

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาการวิจัยการดำเนินงาน (Operation Research) โดยใช้
ตัวแบบจำลองแทนระบบปัญหา ตัวแบบที่ใช้เป็นแบบการแข่งขัน (Competitive Model) แทน
ระบบปัญหาที่ต้องมีการตัดสินใจ ระหว่างเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ทำการควบคุมการจัดการเก็บภาษีอากร
และฝ่ายที่ต้องการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรในลักษณะของการแข่งขัน โดยใช้ทฤษฎีเกมเป็นเครื่องมือ
ในการหาผลลัพธ์ ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาทำการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโทษทางศุลกากร กฎหมายและ
ระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับผู้กระทำความผิดฐานหลีกเลี่ยงภาษีอากร บทความด้านเศรษฐศาสตร์ รวมทั้ง
ทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการกำหนดโทษค่าปรับที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษา
การกำหนดโทษปรับที่เหมาะสม

ข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาทำการเก็บข้อมูลจากของค่าใช้จ่ายตอบแทนเจ้าหน้าที่จากบัญชีเงินเดือน
ข้าราชการและจากระเบียบการจ่ายค่าทำการล่วงเวลาของกรมศุลกากร

การกำหนดแผนการดำเนินงาน

ในการดำเนินการศึกษา ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
พบว่าพฤติกรรมของการหลีกเลี่ยงอากรมีรูปแบบที่สามารถอธิบายได้โดยแทนพฤติกรรมดังกล่าวให้อยู่
ในระบบของเกมการแข่งขัน ซึ่งในกรณีนี้มีผู้เล่นสองฝ่ายคือ ฝ่ายของเจ้าหน้าที่ของรัฐที่มีหน้าที่
ตรวจสอบหรือควบคุมการจัดเก็บภาษีให้ครบถ้วนของผู้นำเข้าและฝ่ายของผู้นำเข้าซึ่งมีหน้าที่ต้อง
เสียภาษีให้ครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องเสียจริง หรือเสียภาษีดำซึ่งผลดังกล่าวทั้งสองฝ่ายต่างแย่ง
กลยุทธ์ในการช่วงชิงความได้เปรียบในเหตุการณ์การนำสินค้าเข้า เพื่อให้ได้ผลประโยชน์ของตน
มากที่สุด ดังนั้นในการนำสินค้าเข้าแต่ละครั้งจึงเปรียบเสมือนการเล่นเกมที่แต่ละรอบ ซึ่งสองฝ่าย
ต้องตัดสินใจเลือกเล่นพร้อมกัน (Simultaneous Game)

ยุทธวิธีในเกมการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรของเจ้าหน้าที่และผู้นำเข้า ต่างมียุทธวิธีของ

ตนเองฝ่ายละสองกลยุทธ์ คือเจ้าหน้าที่ที่มีกลยุทธ์ของการเลือกที่จะตรวจสินค้าเพื่อป้องกันค่าภาษีรั่วไหลหรือไม่ตรวจสินค้าเพื่ออำนวยความสะดวก ในขณะที่เดียวกันผู้นำเข้ามีกลยุทธ์สองแบบ คือกลยุทธ์หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรหรือกลยุทธ์ไม่หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร ดังนั้นในการเล่นแต่ละครั้งเมื่อทั้งสองฝ่ายต่างเล่นเกมพร้อมกันและไม่มีฝ่ายใดทราบถึงการตัดสินใจในการใช้กลยุทธ์ของฝ่ายตรงกันข้าม พบว่าในเกมหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรจะไม่มีจุดหยุดนิ่งที่ทำให้สองฝ่ายได้รับผลประโยชน์ทั้งสองฝ่ายได้พร้อมกัน ดังนั้นการตัดสินใจในแต่ละครั้งเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ต้องคำนึงว่าฝ่ายตรงกันข้ามก็ควรจะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ฝ่ายของตนเองสูงสุดเช่นเดียวกัน และอาจต้องคาดการณ์ถึงการตัดสินใจของอีกฝ่ายหนึ่งด้วยว่า ควรต้องใช้กลยุทธ์อะไร การใช้รูปแบบการตัดสินใจในกลยุทธ์ดังกล่าว จึงสอดคล้องกับการใช้กลยุทธ์ผสม (Mixed Strategy) เข้ามาช่วยการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบจึงสอดคล้องกับการใช้กลยุทธ์ผสม (Mixed Strategy) ในการศึกษาการตัดสินใจ

