

# การสร้างโมเดลการประเมินโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น

ทองคำ ไม้ก๊ัด E-mail : [tk@kmitnb.ac.th](mailto:tk@kmitnb.ac.th)

ยรรยง ศรีสม E-mail : [yss@kmitnb.ac.th](mailto:yss@kmitnb.ac.th)

## บทนำ

การประเมิน เป็นงานที่สำคัญอย่างหนึ่งของการประกอบธุรกิจ เพราะเป็นช่องทางที่จะทำได้ เข้าไปดำเนินการผลิตหรือให้บริการแก่ลูกค้า หลาย ๆ กิจกรรมทางธุรกิจสามารถอยู่รอดได้ คือ สามารถจะ มีงานทำและได้รับผลกำไรก็เพราะการประเมินงานได้ ดังนั้นจึงเริ่มมีผู้ประกอบการจำนวนหนึ่งได้หันมาใช้ ทฤษฎีความน่าจะเป็นสร้างโมเดลการประเมินเพื่อปรับปรุงวิธีการประเมิน โมเดลที่กล่าวนี้จะต้องกระทำ โดยผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจ เพราะสามารถกำหนดราคาประเมินได้ ซึ่งเป็นการหาจุดเหมาะสมระหว่างความ น่าจะเป็นที่ได้รับงานและ ผลกำไรถ้าสามารถชนะการประเมิน

จากการสำรวจพบว่าผู้ประกอบการที่ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นมาสร้างโมเดลการประเมินจะสามารถ ชนะการประเมินได้มากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่ได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ และจากการสำรวจนี้ยังทราบอีกว่ามีผู้ ประอบการที่ไม่ได้นำทฤษฎีนี้มาใช้ และจากการสำรวจนี้ยังทราบอีกว่ามีผู้ประกอบการเพียงหนึ่งในสาม เท่านั้นที่นำโมเดลการประเมินเข้าช่วยในการประเมิน มีเหตุผลใหญ่ ๆ 2 ประการที่สามารถอธิบายได้ว่าทำไม โมเดลการประเมินโดยทฤษฎีความน่าจะเป็นจึงไม่มีการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง คือประการแรก เนื่องจากการนำทฤษฎีความน่าจะเป็นเข้าไปประยุกต์เพื่อการประเมินเป็นแนวความคิดใหม่ และประการที่สอง ก็คือ แนวความคิดนี้ยังเป็นเรื่องที่ยังไม่รู้กันในวงแคบหรืออยู่เฉพาะ ในกลุ่มนักวิชาการเท่านั้น

## โมเดลการประเมินเบื้องต้น

โมเดลการประเมินเป็นความสัมพันธ์ระหว่างวงเงินที่ประเมิน ผลกำไรที่จะได้รับถ้าชนะการประเมิน และ ความน่าจะเป็นที่จะชนะการประเมิน การตั้งราคาประเมินไว้สูงเพื่อให้ได้รับผลกำไรมากนั้นก็ย่อมมีโอกาส ที่จะชนะการประเมินต่ำในขณะที่ตั้งราคาประเมินไว้ต่ำเพื่อความน่าจะเป็นที่จะชนะการประเมินสูงนั้นก็ จะทำให้ได้รับผลกำไรน้อยหรือไม่ได้รับเลย หลักการเบื้องต้นของโมเดลการประเมินโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น ก็เพื่อที่จะหาจุดเหมาะสมที่สุดของการจะได้รับผลกำไร ถ้าชนะการประเมิน จุดเหมาะสมที่สุดของการประเมินก็คือการพยายามทำให้สมการต่อไปนี้มีความมากที่สุด

$$E(x) = P(x) \cdot Z(x)$$

กำหนดให้

$x$  = วงเงินที่ประเมิน

$Z(x)$  = ผลกำไรที่จะได้รับเมื่อประเมินในวงเงิน  $x$  บาท

$P(x)$  = ความน่าจะเป็นที่จะชนะเมื่อประเมินในวงเงิน  $x$  บาท

$E(x)$  = ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อประเมินในวงเงิน  $x$  บาท

