day} \end{aligned}$$

CCC (วัน) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบกันระหว่างระยะเวลาระหว่างกระแสเงินสดไหลออกเพื่อซื้อวัตถุดิบจนถึงเมื่อมีกระแสเงินสดไหลเข้ามาชำระค่าสินค้าและบริการ โดยวงจรเงินสดประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

ระยะเวลาขายสินค้าเฉลี่ย (Average Inventory Days)

$$= \frac{\text{สินค้าคงเหลือเฉลี่ย} \times 365}{\text{ต้นทุนขาย}} = \frac{\text{Average Inventory} \times 365}{\text{Cost of Goods Sold}}$$

Average Inventory Days (วัน) แสดงถึง จำนวนวันเฉลี่ยที่กิจการใช้ในการขาย องค์กรประกอบนี้ยังมีค่าต่ำยิ่งดี เพราะแสดงถึงความซื่อสัตย์ของตัวสินค้า

ระยะเวลาเก็บหนี้เฉลี่ย (Average Receivables Collection Days)

$$= \frac{\text{ลูกหนี้การค้าเฉลี่ย} \times 365}{\text{ยอดขาย}} = \frac{\text{Average Account Receivables} \times 365}{\text{Revenue}}$$

Average Receivables Collection Days (วัน) แสดงถึง จำนวนวันเฉลี่ยที่กิจการสามารถเก็บเงินสดได้หลังจากการขายสินค้า องค์กรประกอบนี้ยังมีค่าต่ำยิ่งดี เพราะจะทำให้กิจการได้เงินสดเข้ามาเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ระยะเวลาชำระหนี้เฉลี่ย (Average Payables Payment Day)

$$= \frac{\text{เจ้าหนี้การค้าเฉลี่ย} \times 365}{\text{ต้นทุนขาย}} = \frac{\text{Average Account Payables} \times 365}{\text{Cost of Goods Sold}}$$

Average Payables Payment Day (วัน) แสดงถึง จำนวนวันเฉลี่ยในการชำระหนี้ของกิจการแก่คู่ค้า องค์กรประกอบนี้ยังมีค่าสูงยิ่งดี แสดงว่ากิจการจะนำเงินไปจ่ายหนี้ ก็สามารถนำไปใช้อย่างอื่นก่อนได้

เมื่อองค์กรประกอบทั้งสามส่วนมารวมกันจะได้ผลลัพธ์เป็นหน่วยวัน ซึ่งหากค่าออกมาดี แสดงให้เห็นถึงกิจการได้รับกระแสเงินสดไหลเข้ามาชำระค่าสินค้าและบริการ ก่อนไหลออกเพื่อซื้อวัตถุดิบ แสดงถึงความสามารถของกิจการในการบริหารจัดการเงินสดไม่ให้ขาดมือ ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางตรงกันข้ามกับอันดับความน่าเชื่อถือ

- กลุ่ม 4 อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ (Leverage Ratios)

○ อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้น (Debt to Equity Ratio:

DE)

$$\text{DE (เท่า)} = \frac{\text{หนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ย}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}} = \frac{\text{Interest Bearing Debt}}{\text{Total Shareholders' equity}}$$

DE (เท่า) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยกับส่วนของผู้ถือหุ้น แสดงให้ทราบถึงบริษัทมีภาระหนี้สินคิดเป็นกี่เท่าเมื่อเทียบกับการลงทุนของเจ้าของกิจการ หากมีค่าต่ำ ย่อมแสดงถึงกิจการมีภาระหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นที่ต่ำ มีความแข็งแกร่งด้านการเงินที่สูง ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางตรงกันข้ามกับอันดับความน่าเชื่อถือ (อเนก อรุณศรีแสงไชย และคณะ, 2554)

○ อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (Debt Ratio : DTA)

$$DTA (\text{เท่า}) = \frac{\text{หนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ย}}{\text{สินทรัพย์รวม}} = \frac{\text{Interest Bearing Debt}}{\text{Total Assets}}$$

DTA (เท่า) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยกับสินทรัพย์รวม แสดงให้ทราบถึงบริษัทมีเงินลงทุนในสินทรัพย์ทั้งหมดมาจากหนี้สินเป็นอัตราส่วนเท่าใด หากมีค่าสูง แสดงว่าเงินที่นำมาลงทุนในสินทรัพย์ส่วนมากมาจากการกู้ยืมซึ่งบ่งบอกถึงความเสี่ยงด้านการเงิน ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางตรงกันข้ามกับอันดับความน่าเชื่อถือ (Ken Hung et al, 2013)

○ อัตราส่วนหนี้สินต่อกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย (Debt to EBITDA Ratio : DTEBITDA)

$$DTEBITDA (\text{ปี}) = \frac{\text{หนี้สินที่มีภาระผูกพันดอกเบี้ย}}{\text{กำไรก่อนดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย}} = \frac{\text{Interest Bearing Debt}}{\text{EBITDA}}$$

DTEBITDA (ปี) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยกับกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย (Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization; EBITDA) เป็นการวัดว่าบริษัทจะสามารถนำกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคา และค่าตัดจำหน่ายมาชำระหนี้ได้ภายในระยะเวลากี่ปี หากมีค่าต่ำ ย่อมแสดงถึงกิจการสามารถชำระหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยได้เร็ว ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางตรงกันข้ามกับอันดับความน่าเชื่อถือ

○ อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ จาก EBITDA

(Debt Service Coverage Ratio : DSCR)

$$\begin{aligned} \text{DSCR (เท่า)} &= \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย + เงินกู้ที่ครบกำหนดชำระในปี}} \\ &= \frac{\text{EBITDA}}{\text{Interest expense + Loan repayment in a year}} \end{aligned}$$

หมายเหตุ: เงินกู้ที่ครบกำหนดชำระในปี หมายถึง เงินกู้ยืมระยะสั้นและเงินกู้ยืมระยะยาว ที่จะครบกำหนดในปี

DSCR (เท่า) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย กับ ดอกเบี้ยจ่ายและเงินกู้ที่จะครบกำหนดชำระในปี เป็นการวัดว่ากิจการมีความสามารถในการชำระหนี้จากกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่ายมากน้อยเพียงใด หากค่ามากกว่า 1 เท่า แสดงถึง กิจการมีกระแสเงินสดเพียงพอในการชำระหนี้ ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

○ อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระดอกเบี้ย จาก

EBITDA (Time Interest Earned Ratio : TIE)

$$\begin{aligned} \text{TIE (เท่า)} &= \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย}} \\ &= \frac{\text{EBITDA}}{\text{Interest expense}} \end{aligned}$$

TIE (เท่า) เป็นอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย กับ ดอกเบี้ยจ่าย เป็นการวัดว่ากิจการมีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยจากกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่ายมากน้อยเพียงใด หากค่ามากกว่า 1 เท่า แสดงถึง กิจการมีกระแสเงินสดเพียงพอในการชำระดอกเบี้ย ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ (Ken Hung และคณะ, 2556)

○ อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (Interest

Coverage Ratio : ICR)

ICR (Dummy) เป็นอัตราส่วนแสดงความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ยของกิจการ โดยนำข้อมูล ICR มาจาก Refinitive Workspace และอ้างอิงเกณฑ์การเชื่อมโยง

ข้อมูล ICR กับอัตราความน่าเชื่อถือ จาก Damodaran (<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>) ซึ่งพบว่า  
กิจการที่มีอันดับความน่าเชื่อถืออยู่ในกลุ่ม Investment Grade เฉลี่ยแล้วจะมี  $ICR \geq 4$  เท่า และกิจการที่  
มีอันดับความน่าเชื่อถืออยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade เฉลี่ยแล้วจะมี  $ICR \leq 4$  เท่า

การศึกษาในครั้งนี้ได้กำหนดให้ ICR เป็นตัวแปรหุ่น

(Dummy Variables) ตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 ตารางเปรียบเทียบ Interest Coverage Ratio กับอันดับความน่าเชื่อถือ

If interest coverage ratio is				Rating	Dummy
greater than	$\leq$ to	Rating is	Spread is	Description	Variable
12.5	100000	Aaa/AAA	0.63%	Investment grade	1  ( $ICR \geq 4$ )
9.5	12.499999	Aa2/AA	0.78%		
7.5	9.499999	A1/A+	0.98%		
6	7.499999	A2/A	1.08%		
4.5	5.999999	A3/A-	1.22%		
4	4.499999	Baa2/BBB	1.56		
4	4.499999	Ba1/BB+	2.00%	Non Investment grade	0  ( $ICR \leq 4$ )
3	3.499999	Ba2/BB	2.40%		
2.5	2.999999	B1/B+	3.51%		
2	2.499999	B2/B	4.21%		
1.5	1.999999	B3/B-	5.15%		
1.25	1.499999	Caa/CCC	8.20%		
0.8	1.249999	Ca2/CC	8.64%		
0.5	0.799999	C2/C	11.34%		
-100000	0.499999	D2/D	15.12%		

ที่มา: [https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ratings.htm](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ratings.htm) (accessed on  
January 2020)

○ อัตราส่วนแสดงความสามารถในการจ่ายค่าใช้จ่ายประจำ

(Fixed-Charge Coverage Ratio : FCCR)

$$\begin{aligned} \text{FCCR (เท่า)} &= \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย + ดอกเบี้ยที่บันทึกเป็นต้นทุนสินทรัพย์สุทธิ + เงินปันผลหุ้นบุริมสิทธิ}} \\ &= \frac{\text{EBITDA}}{\text{Interest expense+ Net of Capitalized Interest + Preferred Dividends}} \end{aligned}$$

FCCR (เท่า) เป็นอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย กับ ค่าใช้จ่ายที่ต้องชำระตามเงื่อนไขหรือพันธะอื่นที่กิจการได้ตกลงไว้ เช่น ดอกเบี้ยเงินต้นที่ครบกำหนด เงินปันผล กองทุนเพื่อไถ่ถอนหนี้ เป็นต้น เป็นการวัดว่ากิจการสามารถดำเนินงานให้เกิดกำไรครอบคลุมกับภาระจ่ายประจำเพียงใด หากมีค่ามาก แสดงถึง กิจการมีความสามารถในการชำระค่าใช้จ่ายประจำที่ต้องชำระ ทิศทางความสัมพันธ์จึงมีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

### 3.2.3 ตัวแปรต้นเชิงคุณภาพ

ขนาดของกิจการ (Size) นำมาแทนด้วย log ฐาน e ของมูลค่าสินทรัพย์รวม (Total Assets) โดยที่หน่วยของมูลค่าสินทรัพย์รวม เป็นหน่วยล้านดอลลาร์สหรัฐ (Million USD) โดยสอดคล้องกับงานวิจัยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอันดับความน่าเชื่อถือหุ้นกู้กับอัตราส่วนทางการเงินของ Pinches and Mingo (1973) ซึ่งคำนวณขนาดของกิจการมาจาก logarithm ของสินทรัพย์รวม ทิศทางความสัมพันธ์มีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

การจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG Score) โดย Thomson Reuters หลักเกณฑ์การให้คำนวณ ESG scoring มีโครงสร้างการคำนวณจากโครงสร้างการคำนวณมาจากเกณฑ์ชี้วัด มากกว่า 500 ตัวชี้วัด แต่ได้มีการคัดเลือกตัวชี้วัดมา 186 ตัว ที่มีผลต่อเกณฑ์การให้คะแนนอุตสาหกรรม ภาพรวมบริษัท ซึ่งสามารถจัดเป็น 10 กลุ่มย่อย โดยถูกรวบรวมเป็น 3 ส่วนหลัก คือ สิ่งแวดล้อม (Environment) สังคม (Social) และบรรษัทภิบาล (Governance) มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.7 ตารางหมวดหมู่การให้คะแนนในแต่ละด้านของการจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล

Main Score	Categories
Environmental	Resource use
	Emissions reduction
	Innovation
Social	Workforce
	Human rights
	Community
	Product responsibility
Governance	Management
	Shareholders
	CSR strategy

โดยการให้คะแนนสิ่งแวดล้อม (Environment) และสังคม (Social) มีน้ำหนักแตกต่างกันไปตามแต่ละอุตสาหกรรม แต่สำหรับธรรมาภิบาลน้ำหนักคะแนนจะเท่ากันในทุกอุตสาหกรรม ซึ่ง Thomson Reuters มีการปรับค่าด้วย Controversies score หากในระหว่างปีบริษัทมีผลกระทบด้านลบก็จะมีผลต่อ ESG score โดย Controversies score ประกอบไปด้วย 23 เกณฑ์ชี้วัด เมื่อมีการปรับค่าด้วย Controversies score แล้ว ณ สิ้นปี Thomson Reuters จึงสรุปรวมเป็นค่า ESG Combined score ซึ่งครอบคลุม ESG Performance ของบริษัท ทั้งนี้ ESG score แบ่งออกเป็น เกรด D- ถึง A+ ดังนี้

ตารางที่ 3.8 แบ่งช่วงคะแนนการจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล

ช่วงคะแนนของ ESG	กลุ่ม	หมายเหตุ
$0.916666 < \text{score} \leq 1$	A+	กิจการที่มีค่าคะแนน ESG อยู่ในกลุ่ม “A” แสดงว่า มี ESG อยู่ในเกณฑ์ที่ดีเยี่ยมและมีความโปร่งใสสูง
$0.833333 < \text{score} \leq 0.916666$	A	
$0.750000 < \text{score} \leq 0.833333$	A-	
$0.666666 < \text{score} \leq 0.750000$	B+	กิจการที่มีค่าคะแนน ESG อยู่ในกลุ่ม “B” แสดงว่า มี ESG อยู่ในเกณฑ์ที่ดีและมีความโปร่งใสสูงกว่าค่าเฉลี่ย
$0.583333 < \text{score} \leq 0.666666$	B	
$0.500000 < \text{score} \leq 0.583333$	B-	



ตารางที่ 3.8 แบ่งช่วงคะแนนการจัดอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ต่อ)

ช่วงคะแนนของ ESG	กลุ่ม	หมายเหตุ
$0.416666 < \text{score} \leq 0.500000$	C+	กิจการที่มีค่าคะแนน ESG อยู่ในกลุ่ม “C” แสดงว่า มี ESG อยู่ในเกณฑ์ปานกลางและมีความโปร่งใสต่ำกว่าค่าเฉลี่ย
$0.333333 < \text{score} \leq 0.416666$	C	
$0.250000 < \text{score} \leq 0.333333$	C-	
$0.166666 < \text{score} \leq 0.250000$	D+	กิจการที่มีค่าคะแนน ESG อยู่ในกลุ่ม “D” แสดงว่า มี ESG อยู่ในเกณฑ์ไม่ดีและมีความโปร่งใสไม่เพียงพอในการรายงานข้อมูลต่อสาธารณะ
$0.083333 < \text{score} \leq 0.166666$	D	
$0.0 \leq \text{score} \leq 0.083333$	D-	

ทั้งนี้กำหนดให้การจัดอันดับของ ESG เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variables) โดยแบ่งชุดของตัวแปรหุ่นออกเป็น 5 กรณี ดังนี้

กรณี ESGA คือ ระดับที่ 1 กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “A” โดยอันดับของ ESG ในกลุ่มนี้ ประกอบด้วย A-, A, A+ แทนด้วย “1” และ กิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “A” แทนด้วย “0”

กรณี ESGB คือ ระดับที่ 2 กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “B” โดยอันดับของ ESG ในกลุ่มนี้ ประกอบด้วย B-, B, B+ แทนด้วย “1” และ กิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “B” แทนด้วย “0”

กรณี ESGC คือ ระดับที่ 3 กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “C” โดยอันดับของ ESG ในกลุ่มนี้ ประกอบด้วย C-, C, C+ แทนด้วย “1” และ กิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “C” แทนด้วย “0”

กรณี ESGD คือ ระดับที่ 4 กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “D” โดยอันดับของ ESG ในกลุ่มนี้ ประกอบด้วย D-, D, D+ แทนด้วย “1” และ กิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “D” แทนด้วย “0”

กรณี กิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG แทนด้วย “0”

เนื่องจาก ESG Performance แสดงถึงการดำเนินงานในด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแล ของกิจการ หากกิจการมี ESG Score อยู่ในกลุ่ม A และ B ซึ่งมีความโปร่งใสสูงกว่าค่าเฉลี่ย จะแสดงถึงความยั่งยืนของบริษัท ส่งผลทำให้ทิศทางความสัมพันธ์มีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ แต่ถ้าหากกิจการมี ESG Score อยู่ในกลุ่ม C และ D ซึ่งมีความโปร่งใสน้อยกว่าค่าเฉลี่ย จะส่งผลทำให้ทิศทางความสัมพันธ์มีทิศทางตรงกันข้ามกับอันดับความน่าเชื่อถือ (Devalle, 2017)

**ตารางที่ 3.9** ตารางจำนวนข้อมูลอันดับด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล (ESG Score)

ESG Score	Total
4	848
3	1,069
2	514
1	226
0	777
<b>Total</b>	<b>3,434</b>

หมายเหตุ ค่าคะแนนการจัดอันดับ “4” แทน กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “A”  
 ค่าคะแนนการจัดอันดับ “3” แทน กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “B”  
 ค่าคะแนนการจัดอันดับ “2” แทน กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “C”  
 ค่าคะแนนการจัดอันดับ “1” แทน กิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม “D”  
 ค่าคะแนนการจัดอันดับ “0” แทน กิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG

การจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ (Country Risk Rating) เป็นการจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศที่แต่ละบริษัทจดทะเบียนได้จดทะเบียนไว้ โดยมีการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ความเสี่ยงทางการเมืองของประเทศ (Political Risk) โครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศ (Economic Structure) ความยืดหยุ่นในการดำเนินนโยบายทางการคลัง (Fiscal Flexibility) ความยืดหยุ่นในการดำเนินนโยบายทางการเงิน (Monetary Flexibility) ปัจจัยทางการเงินภายนอก (External Finance) ซึ่งเป็นการประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากปัจจัยเฉพาะเจาะจงในแต่ละประเทศที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการปฏิบัติตามเงื่อนไขและข้อผูกพันทางการเงิน เป็นตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษาเพิ่มเติม ทั้งนี้กำหนดให้การจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variables) โดยแบ่งชุดของตัวแปรหุ่นออกเป็น 2 กลุ่ม ในแต่ละสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ ดังนี้

CTRH คือ กลุ่มที่ 1 กิจการที่อยู่ในประเทศที่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ กลุ่ม High Investment Grade แทนด้วย “1” และ กิจการที่อยู่ในประเทศที่ไม่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ กลุ่ม High Investment Grade ได้แก่ กลุ่ม Moderate Investment Grade และ Non-Investment Grade แทนด้วย “0”

CTRM คือ กลุ่มที่ 2 กิจการที่อยู่ในประเทศที่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ กลุ่ม Moderate Investment Grade แทนด้วย “1” และ กิจการที่อยู่ในประเทศที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ

ความน่าเชื่อถือ กลุ่ม Moderate Investment Grade ได้แก่ กลุ่ม High Investment Grade และ Non-Investment Grade แทนด้วย “0”

เนื่องจาก การจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ (Country Risk Rating) เป็นการประเมินความเสี่ยงในแต่ละประเทศ ดังนั้นหากมีค่าคะแนนที่มากขึ้นจะแสดงถึงความเสี่ยงที่ลดลง ส่งผลทำให้ทิศทางความสัมพันธ์มีทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

ตารางที่ 3.10, 3.11 และ 3.12 แสดงถึงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ จะเห็นว่าโดยเฉลี่ยแล้ว กิจการที่มีอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงกว่า จะมีความสามารถในการทำกำไรที่ดีกว่า, มีความสามารถในการชำระหนี้, มีความสามารถบริหารจัดการสินทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ, มีขนาดสินทรัพย์ที่ใหญ่กว่า, มีการดำเนินงานในด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และการกำกับดูแลของกิจการอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่า และอยู่ในประเทศที่มีอันดับความน่าเชื่อถือสูงกว่า เมื่อเทียบกับกิจการที่มีอันดับความน่าเชื่อถือที่ต่ำกว่า

**ตารางที่ 3.10** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Standard and Poor’s

ตัวแปร	Non-Investment Grade		Moderate Investment Grade		High Investment Grade		รวมทุกอันดับความน่าเชื่อถือ	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
n	257		1785		342		2384	
ROA	8.046	10.652	7.566	7.509	11.072	7.268	8.005	8.064
OPM	18.577	13.589	19.898	15.914	21.948	15.582	19.930	15.590
ROIC	17.284	34.343	12.487	12.770	18.050	13.379	13.708	17.355
TATO	0.628	0.357	0.639	0.409	0.798	0.473	0.654	0.413
CR	1.427	0.818	1.507	0.927	1.732	1.288	1.520	0.961
QR	1.224	0.755	1.159	0.774	1.479	1.211	1.203	0.836
NWCTA	0.062	0.166	0.077	0.137	0.130	0.151	0.080	0.143
CCC	-1.179	240.674	75.241	192.649	56.454	82.399	62.683	192.981
DE	1.061	1.499	0.713	0.605	0.452	0.498	0.734	0.800
DTA	0.292	0.173	0.260	0.119	0.169	0.124	0.255	0.132
DEBTTTOEBITDA	2.835	5.567	2.080	18.790	1.288	1.638	2.104	16.476
DSCR	30.935	149.675	8.936	30.806	200.273	758.215	31.846	257.611
TIE	46.310	130.593	37.348	562.098	769.297	4101.596	113.343	1414.299
ICRDUMMY	0.600	0.491	0.738	0.440	0.951	0.216	0.741	0.438

ตารางที่ 3.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Standard and Poor's (ต่อ)

ตัวแปร	Non-Investment Grade		Moderate Investment Grade		High Investment Grade		รวมทุกอันดับความน่าเชื่อถือ	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
FCCR	74.064	575.592	27.702	143.360	345.641	960.601	67.085	408.513
SIZE	25.591	2.691	25.457	2.347	26.058	1.988	25.540	2.368
ESGA	0.292	0.456	0.283	0.451	0.498	0.501	0.308	0.462
ESGB	0.260	0.439	0.357	0.479	0.206	0.405	0.327	0.469
ESGC	0.120	0.325	0.146	0.353	0.062	0.242	0.133	0.340
ESGD	0.067	0.251	0.056	0.230	0.043	0.203	0.056	0.230
CTRSPH	0.371	0.484	0.654	0.476	0.928	0.259	0.649	0.477
CTRSPM	0.391	0.489	0.315	0.465	0.072	0.259	0.297	0.457
CTRMODYH	0.307	0.462	0.634	0.482	0.903	0.297	0.616	0.487
CTRMODYM	0.368	0.483	0.319	0.466	0.097	0.297	0.302	0.459
CTRFITHH	0.318	0.467	0.608	0.488	0.846	0.362	0.592	0.492
CTRFITCHM	0.405	0.492	0.359	0.480	0.154	0.362	0.344	0.475