ระบบที่ใช้จำลองในงานนิพนธ์ฉบับนี้ กำหนดเหตุการณ์ ของการหลีกเลี่ยงอากรมีผู้ร่วมเหตุการณ์ 2 ฝ่ายคือ

1. ฝ่ายเจ้าหน้าที่ของรัฐในการจัดเก็บภาษีอากร
 2. ฝ่ายผู้ที่หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรหรือพยายามหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรหรือผู้นำเข้า
- กลยุทธ์ในเกมการหลีกเลี่ยงอากรของทั้งสองฝ่ายมีฝ่ายละ 2 กลยุทธ์แยกพิจารณา ดังนี้
กลยุทธ์ของฝ่ายเจ้าหน้าที่ ฝ่ายเจ้าหน้าที่ มียุทธวิธี 2 วิธีคือ

ยุทธวิธีที่ 1 คือการเปิดตรวจเพื่อตรวจสอบการหลีกเลี่ยงค่าอากร โดยตั้งอยู่บนเงื่อนไขว่า หากสินค้าที่มีการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรถูกเจ้าหน้าที่เปิดตรวจแล้วก็พบการกระทำความผิดในการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรตามจำนวนต้องเสีย ถ้าสินค้านั้นไม่มีการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร เจ้าหน้าที่ก็จะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ

ยุทธวิธีที่ 2 คือ ไม่เปิดตรวจสินค้าซึ่งในกรณีนี้ถ้าผู้นำเข้าหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรอันพึงต้องชำระค่าภาษีอากรสินค้าที่อยู่ในหีบห่อหรือภาชนะที่ไม่ทำการเปิดตรวจแล้ว ในมุมมองของฝ่ายเจ้าหน้าที่ก็จะเสียผลประโยชน์คือทำให้รัฐไม่สามารถจัดเก็บภาษีอากรได้ตามเต็มจำนวนอันพึงจะได้ ในขณะที่ผู้นำเข้าได้รับผลประโยชน์จากการไม่ต้องเสียค่าภาษีอากร ถ้าหากว่าเจ้าหน้าที่ใช้ยุทธวิธีที่ 2 คือ ไม่เปิดตรวจสินค้าและฝ่ายผู้นำเข้าก็จะ ไม่ทำการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรในสินค้าดังกล่าว ดังนั้นมุมมองของเจ้าหน้าที่ก็ไม่เสียผลประโยชน์และฝ่ายผู้นำเข้าก็ไม่ได้รับประโยชน์เช่นกัน

กลยุทธ์ของฝ่ายผู้นำเข้า มี 2 วิธีคือ

ยุทธวิธีที่ 1 คือผู้นำเข้าไม่หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร ในมุมมองของผู้นำเข้า ผู้นำเข้าจะไม่ได้

รับผลประโยชน์ ในขณะที่มุมมองของฝ่ายเจ้าหน้าที่ยุทธวิธีที่ถ้าทำการเปิดตรวจก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเปิดตรวจ โดยที่ตนเองไม่ได้รับประโยชน์ แต่ถ้าเจ้าหน้าที่ไม่เปิดตรวจก็จะไม่เสียประโยชน์อะไร

ยุทธวิธีที่ 2 คือผู้นำเข้าหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรอันพึงต้องชำระ ในมุมมองของผู้นำเข้า ผู้นำเข้าก็จะได้ผลประโยชน์จากค่าภาษีอันพึงต้องชำระค่าภาษี หากฝ่ายเจ้าหน้าที่ไม่เปิดตรวจ หรือถ้าเจ้าหน้าที่เปิดตรวจ ผู้นำเข้าก็จะเสียผลประโยชน์ในค่าภาษี และค่าปรับ ซึ่งในมุมมองของเจ้าหน้าที่ก็มี 2 ด้านเช่นกันคือ กรณีเปิดตรวจก็จะได้ค่าภาษีอันพึงต้องเสียพร้อมทั้งค่าปรับภาษีอากรหรือถ้าเจ้าหน้าที่ไม่เปิดตรวจเจ้าหน้าที่ก็เสียโอกาสที่จะได้รับค่าภาษีที่ครบถ้วนไป