จากสมการข้างต้น ผลกำไรที่คาดว่าจะได้รับเมื่อประเมินในวงเงิน  $x$  บาท มีค่าเท่ากับผลคูณระหว่าง ความ น่าจะเป็นที่จะชนะการประเมิน และผลกำไรที่จะได้รับเมื่อประเมินในวงเงิน  $x$  บาท ปัญหาแรกที่จะต้องเผชิญเมื่อ จะสร้างโมเดลนี้ก็คือการประมาณค่าความน่าจะเป็นที่จะชนะการประเมินที่ปราศจากการอคติกับฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ซึ่ง การประมาณค่าความน่าจะเป็นนี้จะต้องมีสมมติฐานเบื้องต้น 2 ประการ คือ

1. การประมาณราคาต้นทุนของผู้แข่งขันกับผู้ประเมินจะต้องมีความสัมพันธ์กันในลักษณะคงที่

2. ผู้แข่งขันการประเมินจะต้องดำเนินนโยบายกำหนดราคาประเมินเช่นที่เคยกระทำมาในอดีต

สมมติฐานข้อแรกหมายความว่า การประมาณราคาต้นทุนของผู้ประเมิน จะต้องสามารถประมาณ ราคาวัตถุดิบ ค่าจ้าง แรงงาน ได้อย่างแม่นยำ ในขณะที่สมมติฐานข้อที่สอง จะเป็นจริงได้ต้องขึ้นอยู่กับระยะเวลาซึ่งมีส่วนในการ กำหนดพฤติกรรมการตัดสินใจของผู้แข่งขัน ดังนั้นข้อมูลที่หาได้ควรจะต้องเป็นข้อมูลล่าสุดเท่าที่จะทำได้ ส่วน ปัญหาอื่น ๆ ที่อาจมีผลต่อพฤติกรรมของผู้แข่งขันอันอาจทำให้สมมติฐานข้อ 2 ผิดไป ได้แก่ ปริมาณงานที่ฝ่าย คู่แข่งขันรับอยู่ ซึ่งในปัญหานี้จะกล่าวถึงอีกครั้งในภายหลัง

เพื่อแสดงวิธีสร้างโมเดลเบื้องต้น จะกำหนดให้มีผู้ยื่นประเมินเพียง 2 ราย คือ บริษัท A ซึ่งจะสร้างโมเดล การประเมินเพื่อจะเอาชนะบริษัท X ซึ่งเป็นผู้แข่งขัน โดยมีเงื่อนไขที่กำหนดไว้ว่า ผู้ที่จะชนะการประเมินได้แก่ผู้ ที่ยื่น ประเมินในราคาต่ำที่สุด ถ้าบริษัท A ต้องการหาความน่าจะเป็นที่จะยื่นประเมินในราคาต่ำกว่าบริษัท X จะ ต้องดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 บริษัท A จะต้องหาข้อมูลของบริษัท X ย้อนหลังจากข้อมูลที่บริษัท A และบริษัท X ยื่นประเมิน ในโครงการ เดียวกันดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างราคาของบริษัท X ยื่น ประเมิน กับราคาต้นทุนที่ประเมินโดยบริษัท A**

โครงการ	ราคาของบริษัท X ยื่นประเมิน	ราคาต้นทุนที่ประเมินโดยบริษัท A	ร้อยละของราคายื่นประเมินเทียบกับราคาต้นทุนประเมิน
1	19,800	15,000	132
2	88,400	65,000	136
3	62,800	40,000	157

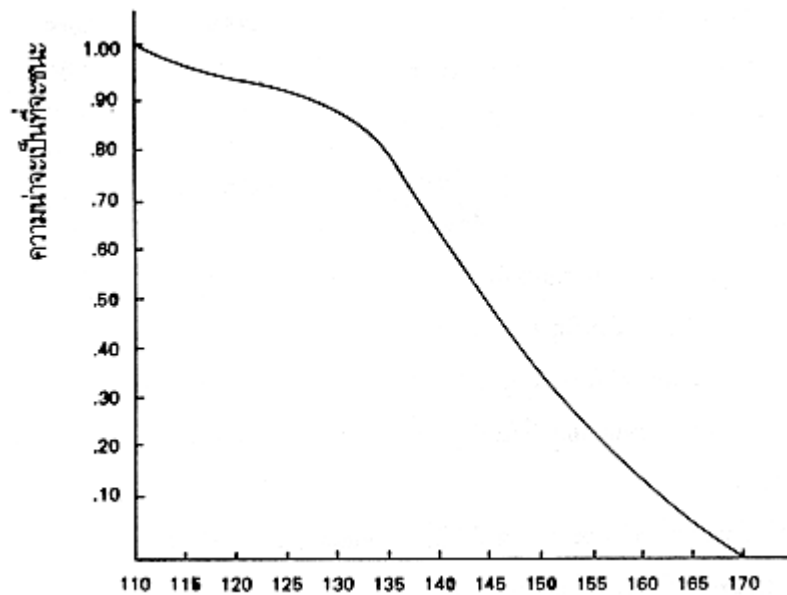
4	33,750	25,000	135
5	72,500	50,000	145
6	11,100	10,000	111
7	64,860	47,000	138
8	12,080	8,000	151
9	53,760	32,000	168
10	99,400	70,000	142
11	29,700	22,000	135
12	60,900	42,000	145
13	39,900	30,000	133
14	29,800	20,000	149
15	23,250	15,000	155
16	34,400	21,000	164
17	47,520	36,000	132
18	43,200	30,000	144
19	41,160	28,000	147
20	73,750	59,000	125

