

4.1.4 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารที่เหมาะสม แยกตามกลุ่มประเภทอาคารต่าง ๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1 - 4.4

ตารางที่ 4.1 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารพักอาศัย (RB)

มูลค่า	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
A	$Y = -0.0904148 + 0.9421398 X$
B	$Y = -0.0011489 + 0.4562158 X + 0.5387788 X^2$
C	$Y = 0.0091281 + 0.6034793 X + 0.3789360 X^2$
D	$Y = -0.0049259 - 0.1191847 X + 2.2789340 X^2 - 1.1571850 X^3$
E	$Y = -0.0019582 + 0.0352332 X + 1.6641020 X^2 - 0.7052435 X^3$

ตารางที่ 4.2 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารสำนักงาน (OB)

มูลค่า	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
A	$Y = -0.0294913 + 0.9482031 X$
B	$Y = 0.0062544 + 0.3474842 X + 0.6389415 X^2$
C	$Y = 0.0093930 + 0.3678004 X + 0.6000233 X^2$
D	$Y = -0.0104022 + 0.1861228 X + 0.8351353 X^2$
E	$Y = 0.0064633 + 0.2920236 X + 0.6590748 X^2$

ตารางที่ 4.3 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้าง
อาคารเรียน (SB)

มูลค่า	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
A	$Y = -0.0545262 + 0.9440922 X$
B	$Y = -0.0007771 + 0.8779455 X - 0.8785001 X^2 + 0.9711249 X^3$
C	$Y = -0.0243439 + 0.3833251 X + 0.6755032 X^2$
D	$Y = -0.0426444 + 1.0083920 X$
E	$Y = 0.0144946 + 0.5975823 X + 0.3456639 X^2$

ตารางที่ 4.4 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้าง
อาคารโรงพยาบาล (HB)

มูลค่า	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
A	$Y = -0.0031758 + 1.1140110 X - 2.1482570 X^2 + 2.0036650 X^3$
B	$Y = -0.0057016 + 1.4753510 X - 3.2350180 X^2 + 2.7162520 X^3$
C	$Y = 0.0185322 + 0.2291172 X + 0.7122362 X^2$
D	$Y = -0.0292645 + 0.9080535 X$
E	$Y = 0.0420142 + 1.4382030 X - 1.6294980 X^2 + 1.1262470 X^3$

แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารที่เหมาะสมแยกตามกลุ่มประเภทอาคารต่าง ๆ จะมีลักษณะรูปแบบและแนวโน้มของความสัมพันธ์ดังนี้

- RB มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยพหุนามดีกรีที่ 2 และ 3
 OB มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยพหุนามดีกรีที่ 2
 SB มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยพหุนามดีกรีที่ 1 และ 2
 HB มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยพหุนามดีกรีที่ 3

4.1.5 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารที่เหมาะสมแยกตามกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างต่าง ๆ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.5-4.9

ตารางที่ 4.5 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่มีมูลค่าการก่อสร้างตั้งแต่ 1 - 5 ล้านบาท (A)

อาคาร	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
RB	$Y = -0.0904148 + 0.9421398 X$
OB	$Y = -0.0294913 + 0.9482031 X$
SB	$Y = -0.0545262 + 0.9440922 X$
HB	$Y = -0.0031758 + 1.1140110 X - 2.1482570 X^2 + 2.0036650 X^3$

ตารางที่ 4.6 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่มีมูลค่าการก่อสร้างตั้งแต่ 5 - 10 ล้านบาท (B)

อาคาร	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
RB	$Y = -0.0011489 + 0.4562158 X + 0.5387788 X^2$
OB	$Y = 0.0062544 + 0.3474842 X + 0.6389415 X^2$
SB	$Y = -0.0007771 + 0.8779455 X - 0.8785001 X^2 + 0.9711249 X^3$
HB	$Y = -0.0057016 + 1.4753510 X - 3.2350180 X^2 + 2.7162520 X^3$

