

## บทที่ 5

### การวิเคราะห์แบบจำลอง

#### 5.1 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองวิธีการสมมติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า (Contingent Valuation Method)

##### 5.1.1 แบบจำลอง WTAC

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แบบจำลองโดยเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอย (Regression Analysis) ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรที่คาดว่าจะมีผลต่อ WTAC ดังนี้ ตัวแปรคุณลักษณะของผลกระทบทางเสียง คือ ระดับความดัง ระดับความถี่และตัวแปรหุ่นช่วงเวลาห้ามบิน ส่วนต่อมาคือ กลุ่มตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ตอบข้อมูลแต่ละคน คือ อายุการทำงานและตัวแปรหุ่นสำหรับอาจารย์ โดยมีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบข้อมูลเป็นอาจารย์ อีกส่วนคือกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของการพักอาศัยซึ่งประกอบด้วย ค่าเช่า และตัวแปรหุ่นสำหรับผู้มีแนวคิดการย้ายที่อยู่ใหม่ โดยมีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบแบบสอบถามที่มีแนวคิดการย้ายที่อยู่ใหม่และมีเหตุผลมาจากเรื่องเสียงรบกวนจากท่าอากาศยาน

##### 5.1.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง

###### ก) ผลการวิเคราะห์แบบจำลองกำลังสองน้อยที่สุด

การวิเคราะห์แบบจำลองกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares หรือ OLS) ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ความถดถอยโดยรวมข้อมูลทั้ง 126 ตัวอย่าง (Pooled OLS) โดยไม่คำนึงถึงลักษณะร่วมของข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามคนเดียวกัน เราสามารถเขียนสมการแบบจำลองดังสมการที่ 5.1 ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 5.1

$$WTAC_{ij} = \alpha + \beta X_{ij} + \gamma S_i + u_{ij} \quad (5.1)$$

โดยที่  $WTAC_{ij}$  เป็นมูลค่าความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยของผู้ตอบคนที่  $i$  ภายใต้สถานการณ์สมมติที่  $j$ ,  $X_{ij}$  เป็นเมตริกซ์แสดงตัวแปรคุณลักษณะผลกระทบทางเสียงที่ผู้ตอบคนที่  $i$  ต้องประสบ

ในสถานการณ์สมมุติที่  $j$ ,  $S_i$  เป็นเวกเตอร์ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ตอบคนที่  $i$  และ  $u_{ij}$  เป็นค่า Error term

ตารางที่ 5.1 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Pooled OLS

จำนวนตัวอย่าง	126			
F (7,118)	10.10			
Adj R-squared	0.3376			
ตัวแปร	ค่า ส.ป.ส.	S.E.	t	P>t
ค่าคงที่	-10820.09	1936.55	-5.59	0.000
ตัวแปรคุณลักษณะผลกระทบของเสียง				
ระดับความดัง	1610.97	794.38	2.03	0.045
ระดับความถี่	1285.47	791.00	1.63	0.107
ตัวแปรหุ่นช่วงเวลาห้ามบิน	1895.99	799.65	2.37	0.019
ตัวแปรคุณลักษณะของการพักอาศัย				
ค่าเช่า	3.09	0.64	4.8	0.000
ตัวแปรหุ่นแนวคิดการย้ายที่อยู่ใหม่	4257.78	1169.51	3.64	0.000
ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม				
ตัวแปรหุ่นอาจารย์	5843.62	1015.21	5.76	0.000
อายุการทำงาน	382.15	64.48	5.93	0.000

#### ข) ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Fixed Effects Model

การวิเคราะห์แบบจำลอง Fixed Effects Model เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel โดยพิจารณาถึงลักษณะร่วมของกลุ่มข้อมูล ได้แก่ กลุ่มข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบข้อมูล  $i$  และกลุ่มข้อมูลที่ได้จากเหตุการณ์สมมุติ  $j$  โดยวิธีนี้จะทำการวิเคราะห์ความถดถอย โดยใช้ผลต่างระหว่างตัวแปรกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรในกลุ่มข้อมูล  $i$  ในการวิเคราะห์ ดังสมการที่ 5.2

$$WTAC_{ij} = \beta (X_{ij} - \bar{X}_{ij}) + \gamma (S_i - \bar{S}_i) + u_{ij} \quad (5.2)$$

เนื่องจากในงานวิจัยนี้ ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐศาสตร์สังคมภายในกลุ่มข้อมูล  $i$  หรือ  $S_i$  ซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจากผู้ตอบคนเดียวกัน จึงมีค่าเท่ากันทั้งหมด ทำให้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรในกลุ่มข้อมูล  $i$  หรือ  $\bar{S}_i$  มีค่าเท่ากับตัวแปร  $S_i$  ทั้งหมด เมื่อนำมาหักลบกันดังในสมการที่ 2 จึงมีค่าเป็นศูนย์ทั้งหมด ผลการวิเคราะห์จึงเหลือเพียงค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรคุณลักษณะผลกระทบของเสียง ดังสมการที่ 5.3 ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ดังที่แสดงในตารางที่ 5.2

$$WTAC_{ij} = \beta (X_{ij} - \bar{X}_{ij}) + u_{ij} \quad (5.3)$$

ส่วนการวิเคราะห์หาค่า intercept alpha นั้นสามารถหาได้จากสมการต่อไปนี้

$$\hat{\alpha}_i = \overline{WTAC}_i - \hat{\beta} \bar{X}_i \quad (5.4)$$

ตารางที่ 5.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Fixed Effects Model

จำนวนตัวอย่าง	126			
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	21			
R-squared	With in	0.1901		
	Between	0.0216		
	Overall	0.0310		
ตัวแปร	ค่า ส.ป.ส.	S.E.	t	P>t
ค่าคงที่	2390.58	429.29	5.57	0.000
<b>ตัวแปรคุณลักษณะผลกระทบของเสียง</b>				
ระดับความดัง	1458.33	328.98	4.43	0.000
ระดับความถี่	616.20	331.27	1.86	0.066
ตัวแปรหุ่นช่วงเวลาห้ามบิน	937.90	337.17	2.78	0.006

#### ก) ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects Model

การวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects Model เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel อีกวิธีหนึ่ง ซึ่งมีข้อสมมุติให้ค่า intercept alpha นั้นเป็นตัวแปรสุ่มที่มีค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวนคงที่ โดยค่า alpha ของกลุ่มข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบคนที่  $i$  สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\alpha_i = \alpha + e_i \quad (5.5)$$

โดย  $\alpha$  คือ ค่าเฉลี่ยของ  $\alpha_i$  และ  $e_i$  คือค่าคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และค่าความแปรปรวนคงที่เราสามารถเขียนแบบจำลอง WTAC ดังในสมการที่ 5.6 และเมื่อแทนค่า  $\alpha_i$  จะเป็นดังสมการที่ 5.7

$$WTAC_{ij} = \alpha_i + \beta X_{ij} + \gamma S_i + u_{ij} \quad (5.6)$$

$$WTAC_{ij} = \alpha + \beta X_{ij} + \gamma S_i + e_i + u_{ij} \quad (5.7)$$

ค่าคลาดเคลื่อน  $e_i + u_{ij}$  สำหรับข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบคนเดียวกันนั้นมีความสัมพันธ์กัน เราสามารถใช้ค่าสหสัมพันธ์ของค่าคลาดเคลื่อนดังกล่าวในการประมาณค่าสมการถดถอยโดยใช้เทคนิค Generalized Least Squares (GLS) ได้และได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects Model

จำนวนตัวอย่าง	126			
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	21			
R-squared	With in	0.1899		
	Between	0.4532		
	Overall	0.3495		
ตัวแปร	ค่า ส.ป.ส.	S.E.	t	P>t
ค่าคงที่	-12200.28	4328.23	-2.82	0.005
<i>ตัวแปรคุณลักษณะผลกระทบของเสียง</i>				
ระดับความดัง	1462.30	335.90	4.35	0.000
ระดับความถี่	649.90	338.02	1.92	0.055
ตัวแปรหุ่นช่วงเวลาห้ามบิน	982.78	344.02	2.86	0.004
<i>ตัวแปรคุณลักษณะของการพักอาศัย</i>				
ค่าเช่า	3.13	1.92	1.63	0.103
ตัวแปรหุ่นแนวคิดการย้ายที่อยู่ใหม่	5208.59	3207.03	1.62	0.104