ขั้นที่ 2 บริษัท A ต้องทำการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 1 เพื่อหาค่าความน่าจะเป็นที่บริษัท X จะยื่นประมูล สูงกว่าต้นทุนที่ประเมินโดยบริษัท A ผลของการวิเคราะห์ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2 ความน่าจะเป็นที่จะชนะการประมูลที่ร้อยละของราคาต้นทุนประเมิน**

ราคาประมูลที่ร้อยละ ของต้นทุนประเมิน	จำนวนครั้งของการ ประมูลที่สูงกว่า	ความน่าจะเป็นที่ บริษัท X จะประมูลสูงกว่า	ความน่าจะเป็นที่บริษัท A จะประมูลต่ำกว่าและ ชนะการประมูล
110	20	1.00	1.00
115	19	0.95	0.95
120	19	0.95	0.95
125	19	0.95	0.95
130	18	0.90	0.90
135	15	0.75	0.75
140	11	0.55	0.55
145	9	0.45	0.45
150	6	0.30	0.30
155	4	0.20	0.20
160	2	0.10	0.10
165	1	0.05	0.05
170	0	0.00	0.00

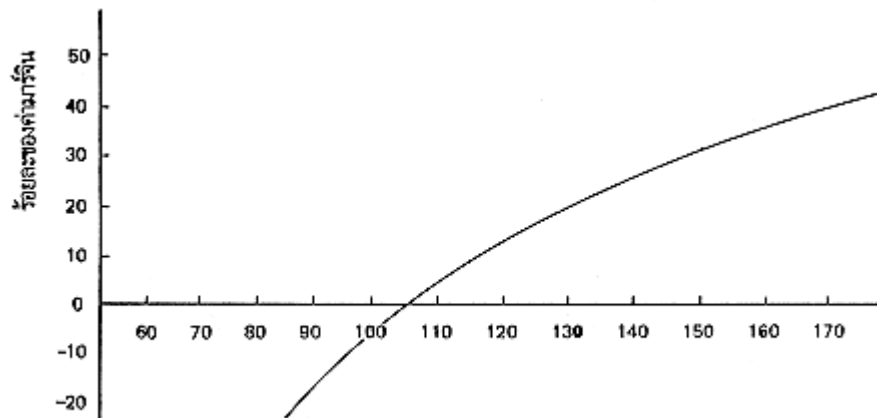
เนื่องจากสัญญาณระบุว่า จะทำการว่าจ้างผู้ที่ประมูลได้ในราคาต่ำสุด ดังนั้นความน่าจะเป็นที่บริษัท X จะยื่นประมูลในราคาที่สูงกว่าร้อยละของราคาต้นทุนที่บริษัท A เป็นผู้ประเมินก็คือ ความน่าจะเป็นที่บริษัท A จะชนะการประมูลความน่าจะเป็นที่ในการประมูลแต่ละครั้งแล้วบริษัท A จะชนะการประมูลได้แสดงไว้ใน ตารางที่ 2 และใน ภาพที่ 1



ราคาประมูลที่ร้อยละของต้นทุนประเมิน

**ภาพที่ 1 ความน่าจะเป็นที่จะประมูลในราคาต่ำกว่าเมื่อมีคู่แข่งรายเดียว**

จากข้อมูลในตารางที่ 2 และภาพที่ 1 ได้แสดงให้เห็นว่าถ้าบริษัท A ยื่นประมูลในราคาร้อยละ 140 ของต้นทุนประเมินจะมีความน่าจะเป็น 0.55 ที่บริษัท A จะยื่นประมูลในราคาต่ำกว่าบริษัท X และถ้า บริษัท A ยื่นประมูลในราคาร้อยละ 110 ของต้นทุนประเมินก็จะทำให้บริษัท A ชนะการประมูลค่อนข้างแน่นอน อย่างไรก็ตามการประมูลในราคาร้อยละ 110 ของต้นทุนประเมินจะได้รับผลกำไร และผลตอบแทน อื่น ๆ น้อยเกินไป ความสัมพันธ์ระหว่างราคาประมูลที่เป็นร้อยละของต้นทุนประเมินและร้อยละของ ค้ำมารจิ้น\* (contribution margin) จะคำนวณจากข้อมูลในตารางที่ 1 และได้แสดงไว้ใน ภาพที่ 2