หมายเหตุ: n หมายถึงจำนวนข้อมูลที่ทดสอบ

ตารางที่ 3.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's

ตัวแปร	Non-Investment Grade		Moderate Investment Grade		High Investment Grade		รวมทุกอันดับความน่าเชื่อถือ	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
n	217		1547		135		1899	
ROA	3.894	7.072	7.767	8.071	9.519	5.425	7.690	7.834
OPM	13.347	13.187	20.465	15.650	21.470	13.412	20.073	15.357
ROIC	18.236	56.544	13.241	13.910	14.765	10.324	13.708	18.868
TATO	0.660	0.412	0.647	0.454	0.657	0.258	0.649	0.433
CR	1.482	0.721	1.450	0.930	1.909	1.527	1.505	1.014
QR	1.116	0.502	1.141	0.829	1.646	1.354	1.198	0.904
NWCTA	0.077	0.129	0.066	0.132	0.137	0.171	0.075	0.138
CCC	56.335	90.743	61.948	160.725	44.700	84.327	59.503	149.431

ตารางที่ 3.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's (ต่อ)

ตัวแปร	Non-Investment Grade		Moderate Investment Grade		High Investment Grade		รวมทุกอันดับความน่าเชื่อถือ	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
DE	1.247	2.021	0.733	0.616	0.406	0.337	0.732	0.802
DTA	0.310	0.165	0.259	0.124	0.171	0.111	0.252	0.130
DEBTTTOEBITDA	4.091	11.030	2.263	5.659	1.348	1.660	2.287	5.941
DSCR	3.172	4.929	14.950	65.588	67.791	174.342	20.250	85.567
TIE	11.241	26.500	32.636	85.352	162.176	448.300	46.208	176.420
ICRDUMMY	0.457	0.500	0.767	0.423	0.957	0.204	0.766	0.423
FCCR	11.190	26.513	32.580	81.351	163.136	448.829	46.368	175.631
SIZE	25.052	2.183	25.612	2.292	26.422	2.023	25.665	2.275
ESGA	0.215	0.412	0.344	0.475	0.479	0.501	0.350	0.477
ESGB	0.252	0.436	0.330	0.470	0.290	0.455	0.320	0.467
ESGC	0.133	0.341	0.135	0.342	0.092	0.290	0.130	0.336
ESGD	0.015	0.121	0.047	0.211	0.051	0.220	0.045	0.207
CTRSPH	0.276	0.449	0.640	0.480	0.939	0.241	0.651	0.477
CTRSPM	0.276	0.449	0.340	0.474	0.061	0.241	0.306	0.461
CTRMOODYH	0.178	0.384	0.625	0.484	0.940	0.238	0.629	0.483
CTRMOODYM	0.356	0.480	0.337	0.473	0.060	0.238	0.306	0.461
CTRFITHH	0.198	0.400	0.619	0.486	0.911	0.286	0.622	0.485
CTRFITCHM	0.359	0.481	0.354	0.478	0.089	0.286	0.324	0.468

หมายเหตุ: n หมายถึงจำนวนข้อมูลที่ทดสอบ

ตารางที่ 3.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของตัวแปรอิสระ โดยสถาบันจัดอันดับ

Fitch Ratings

ตัวแปร	Non-Investment Grade		Moderate Investment Grade		High Investment Grade		รวมทุกอันดับความน่าเชื่อถือ	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
n	172		1133		122		1427	
ROA	6.533	8.048	7.224	7.915	8.844	5.272	7.367	7.670
OPM	18.214	17.749	17.730	13.518	18.764	11.380	17.895	13.664
ROIC	14.762	10.473	13.089	16.166	15.014	9.447	13.446	15.153
TATO	0.753	0.575	0.666	0.416	0.734	0.320	0.682	0.422
CR	1.556	0.843	1.464	0.966	1.476	0.578	1.472	0.918
QR	1.247	0.711	1.131	0.869	1.189	0.554	1.148	0.825
NWCTA	0.074	0.132	0.067	0.124	0.107	0.121	0.073	0.125
CCC	39.741	74.556	58.075	217.562	51.245	101.426	55.845	199.135
DE	1.120	2.204	0.825	0.732	0.514	0.490	0.810	0.926
DTA	0.271	0.189	0.271	0.126	0.196	0.094	0.262	0.131
DEBTTTOEBITDA	-3.865	71.172	2.725	3.375	1.477	1.233	2.040	20.405
DSCR	38.086	216.381	9.174	33.374	20.586	74.287	12.849	73.230
TIE	52.382	154.069	21.856	40.088	40.721	79.499	26.441	62.804
ICRDUMMY	0.596	0.493	0.709	0.454	0.942	0.234	0.728	0.445
FCCR	147.261	983.710	22.485	39.952	42.081	77.609	34.700	281.435
SIZE	25.741	2.739	25.826	2.364	25.902	1.643	25.829	2.319
ESGA	0.262	0.442	0.367	0.482	0.616	0.488	0.388	0.488
ESGB	0.180	0.386	0.325	0.469	0.262	0.441	0.305	0.460
ESGC	0.107	0.310	0.123	0.328	0.064	0.245	0.114	0.318
ESGD	0.025	0.156	0.038	0.191	0.017	0.131	0.034	0.182
CTRSPH	0.250	0.436	0.567	0.496	0.930	0.256	0.594	0.491
CTRSPM	0.569	0.499	0.390	0.488	0.070	0.256	0.360	0.480
CTRMOODYH	0.148	0.356	0.553	0.497	0.930	0.255	0.564	0.496
CTRMOODYM	0.418	0.495	0.395	0.489	0.070	0.255	0.358	0.480
CTRFITCHH	0.143	0.351	0.538	0.499	0.942	0.235	0.553	0.497
CTRFITCHM	0.471	0.501	0.433	0.496	0.058	0.235	0.391	0.488

หมายเหตุ : n หมายถึงจำนวนข้อมูลที่ทดสอบ

ตารางที่ 3.13 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ

กลุ่มตัวแปร	ตัวแปร	ตัวย่อ	ความสัมพันธ์ กับอันดับ ความน่าเชื่อถือ
อัตราส่วนวัดความสามารถ ในการทำกำไร (Profitability Ratios)	- อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (%)	ROA	(+)
	- อัตรากำไรจากการดำเนินงาน (%)	OPM	(+)
	- อัตราผลตอบแทนต่อเงินทุนเพื่อการดำเนินงาน ของบริษัท (%)	ROIC	(+)
อัตราส่วนวัดประสิทธิภาพ ในการดำเนินงาน (Efficiency Ratio)	- อัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม (เท่า)	TATO	(+)
อัตราส่วนวัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios)	- อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (เท่า)	CR	(+)
	- อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนเร็ว (เท่า)	QR	(+)
	- อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียนต่อสินทรัพย์ หมุนเวียน (เท่า)	NWCTA	(+)
	- วงจรเงินสด (วัน)	CCC	(-)
อัตราส่วนวัดความ สามารถในการชำระหนี้ (Leverage Ratios)	- อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนผู้ถือหุ้น (เท่า)	DE	(-)
	- อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (เท่า)	DTA	(-)
	- อัตราส่วนหนี้สินต่อกำไรก่อนหักดอกเบี้ย ภาษี ค่าเสื่อมราคาและค่าตัดจำหน่าย (ปี)	DTEBITDA	(-)
	- อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ จาก EBITDA (เท่า)	DSCR	(+)
	- อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระดอกเบี้ย จาก EBITDA (เท่า)	TIE	(+)
	- อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (Dummy)	ICR	(+)
	- อัตราส่วนแสดงความสามารถในการจ่าย ค่าใช้จ่ายประจำ (เท่า)	FCCR	(+)
ขนาดของกิจการ (Size)	- log ฐาน e ของมูลค่าสินทรัพย์รวม หน่วยล้าน ดอลลาร์สหรัฐฯ	SIZE	(+)
อันดับคะแนนด้าน สิ่งแวดล้อม สังคม และ ธรรมาภิบาล (ESG Score)	- คะแนนด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล	ESG	(+)

ตารางที่ 3.13 สรุปตัวแปรที่ใช้ในการทดสอบ (ต่อ)

กลุ่มตัวแปร	ตัวแปร	ตัวย่อ	ความสัมพันธ์ กับอันดับ ความน่าเชื่อถือ
อันดับความน่าเชื่อถือ ระดับประเทศ (Country Risk Rating)	- อันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ	CTR	(+)

### 3.3 วิธีการทางสถิติ (Model and Estimation Method)

ในการศึกษาที่ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของทั้ง 3 สถาบัน ได้แก่ Standard and Poor's, Moody's และ Fitch Ratings ซึ่งข้อมูลมีลักษณะในรูปแบบหลายหน่วยหลายช่วงเวลา (Panel Data) โดยใช้การวิเคราะห์ผ่านแบบจำลอง Ordered Probit ในการวิเคราะห์ความสามารถของกิจการในการปฏิบัติตามภาระทางการเงิน สามารถสะท้อนเป็นผลลัพธ์โดยแสดงให้อยู่ในรูปของอันดับความน่าเชื่อถือ (อนันต์ อรุณศรีแสงไชย, ภูริณัฐ อังศุวัฒน์กุล, วรณภา ยินดีธรรม และ ปิยภัทร ธาระวานิช, 2554) แบบจำลองที่ใช้เป็นแบบจำลองคำนวณคะแนนความสามารถในการชำระหนี้ของบริษัทที่สถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือประเมิน (Agency-Rating Prediction Model) โดยคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือจะสะท้อนถึงความเสี่ยงในการไม่ปฏิบัติตามภาระทางการเงิน นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้แบบจำลอง Bivariate Ordered Probit เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการให้คะแนนการจัดอันดับความน่าเชื่อถือระหว่างสองสถาบัน งานศึกษานี้แบ่งศึกษาออกเป็นจำนวน 3 คู่ คือ คู่ที่ 1 Standard and Poor's กับ Moody's คู่ที่ 2 Standard and Poor's กับ Fitch Ratings และ คู่ที่ 3 Moody's กับ Fitch Ratings โดยพิจารณาแนวโน้มจากการให้คะแนนจัดอันดับความน่าเชื่อถือแก่กิจการของแต่ละคู่ความสัมพันธ์นั้น ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างเป็นอิสระจากกันหรือไม่ ถ้าหากคู่ความสัมพันธ์ของสถาบันคู่ใดที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่าการให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือแก่กิจการใด ๆ เป็นไปในแนวทางเดียวกันหรืออาจมีผลกระทบในการให้คะแนนต่อกันเกิดขึ้น

ดังนั้น แบบจำลอง Ordered Probit และ Bivariate Ordered Probit จะอธิบายค่าคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง ซึ่งจะแสดงในรูปของค่าคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือ หากค่าคะแนนมีค่ามากขึ้นแสดงว่ากิจการมีความเสี่ยงที่ต่ำ ในแบบจำลองนี้ใช้ค่าคะแนนของอันดับความน่าเชื่อถือ ( $y_{jit}^*$ ) ที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับตัวแปรอิสระที่สำคัญ คือ ค่าตัวแปร



อัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio Variables) และ ตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน (Non-Financial Ratio Variables) แสดงสมการดังนี้

$$y_{jit}^* = \beta_0 + x_{it}\beta + \varepsilon_{jit}$$

เมื่อ  $y_{jit}^*$  = ค่าคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือ

โดย  $t$  คือ ปีที่  $t$ ;  $t$  แทนปี พ.ศ. 2547 – 2563 และ

$i$  คือ กิจการที่  $i$ ;  $i$  แทนกิจการที่ 1-202

$j$  คือ สถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือที่  $j$ ;  $j$  แทนสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือที่ 1, 2 และ 3 ได้แก่ สถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ Standard and Poor's, Moody's และ Fitch Ratings ตามลำดับ

$\beta_0$  = ค่าคงที่ (Constant term)

$x_i$  = ตัวแปรอิสระที่เป็นอัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio Variables) และ ตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน (Non-Financial Ratio Variables)