ตัวแปร	ค่า ส.ป.ส.	S.E.	t	P>t
<i>ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม</i>				
ตัวแปรหุ่นอาจารย์	7363.62	2606.29	2.83	0.005
อายุการทำงาน	558.90	180.72	3.09	0.002

### 5.1.3 การอภิปรายผลการวิเคราะห์แบบจำลอง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบจำลองทั้ง 3 แบบได้ค่าสัมประสิทธิ์และเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ที่ถูกต้องตามที่คาดไว้ รวมทั้งได้ค่าทางสถิติต่างๆ อยู่ในระดับที่น่าพอใจ โดยแบบจำลอง Pooled OLS Model ได้ค่าทางสถิติต่างๆ ค่อนข้างดี แต่จากการที่เป็นการวิเคราะห์แบบรวม ซึ่งไม่ได้นำลักษณะความเป็นกลุ่มข้อมูลของสถานการณ์สมมุติต่างๆ จากผู้ตอบข้อมูลแต่ละราย มาร่วมพิจารณา จึงอาจทำให้มีความเอนเอียงของค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้

ส่วนแบบจำลอง Fixed Effects Model ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ค่า intercept เพื่อสะท้อนความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มข้อมูล ซึ่งเหมาะสมกับลักษณะข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ที่มีความแตกต่างกันระหว่างผู้ตอบข้อมูลแต่ละคน แต่แบบจำลองที่ได้จะให้ค่า intercept ที่ได้ ใช้ได้เฉพาะกับข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเท่านั้น นอกจากนี้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้มีการแสดงผลเฉพาะกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของเสียรบกวนเท่านั้น จากการเป็นวิธีที่นำค่าตัวแปรดังกล่าวมาหักลบกับค่าเฉลี่ยของตัวแปรนั้นๆ ภายในกลุ่มข้อมูล โดยข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมภายในกลุ่ม ซึ่งเป็นข้อมูลของผู้ตอบคนเดียวกัน จึงมีค่าเท่ากันทั้งหมด ทำให้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลตัวแปรเศรษฐกิจ-สังคมภายในกลุ่มมีค่าเท่ากับข้อมูลตัวแปรของแต่ละตัวอย่าง การนำมาหักลบกันจึงมีค่าเป็นศูนย์ทั้งหมด ทำให้ผลการวิเคราะห์แบบจำลองไม่สามารถให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรลักษณะเศรษฐกิจ-สังคมของผู้ตอบได้

ส่วนการวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects Model ได้ค่าทางสถิติต่างๆ ที่ค่อนข้างดีและมีความเหมาะสมกับข้อมูลมากกว่าแบบจำลองสองแบบแรก รวมทั้งจากข้อสมมุติของแบบจำลองที่ให้ค่า intercept เป็นตัวแปรสุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลกลุ่มตัวอย่างสุ่มในการวิเคราะห์แบบจำลอง ทำให้แบบจำลองที่วิเคราะห์ได้สามารถนำไปใช้คาดการณ์ค่า WTAC โดยใช้ข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มตัวอย่างนี้ได้ ต่างจากผลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลอง Fixed Effects Model

โดยได้ทำการทดสอบ Hausman (Hausman Test) ในการเปรียบเทียบว่าควรเลือกใช้การวิเคราะห์แบบจำลอง Fixed Effects หรือการวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects โดยจะทำการ

ทดสอบค่า  $\beta$  ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทั้งสอง มาทดสอบความแตกต่างกันระหว่างสองวิธีว่ามีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ด้วยค่าสถิติ Chi-Square โดยมีสมมุติฐานว่าง ( $H_0$ ) ว่า  $\beta$  ของทั้งสองแบบจำลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าค่าคลาดเคลื่อน  $e_i + u_{ij}$  ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่นๆ ( $\beta$ ) ดังนั้นจึงควรใช้การแบบจำลอง Random Effects แต่ถ้าผลการทดสอบ Hausman Test ได้ค่า ค่าสถิติ Chi-Square ซึ่งปฏิเสธสมมุติฐานว่าง ( $H_0$ ) จะพบว่าค่า  $\beta$  มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าค่าคลาดเคลื่อน  $e_i + u_{ij}$  มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่นๆ ( $\beta$ ) จึงควรใช้การประมาณค่าแบบ Fixed Effects จะเหมาะสมมากกว่า โดยเมื่อทำการทดสอบ Hausman จะได้ค่าเท่ากับ -0.62 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสถิติ Chi-Square ที่องศาอิสระเท่ากับ 3 และนัยสำคัญที่ร้อยละ 95 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 7.82 ดังนั้นค่าที่ได้จึงยอมรับสมมุติฐานว่าง เพราะฉะนั้นเมื่อพิจารณาตามทฤษฎีในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Panel และค่าทางสถิติต่างๆ ที่ได้รวมทั้งการทดสอบ Hausman แล้ว การวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects Model จะมีความเหมาะสมมากที่สุด

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง Random Effects Model ได้ค่าความแนบสนิทกับข้อมูลตามค่า R-square Overall ซึ่งหมายความว่าแบบจำลองสามารถอธิบายความผันแปรของ WTAC ได้ร้อยละ 40.11 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของกลุ่มคุณลักษณะของผลกระทบทางเสียง ทุกตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่อนข้างสูง คืออยู่ที่ระดับร้อยละ 95 ส่วนในกลุ่มของตัวแปรคุณลักษณะของผู้ตอบข้อมูลนั้น ส่วนใหญ่มีนัยสำคัญทางสถิติในระดับร้อยละ 95

ผลการวิเคราะห์ในส่วนของกลุ่มคุณลักษณะของผลกระทบของเสียง มีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกทั้งหมด นั่นคือค่าของ WTAC แปรผันตรงกับระดับของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน และค่าสัมประสิทธิ์ของระดับความดังมีค่าสูงสุด รองลงมาคือการมีช่วงเวลาห้ามบิน และความถี่ของการเกิดเสียง แสดงให้เห็นว่าผลกระทบของเสียงในลักษณะของระดับความดัง ส่งผลให้มีค่า WTAC เพิ่มขึ้นมากที่สุด กล่าวคือเมื่อมีระดับความดังของเสียงรบกวนลดลงครั้งหนึ่งจะส่งผลทำให้ค่า WTAC ของกลุ่มตัวอย่างลดลง 1462.30 บาทต่อเดือน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นลักษณะของผลกระทบทางเสียงที่รบกวนต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด ส่วนที่รองลงมา คือการมีช่วงเวลาห้ามบิน โดยกำหนดระหว่าง 22.00 น. ถึง 06.00 น. ซึ่งเป็นเวลาสำหรับการนอนพักผ่อนของคนทั่วไป ดังนั้นการเกิดเสียงรบกวนในช่วงเวลาดังกล่าว จึงส่งผลกระทบต่อคนข้างมากต่อการดำรงชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ที่หากมีมาตรการห้ามบินในช่วงเวลา 22.00 – 06.00 น. จะทำให้กลุ่มตัวอย่างมีค่า WTAC ลดลง 982.78 บาทต่อเดือน และในลำดับสุดท้ายคือความถี่ของการเกิดเสียง แม้จะมีค่าสัมประสิทธิ์น้อยกว่าผลกระทบในลักษณะอื่น แต่ก็มีผลต่อค่า WTAC อย่าง

มีนัยสำคัญเช่นกัน นั่นคือหากในสถานการณ์ที่มีความถี่ของการเกิดเสียงลดลงครั้งหนึ่งจะส่งผลทำให้กลุ่มตัวอย่างมีค่า WTAC ลดลง 649.90 บาทต่อเดือน