ราคาประมูลที่ร้อยละของต้นทุนประเมิน

**ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างราคาประมูลที่เป็นร้อยละของต้นทุนประเมินและร้อยละของค้ำมารจิ้น**

\*  $\text{ร้อยละของค้ำมารจิ้น} = (\text{ราคาประมูล} - \text{ต้นทุนประเมิน}) \times 100 / \text{ราคาประมูล}$

ดังที่กล่าวมาแล้ว การประมูลในราคาที่เหมาะสมที่สุดจะทำให้ผลกำไรหรือผลตอบแทนที่คาดหวัง จะได้รับมีค่าสูงสุดราคาประมูลที่เหมาะสมที่สุดจะอยู่ตรงจุดที่ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จิ้นมีค่าสูงสุด ในการประมูลแต่ละครั้งจะสามารถหาค่าคาดหวังมาร์จิ้น (the expected contribution margin) ได้จากผลคูณ ระหว่างผลต่างของราคาประมูลและราคาต้นทุนประเมินกับความน่าจะเป็นที่จะชนะการประมูล ดังนั้น จุดที่เหมาะสมที่สุดของการประมูล (optimum bid) จะได้จากค่าสูงสุดของผลคูณระหว่างค้ำมารจิ้นหรือร้อยละของค้ำมารจิ้นกับความน่าจะเป็นที่จะประมูลใน ราคาต่ำกว่าคู่แข่ง

ตัวอย่างเช่น บริษัท A พิจารณาราคาประมูลที่ร้อยละ 130, 140 และ 150 ของต้นทุนประเมิน จาก ภาพที่ 2 และตาราง ที่ 2 สามารถคำนวณหาร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จิ้นของการประมูลได้ดังนี้

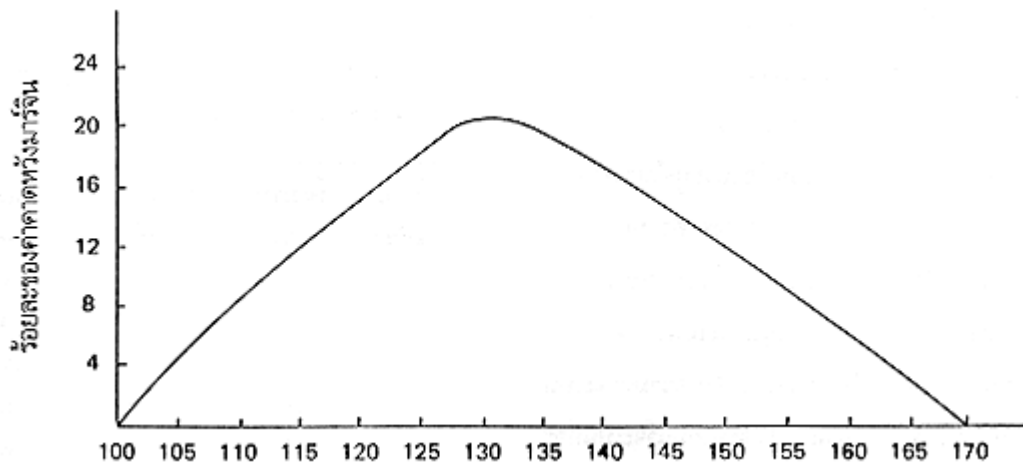
- (0.23) (0.90) = 0.21 สำหรับที่ร้อยละ 130
- (0.29) (0.55) = 0.16 สำหรับที่ร้อยละ 140
- (0.33) (0.30) = 0.10 สำหรับที่ร้อยละ 150

ราคาประมูลที่ร้อยละ 130 ของต้นทุนประเมินจะให้ค่าคาดหวังมาร์จิ้นสูงสุด ดังนั้นราคานี้จึงเป็นราคาประมูลที่เหมาะสมที่สุด ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จิ้นของแต่ละราคาประมูลที่ร้อยละของต้นทุนประเมินได้ แสดงไว้ในตารางที่ 3 และภาพที่ 3