$\varepsilon$  = ค่าความไม่แน่นอนซึ่งเป็นตัวแปรสุ่ม (Random noise)

โดยที่  $E(\varepsilon_i) = 0$

ค่าคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือ ( $y_{jit}^*$ ) เป็นค่าที่ถูกวัดด้วยอันดับคะแนนตัวเลข (Numeric codes) ซึ่งไม่สามารถเปรียบเทียบการจัดอันดับที่กิจการได้รับ ดังนั้นอันดับความน่าเชื่อถือจึงถูกเปลี่ยนเป็นตัวแปรทางคุณภาพ (Qualitative codes) เช่น AAA, Aaa, BBB, Baa สิ่งที่จะสังเกตค่าได้คือ อันดับความน่าเชื่อถือที่กิจการได้รับ โดยแต่ละกิจการจะได้รับอันดับความน่าเชื่อถือแต่ละอันดับ โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

$$y_{jit} = 1 \text{ if } -\infty < y_{jit}^* \leq \tau_{j1} ,$$

$$y_{jit} = 2 \text{ if } \tau_{j1} < y_{jit}^* \leq \tau_{j2} ,$$

$$y_{jit} = 3 \text{ if } \tau_{j2} < y_{jit}^* \leq \infty ,$$

หมายเหตุ  $y_{jit}$  = อันดับความน่าเชื่อถือที่กิจการได้รับจากการประมาณค่า

$\tau_{j1}, \tau_{j2}$  = ค่าตัดเกณฑ์ (Threshold) อันดับความน่าเชื่อถืออันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ

สำหรับแบบจำลอง Ordered Probit,  $E(\varepsilon_{jit}, \varepsilon_{kit}) = 0, j, k = 1, 2, 3$  และ  $\forall j \neq k$  และ  $\varepsilon_{jit}$  มีลักษณะการแจกแจงแบบ normal distribution

สำหรับแบบจำลอง Bivariate Ordered Probit,  $E(\varepsilon_{jit}, \varepsilon_{kit}) = \text{correlation}; \rho_{jk} \neq 0, j, k = 1, 2, 3$  และ  $\forall j \neq k$  และ  $\varepsilon_{jit}, \varepsilon_{kit}$  มีลักษณะการแจกแจงแบบ Bivariate normal distribution

แบบจำลอง Ordered Probit จะถูกประมาณค่าด้วยวิธี Maximum likelihood ซึ่งเป็นวิธีการประมาณค่าสำหรับสมการที่ไม่ใช่เส้นตรง การศึกษาได้แบ่งอันดับความน่าเชื่อถือเป็น 3 ระดับ คือ 1, 2 และ 3 โดยที่เลขมากกว่าคือ อันดับความน่าเชื่อถือที่ดีกว่า สมการคะแนน ( $y_{jit}^*$ ) จะมีค่าเกณฑ์เท่ากับศูนย์ คะแนนที่ได้จะนำไปเปรียบเทียบกับ ค่าเกณฑ์  $\tau_{j1}$  และ  $\tau_{j2}$  ถ้าค่าคะแนนต่ำกว่าค่าตัดเกณฑ์  $\tau_{j1}$  ก็จะได้อันดับความน่าเชื่อถือที่ระดับ 1 แต่ถ้าอยู่ระหว่างค่าตัดเกณฑ์  $\tau_{j1}$  ถึงค่าตัดเกณฑ์  $\tau_{j2}$  จะได้ อันดับความน่าเชื่อถือที่ระดับ 2 และถ้าเกินค่าตัดเกณฑ์  $\tau_{j2}$  จึงจะได้อันดับความน่าเชื่อถือที่ระดับ 3

ค่าสัมประสิทธิ์ในสมการคะแนน ( $y_{jit}^*$ ) ที่ประมาณได้จากแบบจำลอง Ordered Probit นั้น ไม่เหมาะแก่การตีความและนำไปใช้ในการอธิบายโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น การศึกษาจึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าความน่าจะเป็นที่กิจการจะได้รับอันดับความน่าเชื่อถือต่าง ๆ เมื่อตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไป (Marginal Effect) เพื่อใช้ในการอธิบายว่าเมื่อค่าตัวแปรอิสระเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจากค่าเฉลี่ยจะมีผลต่อความน่าจะเป็นในการได้รับอันดับความน่าเชื่อถือแต่ละอันดับอย่างไร โดยความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลองจะถูกวัดโดยการนำค่าอันดับความน่าเชื่อถือที่เกิดขึ้นจริงนำมาเปรียบเทียบกับอันดับความน่าเชื่อถือที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลอง ซึ่งอันดับความน่าจะเป็นที่พยากรณ์ได้เป็นอันดับความน่าเชื่อถือที่ได้ค่าประมาณความน่าจะเป็นสูงที่สุด

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของทั้ง 3 สถาบัน โดยคัดเลือกตัวแปรอิสระจากกลุ่มอัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญ ทั้งหมด 4 กลุ่ม คือ อัตราส่วนวัดความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratios), อัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratios), อัตราส่วนวัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) และอัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ (Leverage Ratios)

#### 4.1 ผลการศึกษาของวิธี Ordered Probit

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปร ผู้วิจัยพิจารณาเลือกอัตราส่วนทางการเงินที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่ออันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ เพื่อเป็นตัวแทนของตัวแปรอิสระที่ชี้วัดผลการดำเนินงานทางการเงินในแต่ละกลุ่มอัตราส่วน นอกจากนี้ จะคำนึงถึงค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติและเครื่องหมายแสดงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับอันดับความน่าเชื่อถือของทั้ง 3 สถาบัน รวมทั้งค่าสถิติที่ได้จากผลทดสอบของแต่ละแบบจำลอง ได้แก่ ค่า Chi-square test เพื่อทดสอบความสามารถของตัวแปรใช้อธิบายร่วมกันได้อย่างมีนัยสำคัญสูงสุด, ค่า Loglikelihood ที่มีค่ามากที่สุด เป็นตัวชี้วัดความเหมาะสมของแบบจำลอง และค่า AIC ที่ต่ำที่สุดในการเลือกแบบจำลองที่มีค่าความคาดเคลื่อนต่ำที่สุด เพื่อที่จะนำมาใช้ในการสร้างแบบจำลอง (Model) ในขั้นตอนต่อไป

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรอิสระที่คัดเลือกมาแยกใส่ 2 แบบจำลอง เพื่อทำการเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือที่ดีที่สุดและเป็นแบบจำลองหลักในการทดสอบแนวโน้มความสัมพันธ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือระหว่างสถาบันการจัดอันดับความน่าเชื่อถือต่อไป โดยใส่ตัวแปรอิสระที่เป็นอัตราส่วนทางการเงินลงไปกลุ่มละหนึ่งตัวแปรต่อหนึ่งแบบจำลอง และตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินเป็นตัวแปรควบคุม ซึ่งจะเหมือนกันทั้งสองแบบจำลอง จากตารางที่ 4.1 รายละเอียดการแยกตัวแปรของแต่ละแบบจำลอง มีดังนี้

แบบจำลองที่ 1 เลือกตัวแทนของตัวแปรอิสระประกอบด้วย 7 ตัวแปรที่ชี้วัดผลการดำเนินงานทางการเงินในแต่ละกลุ่มอัตราส่วน โดยแยกเป็นอัตราส่วนทางการเงิน 4 ตัวแปร ได้แก่ ROA, TATO, CR และ ICR และตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินอีก 3 ตัวแปร ได้แก่ SIZE, ESG และ CTR ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธี Ordered Probit Model พบว่า สถาบันจัดอันดับ Fitch Ratings มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเครื่องหมายเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ โดยมีตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ROA (+), CTRH (+) และ CTRM (+)

แบบจำลองที่ 2 เลือกตัวแทนของตัวแปรอิสระประกอบด้วย 7 ตัวแปรอิสระที่ชี้วัดผลการดำเนินงานทางการเงินในแต่ละกลุ่มอัตราส่วน โดยแยกเป็นอัตราส่วนทางการเงิน 4 ตัวแปร ได้แก่ OPM, TATO, CR และ DE และตัวแปรอิสระที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินอีก 3 ตัวแปร ซึ่งเหมือนกับแบบจำลองที่ 1 ได้แก่ SIZE, ESG และ CTR ผลการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง Ordered Probit พบว่า มีตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเครื่องหมายเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ โดยมีตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ TATO (+) และ CTRM (+) ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ OPM (+), DE (-), SIZE (+) และ CTRH (+)

ตารางที่ 4.1 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือกับตัวแปรอิสระ

ตัวแปรอิสระ	Ordered Probit					
	Model 1			Model 2		
	S&P	Moody	Fitch	S&P	Moody	Fitch
<b>Financial Ratios</b>						
<b>1. Profitability Ratio</b>						
ROA (%) (+)	0.016 ** (0.008)	0.031 *** (0.012)	0.040 *** (0.015)			
OPM (%) (+)				0.014 *** (0.004)	0.022 *** (0.005)	0.021 *** (0.006)
<b>2. Efficiency Ratio</b>						
TATO (เท่า) (+)	0.092 (0.139)	-0.048 (0.240)	0.217 (0.233)	0.415 *** (0.140)	0.384 * (0.212)	0.434 ** (0.213)
<b>3. Liquidity Ratio</b>						
CR (เท่า) (+)	-0.037 (0.058)	0.056 (0.081)	0.162 (0.140)	-0.050 (0.056)	-0.003 (0.082)	0.031 (0.114)

ตารางที่ 4.1 ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือกับตัวแปรอิสระ (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	Ordered Probit					
	Model 1			Model 2		
	S&P	Moody	Fitch	S&P	Moody	Fitch
<b>4. Leverage Ratio</b>						
ICR (Dummy) (+)	0.280 ** (0.130)	0.401 * (0.235)	0.216 (0.231)			
DE (เท่า) (-)				-0.170 ** (0.073)	-0.396 *** (0.123)	-0.191 * (0.111)
<b>5. Non-Financial Ratios</b>						
1) SIZE (+)	0.047 ** (0.023)	0.081 ** (0.036)	0.046 (0.039)	0.053 ** (0.022)	0.095 *** (0.036)	0.050 (0.037)
2) ESGA (Dummy) (+)	-0.076 (0.166)	0.349 (0.263)	-0.242 (0.310)	-0.072 (0.162)	0.241 (0.249)	-0.259 (0.282)
ESGB (Dummy) (+)	-0.073 (0.166)	0.225 (0.274)	-0.107 (0.328)	-0.011 (0.163)	0.110 (0.259)	-0.025 (0.298)
ESGC (Dummy) (-)	0.167 (0.202)	0.448 (0.347)	-0.248 (0.372)	0.200 (0.197)	0.334 (0.322)	-0.010 (0.338)
ESGD (Dummy) (-)	0.044 (0.270)	0.345 (0.490)	-0.653 (0.564)	0.001 (0.253)	0.324 (0.431)	0.372 (0.535)
3) CTRH (Dummy) (+)	0.990 *** (0.234)	1.594 *** (0.404)	1.859 *** (0.391)	1.054 *** (0.226)	1.305 *** (0.357)	1.873 *** (0.360)
CTRM (Dummy) (+)	0.647 *** (0.222)	0.898 *** (0.381)	1.090 *** (0.334)	0.646 *** (0.218)	0.633 * (0.341)	1.075 *** (0.313)
cut1	3.075 *** (0.645)	5.188 *** (1.027)	4.094 *** (1.126)	3.238 *** (0.662)	4.748 *** (0.991)	3.925 *** (1.074)
cut2	7.459 *** (0.695)	11.087 *** (1.190)	10.443 *** (1.355)	7.598 *** (0.706)	10.653 *** (1.131)	9.807 *** (1.213)
Observations	1764	1621	1224	1814	1676	1263
No. of firms	173	165	107	173	165	107
Loglikelihood	-371.650	-131.225	-112.708	-390.181	-139.632	-129.177
Chi-square test	944.644 ***	576.327 ***	322.540 ****	955.758 ***	597.917 ***	434.928 ***
AIC	775.300	292.450	255.416	812.362	309.264	288.355