ส่วนผลการวิเคราะห์ของกลุ่มคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม มีค่าสัมประสิทธิ์ตามที่คาดไว้ คือ ตัวแปรหุ่นอาจารย์ มีค่าเป็นบวก จากที่กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยอาจารย์และบุคลากร ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบที่เป็นอาจารย์จะมี WTAC สูงกว่าบุคลากร ซึ่งอาจเป็นผลมาจากเป็นกลุ่มที่ให้ความสำคัญกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากกว่า และอาจเป็นกลุ่มที่มีสถานภาพที่เศรษฐกิจที่ดีกว่า โดยอีกตัวแปรหนึ่งที่สนับสนุนเหตุผลดังกล่าวคือ ตัวแปรอายุการทำงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหากมีอายุการทำงานเพิ่มขึ้น จะมีค่า WTAC สูงขึ้น ดังนั้นจากตัวแปรทั้งสองข้างต้น อาจสรุปได้ว่าผู้ที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจที่ดีกว่า หรือมีรายได้สูงกว่า จะมีมูลค่าจากผลกระทบของเสียงสูงกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า ในลักษณะของผลกระทบของเสียงในระดับเดียวกัน ส่วนต่อมาก็คือตัวแปรค่าเช่า ซึ่งมีค่าเป็นบวก นั่นคือเมื่อมีค่าเช่าสูงขึ้น จะทำให้มีค่า WTAC สูงขึ้นด้วย ซึ่งอาจเป็นผลมาจากความคาดหวังต่อที่พักอาศัยที่มีราคาเช่าสูงกว่า ตัวแปรสุดท้ายคือตัวแปรหุ่นแนวคิดการย้ายที่อยู่ใหม่ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดที่จะย้ายที่อยู่ใหม่ โดยมีเหตุผลเรื่องเสียงรบกวนประกอบอยู่ด้วย ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ทำให้เห็นว่ากรณีแนวคิดดังกล่าว ซึ่งมีผลมาจากทัศนคติและความรู้สึกเดือดร้อนรำคาญจากเสียงรบกวน ทำให้มีค่า WTAC สูงขึ้น แต่ตัวแปรนี้อาจต้องนำไปใช้ด้วยความระมัดระวังอีกเช่นกัน เนื่องจากมีระดับนัยสำคัญอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ

#### 5.1.4 ข้อจำกัดในการประเมินมูลค่าด้วยวิธีการสมมุติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า

จากการศึกษาและวิเคราะห์ผลการประเมินมูลค่าผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิด้วยวิธีการสมมุติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า ได้ผลดังที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งสามารถประเมินค่าของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานได้ค่อนข้างดี แต่ในขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีนี้ ผู้วิจัยได้พบปัญหาและข้อจำกัดในบางประการ ซึ่งทำให้การศึกษาการประเมินมูลค่าด้วยวิธีนี้ ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร กล่าวคือในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามในวิธีนี้ ซึ่งเป็นการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์แบบ Stated Preference ให้กลุ่มตัวอย่างตอบค่าความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยสำหรับสถานการณ์สมมุติ ซึ่งมีผลกระทบทางเสียงลักษณะต่างๆ ในระดับที่แตกต่างกัน โดยผู้วิจัยพบว่าคำถามคำถามด้วยวิธีนี้ แม้ว่าจะสามารถประเมินมูลค่าผลกระทบทางเสียงทั้งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบันและสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้ แต่คำถามในลักษณะดังกล่าว เป็นการถามในสถานการณ์สมมุติ ที่ยังไม่ได้เกิดขึ้นจริง ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการสื่อความหมายต่อผู้ตอบแบบสอบถาม ที่จะสามารถเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ตามสถานการณ์นั้น ได้อย่างสมบูรณ์ ในบางประเด็นของคุณลักษณะ

ของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน เช่น ระดับความดังของเสียงรบกวนซึ่งมีระดับแตกต่างกันใน 2 ระดับ คือระดับปัจจุบันและลดลงครึ่งหนึ่ง ซึ่งการสื่อความหมายว่าระดับเสียงรบกวนลดลงครึ่งหนึ่งจากปัจจุบันนั้น เป็นการยากที่ผู้ตอบจะสามารถเข้าใจและจินตนาการตาม ได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยที่ได้จากการตอบไม่แม่นยำเท่าที่ควร โดยอาจต้องพัฒนาในการสื่อความหมายให้ผู้ตอบสามารถเข้าใจได้ เช่น การใช้เครื่องมือจำลองเสียงประกอบในการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่ในการดำเนินการดังกล่าวอาจต้องใช้เวลาค่อนข้างมากในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการให้ความร่วมมือและการให้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งต้องใช้เครื่องมือที่มีความพิเศษเฉพาะ ซึ่งในงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดในบางประการจึงไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาในประเด็นดังกล่าวได้สมบูรณ์นัก

นอกจากนี้ในการประเมินมูลค่าด้วยวิธีนี้ได้ใช้แบบสอบถามในลักษณะของคำถามปลายเปิด (Open-ended) ซึ่งให้ผู้ตอบระบุถึงมูลค่าความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยในสถานการณ์สมมุติต่างๆ ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยจากผู้ที่ได้รับผลกระทบ ได้โดยตรง แต่พบว่าคำถามในลักษณะนี้ ทำให้ผู้ตอบยากที่จะระบุมูลค่าชดเชยที่เต็มใจจะยอมรับ ซึ่งทำให้ได้รับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามค่อนข้างต่ำ จึงทำให้เกิดปัญหาและข้อจำกัดในการเก็บรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ยังทำให้ข้อมูลความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยมีความแตกต่างกันมากของค่าสูงสุดและต่ำสุด รวมทั้งข้อมูลที่ได้มีการกระจายตัวค่อนข้างมาก และปัญหาที่เกิดขึ้นอีกประการหนึ่งคือแบบสอบถามในส่วนของการสมมุติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่า ซึ่งลำดับของสถานการณ์สมมุติอาจทำให้เกิดปัญหาสับสนพันซ์ของข้อมูลกับลำดับคำถามได้ ซึ่งอาจส่งผลให้ผลการวิเคราะห์แบบจำลองที่ได้มีความโน้มเอียง

ด้วยข้อจำกัดและปัญหาที่พบในวิธีการสมมุติเหตุการณ์ให้ประเมินมูลค่าดังที่กล่าวมาแล้ว ทางผู้วิจัยจึงได้พยายามแก้ปัญหาในประเด็นต่างๆ ที่สามารถทำให้ผลการประเมินมูลค่าผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานมีความสมบูรณ์มากขึ้น โดยได้นำวิธีการทดลองทางเลือก (Choice Experiment) เพื่อศึกษาในประเด็นดังกล่าว ซึ่งสามารถแก้ข้อจำกัดและปัญหาบางประการได้ โดยในวิธีการทดลองทางเลือกซึ่งให้ผู้ตอบเลือกทางเลือกที่มีคุณลักษณะ (Attribute) ของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานในประเด็นของความถี่ที่ทวีบินต่อชั่วโมงและจำนวนเงินชดเชยต่อเดือนในระดับ (Level) ที่แตกต่างกัน โดยในการศึกษาผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน เฉพาะในเรื่องความถี่ของเที่ยวบินซึ่งสามารถสื่อความหมายและทำให้ผู้ตอบเข้าใจสถานการณ์สมมุติได้ชัดเจนกว่า จากการที่ได้ให้ข้อมูลความถี่เที่ยวบินในสถานการณ์ปัจจุบัน (จากข้อมูลการบิน จากส่วนบริการการบิน งานข้อมูลการบิน ฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ทสภ.) และระบุความถี่เที่ยวบินที่เปลี่ยนแปลงไปในสถานการณ์สมมุติให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลความเต็มใจที่จะยอมรับ

ค่าชดเชยจากผู้ตอบได้แม่นยำขึ้นและสามารถประเมินมูลค่าผลกระทบได้ชัดเจนขึ้น นอกจากนี้ในการกำหนดทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งมีการระบุจำนวนเงินชดเชยในระดับต่างๆ จึงทำให้ผู้ตอบสามารถตัดสินใจเลือกและมีอัตราการให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามสูงขึ้น นอกจากนี้การใช้วิธีการทดลองทางเลือกซึ่งทางเลือกสถานการณ์สมมุติต่างๆ ได้ผ่านขั้นตอนการออกแบบแบบสอบถาม (Experimental Design) จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องสหสัมพันธ์ระหว่างลำดับของสถานการณ์สมมุติในการประเมินมูลค่าได้