ตารางที่ 4.7 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่มีมูลค่าการก่อสร้างตั้งแต่ 10 - 15 ล้านบาท (C)

อาคาร	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
RB	$Y = 0.0091281 + 0.6034793 X + 0.3789360 X^2$
OB	$Y = 0.0093930 + 0.3678004 X + 0.6000233 X^2$
SB	$Y = -0.0243439 + 0.3833251 X + 0.6755032 X^2$
HB	$Y = 0.0185322 + 0.2291172 X + 0.7122362 X^2$

ตารางที่ 4.8 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่มีมูลค่าการก่อสร้างตั้งแต่ 15 - 20 ล้านบาท (D)

อาคาร	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
RB	$Y = -0.0049259 - 0.1191847 X + 2.2789340 X^2 - 1.1571850 X^3$
OB	$Y = -0.0104022 + 0.1861228 X + 0.8351353 X^2$
SB	$Y = -0.0426444 + 1.0083920 X$
HB	$Y = -0.0292645 + 0.9080535 X$

ตารางที่ 4.9 สรุปแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ที่มีมูลค่าการก่อสร้างมากกว่า 20 ล้านบาท (E)

อาคาร	แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้าง
RB	$Y = -0.0019582 + 0.0352332 X + 1.6641020 X^2 - 0.7052435 X^3$
OB	$Y = 0.0064633 + 0.2920236 X + 0.6590748 X^2$
SB	$Y = 0.0144946 + 0.5975823 X + 0.3456639 X^2$
HB	$Y = 0.0420142 + 1.4382030 X - 1.6294980 X^2 + 1.1262470 X^3$

แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารที่เหมาะสมตามกลุ่มมูลค่าการก่อสร้างต่าง ๆ จะมีลักษณะรูปแบบและแนวโน้มของความสัมพันธ์ดังนี้

- A มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยโพลีโนเมียล ดีกรีที่ 1
- B มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยโพลีโนเมียล ดีกรีที่ 2 และ 3
- C มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยโพลีโนเมียล ดีกรีที่ 2
- D มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยโพลีโนเมียล ดีกรีที่ 1
- E มีแนวโน้มเป็นสมการการถดถอยโพลีโนเมียล ดีกรีที่ 2 และ 3

4.1.6 เส้นโค้งความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารตามกลุ่มประเภทอาคารและกลุ่มมูลค่าการก่อสร้าง แสดงดังรูปที่ ง.1 - ง.20

4.1.7 ความเชื่อถือในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาก่อสร้างสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวกำหนดและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการประมาณของทั้ง 20 แบบจำลองซึ่งมีค่าระหว่าง 0.8656-0.9945 และ 0.0301-0.1272 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีจำนวนข้อมูลที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ แต่ข้อมูลบางกลุ่มก็ได้จากตัวอย่างโครงการก่อสร้างเพียงไม่กี่โครงการ เช่น อาคารพักอาศัย ที่มีมูลค่าระหว่าง 15-20 ล้านบาทซึ่งได้มาจาก 2 โครงการ ,อาคารเรียนที่มีมูลค่าระหว่าง 10-15 ล้านบาทจาก 1 โครงการ และอาคารโรงพยาบาลที่มีมูลค่ามากกว่า 15 ล้านบาทซึ่งได้มาจาก 3 โครงการ ดังนั้นในการนำแบบจำลองเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้งานจึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ

นอกจากนี้ ในภาคผนวก ฉ. ยังได้ให้ข้อสังเกตในแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงลักษณะประเภทอาคารหรือขนาดมูลค่าการก่อสร้าง เพื่อจะได้ใช้เป็นข้อพิจารณาและเป็นข้อมูลในการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงินกับงานก่อสร้างของหน่วยงานนั้น ๆ ต่อไป