หมายเหตุ : \*, \*\*, \*\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญ (Significant) ที่ระดับ ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 ร้อยละ 1, เครื่องหมายในวงเล็บคือ ทิศทางสัมพันธ์ทางทฤษฎี, ค่าในวงเล็บ คือ Standard Error ค่าความคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ย, ค่า cut1 คือ ค่าคะแนนที่ตัดเกรดระหว่าง Non-Investment Grade กับ Moderate Investment Grade และค่า cut2 คือ ค่าคะแนนที่ตัดเกรดระหว่าง Moderate Investment Grade กับ High Investment Grade, Loglikelihood คือ ตัวชี้วัดที่บ่งบอกว่า แบบจำลองสอดคล้อง (fit) กับข้อมูลเพียงใด หากมีค่าสูงกว่าแสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้อง (fit) กับข้อมูลได้ดีกว่า, Chi-square test คือ ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม บ่งบอกว่า มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม, AIC คือ เกณฑ์การคัดเลือกแบบจำลองที่มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด หากมีค่าต่ำกว่าแสดงว่าแบบจำลองนั้นมีความคลาดเคลื่อนต่ำ

#### 4.1.1 การพิจารณาภาพรวม (Overall Test)

ทั้งแบบจำลองที่ 1 และ 2 สามารถอธิบายอันดับความน่าเชื่อถือได้ โดยการทดสอบแบบจำลองโดยรวม (Overall Test) ว่าตัวแปรอิสระทุกตัวในแบบจำลองสามารถใช้ร่วมกันในอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยดูจากค่า Probability ของ Chi-Square ที่มีค่านัยสำคัญต่ำกว่าร้อยละ 1 หมายความว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวในแบบจำลองทั้งสองแบบสามารถใช้อธิบายอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่ทั้งนี้เมื่อคำนึงถึงค่า Loglikelihood และค่า AIC พบว่าแบบจำลองที่หนึ่ง ตามวิธีการวิเคราะห์ผ่านแบบจำลอง Ordered Probit นั้นมีค่า Loglikelihood สูงกว่าและ ค่า AIC ต่ำกว่าแบบจำลองที่สอง ดังนั้นผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลองที่หนึ่งเป็นแบบจำลองหลักในการอธิบายผลการวิจัยและให้สอดคล้องกับผลการทดสอบประสิทธิภาพการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือต่อไป

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติจะพบว่าแบบจำลองที่หนึ่งจากการวิเคราะห์ตามแบบจำลอง Ordered Probit มีจำนวนตัวแปรอิสระคือ อัตราส่วนทางการเงินที่มีความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือ 2 ตัวแปร ได้แก่ ROA และ ICR ตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 2 ตัวแปร ได้แก่ SIZE และ CTR โดยผู้วิจัยจะอธิบายค่าของตัวแปรอิสระและเครื่องหมายที่ผ่านจากการทดสอบจากแบบจำลอง จากตารางที่ 4.1 ดังนี้

##### 4.1.1.1 ตัวแปรที่เป็นอัตราส่วนทางการเงิน (Financial Ratio)

##### กลุ่ม 1 อัตราส่วนวัดความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratios)

ตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างกำไรสุทธิจากการดำเนินงานหลังหักภาษี กับสินทรัพย์รวมเฉลี่ย ROA (+) มีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่คาดการณ์ กล่าวคือ หากมีค่าสูง แสดงถึงกิจการมีประสิทธิภาพในการทำกำไรที่มาจากดำเนินงานสูง ทำให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้น ส่วนอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงานกับรายได้รวม OPM (+) ในแบบจำลองที่สอง มีเครื่องหมายเป็นไปตามคาดการณ์ไว้

##### กลุ่ม 2 อัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน (Efficiency Ratios)

เป็นอัตราส่วนการหมุนเวียนของสินทรัพย์รวม TATO (+) ที่ทั้งสองแบบจำลองใช้ตัวแปรนี้ร่วมกันในการอธิบายอันดับความน่าเชื่อถือ โดยเปรียบเทียบระหว่างรายได้รวมกับ สินทรัพย์รวมเฉลี่ย มีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่คาดการณ์ หากมีค่ามากขึ้น แสดงถึง กิจการมีความสามารถบริหารจัดการสินทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการสร้างรายได้ให้กับกิจการ ความเชื่อมั่นของผู้ถือหุ้นก็จะขึ้นไปในมุมมองด้านบวกต่อกิจการ ทำให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้น แต่ในขณะที่เดียวกันแบบจำลองที่หนึ่ง ตัวแปรนี้ไม่มี

ผลนัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากตัวแปรนี้ได้สะท้อนไว้ในตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินที่เปรียบเทียบระหว่างกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี กับสินทรัพย์รวมเฉลี่ย ROA (+) แล้ว

ตามการวิเคราะห์ Dupont's Analysis จากสมการ Return On Asset = Net Profit Margin (NPM) x Total Assets Turnover (TATO) จึงสรุปผลได้ว่าตัวแปรนี้ถูกสะท้อนค่าสัมประสิทธิ์ในตัวแปร ROA เรียบร้อยแล้ว

### กลุ่ม 3 อัตราส่วนวัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios)

เป็นตัวแปรอัตราส่วนทางการเงินที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ทั้งสองแบบจำลองใช้ตัวแปรนี้ร่วมกันในการอธิบายอันดับความน่าเชื่อถือ โดยเปรียบเทียบระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนกับหนี้สินหมุนเวียน CR (+) ส่วนใหญ่ล้วนมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือตรงกันข้ามกับที่คาดการณ์ หรือมีทิศทางเป็นลบ คาดว่าเนื่องจากตัวแปรนี้สามารถบ่งบอกได้เพียงความอยู่รอดระยะสั้นของกิจการ ซึ่งอาจไม่สามารถชี้ชัดได้ถึงความอยู่รอดในระยะยาวหรือความยั่งยืนของกิจการได้ ส่งผลให้ตัวแปรนี้อาจยังไม่มีผลกับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ

### กลุ่ม 4 อัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ (Leverage Ratios)

ตัวแปรอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่าง กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีกับดอกเบี้ยจ่าย ICR (+) มีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่คาดการณ์ กล่าวคือ หากมีค่าสูง แสดงถึงกิจการมีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยจากกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี หรือมีกระแสเงินสดเพียงพอในการชำระดอกเบี้ย ทำให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับตัวแปรอัตราส่วนเปรียบเทียบระหว่างหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยกับส่วนของผู้ถือหุ้น DE (-) ในแบบจำลองที่สอง หากมีค่าต่ำ แสดงถึงกิจการมีภาระหนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยต่อส่วนของผู้ถือหุ้นที่ต่ำ มีความแข็งแกร่งด้านการเงินที่สูง จะส่งผลทำให้มีเครื่องหมายเป็นไปตามคาดการณ์

#### 4.1.1.2 ตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน (Non-Financial Ratio)

ตัวแปรที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงิน ได้แก่ ขนาดของกิจการ Size (+) และความเล็งระดับประเทศ CTRH (+) และ CTRM (+) มีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่คาดการณ์ และส่วนใหญ่ล้วนมีนัยสำคัญทางสถิติในการอธิบายอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ กล่าวคือเมื่อกิจการอยู่ในประเทศที่มีอันดับความน่าเชื่อถือที่สูง ก็จะทำให้มีความมั่นคงของกิจการเพิ่มขึ้นด้วย ส่งผลให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับขนาดของกิจการ หากกิจการขนาดใหญ่ที่มีสินทรัพย์มาก ก็จะทำให้มีความมั่นคงของกิจการเพิ่มขึ้นด้วย

ตัวแปรการจัดอันดับ ESG Score ได้แก่ ESGA (+), ESGB (+), ESGC (-) และ ESGD (-) พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในทั้งสองแบบจำลอง อาจเนื่องจากการมีบางปัจจัยหรือบางตัวแปรที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องทำให้ไม่สัมพันธ์กัน และสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถืออาจยังไม่ให้คะแนนความสำคัญกับปัจจัยด้าน ESG Score มากเท่าที่ควรในช่วงที่ทำการศึกษาดังนั้น ส่งผลให้แบบจำลองอาจยังไม่สามารถหาค่าความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนี้ที่จะส่งผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการได้

โดยสรุปกล่าวได้ว่า หากกิจการมีแนวโน้มในการสร้างผลกำไรจากสินทรัพย์ที่ดี จะส่งผลให้กิจการมีความมั่นคงมากขึ้นและมีโอกาสได้อันดับความน่าเชื่อถือที่สูงขึ้น ส่วนกิจการที่มีความสามารถในการชำระดอกเบี้ยสูงหรือมีกระแสเงินสดเพียงพอในการชำระดอกเบี้ย จะทำให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้นเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเรื่องขนาดของกิจการคือ หากกิจการมีสินทรัพย์รวมมากและอยู่ในประเทศที่มีอันดับความน่าเชื่อถือสูง จะส่งผลให้ความมั่นคงของกิจการเพิ่มขึ้นและมีโอกาสได้อันดับความน่าเชื่อถือที่เพิ่มสูงขึ้นด้วย

#### 4.1.2 ค่า Marginal Effects ของตัวแปรอิสระต่อโอกาสในการได้รับอันดับความน่าเชื่อถือ

ผู้วิจัยใช้แบบจำลอง Ordered Probit ในการคำนวณหาค่า Marginal Effects at Mean และอธิบายค่าระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ โดยวัดค่าตัวแปรอิสระนั้นเพิ่มขึ้นจากระดับค่าเฉลี่ยของตัวแปรนั้น ๆ 1 หน่วย จะมีผลกระทบต่อความน่าจะเป็นในการได้รับอันดับความน่าเชื่อถือแต่ละอันดับอย่างไร โดยให้ค่าตัวแปรอิสระอื่นมีค่าคงที่ ณ ค่าเฉลี่ยเดิม ดังตารางที่ 4.2



ตารางที่ 4.2 ค่า Marginal Effects ของตัวแปรอิสระต่อโอกาสในการได้รับอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับ Moody's

ตัวแปรอิสระ	Mean	S.D.	Ordered Probit					
			Model 1			Model 2		
			CR=1	CR=2	CR=3	CR=1	CR=2	CR=3
<b>Financial Ratios</b>								
<b>1. Profitability Ratio</b>								
ROA (%) (+) *** / -	7.532	0.012	-0.00023	0.00006	0.00017			
OPM (%) (+) - / ***	19.956	0.005				-0.00016	0.00004	0.00012
<b>2. Efficiency Ratio</b>								
TATO (เท่า) (+) - / **	0.644	0.212	0.00035	-0.00009	-0.00026	-0.00276	0.00072	0.00204
<b>3. Liquidity Ratio</b>								
CR (เท่า) (+) - / -	1.492	-0.005	-0.00041	0.00010	0.00030	0.00002	-0.00001	-0.00002
<b>4. Leverage Ratio</b>								
ICR (Dummy) (+) - / -	0.772	0.235	-0.00290	0.00074	0.00216			
DE (เท่า) (-) - / *	0.719	0.123				0.00285	-0.00075	-0.00210
<b>5. Non-Financial Ratios</b>								
1) SIZE (+) - / -	25.694	0.036	-0.00059	0.00015	0.00044	-0.00068	0.00018	0.00050
2) ESGA (Dummy) (+) - / -	0.368	0.249	-0.00253	0.00065	0.00188	-0.00174	0.00045	0.00128
ESGB (Dummy) (+) - / -	0.321	0.259	-0.00163	0.00042	0.00122	-0.00079	0.00021	0.00059
ESGC (Dummy) (-) - / -	0.129	0.322	-0.00324	0.00083	0.00241	-0.00240	0.00063	0.00177
ESGD (Dummy) (-) - / -	0.046	0.431	-0.00250	0.00064	0.00186	-0.00233	0.00061	0.00172
3) CTRH (Dummy) (+) *** / ***	0.632	0.357	-0.01154	0.00295	0.00860	-0.00938	0.00246	0.00692
CTRM (Dummy) (+) *** / ***	0.307	0.341	-0.00650	0.00166	0.00484	-0.00455	0.00119	0.00336