## 5.2 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองวิธีการทดลองทางเลือก (Choice Experiment)

จากการใช้วิธีการทดลองทางเลือกเพื่อประเมินมูลค่าผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน ภายหลังจากที่ได้ทำการตรวจสอบและพิจารณาข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามในส่วนของวิธีการทดลองทางเลือกดังที่ได้กล่าวในรายละเอียดในบทที่ 4 มาแล้วนั้น ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าว ซึ่งเป็นข้อมูลการทดลองทางเลือกในสถานการณ์สมมุติต่างๆ จากกลุ่มตัวอย่าง 189 ตัวอย่าง ซึ่งคิดเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์แบบจำลองทั้งสิ้น 4,476 ข้อมูลจาก 1,492 สถานการณ์สมมุติ โดยใช้แบบจำลอง Conditional Logit ในการทำนายความน่าจะเป็นที่กลุ่มตัวอย่างจะเลือกสถานการณ์สมมุติใดๆ ซึ่งมีคุณลักษณะ (Attribute) ของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานในประเด็นของความถี่ที่ทวีบินต่อชั่วโมงและจำนวนเงินชดเชยต่อเดือนในระดับ (Level) ที่แตกต่างกัน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกในสถานการณ์สมมุติต่างๆ และนำผลการวิเคราะห์แบบจำลองดังกล่าวมาอภิปรายและสรุปผล

### 5.2.1 แบบจำลอง

ในการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยวิธีการทดลองทางเลือกนี้ จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ Discrete Choice ด้วยแบบจำลอง Conditional Logit โดยได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 ซึ่งมีลักษณะดังสมการที่ 5.8 โดยตัวแปรตามของแบบจำลองในสมการ 5.8 คือ อรรถประโยชน์ (Utility) ที่ได้รับจากทางเลือก  $i$  ในสถานการณ์สมมุติ ส่วนตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่ออรรถประโยชน์ในแต่ละทางเลือกนั้น ประกอบด้วยตัวแปรใน 2 ลักษณะคือกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติและกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างดังที่จะกล่าวในส่วนถัดไป และ

$$V_{in} = \sum \beta_k X_{ink} + \sum \beta_{kl} (X_{ink} \times S_{nl}) \quad (5.8)$$

โดย	$V_{in}$	คือ อรรถประโยชน์ที่ผู้พักอาศัยคนที่ $n$ ได้รับจากทางเลือกที่ $i$ ในสถานการณ์สมมุติ
	$X_{ink}$	คือ กลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือก $i$ ในสถานการณ์สมมุติตัวที่ $k$ ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้พักอาศัยคนที่ $n$
	$\beta_k$	คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติตัวที่ $k$ ที่มีต่อระดับความพึงพอใจ
	$S_{nl}$	คือ กลุ่มตัวแปรข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างตัวที่ $l$ ของผู้พักอาศัยคนที่ $n$
	$X_{ink} \times S_{nl}$	คือ กลุ่มตัวแปรข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างตัวที่ $l$ ที่ interact กับคุณลักษณะของทางเลือก $i$ ในสถานการณ์สมมุติตัวที่ $k$ ที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้พักอาศัยคนที่ $n$
	$\beta_{kl}$	คือ สัมประสิทธิ์ที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างตัวที่ $l$ ที่ interact กับตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติตัวที่ $k$ ที่มีต่อระดับความพึงพอใจ

### ก) กลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ( $X_{ink}$ )

โดยกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติเป็นกลุ่มตัวแปรของคุณลักษณะในสถานการณ์สมมุติต่างๆ มีลักษณะเป็นตัวแปรทั่วไป (Generic Variable) ซึ่งประกอบด้วย 2 คุณลักษณะ คือ ผลกระทบของเสียงจากท่าอากาศยานในประเด็นของความถี่เที่ยวบินและจำนวนเงินชดเชย โดยสามารถแบ่งกลุ่มตัวแปรของคุณลักษณะในสถานการณ์สมมุติต่างๆ เป็นตัวแปรอิสระในแบบจำลองได้ดังต่อไปนี้

- ความถี่เที่ยวบิน

ความถี่เที่ยวบินในสถานการณ์สมมุติต่างๆ มีความแตกต่างกันใน 3 ระดับ คือ เพิ่มขึ้นครึ่งหนึ่ง ลดลงครึ่งหนึ่ง และเท่าเดิม โดยผู้วิจัยมีสมมุติฐานว่าหากความถี่เที่ยวบินเพิ่มขึ้นครึ่งหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อสมการอรรถประโยชน์ในเชิงลบ และความถี่เที่ยวบินลดลงครึ่งหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อสมการอรรถประโยชน์ในเชิงบวก และปริมาณความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นและลดลงครึ่งหนึ่งนั้นจะส่งผลกระทบต่อสมการอรรถประโยชน์ในระดับที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงแบ่งตัวแปรความถี่เที่ยวบินออกเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) 2 ตัว คือ ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นและความถี่เที่ยวบินที่ลดลง โดยมีระดับความถี่เที่ยวบินที่เท่าเดิมในปัจจุบันเป็นฐาน โดยตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์ FREQIN มีค่าเท่ากับ 1 หากทางเลือกในสถานการณ์สมมุตินั้นมี

ความถี่เที่ยวบินเพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบันและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ ส่วนตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินลดลงซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์  $FREQDE$  มีค่าเท่ากับ 1 หากทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ นั้นมีความถี่เที่ยวบินลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบันและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

- จำนวนเงินชดเชย

จำนวนเงินชดเชยในสถานการณ์สมมุติต่างๆ มีความแตกต่างกัน 4 ระดับ คือ จ่ายเงินชดเชยเดือนละ 10% 20% และ 30% ของค่าเช่ารายเดือน และไม่มีการจ่ายเงินชดเชย ซึ่งเมื่อนำข้อมูลดังกล่าวคูณกับข้อมูลค่าเช่าของแต่ละตัวอย่าง จะได้ตัวแปรจำนวนเงินชดเชยซึ่งเป็นตัวแปรสเกล (Scale Variable) โดยมีหน่วยเป็นบาทต่อเดือน ซึ่งแทนด้วยสัญลักษณ์  $WTAC$

ข) กลุ่มตัวแปรข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ( $S_{nr}$ )

โดยกลุ่มตัวแปรข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแปรเศรษฐกิจสังคมเฉพาะทางเลือก (Alternative Specific Socioeconomic Variable) และจากการที่มีลักษณะเป็น Unlabeled Experiment ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 ในการวิเคราะห์จึงต้องทำให้เป็นตัวแปรที่เป็น Interaction Term กับตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติทั้งหมด ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มตัวแปรที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าอรรถประโยชน์ในการวิเคราะห์แบบจำลอง ได้ดังนี้

- ตัวแปรคุณลักษณะทางพื้นที่

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีความแตกต่างกันในเรื่องของคุณลักษณะทางพื้นที่ของที่พักอาศัย โดยในตัวแปรนี้ใช้ข้อมูลพื้นที่ตามแผนผังเส้นระดับเสียง ซึ่งมีความแตกต่างของระดับผลกระทบทางเสียง โดยผู้วิจัยได้สร้างตัวแปรเพื่ออธิบายผลของพื้นที่ของที่พักอาศัยต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบของเสียงจากท่าอากาศยาน โดยใช้ตัวแปรหุ่นเพื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้ที่พักอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เส้นระดับเสียงค่าต่างๆ แต่เมื่อใช้วิเคราะห์แบบจำลองแล้วพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีที่พักอาศัยอยู่ในเขตระดับเสียง NEF ระหว่าง 30 ถึง 35 ส่วนเขตระดับเสียง NEF 35 ถึง 40 มีข้อมูลค่อนข้างน้อย จึงทำให้ไม่สามารถสะท้อนผลกระทบที่แตกต่างระหว่าง 2 พื้นที่นี้ได้ ดังนั้นจึงมีเพียงตัวแปรหุ่นที่จำแนกระหว่างผู้ที่พักอาศัยอยู่ในเขตพื้นที่เส้นระดับเสียงค่า NEF เท่ากับ 30 ขึ้นไป ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทาง ทอท. กำหนดให้เป็นพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ดังในแผนผังเส้นระดับเสียงของ ทอท. และกลุ่มตัวอย่างที่พักอาศัยอยู่นอกเขตดังกล่าว โดย

กำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่นสำหรับผู้ที่พักอาศัยอยู่นอกเขตพื้นที่เส้นระดับเสียง NEF เท่ากับ 30 โดยมีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบพักอาศัยอยู่นอกเขตเสียง และเท่ากับ 0 หากผู้ตอบพักอาศัยอยู่ในเขตเสียง และนำตัวแปรดังกล่าวมาคูณกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น โดยมีลักษณะดังนี้

$$ONEF\_FREQIN = ONEF \times FREQIN \quad (5.11)$$

โดยที่  $ONEF\_FREQIN$  เป็นตัวแปรหุ่นผู้พักอาศัยนอกเขตพื้นที่เส้นระดับเสียง NEF เท่ากับ 30 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น