จากยุทธวิธีของสองฝ่าย สามารถเขียนเป็นตารางผลตอบแทนได้ดังตารางผลตอบแทนได้ดังนี้

ตารางที่ 3-1 ผลตอบแทนของผู้นำเข้า และเจ้าหน้าที่

ผู้เล่น	พฤติกรรม	เจ้าหน้าที่	
		เปิดตรวจ	ไม่เปิดตรวจ
ผู้นำเข้า	หลีกเลี่ยงภาษี	(ค่าปรับ , -ค่าใช้จ่ย + ค่าภาษี)	(+ค่าภาษี , -ค่าภาษี)
	ไม่หลีกเลี่ยงภาษี	(0 , -ค่าใช้จ่ย)	(0 , 0)

จากตารางผลตอบแทนทฤษฎีเกมจะนำมาใช้อธิบายกับ ผู้เล่นแต่ละฝ่ายโดยการนำวิธีการมาแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Distribution) มาใช้ในยุทธวิธีต่าง ๆ ดังนี้

ให้ x_i = ความน่าจะเป็นที่ผู้นำเข้า เลือกยุทธวิธี i โดยที่ $(i = 1, 2)$

y_j = ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่ เลือกยุทธวิธี j โดยที่ $(j = 1, 2)$

ผู้นำเข้า จะวางแผนการเล่นโดยกำหนดค่า x_1 และ x_2 โดยที่ $0 \leq x_i \leq 1$

เจ้าหน้าที่ จะวางแผนการเล่นโดยกำหนดค่า y_1 และ y_2 โดยที่ $0 \leq y_j \leq 1$

$$\text{และ } \sum_{i=1}^2 x_i = \sum_{j=1}^2 y_j = 1$$

ในการเลือกกลยุทธ์สามารถอธิบายเป็นสมการได้ว่า สำหรับผู้นำเข้าจะเลือก

$$x_i \quad (x_i \geq 0 \cdot \sum_{i=1}^2 x_i = 1) \text{ ซึ่งทำให้ได้ค่า}$$

$$\text{Max } \{ \text{Min } (\sum_{i=1}^2 a_{i1} x_i , \sum_{i=1}^2 a_{i2} x_i , \dots , \sum_{i=1}^m a_{im} x_i) \}$$

สำหรับ ฝ่ายเจ้าหน้าที่จะเลือก

$$y_j \left(y_j \geq 0, \sum_{j=1}^2 y_j = 1 \right) \text{ ซึ่งทำให้ได้ค่า}$$

$$\text{Max} \left\{ \min \left(\sum_{j=1}^2 a_{1j} y_j, \sum_{j=1}^2 a_{2j} y_j, \dots, \sum_{j=1}^n a_{mj} y_j \right) \right\}$$

ถ้า x^* และ y^* เป็นคำตอบแทนที่เหมาะสมสำหรับผู้แข่งขันทั้งสองฝ่ายแล้วจะได้ค่า

ค่าที่เหมาะสมของเกมคือ

$$v^* = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij} x_i^* y_j^*$$

v^* คือค่าค่าที่เหมาะสมของเกม (Optimal Expected Value)

a_{ij} คือผลตอบแทนของผู้นำเข้าเลือกยุทธวิธีที่ i และเจ้าหน้าที่เลือกยุทธวิธี j

1. ฟังก์ชันของค่าภาษีอากร

ค่าภาษีอากรในการนำสินค้าเข้ามาในราชอาณาจักร เมื่อพิจารณาจากแบบใบขนสินค้าขาเข้า (กศก 99/1) พบว่าประกอบด้วยภาษีต่าง ๆ คือ อากรขาเข้า ภาษีสรรพสามิต ภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าธรรมเนียม และภาษีอื่น ๆ เราสามารถเขียนแบบจำลองได้โดยกำหนดให้

T = ภาษีของสินค้านำเข้า (Tax)

D = อากรขาเข้า (Duty)

E = ภาษีสรรพสามิต (Excise)

L = ภาษีเพื่อมหาดไทย (Local Tax)

V = ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT)

S = ค่าธรรมเนียม (Surcharge)

H = ภาษีอื่น (Other Tax)

$$T = D + E + L + V + S + H$$

จากการศึกษาการคำนวณภาษีประเภทต่าง ๆ พบว่าค่าภาษีอากร คำนวณจากฐานราคาภาษีคูณด้วยอัตราภาษีอากร