**ตารางที่ 3 ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จินเมื่อทำการประมูลแข่งขันกับบริษัท X**

ราคาประมูลที่ร้อยละของต้นทุนประเมิน	ร้อยละของค่ามาร์จิน	ความน่าจะเป็นที่จะชนะ	ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จิน
110	9	1.00	9
115	13	0.95	12
120	17	0.95	16
125	20	0.95	19
130*	23	0.90	21*
135	26	0.75	19
140	29	0.55	16
145	31	0.45	14
150	33	0.30	10
155	35	0.20	7
160	38	0.10	4
165	39	0.05	2
170	41	0.00	0

\* ราคาประมูลที่เหมาะสมที่สุด



ราคาประมูลที่ร้อยละของต้นทุนประเมิน

**ภาพที่ 3 ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จินเมื่อทำการประมูลแข่งขันกับบริษัท X**

**กรณีที่ทราบข้อมูลของผู้แข่งขันจำนวนหลายบริษัท**

ที่ผ่านมาได้กล่าวถึงสถานการณ์ ที่มีผู้แข่งขันเพียงรายเดียวและทราบข้อมูลทั้งหมด แต่ในความเป็นจริงมักมีผู้ประมูลมากกว่า 1 ราย ซึ่งอาจจะทราบข้อมูลหรือไม่ทราบข้อมูลมากกว่า 1 ราย ซึ่งอาจจะทราบข้อมูลหรือไม่ทราบข้อมูลของผู้แข่งขันก็ได้ ดังนั้นโมเดลการประมูลย่อมเปลี่ยนไป

กรณีที่ที่มีผู้แข่งขันการประมูลหลายราย ที่ทราบข้อมูลทั้งหมด และผู้ประมูลแต่ละรายไม่เกี่ยวข้องกันหรือเป็นอิสระต่อกัน การสร้างโมเดลการประมูลจะต้องกระทำดังต่อไปนี้คือ

- 1.) ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่ผ่านมาระหว่างบริษัทเรากับบริษัทผู้แข่งขันทุกบริษัท แล้วทำการประเมิน ต้นทุนในแต่ละครั้งของการประมูล
- 2.) หาความน่าจะเป็นที่ผู้แข่งขันแต่ละรายจะประมูลในราคาที่สูงกว่าร้อยละของราคาต้นทุนประเมินเช่นเดียวกับตารางที่ 2
- 3.) หาความน่าจะเป็นที่จะประมูลได้ต่ำกว่าผู้ประมูลทุกราย แล้วหาค่าคาดหวังมาร์จินที่จะทำให้ได้ราคาประมูลที่เหมาะสมที่สุด

การคำนวณนี้ได้ตั้งข้อดกลงเบื้องต้นไว้ว่า ผู้ประมูลทุกรายเป็นอิสระต่อกันไม่ว่าจะเป็นในอดีตหรือปัจจุบัน และข้อดกลงนี้จะให้ความแม่นยำมากเมื่อกลุ่มผู้ประมูลจะยื่นประมูลงานเดียวกันตลอด ถ้าเหตุการณ์ไม่เป็นไปตามข้อดกลงเบื้องต้นนี้ให้พิจารณาในกลุ่มผู้ประมูลที่ฮั้วกันเป็นผู้ประมูลเพียง 1 ราย และพิจารณาราคาประมูลต่ำสุดในกลุ่มเช่นเดียวกันกับที่กล่าวมาแล้ว

ตัวอย่างเช่น บริษัท A ต้องการยื่นประมูลแข่งขันกับบริษัท D, T, X ซึ่งบริษัท A ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการประมูลทั้งหมดของทั้ง 3 บริษัท หลังจากการวิเคราะห์ราคาประมูลในอดีตของผู้แข่งขันทั้ง 3 รายแล้วจึงหาความน่าจะเป็นที่บริษัท A จะชนะการประมูลหรือประมูลในราคาต่ำกว่าบริษัททั้งสามดังรายละเอียดที่แสดงใน ตารางที่ 4