$ONEF$  เป็นตัวแปรหุ่นผู้พักอาศัยนอกเขตพื้นที่เส้นระดับเสียง NEF เท่ากับ 30 มีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบพักอาศัยอยู่นอกเขตเสียง และเท่ากับ 0 หากผู้ตอบพักอาศัยอยู่ในเขตเสียง

$FREQIN$  ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1 หากทางเลือกในสถานการณ์สมมุตินั้นมีความถี่เที่ยวบินเพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบันและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

- ตัวแปรคุณลักษณะของการพักอาศัย

ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของการพักอาศัยที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลอง มีด้วยกันอยู่ 2 ตัวแปรคือตัวแปรของชั้นที่ผู้ตอบพักอาศัยและตัวแปรของระยะเวลาพักอาศัย โดยตัวแปรของชั้นที่ผู้ตอบพักอาศัยจะอธิบายถึงผลของชั้นที่พักต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบของเสียงจากท่าอากาศยาน ซึ่งตัวแปรที่สามารถใช้วิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรหุ่นของผู้พักอาศัยในชั้นล่างของอาคาร โดยมีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบพักอาศัยอยู่ในชั้นที่ 1 ของอาคาร และเท่ากับ 0 หากไม่ใช่ และนำตัวแปรดังกล่าวคูณกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่ลดลง โดยมีลักษณะดังนี้

$$FL01\_FREQDE = FL01 \times FREQDE \quad (5.12)$$

โดยที่  $FL01\_FREQDE$  เป็นตัวแปรหุ่นผู้พักอาศัยในชั้นล่างของอาคารต่อความถี่เที่ยวบินที่ลดลง

<i>FL01</i>	เป็นตัวแปรหุ่นผู้พักอาศัยในชั้นล่างของอาคาร มีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบพักอาศัยในชั้นที่ 1 ของอาคาร และเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ
<i>FREQDE</i>	ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่ลดลง มีค่าเท่ากับ 1 หากทางเลือกในสถานการณ์สมมุติที่มีความถี่เที่ยวบินลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบันและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

ตัวแปรอีกตัวหนึ่งคือตัวแปรของระยะเวลาการพักอาศัย ซึ่งอธิบายถึงผลของระยะเวลาในการอยู่อาศัยต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบของเสียงจากท่าอากาศยาน โดยใช้ตัวแปรหุ่นการพักอาศัยก่อนปี พ.ศ. 2549 ในการวิเคราะห์แบบจำลอง ซึ่งใช้จำแนกผลจากผู้ที่อยู่อาศัยมากกว่า 4 ปี คือก่อนปี พ.ศ. 2549 และน้อยกว่า 4 ปี คือหลังปี พ.ศ. 2549 ซึ่งเป็นปีที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเปิดให้บริการ โดยนำตัวแปรดังกล่าวควบกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น โดยมีลักษณะดังนี้

$$YBEF\_FREQIN = YBEF \times FREQIN \quad (5.13)$$

โดยที่ <i>YBEF\_FREQIN</i>	เป็นตัวแปรหุ่นผู้พักอาศัยก่อนปี พ.ศ. 2549 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น
<i>YBEF</i>	เป็นตัวแปรหุ่นผู้พักอาศัย มีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบพักอาศัยก่อนปี พ.ศ. 2549 และ เท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ
<i>FREQIN</i>	ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1 หากทางเลือกในสถานการณ์สมมุติที่มีความถี่เที่ยวบินเพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบันและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

- ตัวแปรคุณลักษณะของความรู้สึกรู้สึกและการรับรู้ผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน

ตัวแปรคุณลักษณะของความรู้สึกรู้สึกและการรับรู้ผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลอง มีด้วยกันอยู่ 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรระดับของผลกระทบและตัวแปรแนวความคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียง โดยตัวแปรระดับของผลกระทบจะใช้ข้อมูลระดับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน ที่ผู้ตอบประเมินว่ามีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตใน 4 ระดับ คือ มาก ปานกลาง น้อยและไม่ได้รับผลกระทบ ตัวแปรนี้ใช้อธิบายถึงผลของระดับผลกระทบต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่นของ

ระดับผลกระทบต่ำ และจำแนกระหว่างผู้ที่ตอบว่ามีผลกระทบอยู่ในระดับมากและปานกลาง และผู้ที่ตอบว่ามีผลกระทบอยู่ในระดับน้อยและไม่ได้รับผลกระทบ และนำตัวแปรดังกล่าวคูณกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่ลดลง โดยมีลักษณะดังนี้

$$ANNLOW\_FREQDE = ANNLOW \times FREQDE \quad (5.14)$$

โดยที่  $ANNLOW\_FREQDE$  เป็นตัวแปรหุ่นระดับของผลกระทบต่ำต่อความถี่เที่ยวบินที่

ลดลง

$ANNLOW$  เป็นตัวแปรหุ่นระดับของผลกระทบต่ำ มีค่าเท่ากับ 1 หากผู้ตอบมีระดับผลกระทบอยู่ในระดับน้อยและไม่ได้รับผลกระทบ และเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

$FREQDE$  ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่ลดลง มีค่าเท่ากับ 1 หากทางเลือกในสถานการณ์สมมุติที่มีความถี่เที่ยวบินลดลงครึ่งหนึ่งจากปัจจุบันและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

ส่วนตัวแปรแนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียง ใช้อธิบายถึงผลของแนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียงต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น แล้วนำตัวแปรดังกล่าวคูณกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรจำนวนเงินชดเชย โดยมีลักษณะดังนี้

$$RELOC\_WTAC = RELOC \times WTAC \quad (5.15)$$

โดยที่  $RELOC\_WTAC$  เป็นตัวแปรหุ่นแนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียงต่อจำนวนเงินชดเชย

$RELOC$  เป็นตัวแปรหุ่นของผู้มีแนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียง โดยมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อผู้ตอบผู้มีแนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียงและเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ

$WTAC$  เป็นตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ในหน่วยบาทต่อเดือน

- **ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม**

ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองมีอยู่ 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรรายได้และตัวแปรด้านอาชีพ โดยตัวแปรรายได้เป็นการอธิบายผลของรายได้ของกลุ่มตัวอย่างต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน ใช้ข้อมูลรายได้ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีหน่วยเป็นบาทต่อเดือน โดยกำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่นรายได้สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้เกินกว่า 15,000 บาทต่อเดือน แล้วนำตัวแปรดังกล่าวคูณกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรจำนวนเงินชดเชย โดยมีลักษณะดังนี้

$$INC\_WTAC = INC \times WTAC \quad (5.16)$$

โดยที่  $INC\_WTAC$  เป็นตัวแปรหุ่นรายได้ต่อจำนวนเงินชดเชย  
 $INC$  เป็นตัวแปรหุ่นของผู้มีรายได้เกินกว่า 15,000 บาทต่อเดือน โดยมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อตัวอย่างมีรายได้เกินกว่า 15,000 บาทต่อเดือน และเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ  
 $WTAC$  เป็นตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ในหน่วยบาทต่อเดือน

ส่วนตัวแปรด้านอาชีพ เป็นการกำหนดตัวแปรหุ่นสำหรับนักเรียนและนักศึกษา เพื่ออธิบายผลของอาชีพนักเรียนและนักศึกษาต่อความเต็มใจที่จะยอมรับค่าชดเชยผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน โดยนำตัวแปรดังกล่าวคูณกับกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ ซึ่งตัวแปรที่นำมาคูณแล้วมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองคือตัวแปรจำนวนเงินชดเชย โดยมีลักษณะดังนี้

$$STUD\_WTAC = STUD \times WTAC \quad (5.17)$$

โดยที่  $STUD\_WTAC$  เป็นตัวแปรหุ่นนักเรียนและนักศึกษาต่อจำนวนเงินชดเชย  
 $STUD$  เป็นตัวแปรหุ่นนักเรียนและนักศึกษา โดยมีค่าเท่ากับ 1 เมื่อตัวอย่างเป็นนักเรียนและนักศึกษา และเท่ากับ 0 ในกรณีอื่นๆ  
 $WTAC$  เป็นตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ในหน่วยบาทต่อเดือน