ค่าภาษีอากร = ฐานราคาภาษีอากร X อัตราอากรของภาษีนั้น

ในส่วนของการคำนวณภาษีอากรจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือราคาของสินค้าและเงื่อนไขของฐานภาษีชนิดนั้น ๆ เช่น ฐานการคำนวณราคาภาษีสรรพสามิต มาจากราคาสินค้า รวมกับมูลค่าจากราคาสินค้าขาเข้า ฐานราคาภาษีมหาดไทยมาจาก มูลค่าภาษีสรรพสามิต เป็นต้น เมื่อพิจารณาแยกองค์ประกอบของฐานราคาภาษีอากรแล้วจะประกอบจากปัจจัยใหม่ ๆ 2 ส่วน คือ

ราคาสินค้า อัตราแลกเปลี่ยน

ดังนั้นหากจะพิจารณาโดยรวมกลุ่มภาษีอันพึงต้องชำระในการนำเข้าแต่ละครั้งของผู้นำเข้าตามแบบ กศก 99/ 1 (แบบใบขนสินค้าขาเข้า) จะได้

$$T = D + \alpha$$

$$\text{โดยให้ } \alpha = E + L + V + S + H$$

$$D = \text{ราคาสินค้านำเข้า (CIF) บาท} \times \text{อัตราอากร}$$

2. ต้นทุนของการเปิดตรวจสินค้า

การดำเนินการเปิดตรวจสินค้านำเข้ามาจากภาคต่างประเทศ ใช้บุคลากรผู้มีหน้าที่จัดเก็บภาษีเปิดตรวจเพื่อการตรวจสอบว่าสินค้านำเข้าตรงตามที่ได้สำแดงยื่นขอเสียภาษีถูกต้องหรือไม่ การดำเนินการดังกล่าวจึงประกอบด้วยต้นทุนดังต่อไปนี้

2.1 ค่าใช้จ่ายตอบแทนของเจ้าหน้าที่ ในการปฏิบัติงานตามนโยบายของรัฐ เจ้าหน้าที่ที่ทำการเปิดตรวจสินค้าจะต้องปฏิบัติงานด้วยความรวดเร็วและใช้เวลาให้น้อยที่สุด ซึ่งกรมศุลกากรได้กำหนดการประกันเวลาไว้ที่ 1 วัน (One Day Clearance) ในกรณีที่ไม่เกิดปัญหา ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงกำหนดเวลาการตรวจปล่อยไว้ที่ 1 วัน เป็นฐานในการคำนวณ Value of Time และค่าเก็บรักษาสินค้าเพื่อรอการตรวจปล่อยน้อยที่สุดจนเข้าใกล้ศูนย์

หากกำหนดให้การตรวจปล่อยสินค้า เรา มีเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องในการตรวจปล่อยอย่างน้อย 6 คน คือ หัวหน้าฝ่าย สารวัตรศุลกากร นายตรวจศุลกากร ศุลกากรักษ์ เจ้าหน้าที่พิธีการศุลกากร เจ้าหน้าที่ธุรการ ซึ่งสามารถคำนวณเงินเดือน ค่าทำการล่วงเวลา และค่าธรรมเนียมได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-2 เงินเดือน ค่าทำการล่วงเวลาและค่าธรรมเนียม

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ระดับ	จำนวน	เงินเดือน+ค่าล่วงเวลา+ค่าธรรมเนียม
หัวหน้าฝ่าย	7	1	54,020
สารวัตรศุลกากร	6	1	47,340
นายตรวจศุลกากร	6 (ว)	1	47,340
ศุลการักษ์	3-5	1	39,490
เจ้าหน้าที่พิธีการ	3-5	1	39,490
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3-5	1	39,490
รวม		6	267,170
เฉลี่ย 1 วันทำการ			1,484

คำนวณค่าใช้จ่ายในส่วนของเงินเดือน ค่าทำการล่วงเวลา และค่าธรรมเนียม เจ้าหน้าที่การเปิดตรวจ 1 ราย เมื่อเปิดตรวจเสร็จสิ้นใน 1 วันทำการคิดเป็นเงิน 1,484 บาท

ในกรณีตรวจพบการกระทำความผิด จะต้องมีเจ้าหน้าที่เข้ามาเกี่ยวข้องในการดำเนินการเปรียบเทียบปรับเพื่อระงับการฟ้องร้องคดีอย่างน้อย 6 คน คือ หัวหน้าฝ่ายคดี หัวหน้างานคดี นิติกร เจ้าหน้าที่ประเมินอากร เจ้าหน้าที่พิธีการศุลกากร และเจ้าหน้าที่ธุรการ ได้รับเงินเดือนค่าล่วงเวลา และค่าธรรมเนียม โดยเฉลี่ยดังนี้