การคำนวณความน่าจะเป็นที่จะประมูลในราคาที่ต่ำกว่าผู้ประมูลทั้ง 3 รายได้จากผลคูณระหว่างค่า ความน่าจะเป็นที่จะประมูลในราคาต่ำกว่าแต่ละบริษัท ตัวอย่างเช่น ถ้าจะประมูลในราคาร้อยละ 140 ของ ต้นทุนประเมินซึ่งมีความน่าจะเป็นที่จะประมูลต่ำกว่าบริษัท D ร้อยละ 80 ความน่าจะเป็นที่จะประมูลต่ำกว่าบริษัท T ร้อยละ 50 และความน่าจะเป็นที่จะประมูลต่ำกว่าบริษัท X ร้อยละ 55 ดังนั้นจึงมีความน่าจะเป็นร้อยละ 22 ( $0.80 \times 0.50 \times 0.55 =$

การสร้างโมเดลการประมูลโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น  
0.220) ที่จะประมูลในราคาต่ำกว่าคู่แข่งชั้นทั้ง 3 บริษัท

**ตารางที่ 4 ความน่าจะเป็นที่จะประมูลในราคาต่ำกว่าบริษัทคู่แข่งชั้นที่ทราบข้อมูล**

ราคาประมูลที่ ร้อยละของต้น ทุน ประเมิน	ความน่าจะเป็นที่จะ ประมูลต่ำกว่าบริษัท			ความน่าจะเป็นที่จะ ประมูลต่ำกว่าคู่แข่ง ชั้น ทั้ง 3 บริษัท
	D T		X	
110	1.00	0.98	1.00	0.980
120	0.98	0.90	0.95	0.838
130	0.95	0.85	0.90	0.727
140	0.80	0.50	0.55	0.220
150	0.40	0.25	0.30	0.030
160	0.20	0.05	0.10	0.001
170	0.05	0.00	0.00	0.000

การคำนวณหาราคาประมูล ที่เหมาะสมที่สุดจะทำได้โดยการหาค่าสูงสุดของค่าคาดหวังมาร์จินที่เป็นร้อยละ และผลคูณระหว่างความน่าจะเป็นที่จะชนะการประมูล กับร้อยละของค่ามาร์จิน ก็คือร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จิน เช่นราคาประมูลที่ร้อยละ 140 ของต้นทุนประเมินมีความน่าจะเป็น 0.22 ที่จะ ชนะการประมูล และค่ามาร์จินร้อยละ 29 จะได้ค่าคาดหวังมาร์จินร้อยละ 6.38 ( $0.22 \times 0.29 = 0.0638$ ) ดังมีรายละเอียดแสดงในตารางที่ 5 ในกรณีนี้ ราคาประมูลที่ร้อยละ 130 ของต้นทุนประเมินจะเป็นราคาการประมูลที่เหมาะสมที่สุด

**ตารางที่ 5 ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จินเมื่อทำการประมูลแข่งขันกับผู้แข่งขันที่ทราบข้อมูลจำนวน 3 บริษัท**

ราคาประมูลที่ร้อยละ ของต้นทุนประเมิน	ร้อยละของ ค่ามาร์จิน	ความน่าจะเป็น ที่จะชนะ	ร้อยละของ ค่าคาดหวังมาร์จิน
110	9	0.980	8.82
120	17	0.838	14.25
130*	23	0.727	16.72*
140	29	0.220	6.38
150	33	0.030	0.99
160	38	0.001	0.04
170	41	0.000	0.0

\*ราคาประมูลที่เหมาะสมที่สุด

เมื่อจำนวนผู้แข่งขันในการประมูลเพิ่มขึ้น ความน่าจะเป็นที่จะชนะการประมูลจะลดลง แต่ราคาประมูลที่เหมาะสมที่สุดไม่จำเป็นจะต้องลดลงด้วย