## 5.2.2 การอภิปรายผลการวิเคราะห์แบบจำลอง

ตารางที่ 5.4 ผลการวิเคราะห์แบบจำลอง

จำนวนตัวอย่าง	4476			
Log pseudo-likelihood (0)	-1547.78			
Log pseudo-likelihood ( $\beta$ )	-1317.95			
Pseudo R <sup>2</sup>	0.1959			
Percent Correctly Predicted	0.7460			
<b>ตัวแปร</b>	<b>ค่า ส.ป.ส.</b>	<b>S.E.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt;t</b>
<b>ตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ</b>				
ความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น	-1.616	0.1679	-9.62	0.000
ความถี่เที่ยวบินที่ลดลง	1.360	0.1513	8.99	0.000
จำนวนเงินชดเชย	0.00318	0.0003	9.11	0.000
<b>ตัวแปรคุณลักษณะทางพื้นที่</b>				
การพักอาศัยนอกเขตเส้นระดับเสียง NEF 30 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น	1.382	0.4853	2.85	0.004
<b>ตัวแปรคุณลักษณะของการพักอาศัย</b>				
การพักอาศัยในชั้นล่างของอาคารต่อความถี่ เที่ยวบินที่ลดลง	-0.563	0.2808	-2.01	0.045
การพักอาศัยก่อนปี 2549 ต่อความถี่เที่ยวบินที่ เพิ่มขึ้น	0.716	0.3827	1.87	0.061
<b>ตัวแปรคุณลักษณะของความรู้สึกและการรับรู้ผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน</b>				
ระดับของผลกระทบต่อความถี่เที่ยวบินที่ลดลง	-0.910	0.2655	-3.43	0.001
แนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียง ต่อจำนวนเงินชดเชย	-0.00092	0.0004	-2.25	0.024
<b>ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจ-สังคม</b>				
รายได้ต่อจำนวนเงินชดเชย	-0.00161	0.0005	-3.26	0.001
อาชีพนักเรียน/นักศึกษาต่อจำนวนเงินชดเชย	-0.00071	0.0004	-1.82	0.068

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองโลจิต ซึ่งได้ผลของฟังก์ชันอรรถประโยชน์ที่มีสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆดังตารางที่ 5.4 มีข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ทั้งสิ้น 4,476 ข้อมูล ซึ่งมาจาก

สถานการณ์สมมุติทั้งสิ้น 1,492 ตัวอย่าง และจากค่าสถิติ Log pseudo-likelihood เมื่อทดสอบสมมติฐานว่าง (Null Hypothesis,  $H_0$ ) ว่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวในแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ โดยการหาค่า Model Chi-Square โดยในการทดสอบดังกล่าวมีลักษณะดังนี้

สมมติฐานในที่นี้คือ

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 \dots = \beta_{10} = 0$  หรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระในแบบจำลองทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งหมายความว่าโอกาสที่ตัวอย่างผู้พักอาศัยจะเลือกทางเลือกในสถานการณ์สมมุติไม่ขึ้นกับตัวแปรอิสระทั้ง 10 ตัว

$H_1$ : โอกาสที่ตัวอย่างผู้พักอาศัยจะเลือกทางเลือกในสถานการณ์สมมุติขึ้นกับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว

$$\begin{aligned} \text{ค่า Model Chi-Square} &= [-2 LL(0)] - [-2 LL(\hat{\beta})] \\ &= [-2(-1547.78)] - [-2(-1317.95)] \\ &= 459.66 \end{aligned}$$

$$\text{ค่า } \chi^2_{0.05}(10) = 18.31 < 495.66$$

ซึ่งจากผลที่ได้แสดงให้เห็นว่าต้องปฏิเสธสมมติฐานว่าง ซึ่งหมายความว่าโอกาสที่ตัวอย่างผู้พักอาศัยจะเลือกทางเลือกในสถานการณ์สมมุติขึ้นกับตัวแปรอิสระอย่างน้อย 1 ตัว

นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าค่า Pseudo  $R^2$  มีค่าเท่ากับ 0.1959 และเมื่อคำนวณร้อยละความถูกต้องเท่ากับ 0.7460 นั่นคือแบบจำลองสามารถทำนายพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในการตัดสินใจเลือกสถานการณ์สมมุติของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน ได้ถูกต้องร้อยละ 74.60 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และเมื่อพิจารณาเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ในตัวแปรอิสระต่างๆ พบว่ามีความถูกต้องและสามารถอธิบายผลกระทบของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามซึ่งคืออัตราประโยชน์ของทางเลือกได้อย่างสมเหตุสมผล ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดในแต่ละตัวแปรในส่วนต่อไป และเมื่อพิจารณาค่าสถิติ t (t-statistics) ของตัวแปรอิสระในแบบจำลอง พบว่าค่าสถิติ t ของตัวแปรอิสระเกือบทั้งหมด มีค่าอยู่นอกช่วงวิกฤตระหว่าง -1.96 ถึง 1.96 นั่นคือมีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 แต่จะมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือตัวแปรหุ่นของผู้พักอาศัยก่อนปี 2549 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น และตัวแปรหุ่นของผู้มีอาชีพนักเรียน/นักศึกษาต่อจำนวนเงินชดเชย โดยตัวแปรทั้งสองจะมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ร้อยละ 90 ซึ่งอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ในการ

วิเคราะห์แบบจำลอง สำหรับค่าสัมประสิทธิ์และความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระต่างๆ สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

### ก) ตัวแปรคุณลักษณะของทางเลือกในสถานการณ์สมมุติ

- ความถี่เที่ยวบิน

ตัวแปรความถี่ของเที่ยวบิน ซึ่งแบ่งออกเป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) 2 ตัว คือ ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นและความถี่เที่ยวบินที่ลดลง จากผลการวิเคราะห์แบบจำลองจะเห็นได้ว่าตัวแปรทั้งสองมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือตัวแปรทั้งสองมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน และมีเครื่องหมายของสัมประสิทธิ์ที่สอดคล้องกับสมมุติฐานและมีความสมเหตุสมผลคือ ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีค่าเป็นลบ นั่นคือทางเลือกที่มีความถี่ของเที่ยวบินเพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากในปัจจุบัน จะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้นลดลง ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินลดลงมีค่าเป็นบวก นั่นคือในทางเลือกที่มีความถี่ของเที่ยวบินลดลงครั้งหนึ่งจากในปัจจุบัน จะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้นเพิ่มขึ้น ซึ่งจากค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้ค่าของตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีค่ามากกว่าตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่ลดลง แสดงให้เห็นว่าความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อกลุ่มตัวอย่างมากกว่าความถี่เที่ยวบินที่ลดลง ซึ่งก็คือมูลค่าของเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีมากกว่าเที่ยวบินที่ลดลง

เมื่อพิจารณาถึงค่าสัมประสิทธิ์ จากที่ตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีค่าเท่ากับ -1.616 นั้นหมายความว่าในทางเลือกที่มีความถี่ของเที่ยวบินเพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากในปัจจุบัน จะทำให้อรรถประโยชน์ในทางเลือกนั้นลดลง 1.616 หน่วย ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นค่าสำหรับกลุ่มตัวอย่างทั่วไป มูลค่าของเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นในเชิงอรรถประโยชน์ มีค่าเท่ากับ 1.616 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบัน และในลักษณะเดียวกันเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหุ่นความถี่เที่ยวบินที่ลดลงซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.36 นั้นหมายความว่าในทางเลือกที่มีความถี่ของเที่ยวบินลดลงครั้งหนึ่งจากในปัจจุบัน จะทำให้อรรถประโยชน์ในทางเลือกนั้นเพิ่มขึ้น 1.36 หน่วย ก็คือมูลค่าของเที่ยวบินที่ลดลงสำหรับกลุ่มตัวอย่างทั่วไป มีค่าเท่ากับ 1.36 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเที่ยวบินที่ลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบัน

- จำนวนเงินชดเชย

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรจำนวนเงินชดเชยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน และมีเครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก นั่นคือทางเลือกที่มีตัวแปรจำนวนเงินชดเชยมีค่าเพิ่มขึ้น จะทำให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้นเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งจากที่ค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.00318 ก็หมายความว่าทางเลือกที่มีจำนวนเงินชดเชยเพิ่มขึ้น 1 บาทต่อเดือน จะทำให้มีอรรถประโยชน์เพิ่มขึ้นในทางเลือกนั้น 0.00318 หน่วย นั่นคือมูลค่าของจำนวนเงินชดเชยมีค่าเท่ากับ 0.00318 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อบาทต่อเดือน