ตารางที่ 3-3 เงินเดือน ค่าทำการล่วงเวลาและค่าธรรมเนียมของเจ้าหน้าที่ในการดำเนินคดี

ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ระดับ	จำนวน	เงินเดือน+ค่าล่วงเวลา+ค่าธรรมเนียม
หัวหน้าฝ่าย	7	1	54,020
หัวหน้าฝ่ายคดี	6	1	47,340
นิติกร	6 (ว)	1	47,340
เจ้าหน้าที่ประเมินอากร	3-6 (ว)	1	47,340
เจ้าหน้าที่พิธีการ	3-5	1	39,490
เจ้าหน้าที่ธุรการ	3-5	1	39,490
รวม		6	275,020
เฉลี่ย 1 วันทำการ			1,528

ดังนั้นต้นทุนการตรวจสอบกรณี พบการกระทำผิดจะเกิดจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในการเปิดตรวจรวมกับการปฏิบัติในส่วนการดำเนินคดี ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการดังนี้ ถ้ากำหนดให้ c_0 คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่ของการเปิดตรวจสินค้ากรณีพบความผิด

c_1 คือ ค่าใช้จ่ายตอบแทนของเจ้าหน้าที่ในการเปิดตรวจ

c_2 คือ ค่าใช้จ่ายตอบแทนของเจ้าหน้าที่ในส่วนการดำเนินคดี

จะได้สมการของ ต้นทุนค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่กรณีเปิดตรวจแล้วพบการกระทำผิด

$$c_0 = c_1 + c_2$$

เมื่อแทนค่าในสมการจะได้

$$c_0 = 1,484 + 1,528 = 3,012 \text{ บาท/ครั้ง}$$

2.1 ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าสาธารณูปโภค

ต้นทุนค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสาธารณูปโภคและค่าดูแลสถานที่เช่น ค่ายามรักษา แม่บ้าน ถือได้ว่าเป็น ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ประมาณค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ใช้ต้นทุนประมาณ 144,000 บาท ต่อเดือนต่อหนึ่งโรงพักสินค้าที่ทำการตรวจสอบซึ่งเฉลี่ยต่อการตรวจปล่อยใน 1 ครั้ง ใช้เวลาตรวจปล่อยครั้งละ 1 ชั่วโมง ปฏิบัติงานวันละ 12 ชั่วโมง และทำงานเดือนละ 30 วันทำการ จะได้ค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่าย คือ $144,000 / 30 / 12 = 400$ บาท/ครั้ง ในที่นี้จะใช้สัญลักษณ์ว่า f_c

3. ต้นทุนของการเปิดตรวจสินค้า

จากการพิจารณาถึงต้นทุนตามที่กล่าวมา แล้วก็จะเห็นว่า ต้นทุนในการตรวจสอบสินค้า แบ่งออกเป็น 2 กรณีคือ

กรณีที่ 1 กรณีเปิดตรวจสินค้าไม่พบการกระทำผิด (C_1) ต้นทุนในการเปิดตรวจสินค้าในกรณีนี้จะกำหนดได้จาก

$$C_1 = c_1 + f_c$$

เมื่อ C_1 คือ ต้นทุนการเปิดตรวจสินค้ากรณีตรวจไม่พบการกระทำผิด

c_1 คือ ค่าใช้จ่ายตอบแทนของเจ้าหน้าที่ในการเปิดตรวจ

f_c คือ ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)

เมื่อแทนค่าในสมการหาต้นทุนจะได้

$$\begin{aligned} C_1 &= 1,484 + 400 \\ &= 1,884 \text{ บาท/ ครั้ง} \end{aligned}$$

กรณีที่ 2 กรณีเปิดตรวจพบการกระทำผิด (C_0) ต้นทุนในการเปิดตรวจสินค้าในกรณีนี้จะคำนวณจาก

C_0 คือ ต้นทุนการเปิดตรวจสินค้าในกรณีตรวจพบการกระทำผิด

c_0 คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายเจ้าหน้าที่ของการเปิดตรวจสินค้ากรณีพบความผิด

f_c คือ ค่าใช้จ่ายคงที่ (Fixed Cost)

เมื่อแทนค่าในสมการจะได้

$$\begin{aligned} C_0 &= c_0 + f_c \\ &= 3.012 + 400 \\ &= 3.412 \text{ บาท/ ครั้ง} \end{aligned}$$