4.2 แนวทางการนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้งาน

แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าและระยะเวลาของโครงการก่อสร้างอาคารที่ได้จะอยู่ในรูปเปอร์เซ็นต์ค่าสะสมของมูลค่าการก่อสร้างกับเวลาที่ใช้ไปของโครงการ อันเป็นเส้นโค้งมาตรฐานของมูลค่าการก่อสร้างสะสมหรือเส้นโค้งรายได้ (Earning Curve) ของแต่ละกลุ่มอาคารซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้คาดคะเนการไหลเงินสดของโครงการได้

จากความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่า ต้นทุน และส่วนเกินต้นทุนที่ต้องการ (Contribution Margin) เช่นหากกำหนดให้กิจการมีส่วนเกินต้นทุนที่ต้องการเท่ากับ 15 % เป็นค่าคงที่กระจายไปตลอดช่วงอายุของโครงการ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} \text{มูลค่าการก่อสร้าง} &= \text{ต้นทุนการก่อสร้าง} \times 1.15 \\ \text{หรือ} \quad \text{ต้นทุนการก่อสร้าง} &= \text{มูลค่าการก่อสร้าง} \times 0.87 \end{aligned}$$

ซึ่งนำไปหาเส้นโค้งต้นทุนรวมสะสมหรือเส้นโค้งค่าใช้จ่าย (Expense Curve) ได้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากต้นทุนการก่อสร้างมีอยู่หลายชนิดและมีช่วงเลื่อนเวลาการชำระหนี้ต่างกัน การคาดคะเนแผนการใช้จ่ายเงินสดจ่าย (Disbursement) จึงต้องแยกพิจารณาตามเงื่อนไขตามรายละเอียดของต้นทุนต่าง ๆ แล้วรวมแต่ละต้นทุนของช่วงเวลาที่ถึงกำหนดชำระ ซึ่งจะได้แผนการไหลออกของเงินสด (Cash Out) ในที่สุด ส่วนแผนการได้เงินสดรับ (Receipt) จะขึ้นกับปริมาณและจังหวะเวลาของเงินลงทุน, เงินกู้, การจ่ายเงินงวด และเงื่อนไขของเงินกักประกันงาน ซึ่งเมื่อพิจารณาสิ่งเหล่านี้โดยรวมแล้วจะได้แผนการไหลเข้าของเงินสด (Cash In) นั้นเอง

จากนั้นนำแผนทั้งสองมาประสานกันก็จะเป็นแผนการไหลเงินสด (Cash Flow) ของโครงการเพื่อแสดงให้เห็นผู้บริหารงานได้ทราบว่า ตลอดเวลางานก่อสร้าง ถ้างานดำเนินการไปตามแผนแล้วจะมีจำนวนเงินเข้าและออกของแต่ละเดือนเท่าไร มีความสมดุลกันหรือไม่ ถ้ามีจำนวนเงินไหลออกมากกว่าจำนวนเงินที่ไหลเข้า จะได้จัดเตรียมเงินลงทุนมาใช้เพียงพอเพียง และหากจำเป็นจะต้องกู้ยืม ก็จะได้ทราบจำนวนและเวลาที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เสียดอกเบี้ยเงินกู้ให้น้อยที่สุด ดังตัวอย่างในภาคผนวก จ.

4.3 พิจารณาผลกระทบของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อการคาดคะเนการไหลของเงินสด

4.3.1 ผลกระทบจากเงื่อนไขเงินกักประกันงาน

ตัวอย่างในภาคผนวก จ. เป็นงานก่อสร้างอาคารเรียนของส่วนราชการซึ่งไม่มีเงื่อนไขเงินกักประกันงาน มีแต่เพียงหลักประกันสัญญาซึ่งต้องวางไว้แก่ส่วนราชการเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญาเท่านั้น ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อการไหลออกเงินสดในระหว่างการก่อสร้างแต่อย่างใด นอกเสียจากจะมีก็เพียงแต่ทำให้เงินในบัญชีของวงเงินเบิกเกินบัญชีของกิจการลดลงไป