ข) ตัวแปรคุณลักษณะทางพื้นที่

- การพักอาศัยนอกเขตเส้นระดับเสียง NEF 30 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นของการพักอาศัยอยู่นอกเขตเส้นระดับเสียง NEF 30 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก มีค่าเท่ากับ 1.382 และจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีค่าสูงขึ้น นั่นคือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นจากเดิมเท่ากับ -1.616 เพิ่มขึ้นเป็น 0.234

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่าผู้ที่พักอาศัยอยู่นอกเขตเส้นระดับเสียง NEF 30 จะมีมูลค่าของความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ 0.234 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบัน โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะผู้ที่พักอาศัยอยู่นอกเขตเส้นระดับเสียง NEF 30 ซึ่งอยู่นอกพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิตามแผนผังเส้นระดับเสียงของ ทอท. ดังนั้นผู้พักอาศัยกลุ่มดังกล่าวจึงได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานน้อยกว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่พักอาศัยอยู่ในเขตเส้นระดับเสียง NEF 30 ขึ้นไป จึงทำให้การเพิ่มขึ้นของความถี่เที่ยวบินส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยกลุ่มนี้น้อยกว่า และทำให้มูลค่าของความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

### ค) ตัวแปรคุณลักษณะของการพักอาศัย

- การพักอาศัยในชั้นล่างของอาคารต่อความถี่เที่ยวบินที่ลดลง

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นของการพักอาศัยในชั้นล่างของอาคารต่อความถี่เที่ยวบินที่ลดลง มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั่นคือตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลง ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ มีค่าเท่ากับ  $-0.563$  ซึ่งจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลงมีค่าต่ำลง และจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลงจากเดิมเท่ากับ  $1.36$  ลดลงเป็น  $0.797$

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่าผู้ที่พักอาศัยอยู่ในชั้นล่างของอาคารจะมีมูลค่าของความถี่เที่ยวบินที่ลดลงในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ  $0.797$  หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเที่ยวบินที่ลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบัน โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะผู้ที่พักอาศัยในชั้นล่างของอาคารจะได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานน้อยกว่าผู้ที่พักอาศัยในชั้นที่สูงขึ้น จึงทำให้การลดลงของความถี่เที่ยวบินส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยกลุ่มนี้น้อยกว่า และทำให้มูลค่าของความถี่เที่ยวบินที่ลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบันของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

- การพักอาศัยก่อนปี 2549 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นของการพักอาศัยก่อนปี พ.ศ. 2549 ต่อความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวก มีค่าเท่ากับ  $0.716$  และจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นมีค่าสูงขึ้น นั่นคือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นจากเดิมเท่ากับ  $-1.616$  เพิ่มขึ้นเป็น  $0.9$

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่าผู้ที่พักอาศัยก่อนปี พ.ศ. 2549 จะมีมูลค่าของความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ  $0.9$  หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบัน โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะผู้ที่พักอาศัยก่อนปี พ.ศ. 2549 เป็นกลุ่มผู้ที่พักอาศัยอยู่เป็นระยะเวลาตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไปซึ่งเป็นกลุ่มที่พักอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทางเสียงเป็นระยะเวลานาน อาจมีความเคยชินกับเสียงรบกวนจากท่าอากาศยานมากกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป จึงทำให้การเพิ่มขึ้นของความถี่เที่ยวบินส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของ

ผู้พักอาศัยกลุ่มนี้น้อยกว่า และทำให้มูลค่าของเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นครั้งหนึ่งจากปัจจุบันของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

#### ง) ตัวแปรคุณลักษณะของความรู้สึและการรับรู้ผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน

- *ระดับของผลกระทบต่อความถี่เที่ยวบินที่ลดลง*

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นระดับของผลกระทบต่อความถี่เที่ยวบินที่ลดลง มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลง ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ มีค่าเท่ากับ  $-0.91$  และจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลงมีค่าต่ำลง นั่นคือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลงจากเดิมเท่ากับ  $1.36$  ลดลงเป็น  $0.449$

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่าผู้ที่มีความรู้สึกของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานต่อชีวิตประจำวันอยู่ในระดับต่ำและไม่ได้รับผลกระทบ จะมีมูลค่าของเที่ยวบินที่ลดลงในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ  $0.449$  หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเที่ยวบินที่ลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบัน โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะผู้ที่มีความรู้สึกของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานต่อชีวิตประจำวันอยู่ในระดับต่ำและไม่ได้รับผลกระทบ เป็นกลุ่มผู้พักอาศัยที่ไม่ค่อยรู้สึกถึงผลกระทบของเสียงจากท่าอากาศยานเท่าไรนัก จึงทำให้การลดลงของความถี่เที่ยวบินส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้พักอาศัยกลุ่มนี้น้อยกว่า และทำให้มูลค่าของเที่ยวบินที่ลดลงครั้งหนึ่งจากปัจจุบันของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

- *แนวทางการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียงต่อจำนวนเงินชดเชย*

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นแนวทางการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียงต่อจำนวนเงินชดเชย มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 นั่นคือตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ มีค่าเท่ากับ  $-0.00092$  และจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำนวนเงินชดเชยมีค่าต่ำลง นั่นคือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำนวนเงินชดเชยจากเดิมเท่ากับ  $0.00318$  ลดลงเป็น  $0.00226$

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่าผู้ที่มีแนวความคิดที่จะย้ายที่อยู่ เนื่องจากปัญหาผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน จะมีมูลค่าของจำนวนเงินในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ 0.00226 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเงินชดเชยที่เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะผู้ที่มีแนวความคิดที่จะย้ายที่อยู่ เนื่องจากสาเหตุจากปัญหาผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานนั้น เป็นกลุ่มผู้พักอาศัยที่รับรู้และรู้สึกกว่าเสียงจากท่าอากาศยานส่งผลต่อการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมากจนไม่สามารถทนและใช้ชีวิตกับเสียงจากท่าอากาศยานต่อไปได้ จึงมีแนวความคิดที่จะย้ายที่อยู่ออกจากพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบ จึงทำให้การจ่ายเงินชดเชยอาจไม่ใช่เรื่องสำหรับผู้พักอาศัยกลุ่มนี้ค่านึงถึง ซึ่งส่งผลทำให้มูลค่าของจำนวนเงินชดเชยของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

#### จ) ตัวแปรคุณลักษณะทางเศรษฐกิจ-สังคม

##### ● รายได้ต่อจำนวนเงินชดเชย

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นรายได้ต่อจำนวนเงินชดเชย มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99 นั่นคือตัวแปรดังกล่าวมีผลต่อการตัดสินใจเลือกในสถานการณ์สมมุติของกลุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ มีค่าเท่ากับ -0.00161 ซึ่งจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำนวนเงินชดเชยมีค่าต่ำลง นั่นคือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำนวนเงินชดเชยจากเดิมเท่ากับ 0.00318 ลดลงเป็น 0.00157

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่าผู้ที่มีรายได้เกินกว่า 15,000 บาทต่อเดือน จะมีมูลค่าของจำนวนเงินในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ 0.00157 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเงินชดเชยที่เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะผู้ที่มีรายได้เกินกว่า 15,000 บาทต่อเดือนนั้น เป็นกลุ่มผู้พักอาศัยที่มีรายได้สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งส่งผลทำให้มูลค่าของจำนวนเงินชดเชยของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

##### ● อาชีพนักเรียน/นักศึกษาต่อจำนวนเงินชดเชย

จากผลการวิเคราะห์แบบจำลอง ตัวแปรหุ่นอาชีพนักเรียน/นักศึกษาต่อจำนวนเงินชดเชย มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 90 โดยเป็นตัวแปรที่ interact กับตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นลบ มีค่าเท่ากับ -0.00071 ซึ่งจะส่งผลให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปร

จำนวนเงินชดเชยมีค่าต่ำลง นั่นคือจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรจำนวนเงินชดเชยจากเดิม เท่ากับ 0.00318 ลดลงเป็น 0.00247