3.1 ค่าปรับ จากการศึกษาของ Sandra Rousseau and Ronal Rousseau (1999) พบว่าค่าปรับที่เหมาะสมไม่ควรต่ำกว่าค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด ซึ่งสามารถปรับใช้กับกฎหมายของศาลาการเพื่อการจัดเก็บภาษีอากรแล้ว นอกจากค่าปรับที่ต้องชำระ ในเจตนา รรมย์ของกฎหมายยังต้องชำระค่าภาษีอากรให้ครบถ้วนอีกด้วย

กรณีศึกษาจึงกำหนดให้ค่าปรับขั้นต่ำสุดไม่ควรต่ำกว่าต้นทุนในการตรวจสอบพบการกระทำผิด ซึ่งสามารถเขียนสมการได้ดังนี้

R คือ ค่าปรับในการกระทำผิด

T คือ ค่าอากรอันพึงต้องชำระ

C_0 คือ ต้นทุนการตรวจสอบในกรณีที่ตรวจพบความผิด

$$R = C_0$$

ผู้นำเข้า พึงต้องชำระค่าภาษีอากรกรณีนำเข้าให้แก่รัฐ ตามจำนวนที่ต้องเสียอันครบถ้วน พร้อมกับค่าปรับในกรณีตรวจพบความผิด

$$R = C_0 + T$$

สมมติค่าภาษีที่อันต้องพึงชำระของผู้นำเข้า $T = 100$ บาท ค่าปรับขั้นต่ำสำหรับผู้นำเข้าที่หลบเลี่ยงภาษีจะต้องชำระ คือ

$$\begin{aligned} R &= C_0 + T \\ &= 3.412 + 100 \\ &= 3.512 \text{ บาท/ ครั้ง} \end{aligned}$$

3.2 การแทนค่าในตารางผลลัพธ์ (Payoff Table)

ในกรณีศึกษา ดำเนินการหาผลลัพธ์โดยอาศัยวิธีการแทนค่าในตารางผลลัพธ์ (Payoff Table) ซึ่งสมมติให้เงินค่าภาษีอากรที่ผู้นำเข้าพึงต้องชำระเป็นเงินจำนวน 100 บาท แล้วคำนวณค่าที่ผู้เล่นในเกมทั้งสองฝ่ายจะได้รับจากสมการต้นทุน และสมการค่าปรับในข้อ 3.1 เพื่อหาค่าและบันทึกค่าต่าง ๆ ลงในตารางผลลัพธ์

การคำนวณหาค่าความน่าจะเป็น

กำหนดค่าความน่าจะเป็นในการใช้กลยุทธ์ของเจ้าหน้าที่ที่จะทำการตรวจสอบสินค้าหรือไม่ตรวจสอบและค่าความน่าจะเป็นในการใช้กลยุทธ์ของผู้นำเข้าที่จะหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรหรือไม่หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร โดยการกำหนดตัวแปรต่าง ๆ เพื่อคำนวณค่าความน่าจะเป็น

(Probability) จากตาราง Payoff ดังนี้

p	=	ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่ผู้นำเข้าจะไม่หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร
$(1-p)$	=	ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่ผู้นำเข้าจะหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร
q	=	ความน่าจะเป็น (โอกาส) ที่เจ้าหน้าที่จะตรวจสอบ
$(1-q)$	=	ความน่าจะเป็น (โอกาส) เจ้าหน้าที่ไม่ตรวจสอบ

เมื่อนำค่าความน่าจะเป็น p และ q มาคำนวณเพื่อหาผลลัพธ์สำหรับเกมนี้ที่จุดสมดุล (ความเหมาะสม) ที่เจ้าหน้าที่จะทำการเปิดสินค้าตรวจสอบ เพื่อที่ผู้นำเข้าจะไม่หลีกเลี่ยงอากรและรัฐเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด

การกำหนด Utility Function

ในสถานการณ์การหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือฝ่ายเจ้าหน้าที่และผู้นำเข้าต่างก็ต้องการผลประโยชน์ของตนเองสูงสุด (Maximum Utility) โดยที่พยายามชิงความได้เปรียบ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้เองอาจกล่าวได้ว่าเป็นการกระทำเพื่อการตอบสนองความต้องการของตนเองอย่างมีเหตุผลหรือเพื่อความพึงพอใจของตนเอง