สำหรับงานก่อสร้างของภาคเอกชน มักจะกำหนดเงื่อนไขเงินกักประกันงานไว้แน่นอนในสัญญาเพื่อกักไว้เป็นสิ่งประกันการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจนกว่างานจะแล้วเสร็จและจะจ่ายเงินให้เมื่อพ้นกำหนดความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแล้ว ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายปัจจัยที่มีผลต่อการไหลออกเงินสดและส่งผลกระทบต่อคาดคะเนการไหลเงินสดของโครงการ เพื่อให้พิจารณาผลจากการเปลี่ยนเงื่อนไขเงินกักประกันงานได้อย่างชัดเจน จึงขอตัวอย่างจากภาคผนวก จ. มาเพิ่มเงื่อนไขเงินกักประกันงานโดยจะหักไว้ 10 % ของเงินงวดทุกงวด และจะคืนให้เมื่อครบกำหนด 1 ปีนับแต่วันส่งมอบงานงวดสุดท้าย โดยทั้งนี้ผู้รับเหมายังคงต้องวางหลักประกันสัญญาไว้เช่นเดิม

การคำนวณการคาดคะเนการไหลเงินสดของโครงการนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามรายละเอียดในตารางที่ จ.2 และรูปการไหลเงินสดของโครงการที่ จ.2 เมื่อคำนวณพื้นที่ระหว่างเส้นค่าสะสมการไหลเงินสดเข้าและออกส่วนที่เป็นค่าลบจะได้ 5,002,000 บาท. เดือนซึ่งหมายความว่าตลอดช่วงเวลา 10.80 เดือน โครงการจะต้องมีเงินหมุนเวียน 5,002,000 บาท และจะมี

$$\text{ค่าดอกเบี้ยที่ต้องจ่าย} = \frac{5,002,000 \times 12}{12 \times 100} = 50,020 \text{ บาท}$$

ดังนั้น กิจการจะได้กำไรสุทธิ = 1,200,000 - 50,020 = 1,149,980 บาท

จะเห็นได้ว่า เมื่อเพิ่มเงื่อนไขเงินกักประกันงาน จะทำให้ค่าส่วนกักเพื่อลงทุนเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น จึงนับเป็นอุทกหารณ์ที่ดีสำหรับผู้รับเหมาที่รอบคอบจะต้องพิจารณาเพื่อ

ใช้เจรจาต่อรองกับผู้ว่าจ้างเกี่ยวกับเงื่อนไขของเงินประกันงานที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้รับเหมาจะได้ไม่ต้องจมทุนไว้โดยเปล่าประโยชน์

4.3.2 ผลกระทบจากช่วงเลื่อนเวลาการรับเงิน

ช่วงเลื่อนเวลาการรับเงินยิ่งนานเท่าใด ก็ยิ่งจะเป็นการเพิ่มภาระทางการเงินแก่ผู้รับเหมามากขึ้นเท่านั้น ซึ่งอาจเกิดจากผู้รับเหมาทำงานล่าช้ากว่าแผนงานที่กำหนดเอง หรือเกิดจากความบกพร่องทางการเงินของผู้ว่าจ้าง จะเหตุใดก็ตามต่างทำให้ส่วนกักเพื่อลงทุนต้องใช้จ่าย ของผู้รับเหมาสูงขึ้นทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นเงินลงทุน หรือดอกเบี้ยเงินกู้ก็ตาม

จากตัวอย่างในภาคผนวก จ. หากเปลี่ยนช่วงเลื่อนเวลาการรับเงินจาก 1 เดือน เพิ่มเป็น 2 เดือน การคำนวณการคาดคะเนการไหลเงินสดของโครงการจะเปลี่ยนแปลงไปตามตารางที่ จ.3 และรูปการไหลเงินสดของโครงการที่ จ.3 เมื่อคำนวณพื้นที่ระหว่างเส้นค่าสะสมของการไหลเงินสดเข้าและออกในส่วนที่เป็นค่าลบได้ 8,623,000 บาท. เดือนหมายความว่าตลอดช่วงเวลา 11.29 เดือนโครงการจะต้องมีเงินหมุนเวียน 8,623,000 บาท และจะมี

$$\text{ค่าดอกเบี้ยที่ต้องจ่าย} = \frac{8,623,000 \times 12}{12 \times 100} = 86,230 \text{ บาท}$$