เมื่อพิจารณาแล้วเห็นได้ว่ากลุ่มผู้พักอาศัยที่เป็นนักเรียนและนักศึกษา จะมีมูลค่าของจำนวนเงินในเชิงอรรถประโยชน์ เท่ากับ 0.00247 หน่วยอรรถประโยชน์ต่อจำนวนเงินชดเชยที่เพิ่มขึ้น 1 บาท โดยมีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าเป็นเพราะกลุ่มผู้พักอาศัยที่เป็นนักเรียนและนักศึกษา มีชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการศึกษา เช่น การเรียน การอ่านหนังสือ การทำการบ้านหรืองานวิจัยต่างๆ จึงเป็นกลุ่มผู้พักอาศัยที่ต้องการความเงียบสงบ และมีสมาธิ จึงสามารถรับรู้ถึงเสียงรบกวนจากท่าอากาศยานอย่างชัดเจน รวมทั้งเป็นกลุ่มบุคคลที่ไม่มีรายได้จากการทำงานและไม่มีภาระรับผิดชอบเรื่องค่าครองชีพ และค่าเล่าเรียน โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่จะได้รับการสนับสนุนจากผู้ปกครองหรือจากสถาบันการศึกษา จึงทำให้การจ่ายเงินชดเชยอาจไม่ใช่เรื่องสำหรับผู้พักอาศัยกลุ่มนี้ค่านึงถึงมากนัก จึงส่งผลทำให้มูลค่าของจำนวนเงินชดเชยของผู้พักอาศัยในกลุ่มนี้มีค่าต่ำกว่ากลุ่มตัวอย่างทั่วไป

### 5.2.3 การวิเคราะห์มูลค่าผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ภายหลังจากได้อภิปรายผลของการวิเคราะห์แบบจำลอง จากค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรต่างๆ จากฟังก์ชันอรรถประโยชน์ (Utility Function) ทำให้ทราบถึงมูลค่าในหน่วยของอรรถประโยชน์ (Util) ต่อระดับการเปลี่ยนแปลงตัวแปรคุณลักษณะในสถานการณ์สมมุติ ประกอบด้วย 3 ตัวแปรคือ ตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่ม ตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่ลดลงและตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ซึ่งเมื่อนำค่าดังกล่าวมาวิเคราะห์อัตราส่วนระหว่างค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง กับตัวแปรจำนวนเงินชดเชย ดังที่ได้กล่าวมาในบทที่ 3 จะทำให้สามารถวิเคราะห์มูลค่าของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานในประเด็นเรื่องความถี่ของเที่ยวบินออกมาในหน่วยของบาทต่อจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งหนึ่งจากในปัจจุบัน

และเมื่อนำมูลค่าดังกล่าวมาคำนวณร่วมกับจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นและลดลงครั้งหนึ่งจากสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งในการวิจัยนี้ ได้ใช้ข้อมูลความถี่ของเที่ยวบินเฉลี่ยในสถานการณ์ปัจจุบัน เท่ากับ 30 เที่ยวบินต่อชั่วโมง (ที่มา: ส่วนบริการการบิน งานข้อมูลการบิน ฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน ทสภ.) นั่นคือในสถานการณ์สมมุติมีจำนวนเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นและลดลงจากสถานการณ์ปัจจุบัน เท่ากับ 15 เที่ยวบินต่อชั่วโมง และเมื่อนำไปคำนวณร่วมกับข้อมูลข้างต้น จะทำให้ได้มูลค่าของความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นและลดลง ในหน่วยบาทต่อเที่ยวบิน

โดยสามารถแสดงตัวอย่างของผลการวิเคราะห์มูลค่าของความถี่ของเที่ยวบินที่เปลี่ยนแปลงไป สำหรับกลุ่มผู้พักอาศัยที่มีคุณลักษณะต่างๆ ได้ดังตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 ผลการวิเคราะห์มูลค่าความถี่ของเที่ยวบินที่เปลี่ยนแปลง

กลุ่มตัวอย่างผู้พักอาศัย	มูลค่าความถี่เที่ยวบินที่เพิ่มขึ้น		มูลค่าความถี่เที่ยวบินที่ลดลง	
	บาทต่อเดือน/ จำนวนเที่ยวบินที่ เพิ่มขึ้นครั้งหนึ่ง	บาทต่อเดือน/ เที่ยวบิน	บาทต่อเดือน/ จำนวนเที่ยวบิน ที่ลดลงครั้งหนึ่ง	บาทต่อเดือน/ เที่ยวบิน
<i>ผู้พักอาศัยที่พักอาศัยอยู่ในเขตเส้นระดับเสี่ยง NEF 30</i>				
มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	508.77	33.92	428.11	28.54
มีรายได้สูงกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	1030.95	68.73	867.50	57.83
<i>ผู้พักอาศัยที่พักอาศัยอยู่นอกเขตเส้นระดับเสี่ยง NEF 30</i>				
มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	73.59	4.90	428.11	28.54
มีรายได้สูงกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	149.12	9.94	867.50	57.83
<i>ผู้พักอาศัยที่เป็นนักเรียน/นักศึกษา ซึ่งพักอาศัยอยู่ในเขตเส้นระดับเสี่ยง NEF 30</i>				
มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	654.83	43.66	551.02	36.73
มีรายได้สูงกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	1881.25	125.42	1583.00	105.53
<i>ผู้พักอาศัยที่มีแนวคิดการย้ายที่อยู่เพราะผลกระทบทางเสียง ซึ่งพักอาศัยอยู่ในเขตเส้นระดับเสี่ยง NEF 30</i>				
มีรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	714.74	47.65	601.42	40.09
มีรายได้สูงกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	2477.85	165.19	2085.01	139.00

จากตัวอย่างของผลการวิเคราะห์มูลค่าของความถี่ของเที่ยวบินที่เปลี่ยนแปลง สำหรับกลุ่มผู้พักอาศัยลักษณะต่างๆ ที่แสดงนั้น จะเห็นได้ผลที่ได้มีความสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับค่าสัมประสิทธิ์ต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองในตารางที่ 5.4 ซึ่งสอดคล้องกับเหตุผลและการอภิปรายผล ดังที่กล่าวไว้โดยละเอียดในหัวข้อที่ 5.2.2 โดยสามารถสังเกตได้ว่ารายได้ของผู้พัก

อาศัยเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อมูลค่าของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานที่เกิดขึ้น ซึ่งสมเหตุสมผลในเรื่องของค่าครองชีพ ที่ผู้ที่มีรายได้สูงกว่ายอมตีค่าและให้มูลค่ากับผลกระทบทางเสียงที่เกิดขึ้นในระดับที่สูงกว่า นอกจากนี้ปัจจัยเรื่องพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานก็ส่งผลทำให้มูลค่าของผลกระทบมีค่าแตกต่างกันมากเช่นกัน ส่วนผู้พักอาศัยที่เป็นนักเรียนและนักศึกษา นั้นมีมูลค่าของผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานสูงกว่าผู้พักอาศัยทั่วไปนั้น ซึ่งมีเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 5.2.2 ที่อาจเป็นเพราะกลุ่มนักเรียนและนักศึกษา มีชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านการศึกษา ซึ่งต้องการความเงียบสงบและมีสมาธิ จึงรับรู้ผลกระทบได้ชัดเจน นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างของนักเรียนและนักศึกษาในงานวิจัยนี้ ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาของ สจล. และเป็นนักศึกษาที่ฝึกงานในท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยเป็นสถานที่ที่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน จึงเป็นผลทำให้ผู้พักอาศัยกลุ่มนี้รับรู้และได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานมากกว่าผู้พักอาศัยกลุ่มอื่นๆ ที่ประกอบอาชีพต่างๆ ซึ่งอาจรับรู้และได้รับผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานเฉพาะเวลาที่พักอาศัยเท่านั้น นอกจากนี้ในกลุ่มผู้พักอาศัยที่มีแนวคิดที่จะย้ายที่อยู่ เนื่องจากปัญหาผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยาน จะมีมูลค่าของผลกระทบสูงกว่าคนทั่วไป ซึ่งมีความสมเหตุสมผล เนื่องจากผู้พักอาศัยกลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ที่มีทัศนคติและความรู้สึกที่เสียงรบกวนจากท่าอากาศยานส่งผลต่อการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมากจนไม่สามารถทนและใช้ชีวิตในพื้นที่ดังกล่าวต่อไปได้ จึงทำให้มูลค่าผลกระทบทางเสียงจากท่าอากาศยานของผู้พักอาศัยกลุ่มนี้มีค่าสูงที่สุดในกลุ่มผู้พักอาศัยทั้งหมด