การกำหนด Utility Function ในสถานการณ์การหลีกเลี่ยงอากรของเจ้าหน้าที่ย่อมมีความพอใจหากมีการเก็บภาษีได้มากที่สุดหรือมีการหลีกเลี่ยงภาษีอากรน้อยที่สุด ในขณะเดียวกันผู้นำเข้าก็ต้องการที่จะเสียภาษีน้อยที่สุดหรือหลีกเลี่ยงภาษีมากที่สุด ดังนั้นการกำหนดค่าปรับซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ผู้นำเข้าจะต้องชำระหากถูกจับกุมได้เมื่อมีการหลีกเลี่ยงอากร ย่อมเป็นส่วนที่สะท้อนถึง ความพอใจของทั้งสองฝ่ายอีกด้วย

เมื่อพิจารณาความพอใจของผู้นำเข้า ผู้นำเข้าต้องพิจารณาผลประโยชน์ที่จะได้รับ คือ ค่าภาษีอากรและความน่าจะเป็น(โอกาส)ที่เจ้าหน้าที่จะตรวจสอบ หากในสถานการณ์การหลีกเลี่ยงอากรนั้นมีโอกาสที่จะไม่ถูกตรวจพบสูงแต่ค่าภาษียมีมูลค่าน้อย ความพึงพอใจของผู้นำเข้าก็ย่อมไม่มากเท่ากับโอกาสที่เจ้าหน้าที่จะไม่ตรวจพบสูงและค่าภาษีอากรที่หลีกเลี่ยงมีมูลค่ามาก ในทำนองเดียวกันก็สามารถอธิบายถึงความพอใจของเจ้าหน้าที่ที่มีความพอใจมากเมื่อผู้นำเข้ามีพฤติกรรมไม่หลีกเลี่ยงอากรสูงและมีมูลค่าในการชำระอากรให้แก่มาก เจ้าหน้าที่ที่มีความพึงพอใจน้อย เมื่อผู้นำเข้ามีโอกาสไม่การหลีกเลี่ยงอากรน้อยและชำระค่าภาษีอากรน้อย

กำหนดให้

$$U_M = qT + \varepsilon$$

เมื่อ

$$U_M = \text{ค่าความพึงพอใจของผู้นำเข้า (M)}$$

$$q = \text{ความน่าจะเป็น(หรือโอกาส)ที่เจ้าหน้าที่ (O) ไม่ตรวจสอบ}$$

$$T = \text{ค่าอากรอันพึงต้องเสีย}$$

$$\varepsilon = \text{อิทธิพลนอกเหนือการจับกุมเช่น อิทธิพลทางการเมือง หรือต้นทุน}$$

ทางจริยธรรมของผู้นำเข้าเป็นต้น

และให้

$$U_O = pT + \varepsilon$$

เมื่อ

$$U_O = \text{ค่าความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ (O)}$$

$$p = \text{ความน่าจะเป็นที่ผู้นำเข้า (M) จะไม่หลีกเลี่ยงค่าภาษี}$$

$$T = \text{ค่าอากรอันพึงต้องชำระ}$$

$$\varepsilon = \text{อิทธิพลนอกเหนือจากการจับกุม เช่น อิทธิพลทางการเมือง ต้นทุน}$$

จริยธรรมของเจ้าหน้าที่

ถ้ากำหนดให้ $\varepsilon = 0$ คือไม่มีอิทธิพลนอกเหนือการจับกุมใดๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้องแล้ว

สำหรับสินค้าชนิดเดียวกันค่าความพึงพอใจที่ทำให้ผู้นำเข้าจะหลีกเลี่ยงภาษีสูงสุด

$$U_O = U_M$$

$$pT = qT$$

$$p = q$$

$$p - q = 0$$

นั่นคือ โอกาสที่ผู้นำเข้าจะไม่หลีกเลี่ยงค่าอากรเท่ากับโอกาสที่จะถูกเจ้าหน้าที่เปิด

ตรวจสอบจะเป็นจุดที่ทั้งสองฝ่ายมีความพอใจเท่ากัน

การคำนวณหาค่าปรับที่เหมาะสม

จากแนวคิดทฤษฎีเกมและทฤษฎีอรรถประโยชน์พบว่าพฤติกรรมทางเลือกยุทธวิธีหรือทางเลือกในการตัดสินใจของการเล่นเกมการหลีกเลี่ยงอากรในแต่ละครั้งทั้งสองฝ่ายจะเลือกอย่างมีเหตุผลและเลือกทางเลือกที่ให้ประโยชน์ต่อตนเองสูงสุดจากตารางผลลัพธ์ (Payoff Table) ซึ่งเป็นจุดที่ทั้งสองฝ่ายในเกมมีความพึงพอใจเท่ากัน ดังนั้นการกำหนดค่าปรับในตารางผลลัพธ์เมื่อพิจารณาสถานการณ์การหลีกเลี่ยงอากร จะมีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ 4 หนทางคือ