หมายเหตุ : \*, \*\*, \*\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญ (Significant) ที่ระดับ ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 ร้อยละ 1 และ - หมายถึง ไม่มีนัยสำคัญ (Non-Significant) ของแบบจำลองที่ 1 / แบบจำลองที่ 2 ตามลำดับ, เครื่องหมายในวงเล็บคือ ทิศทางสัมพัทธ์ทางทฤษฎี

จากตารางที่ 4.2 การอธิบายผลสำหรับค่า Marginal Effects (ME) ผู้วิจัยเลือกใช้แบบจำลองที่หนึ่งเป็นหลักเพื่อสะดวกในการตีความ เนื่องจากการอธิบายผลการวิจัยข้างต้นได้เลือกแบบจำลองที่หนึ่งใช้ในการอธิบายผลของตัวแปรอิสระและค่าเครื่องหมายที่ผ่านการทดสอบจากแบบจำลอง Ordered Probit

ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรอิสระมีผลต่อความน่าจะเป็นในการเพิ่มหรือลดอันดับความน่าเชื่อถือ ดังนี้

#### 4.1.2.1 ตัวแปร Return on Asset: ROA (%)

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ ROA อธิบายการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง กำไรสุทธิจากการดำเนินงานหลังหักภาษี กับสินทรัพย์รวมเฉลี่ย เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยที่ตัวแปรอิสระ

ตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00023, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00006 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00017

#### 4.1.2.2 ตัวแปร Interest Coverage Ratio: ICR (Dummy)

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ ICR อธิบายได้ว่า หากกิจการมีความสามารถในการชำระดอกเบี้ย หรือกิจการมีรายได้ไม่เพียงพอในการชำระดอกเบี้ย คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00290, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00074 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00216

#### 4.1.2.3 ตัวแปร Current Ratio: CR (เท่า)

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ CR อธิบายการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนกับหนี้สินหมุนเวียน เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 เท่า โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00041, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00010 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00030

#### 4.1.2.4 ตัวแปร Total Asset Turnover: TATO (เท่า)

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ TATO อธิบายการเปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง รายได้รวมกับสินทรัพย์รวมเฉลี่ย เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1 เท่า โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00035, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00009 และกลุ่ม High Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00026

#### 4.1.2.5 ตัวแปร SIZE

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ SIZE เท่ากับ  $\log$  ฐาน e ของสินทรัพย์รวม อธิบายได้ว่า เมื่อสินทรัพย์รวมเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00059, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00015 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00044

#### 4.1.2.6 ตัวแปร ESG Score (Dummy)

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ ESGA อธิบายได้ว่าหากกิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม A หรือกิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม A คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00253, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00065 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00188

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ ESGB อธิบายได้ว่าหากกิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม B หรือกิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม B คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00163 , กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00042 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00122

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ ESGC อธิบายได้ว่าหากกิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม C หรือกิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม C คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00324 , กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00083 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00241

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ ESGD อธิบายได้ว่าหากกิจการที่ไม่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม D หรือกิจการที่ได้รับการจัดอันดับ ESG ในกลุ่ม D คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่เท่ากับค่าเฉลี่ย ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือจากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00250 , กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00064 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00186

#### 4.1.2.7 ตัวแปร Country Risk Rating (Dummy)

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ CTRH อธิบายได้ว่า กิจการที่ไม่ได้อยู่ในประเทศที่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือกลุ่ม High Investment Grade หรือกิจการที่อยู่ในประเทศที่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือกลุ่ม High Investment Grade คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่ ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจการที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ

จากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.01154, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00295 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00860

ณ ค่าเฉลี่ย เมื่อ CTRM อธิบายได้ว่า กิจกรรมที่ไม่ได้อยู่ในประเทศที่ได้รับ การจัดอันดับความน่าเชื่อถือกลุ่ม Moderate Investment Grade หรือกิจกรรมที่อยู่ในประเทศที่ได้รับ การจัดอันดับความน่าเชื่อถือกลุ่ม Moderate Investment Grade คือเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจาก 0 เป็น 1 โดยที่ตัวแปรอิสระตัวอื่นคงที่ ส่งผลให้ความน่าจะเป็นของกิจกรรมที่จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ จากสถาบัน Moody's ให้อยู่ในกลุ่ม Non-Investment Grade จะลดลงร้อยละ 0.00650, กลุ่ม Moderate Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00166 และกลุ่ม High Investment Grade จะเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.00484

#### 4.2 ผลการศึกษาของวิธี Bivariate Ordered Probit

ผู้วิจัยได้ศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้เทคนิค Bivariate Ordered Probit Model เพื่อหาระดับ ความสัมพันธ์ของแนวโน้มการให้คะแนนการจัดอันดับความน่าเชื่อถือระหว่างสองสถาบันจัดอันดับ ความน่าเชื่อถือว่าเป็นไปในแนวทางเดียวกันหรือไม่ ได้แก่ Standard and Poor's คู่กับ Moody's และ Standard and Poor's คู่กับ Fitch Ratings และ Moody's คู่กับ Fitch Ratings โดยเลือกใช้ตัวแปรอิสระ จากแบบจำลองที่หนึ่งเป็นหลัก เนื่องจากการอธิบายผลการวิจัยข้างต้น ได้เลือกแบบจำลองที่หนึ่งเป็น แบบจำลองที่ดีที่สุดที่ใช้ในการอธิบายผลของตัวแปรอิสระและค่าเครื่องหมายที่ผ่านจากการทดสอบ จากแบบจำลอง Ordered Probit มาแล้ว ได้ผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ในการประมาณค่าอันดับความน่าเชื่อถือ โดยวิธี Bivariate Ordered Probit

ตัวแปรอิสระ	Bivariate Ordered Probit					
	S&P vs Moody		S&P vs Fitch		Moody vs Fitch	
	S&P	Moody	S&P	Fitch	Moody	Fitch
<b>Financial Ratios</b>						
<b>1. Profitability Ratio</b>						
ROA (%) (+)	0.021 *** (0.007)	0.025 *** (0.009)	0.036 *** (0.010)	0.028 ** (0.013)	0.041 *** (0.010)	0.034 *** (0.010)
<b>2. Efficiency Ratio</b>						
TATO (เท่า) (+)	-0.071 (0.130)	0.163 (0.183)	-0.122 (0.169)	0.246 (0.221)	-0.115 (0.188)	-0.049 (0.179)

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ในการประมาณค่าอันดับความน่าเชื่อถือ โดยวิธี Bivariate Ordered Probit (ต่อ)

ตัวแปรอิสระ	Bivariate Ordered Probit					
	S&P vs Moody		S&P vs Fitch		Moody vs Fitch	
	S&P	Moody	S&P	Fitch	Moody	Fitch
<b>3. Liquidity Ratio</b>						
CR (เท่า) (+)	-0.011 (0.052)	-0.024 (0.072)	-0.123 (0.087)	-0.107 (0.118)	-0.067 (0.100)	-0.070 (0.098)
<b>4. Leverage Ratio</b>						
ICR (Dummy) (+)	0.201 (0.125)	0.576 *** (0.173)	0.144 (0.147)	0.251 (0.196)	0.220 (0.161)	0.191 (0.156)
<b>5. Non-Financial Ratios</b>						
1) SIZE (+)	0.040 * (0.022)	0.072 ** (0.029)	0.040 (0.026)	0.012 (0.034)	0.110 *** (0.027)	0.042 (0.027)
2) ESGA (Dummy) (+)	-0.109 (0.153)	0.252 (0.202)	-0.218 (0.188)	-0.424 (0.270)	0.107 (0.206)	-0.002 ** (0.207)
ESGB (Dummy) (+)	-0.070 (0.159)	0.344 (0.217)	-0.056 (0.196)	-0.027 (0.277)	0.253 (0.223)	0.249 (0.219)
ESGC (Dummy) (-)	0.240 (0.198)	0.374 (0.271)	-0.025 (0.255)	-0.050 (0.349)	0.467 * (0.271)	0.573 *** (0.273)
ESGD (Dummy) (-)	0.068 (0.293)	1.279 *** (0.380)	-0.130 (0.367)	0.243 (0.515)	1.063 *** (0.391)	0.295 (0.370)
3) CTRH (Dummy) (+)	1.706 *** (0.260)	1.424 *** (0.269)	1.578 *** (0.296)	1.642 *** (0.354)	1.748 *** (0.262)	1.938 *** (0.282)
CTRM (Dummy) (+)	1.107 *** (0.258)	0.641 ** (0.266)	1.117 *** (0.294)	0.876 *** (0.335)	0.803 *** (0.234)	1.005 *** (0.263)
cut1	2.356 *** (0.646)	3.112 (0.836)	2.224 *** (0.742)	1.247 (0.936)	3.570 *** (0.746)	2.113 *** (0.745)
cut2	6.042 *** (0.669)	8.078 (0.926)	5.927 *** (0.768)	6.172 *** (0.993)	8.259 *** (0.829)	6.675 *** (0.797)
Athrho	0.563 *** (0.074)		0.639 *** (0.108)		1.425 *** (0.160)	
Observations	1279		945		1021	
Loglikelihood	-612.740		-447.617		-364.787	
Chi-square test	570.436 ***		470.836 ***		452.587 ***	
AIC	1287.479		957.235		791.574	

หมายเหตุ : \*, \*\*, \*\*\* หมายถึง มีนัยสำคัญ (Significant) ที่ระดับ ร้อยละ 10 ร้อยละ 5 ร้อยละ 1, เครื่องหมายในวงเล็บคือ ทิศทางสัมพันธภาพทางทฤษฎี, ค่าในวงเล็บคือ Standard Error ค่าคลาดเคลื่อนของค่าเฉลี่ย, Athrho คือ ค่าทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์แนวโน้มความสัมพันธ์ (correlation) ของแต่ละคู่สถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ (ตัวแปรตาม), ค่า cut1 คือ ค่าคะแนนที่ตัดเกรดระหว่าง Non-Investment Grade กับ Moderate Investment Grade และค่า cut2 คือ ค่าคะแนนที่ตัดเกรดระหว่าง Moderate Investment Grade กับ High Investment Grade, Loglikelihood คือ ตัวชี้วัดที่บ่งบอกว่า แบบจำลองสอดคล้อง (fit) กับข้อมูลเพียงใด หากมีค่าสูงกว่าแสดงว่าแบบจำลองมีความสอดคล้อง (fit) กับข้อมูลได้ดีกว่า, Chi-square test คือ ค่าทางสถิติที่ใช้ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม บ่งบอกว่า มีตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม, AIC คือ เกณฑ์การคัดเลือกแบบจำลองที่มีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด หากมีค่าต่ำกว่าแสดงว่าแบบจำลองนั้นมีความคลาดเคลื่อนต่ำ