#### กรณีที่ไมทราบข้อมูลของผู้แข่งขัน

เงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสร้างโมเดลการประมูลที่ผู้เข้าประมูลมักจะพบอยู่เสมอ คือ อาจมีผู้ประมูลบางราย ที่มาเข้าร่วมประมูลโดยที่เราไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทเหล่านี้เลย วิธีการหนึ่งที่จะสามารถกระทำได้คือหาเกณฑ์ เฉลี่ยของผู้ประมูลกล่าวคือ จะต้องใช้ประสบการณ์เพื่อคำนวณหาความน่าจะเป็นที่ราคาประมูลหนึ่งจะต่ำกว่าราคา ประมูลของผู้ประมูลที่ถูกเลือกให้เป็นผู้ประมูลเกณฑ์เฉลี่ย ความน่าจะเป็นที่ราคาประมูลราคาหนึ่งจะต่ำกว่าราคา ประมูลของผู้ประมูลรายที่ทราบ ซึ่งเป็นอิสระต่อกันจะคำนวณได้จากการนำเอาความน่าจะเป็นของผู้ประมูล เกณฑ์เฉลี่ยมายกกำลัง  $n$  เช่น ถ้ามีบริษัทมายื่นประมูล 3 บริษัทที่ไม่ทราบข้อมูลเลย ความน่าจะเป็นที่ราคาประมูลที่ร้อยละ 130 ของต้นทุนประเมินจะต่ำกว่าราคาประมูลทั้งหมด คือ  $(0.9)^3$  หรือ ร้อยละ 72.9 และค่า คาดหวังมาร์จินร้อยละเท่ากับ 16.72 ( $0.729 \times 0.23 = 0.1677$ ) สำหรับค่าอื่น ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 6 อย่างไรก็ตาม แม้ว่าค่าคาดหวังมาร์จินจะได้รับผลกระทบจากจำนวนผู้ประมูลเกณฑ์เฉลี่ยซึ่งเป็นอิสระต่อกัน แต่ราคา ประมูลที่เหมาะสมที่สุดไม่ได้รับผลกระทบตามไปด้วย

**ตารางที่ 6 ร้อยละของค่าคาดหวังมาร์จินเมื่อทำการประมูลแข่งขันกับผู้แข่งขันที่ทราบเกณฑ์เฉลี่ยของผู้ประมูล**

ราคาประมูลที่ร้อยละ ของต้นทุนประเมิน	ร้อยละของ ค่ามาร์จิน	ความน่าจะเป็น ที่จะชนะ	ร้อยละของ ค่าคาดหวังมาร์จิน
110	9	1.000	0.9
120	17	0.857	14.6
130*	23	0.729	16.8*
140	29	0.166	4.8

150	33	0.027	0.9
160	38	0.001	0.0
170	41	0.000	0.0

เมื่อจำนวนผู้ยื่นประมูลเพิ่มขึ้น หรือสงสัยว่าผู้ประมูลจะมีการฮั้วกัน ความน่าจะเป็นที่จะชนะการประมูลสามารถประมาณได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาประมูลที่เคยชนะมาก่อน และต้นทุนประเมิน วิธีนี้อาจได้ข้อมูลจำนวนไม่มากนัก ถ้าจำนวนผู้เข้าร่วมประมูลงานแต่ละชนิดที่สังเกตในอดีตมีจำนวนมาก และคาดว่าจะมีจำนวนมากในอนาคตด้วย ผลการวิเคราะห์โดยวิธีนี้ก็เป็นที่น่าพอใจ

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะใช้ค่าผู้ประมูลเกณฑ์เฉลี่ยหรือค่าความน่าจะเป็นที่ได้จากการชนะการประมูลในครั้ง ก่อน ๆ ซึ่งมีผู้ประมูล 2-3 รายที่เป็นอิสระต่อกัน การใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการประมูลของแต่ละผู้ประมูลย่อมได้รับผลดี คือ ชนะการประมูล และสามารถประมูลได้ในราคาที่เหมาะสมที่สุด

### ข้อจำกัดทางด้านความสามารถ

ในกรณีที่ผู้ประมูลได้ปฏิบัติตามวิธีการ เพื่อให้ได้กำไรสูงสุดดังที่กล่าวมาแล้วก็อาจทำให้ได้รับงานมากเกินไป กว่าขีดความสามารถของบริษัท ในสถานการณ์เช่นนี้ บริษัทอาจจะเพิ่มกำไรของแต่ละงานให้สูงขึ้นด้วยการประมูล ในราคาที่สูงขึ้นก็จะทำให้ได้รับงานน้อยลง