ดังนั้น กิจการจะได้กำไรสุทธิ = 1,200,000 - 86,230 = 1,113,770 บาท

จะเห็นว่าหากช่วงเลื่อนเวลาการรับเงินเพิ่มออกไปอีก 1 เดือนของแต่ละงวด จะทำให้กิจการมีกำไรสุทธิลดลง จึงควรจะมีคระวังในส่วนความรับผิดชอบของผู้รับเหมาเองและติดตามเร่งรัดหรือทวงถามเงินงวดจากเจ้าของงานอีกด้วย

4.3.3 ผลกระทบจากช่วงเลื่อนเวลาการชำระหนี้

ช่วงเลื่อนเวลาการชำระหนี้ อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่ผู้บริหารงานก่อสร้างนำมาใช้สำหรับแก้ปัญหาการขาดเงินทุนหมุนเวียนหรือเพื่อต้องการลดค่าดอกเบี้ยเงินกู้ โดยวิธีเลื่อนวันจ่ายเงินแก่เจ้าหนี้ทั้งหลายออกไปซึ่งอาจจะต้องเสียเครดิตหรือเสียค่าใช้จ่ายจากการผิดเวลา



ชำระหนี้ จากตัวอย่างในภาคผนวก จ. หากเปลี่ยนเงื่อนไขการชำระหนี้ค่าวัสดุปริมาณ 30 % ของวัสดุทั้งหมดในแต่ละเดือนออกไปได้อีก 1 เดือน การคำนวณการคาดคะเนการไหลเงินสดของโครงการนี้จะเปลี่ยนแปลงไปตามตารางที่ จ.4 และรูปการไหลเงินสดที่ จ.4 เมื่อคำนวณพื้นที่ระหว่างเส้นค่าสะสมการไหลเงินสดเข้าและออกในส่วนค่าลบได้ 1,034,000 บาท.เดือน ซึ่งหมายถึงตลอดช่วงเวลา 10.06 เดือน โครงการจะต้องมีเงินหมุนเวียน 1,034,000 บาท และจะมี

$$\text{ค่าดอกเบี้ยที่ต้องจ่าย} = \frac{1,034,000 \times 12}{12 \times 100} = 10,340 \text{ บาท}$$

ดังนั้น กิจการจะได้กำไรสุทธิ = 1,200,000 - 10,340 = 1,189,660 บาท

จะเห็นว่าหากขยายช่วงเลื่อนเวลาการชำระหนี้ค่าวัสดุออกไปอีก 1 เดือน จะทำให้กิจการได้กำไรสุทธิเพิ่มขึ้น แต่หากการขยายช่วงเลื่อนเวลาการชำระหนี้ไม่เป็นไปตามประเพณีการค้าที่ปฏิบัติต่อกัน ผู้จำหน่ายวัสดุอาจจะตัดเงินส่วนลดการซื้อ หรือคิดดอกเบี้ยตามเวลาที่ผู้รับเหมาชำระเงินช้ากว่ากำหนด หรืออาจตัดปริมาณการส่งวัสดุในงวดต่อไปลง ที่สุดจะทำให้ผู้รับเหมาเสียเครดิตไป

กล่าวโดยสรุปมีหลายปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การคาดคะเนการไหลเงินสดของโครงการ ซึ่งทำให้ส่วนกักเพื่อลงทุน (Capital Lock-Up) ที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไป เช่น ค่าส่วนเกินต้นทุนที่ต้องการ, ลักษณะหรือนโยบายการ Mark-Up, เงื่อนไขเงินกักประกันงาน, ช่วงเลื่อนเวลาการรับเงิน และช่วงเลื่อนเวลาการชำระหนี้ ดังนั้นในการพิจารณาความเป็นไปได้ทางการเงินของโครงการ จึงต้องให้ความสนใจและคำนึงถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ดังกล่าวอย่างละเอียดรอบคอบก่อนที่จะรับงานใด ๆ