จากตารางที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ในการประมาณค่าโดยวิธี Bivariate Ordered Probit Model โดยเป็นการทดสอบยืนยันผลผ่านการวิเคราะห์จากแบบจำลองที่หนึ่ง เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือและทดสอบหาความสัมพันธ์แนวโน้มของการให้คะแนนจัดอันดับความน่าเชื่อถือระหว่างสองสถาบันว่าเป็นอิสระจากกันหรือไม่ จากการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือทั้ง 3 คู่ โดยดูจากค่าสถิติ Athrho พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Moody's, Standard and Poor's คู่กับ Fitch Ratings และ Moody's คู่กับ Fitch Ratings มีสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับร้อยละ 1 แสดงว่าการให้คะแนนจัดอันดับความน่าเชื่อถือที่ถูกจัดโดยทั้ง 3 คู่ความสัมพันธ์ที่กล่าวมานั้น มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent) กล่าวคือ แนวโน้มการให้คะแนนอันดับความน่าเชื่อถือแก่กิจการในแต่ละคู่ความสัมพันธ์เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจะอธิบายผลจากแบบจำลองในแต่ละคู่ของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ ทั้ง 3 คู่ ดังนี้

#### 4.2.1 ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Moody's

สถาบันจัดอันดับ Standard and Poor's พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ได้แก่ ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10 จำนวน 1 ตัวแปร คือ SIZE (+) และตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ROA (+), CTRH (+) และ CTRM (+)

สถาบันจัดอันดับ Moody's พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ได้แก่ ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 5 จำนวน 2 ตัวแปร คือ SIZE (+) และ CTRM (+) และตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ROA (+), ICR (+), CTRH (+) แต่ในขณะเดียวกันตัวแปร ESGD (-) กลับมีเครื่องหมายตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Moody's มีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือปัจจัยเดียวกัน ได้แก่ ROA (+), SIZE (+), CTRH (+) และ CTRM (+) และมีความสัมพันธ์เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้คือ หากมีค่าสูงจะส่งผลให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงขึ้น แต่พบว่า Moody's มีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มเติมคือ ICR (+) และ ESGD (-)

#### 4.2.2 ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Fitch Ratings

สถาบันจัดอันดับ Standard and Poor's พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ได้แก่ ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ROA (+), CTRH (+) และ CTRM (+)

สถาบันจัดอันดับ Fitch Ratings พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ได้แก่ ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 5 จำนวน 1 ตัวแปร คือ ROA (+) และตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ CTRH (+) และ CTRM (+)

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง Standard and Poor's คู่กับ Moody's มีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือปัจจัยเดียวกัน ได้แก่ ROA (+), CTRH (+) และ CTRM (+) และมีความสัมพันธ์เป็นไปเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ คือ หากมีค่าสูงจะส่งผลให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้น

#### 4.2.3 ผลจากความสัมพันธ์ระหว่าง Moody's คู่กับ Fitch Ratings

สถาบันจัดอันดับ Moody's พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ได้แก่ ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ROA (+), SIZE (+), CTRH (+) และ CTRM (+) แต่ในขณะเดียวกันตัวแปร ESGD (-) กลับมีเครื่องหมายตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้ และตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10 จำนวน 1 ตัวแปร คือ ESGC (-) มีเครื่องหมายตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้เช่นเดียวกัน

สถาบันจัดอันดับ Fitch Ratings พบว่า ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีเครื่องหมายความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ ได้แก่ ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 1 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ROA (+), CTRH (+) และ CTRM (+) แต่ในขณะเดียวกันตัวแปร ESGC (-) กลับมีเครื่องหมายตรงข้ามกับที่คาดการณ์

สรุปได้ว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง Moody's คู่กับ Fitch Ratings มีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือปัจจัยเดียวกัน ได้แก่ ROA (+), CTRH (+) และ CTRM (+) และมีความสัมพันธ์เป็นไปเป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ คือ หากมีค่าสูงจะส่งผลให้มีโอกาสได้รับอันดับความน่าเชื่อถือที่สูงเพิ่มขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน ตัวแปร ESGC (-) กลับให้เครื่องหมายตรงข้ามกับที่คาดการณ์ไว้ และพบว่า Moody's มีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มเติม คือ ตัวแปร SIZE (+) และ ESGD (-)

โดยสรุปกล่าวได้ว่า ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือ ทั้ง 3 คู่ จากวิธี Bivariate Ordered Probit Model พบว่า ส่วนใหญ่มีผลการศึกษาเช่นเดียวกับวิธี Ordered Probit Model และมีปัจจัยที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มเติม คือ การจัดอันดับ ESG score ได้แก่ ESGC (-) และ ESGD (-) แต่มีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับที่คาดการณ์ไว้ ซึ่งหมายความว่าตัวแปร ESGC และ ESGD สามารถอธิบายความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่สามารถอธิบายผลนัยสำคัญทางเศรษฐศาสตร์ได้ เนื่องจากผลจากการประเมินอันดับความน่าเชื่อถือได้รับน้ำหนักของคะแนนมาจากการบริหารจัดการทางการเงินมากกว่าน้ำหนักจาก ESG Score จึงทำให้บริษัทที่ได้รับคะแนน ESG Score ต่ำ กลับได้รับคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือที่สูง เพราะมีการบริหารจัดการทางการเงินที่คืบหน้า

#### 4.3 การวิเคราะห์ผลความสามารถของการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือโดยวิธี Ordered Probit Model

ตารางที่ 4.4 แสดงความน่าจะเป็นของกิจการโดยทั่วไป (หมายถึง กิจการที่มีค่าตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่ค่าเฉลี่ย ดังแสดงไว้ตารางที่ 4.2 ที่ จะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือแต่ละอันดับของสถาบันจัดอันดับ Moody's และตารางที่ 4.5 นำเสนอการเปรียบเทียบอันดับความน่าเชื่อถือที่ประกาศโดยสถาบันจัดอันดับ Moody's กับอันดับความน่าเชื่อถือที่พยากรณ์ได้จากวิธี Ordered Probit โดยอันดับความน่าเชื่อถือที่พยากรณ์ได้เป็นอันดับที่มีความน่าจะเป็นที่ทำนายจากแบบจำลองสูงที่สุด (Highest Predicted Probability)

ซึ่งอธิบายผลได้ว่า การเปรียบเทียบอันดับความน่าเชื่อถือจริงที่ประกาศโดยสถาบัน Moody's กับ อันดับความน่าเชื่อถือที่พยากรณ์ได้จากวิธี Ordered Probit พบว่าแบบจำลองที่ 1 สามารถพยากรณ์การจัดอันดับความน่าเชื่อถือได้ถูกต้องมากกว่าแบบจำลองที่ 2 (จากตารางที่ 4.4) โดยแบบจำลองที่ 1 มีอันดับความน่าเชื่อถือที่ถูกต้องจำนวน 1,663 อันดับ จากจำนวนข้อมูลทั้งหมด 1,899 ข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 87.57 โดยแบ่งเป็นการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือในกลุ่ม Non-Investment Grade ถูกต้องร้อยละ 92.11 ในกลุ่ม Moderate Investment Grade ถูกต้องร้อยละ 98.97 และในกลุ่ม High Investment Grade ถูกต้องร้อยละ 49.41 ส่วนแบบจำลองที่ 2 มีอันดับความน่าเชื่อถือที่ถูกต้องจำนวน 1,614 อันดับจากจำนวนข้อมูลทั้งหมด 1,899 ข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 84.99 (จากตารางที่ 4.5)



**ตารางที่ 4.4** ค่าความน่าจะเป็นที่กิจการจะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบัน Moody's เมื่อมีค่าตัวแปรอิสระที่ค่าเฉลี่ย

	Non-Investment Grade	Moderate Investment Grade	High Investment Grade
Model 1	3.38%	39.98%	56.64%
Model 2	3.23%	38.58%	58.18%

**ตารางที่ 4.5** การเปรียบเทียบค่าอันดับความน่าเชื่อถือที่เกิดขึ้นจริงกับค่าอันดับความน่าเชื่อถือที่ได้จากวิธี Ordered Probit ของสถาบัน Moody's

Actual \ Predicted	Model 1				Model 2			
	Non-Investment Grade	Moderate Investment Grade	High Investment Grade	Total	Non-Investment Grade	Moderate Investment Grade	High Investment Grade	Total
Non-Investment Grade	105 (92.11%)	9 (7.89%)	0 (0.00%)	114 (100%)	103 (94.50%)	6 (5.50%)	0 (0.00%)	109 (100%)
Moderate Investment Grade	5 (0.37%)	1,350 (98.97%)	9 (0.66%)	1,364 (100%)	4 (0.30%)	1,303 (99.01%)	9 (0.68%)	1,316 (100%)
High Investment Grade	25 (5.94%)	188 (44.66%)	208 (49.41%)	421 (100%)	28 (5.91%)	238 (50.21%)	208 (43.88%)	474 (100%)
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>1,547</b>	<b>217</b>	<b>1,899</b>	<b>135</b>	<b>1,547</b>	<b>217</b>	<b>1,899</b>

โดยสรุปกล่าวได้ว่า โอกาสที่กิจการจะได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือแต่ละอันดับของ สถาบันจัดอันดับ Moody's พบว่า การพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือจากแบบจำลองที่ 1 มีความแม่นยำกว่าแบบจำลองที่ 2 และหากพิจารณาความถูกต้องจากการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือ พบว่ากลุ่ม Moderate Investment Grade มีความถูกต้องมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่ม Non-Investment Grade และกลุ่ม High Investment Grade ตามลำดับ

## บทที่ 5

### อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญ กับอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการในประเทศต่างๆ ที่ถูกจัดอยู่ในดัชนี MSCI ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูลอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ จำนวน 202 กิจการ ที่ได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือ โดยสถาบัน Standard and Poor's, Moody's และ Fitch Ratings ตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2547 ถึง 2563 รวมระยะเวลา 17 ปี ทั้งหมด 3,434 ข้อมูล การศึกษานี้จะเน้นศึกษาเฉพาะกิจการที่ถูกจัดลำดับอยู่ใน 10 ลำดับแรก ของดัชนี MSCI ในแต่ละประเทศ เนื่องจากจะเป็นข้อมูลกลุ่มกิจการที่มีมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการหาข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้วิเคราะห์ได้เพียงพอ ได้แก่ ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินต่าง ๆ และข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบกันเพื่อให้ได้จำนวนกิจการที่ได้รับการจัดอันดับจากทั้งสามสถาบันผู้ออกอันดับความน่าเชื่อถือให้ได้มากที่สุด

ในการศึกษานี้ใช้วิธีการทดสอบผ่านแบบจำลอง Ordered Probit และ Bivariate Ordered Probit ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่ออันดับความน่าเชื่อถือ และวิเคราะห์หาระดับความสัมพันธ์ระหว่างสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือหรือความเป็นอิสระต่อกันในการให้คะแนนของแต่ละสถาบันจัดอันดับ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำอัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญที่ใช้ดูภาพรวมความสามารถของกิจการ 4 กลุ่ม ได้แก่ อัตราส่วนวัดความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratios), อัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการบริหารสินทรัพย์ (Efficiency Ratios), อัตราส่วนวัดการจัดการด้านสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) และอัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ (Leverage Ratios) รวมทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพอีก 3 รายการ ได้แก่ ขนาดของกิจการ (Size) ความเสี่ยงด้านความยั่งยืน (ESG Score) และอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ (Country Risk)