ตัวอย่างเช่น บริษัท A ได้คำนวณพบค่าคาดหวังมาร์จิ้นมีค่าสูงสุดที่ร้อยละ 130 ของต้นทุนประเมินเมื่อประมูล แข่งขันกับบริษัท D, T และ X แต่ราคาประมูลของบริษัททั้ง 4 นี้มีค่าใกล้เคียงกันมาก จึงยังไม่การทำสัญญา และ บริษัท A ยังไม่สามารถจะขยายกิจการให้ใหญ่ขึ้นได้ในอนาคต อันใกล้นี้ ดังนั้น ถ้าบริษัท A ประมูลในราคาร้อยละ 130 ของต้นทุนประเมินจะมีโอกาสชนะการประมูลร้อยละ 72 แต่ถ้าบริษัท A เพิ่มราคาประมูลเป็นร้อยละ 140 ของต้นทุนประเมินจะมีโอกาสชนะการประมูลเป็นร้อยละ 22 ในกรณีนี้ ถ้าบริษัท A ชนะการประมูลก็จะ สามารถเพิ่มค่ามาร์จิ้นจากร้อยละ 23 เป็นร้อยละ 29 (โปรดดูตารางที่ 4 และ 5 ประกอบ) ในทำนองเดียวกัน ถ้าผู้ประมูลมีงานอยู่ในมือน้อยกว่าปกติเนื่องมาจากเป็นฤดูมีงานน้อยหรือด้วยสาเหตุใดก็ตาม ผู้ประมูลอาจจะ ยอมรับผลกำไรที่น้อยลงเพื่อที่จะให้ได้ว่างานมาทำการประมูลในราคาที่ต่ำลง ดังนั้นถ้าสามารถทราบสถานการณ์ ทางเศรษฐกิจของบริษัทผู้แข่งขันก็จะสามารถกำหนดราคาประมูลได้แม่นยำยิ่งขึ้น

### ข้อจำกัดอื่น ๆ

โมเดลการประมูลโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นนี้ เป็นวิธีการหนึ่งสำหรับผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ง่ายขึ้นแต่ยังมีเงื่อนไขบางประการ ได้แก่ ข้อมูลที่เป็นตัวเลข และข้อมูลที่ไม่เป็นตัวเลขที่จะต้องนำมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อช่วยในการตัดสินใจ เช่น ฤดูกาลอาจมีผลต่อจำนวนผู้ประมูลเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ถ้าเปิดประมูลปลายฤดูฝน อาจมีจำนวนผู้ประมูลมากกว่าการประมูลงานก่อสร้างปลายฤดูร้อน เป็นต้น

สำหรับข้อมูลที่จะนำมาใช้คำนวณโมเดลนี้ อาจได้จากสถาปนิกหรือวิศวกรผู้ออกแบบ และหนังสือพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับงานที่จะประมูล ซึ่งผลการประมูลจะทราบเมื่อเสร็จสิ้นการประมูลแล้ว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ของแต่ละบริษัทอาจหาได้ไม่ครบทั้งหมดเพราะบางบริษัทอาจเพิ่งตั้งใหม่ จึงจำเป็นจะต้องสะสมข้อมูล ทั้งบริษัทใหม่ และบริษัทเก่าเพื่อเก็บไว้ใช้ในอนาคต

### สรุป

การสร้างโมเดลการประมูล โดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นที่ผ่านมาได้กล่าวถึงผู้แข่งขัน 1 รายกับมากกว่า 1 ราย และข้อมูลทั้งหมดของผู้แข่งขันจะทราบหรือไม่ทราบก็ได้ โดยได้พยายามอธิบายลักษณะการสร้าง โมเดลพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจ กำหนดราคาประมูลเมื่อพิจารณา ระหว่างผลกำไรที่จะได้รับและความ น่าจะเป็นที่จะชนะการประมูล ในอดีตที่ผ่านมาผู้ประกอบการที่ใช้โมเดล การประมูลโดยใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นจะประสบผลสำเร็จมากกว่าผู้ประกอบการที่ไม่ใช้โมเดล นี้ คือจะชนะการประมูล และสามารถประมูลได้ในราคาที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งหมายความว่า จะได้รับผลกำไรสูงสุดตามวัตถุประสงค์ของการประกอบธุรกิจด้วย

อย่างไรก็ตาม ดังได้กล่าวมาแล้วว่า โมเดลการประมูลนี้เป็นเพียงวิธีการหนึ่งของการตัดสินใจเท่านั้น ไม่ใช่เครื่องมือที่ดีที่สุดที่จะนำมาใช้โดยไม่พิจารณาถึงเงื่อนไขอื่น ๆ ประกอบเลย

### เอกสารอ้างอิง

1.) Wayne J. Morse, "Probabilistic Bidding Models : a Synthesis.", Business Horizons, April 1975

### ประวัติผู้เขียน



**ชื่อ :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทองคำ ไม้กัณฑ์  
**การทำงาน :** ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



**ชื่อ :** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยรรยง ศรีสม  
**การทำงาน :** ภาควิชาเทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ คณะวิศวกรรม  
ศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



*This document was last modified on*