ผลการศึกษานี้พบว่า อัตราส่วนวัดความสามารถในการทำกำไร ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือคือ อัตราส่วนกำไรต่อสินทรัพย์ (Return on Asset: ROA) โดยถ้าหากกิจการมีความสามารถในการสร้างผลกำไรจากสินทรัพย์ทั้งหมดที่มี ก็จะทำให้แสดงถึงความมั่นคงของกิจการ ทำให้กิจการมีโอกาสได้อันดับความน่าเชื่อถือที่สูงขึ้นมากตามไปด้วย เช่นเดียวกับอัตราส่วนผลตอบแทนจากการดำเนินงาน (Operating Profit margin) ที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ

ในกลุ่มอัตราส่วนถัดมาที่มีความสัมพันธ์กับอันดับความน่าเชื่อถือคือ กลุ่มของอัตราส่วนวัดความสามารถในการชำระหนี้ ได้แก่ อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (Interest Coverage Ratio : ICR) ซึ่งมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ โดยหากมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 4 เท่า บ่งบอกว่ากิจการมีกระแสเงินสดเพียงพอในการชำระดอกเบี้ย และความเชื่อมั่นของผู้ถือหุ้นของกิจการนั้นจะเพิ่มขึ้น ทำให้มีโอกาสได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น และอัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Debt to Equity ratio) เพียงแต่มีทิศทางความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับอันดับความน่าเชื่อถือ โดยหากกิจการใดมีสัดส่วนการจัดหาเงินทุน โดยใช้หนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้นน้อยกว่า จะส่งผลให้เกิดความมั่นคงของกิจการ ทำให้มีโอกาสได้รับการจัดอันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น

กลุ่มอัตราส่วนทางการเงินกลุ่มสุดท้ายที่มีความสัมพันธ์และทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ กลุ่มอัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการบริหารสินทรัพย์ (Efficiency Ratio) ซึ่งอัตราส่วนที่มีนัยสำคัญเพียงตัวเดียวในกลุ่มนี้คือ อัตราหมุนเวียนสินทรัพย์รวม (Total Asset Turnover) โดยหากกิจการสามารถบริหารจัดการสินทรัพย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการสร้างรายได้ให้กับกิจการ กิจการก็จะมีโอกาสที่อันดับความน่าเชื่อถือเพิ่มขึ้นเช่นกัน

สำหรับกลุ่มอัตราส่วนทางการเงินที่ไม่มีนัยสำคัญสำหรับงานวิจัยนี้ ได้แก่ กลุ่มอัตราส่วนวัดสภาพคล่อง (Liquidity Ratios) ได้แก่ ตัวแปรอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (Current Ratio) คาดว่าเนื่องจากตัวแปรนี้สามารถบ่งบอกได้เพียงความอยู่รอดระยะสั้นของกิจการ ซึ่งอาจไม่สามารถชี้ชัดได้ถึงความอยู่รอดในระยะยาวหรือความยั่งยืนของกิจการได้ ส่งผลให้ตัวแปรนี้อาจยังไม่ส่งผลต่ออันดับเครดิต

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่ไม่ใช่อัตราส่วนทางการเงินและมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอันดับความน่าเชื่อถือ ได้แก่ ขนาดของกิจการ (Size) และอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศ (Country Risk) โดยกล่าวได้ว่ากิจการขนาดใหญ่ที่มีสินทรัพย์มาก ความมั่นคงของกิจการนั้นก็สูงขึ้นไป และกิจการที่มีการจัดอันดับความน่าเชื่อถือระดับประเทศในระดับสูงหรืออยู่ในเกณฑ์ที่ดี ความมั่นคงของกิจการนั้นก็จะมีเพิ่มขึ้นด้วยเช่นกัน

แต่ปัจจัยจากความเสี่ยงด้านความยั่งยืน (ESG Score) กลับไม่มีนัยสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ด้วยวิธี Ordered Probit คาดว่าเนื่องจากข้อมูลการจัดอันดับ ESG ที่ใช้ในการศึกษานี้ อาจมีบางปัจจัยหรือบางตัวแปรที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องทำให้ไม่สัมพันธ์กัน ส่งผลให้แบบจำลองอาจยังไม่สามารถหาค่าความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยนี้ที่จะส่งผลต่อการประมาณการค่าอันดับความน่าเชื่อถือรายกิจการได้ ประกอบกับสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถืออาจยังไม่ให้คะแนนความสำคัญกับปัจจัยด้าน ESG Score มากนักในช่วงที่ทำการศึกษา ในขณะที่ปัจจัยจากความเสี่ยงด้านความยั่งยืน (ESG Score) มีนัยสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ด้วยวิธี Bivariate Ordered Probit คาดว่าเนื่องจากการประมวลผลด้วยวิธี Bivariate เป็นการเปรียบเทียบค่าตัวแปรต้นระหว่างสองสถาบัน

จัดอันดับเพื่อดูผลของความเป็นอิสระต่อกันระหว่างสองสถาบัน ซึ่งตัวแปร ESG ระหว่างสองสถาบันที่สามารถบอกผลของตัวแปรตามได้ อาจเนื่องมาจากสามารถเห็นการเปรียบเทียบตัวแปรอิสระ ESG ในอันดับที่แตกต่างกันของแต่ละกิจการ ซึ่งส่งผลต่อตัวแปรตาม คืออันดับความน่าเชื่อถือของสองสถาบันจัดอันดับที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกันได้ โดยสำหรับงานวิจัยนี้ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัย ESG Score ที่มีผลต่อการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของสถาบันจัดอันดับความน่าเชื่อถือทั้ง 3 คู่ จากวิธี Bivariate Ordered Probit Model ได้แก่ ESGC (-) และ ESGD (-) กลับมีเครื่องหมายตรงกันข้ามกับที่คาดการณ์ไว้ คาดว่าเป็นผลมาจากการให้น้ำหนักคะแนนของการประเมินอันดับความน่าเชื่อถือจากการบริหารจัดการทางการเงิน มากกว่าจาก ESG Score จึงทำให้กิจการที่ได้รับคะแนน ESG Score ต่ำ กลับได้รับคะแนนอันดับความน่าเชื่อถือที่สูง เพราะมีการบริหารจัดการทางการเงินที่คืบหน้า

ในส่วนของความแม่นยำในการพยากรณ์ของแบบจำลอง สรุปได้ว่าแบบจำลองที่ 1 มีความแม่นยำกว่าแบบจำลองที่ 2 โดยสถาบันจัดอันดับ Moody's มีความแม่นยำที่ร้อยละ 87.57 ในขณะที่หากมองความแม่นยำตามอันดับความน่าเชื่อถือ จะเห็นว่ากลุ่ม Non-Investment Grade กลุ่ม Moderate Investment Grade และกลุ่ม High Investment Grade จะสามารถประมาณการณได้แม่นยำสอดคล้องกับสถาบันจัดอันดับ Moody's ที่ร้อยละ 92.11, 98.97 และ 49.41 ตามลำดับ

ทั้งนี้ งานศึกษานี้มีข้อจำกัดสำหรับนักลงทุนหรือผู้ที่สนใจที่จะนำแบบจำลองจากงานศึกษานี้ไปใช้ประมาณค่าอันดับความน่าเชื่อถือของกิจการ เพราะแม้ว่าแบบจำลองการพยากรณ์อันดับความน่าเชื่อถือที่ได้จากงานวิจัยนี้จะอธิบายได้ดีในระดับหนึ่ง แต่ยังมีการพยากรณ์ที่ผิดพลาดอยู่ ทั้งนี้มีสาเหตุจากการที่งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากอัตราส่วนทางการเงินเป็นหลักในการวิเคราะห์ และมีปัจจัยเชิงคุณภาพที่มีนัยสำคัญเพียงสองปัจจัยเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว ข้อมูลเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่ใช้ประกอบการตัดสินใจจัดอันดับความน่าเชื่อถือของผู้จัดอันดับแต่ละสถาบันเท่านั้น ผู้จัดอันดับความน่าเชื่อถือแต่ละรายจะใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพอื่น ๆ ที่ส่งผลต่ออันดับความน่าเชื่อถือของกิจการร่วมด้วย เช่น สภาวะเศรษฐกิจ บทวิเคราะห์ทางการเงินต่าง ๆ ปัจจัยเชิงคุณภาพของกิจการ เป็นต้น โดยงานศึกษานี้ไม่ได้ใช้ตัวแปรเชิงคุณภาพดังกล่าวข้างต้น เนื่องจากปัจจัยบางประการ อาทิ ปัจจัยเชิงคุณภาพของกิจการ เป็นข้อมูลที่ไม่ได้มีการเปิดเผยครบทุกกิจการ ทำให้ยากต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้วิจัยและนักลงทุนที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจด้วยตัวเอง ทางผู้วิจัยจึงเห็นว่ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยในขั้นต่อไป คือหากข้อมูลสำหรับนำเข้าวิเคราะห์ในส่วนของผู้วิจัยเชิงคุณภาพจำพวก บทวิเคราะห์รายบริษัทของผู้แนะนำการลงทุน และข้อมูลการบริหารจัดการภายในบริษัท เช่น กลยุทธ์การดำเนินงานของผู้บริหาร นโยบายกระจายความเสี่ยง รูปแบบวัฒนธรรมขององค์กร

นโยบายผู้ถือหุ้น ฯลฯ มีข้อมูลให้เข้าถึงได้เป็นมาตรฐานในทุกกิจการ ก็จะทำให้โมเดลการคาดการณ์  
อันดับความเชื่อมั่นในคราวต่อไปมีความแม่นยำมากขึ้น



## บรรณานุกรม

- อเนก อรุณศรีแสงไชย, ภูริณัฐ อังศุวัตกกุล, วรรณภา ยินดีธรรม และ ปิยภัสร ชาระวานิช. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับอันดับเครดิตของบริษัทจดทะเบียน. *วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์*, 29(2): 117-158.
- Devalle A., Fiandrino S. & Cantino V. (2017). The Linkage Between Esg Performance and Credit Ratings: A Firm-Level Perspective Analysis. *Journal of Business and Management*, 12(9): 53-65.
- Hung, K., Cheng, H. W., Chen, S. S. & Huang, Y. C. (2013). Factors That Affect Credit Rating: An Application of Ordered Probit Models. *Journal of Economic Forecasting*, 16(4): 94-108.
- Mendiratta, R., Varsani, H. D. & Giese, G. (2020). *Foundations of ESG Investing in Corporate Bonds: How ESG Affected Corporate Credit Risk and Performance*. MSCI. From [https://www.msci.com/documents/10199/19248715/Foundations-of-ESG-Investing-in-Corporate-Bonds-How-ESG-Affects-Corporate-Credit-Risk-and-Performance+\(002\).pdf](https://www.msci.com/documents/10199/19248715/Foundations-of-ESG-Investing-in-Corporate-Bonds-How-ESG-Affects-Corporate-Credit-Risk-and-Performance+(002).pdf)
- Metz, A. (2006). *Moody's Credit Rating Prediction Model*. Moody's Special comment, Moody.
- Morningstar. (2019). *Morningstar Sustainability Rating Methodology*. From [https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/SustainabilityRatingMethodology\\_2021.pdf](https://www.morningstar.com/content/dam/marketing/shared/research/methodology/SustainabilityRatingMethodology_2021.pdf)
- Niemann, M., Schmidt, J. H. & Neukirchen, M. (2007). Improving Performance of Corporate Rating Prediction Models by Reducing Financial Ratio Heterogeneity. *Journal of Banking & Finance*, 32(2008): 434-446.
- Pinches, G. E. & Mingo, K. A. (1973). A Multivariate Analysis of Industrial Bond Ratings. *Journal of Finance*, 28(1): 18.
- S&P Global Ratings. (2020). *Essential Intelligence: General Purpose; Esg In Credit Ratings*. From <https://www.spglobal.com/ratings/en/products-benefits/products/esg-in-credit-ratings>.