ตารางที่ 3-4 พฤติกรรมของเหตุการณ์ในเกมการหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร

เหตุการณ์	พฤติกรรมผู้เล่นในเกมการหลีกเลี่ยงอากร	
	พ่อค้า	เจ้าหน้าที่
1	หลีกเลี่ยงอากร	ตรวจสอบ
2	หลีกเลี่ยงอากร	ไม่ตรวจสอบ
3	ไม่หลีกเลี่ยงอากร	ตรวจสอบ
4	ไม่หลีกเลี่ยงอากร	ไม่ตรวจสอบ

กำหนดค่าความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์ทั้งสี่จะเกิดได้ดังนี้

p	=	ความน่าจะเป็นที่ผู้นำเข้าจะไม่หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร
$(1-p)$	=	ความน่าจะเป็นที่ผู้นำเข้าจะหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร
q	=	ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่จะตรวจสอบ
$(1-q)$	=	ความน่าจะเป็นที่เจ้าหน้าที่ไม่ตรวจสอบ

แทนค่าลงในตาราง Payoff แล้วคำนวณหาค่าปรับจากตารางผลลัพธ์ โดยการกำหนดตัวแปร x คือจำนวนสัมประสิทธิ์ตัวคูณค่าอากรเพื่อใช้ค่ากำหนดเป็นค่าปรับ จะได้ค่าปรับดังนี้

$$R = xT$$

ดังนั้นเมื่อแทนค่าต่าง ๆ ในตาราง (Payoff) จะเป็นดังนี้

เหตุการณ์ที่ 1 ผู้นำเข้าหลีกเลี่ยงค่าอากรและเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ในมุมมองของผู้นำเข้าจะต้องเสียค่าปรับอันประกอบไปด้วยเงินค่าปรับ ($R = xT$) และค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบกรณีตรวจพบความผิด (C_u) ดังนั้นกรณีนี้ผู้นำเข้าเสียผลประโยชน์รวมทั้งสิ้น

$$= -C_0 - xT$$

ในมุมมองของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบและได้รับค่าปรับ (xT) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$= -C_0 + xT$$

เหตุการณ์ที่ 2 ผู้นำเข้าหลีกเลี่ยงค่าอากรและเจ้าหน้าที่ไม่ตรวจสอบ ในมุมมองของผู้นำเข้า ผู้นำเข้าจะได้รับประโยชน์จากค่าภาษีอากรเท่ากับ $+T$

ในมุมมองของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะต้องเสียประโยชน์จากค่าอากรเท่ากับ $-T$

เหตุการณ์ที่ 3 ผู้นำเข้าไม่หลีกเลี่ยงค่าอากรและเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ในมุมมองของผู้นำเข้า ผู้นำเข้าจะได้ประโยชน์เท่ากับ 0

ในมุมมองของเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะเสียประโยชน์ในเรื่องค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเท่ากับ $-C_1$

เหตุการณ์ที่ 4 กรณีผู้นำเข้าไม่หลีกเลี่ยงค่าอากรและเจ้าหน้าที่ไม่ตรวจสอบ ในมุมมองของผู้นำเข้าจะได้ประโยชน์เท่ากับ 0 และในมุมมองของเจ้าหน้าที่จะได้ประโยชน์เท่ากับ 0 สามารถเขียนเป็นตารางผลลัพธ์

ตารางที่ 3-5 Payoff เพื่อการคำนวณหาค่าปรับที่เหมาะสม

ผู้เล่น	พฤติกรรม	เจ้าหน้าที่		ค่าความน่าจะเป็น
		ตรวจสอบ	ไม่ตรวจสอบ	
ผู้นำเข้า	หลีกเลี่ยง	$((-C_0 - xT), (-C_0 + xT))$	$(+T, -T)$	$(1-p)$
	ไม่หลีกเลี่ยง	$(0, -C_1)$	$(0, 0)$	p
ค่าความน่าจะเป็น		q	$(1-q)$	

สมมติค่าภาษีอากรที่หลีกเลี่ยงเท่ากับ 100 บาท คำนวณค่าความน่าจะเป็นโดยใช้ทฤษฎีเกมได้ค่าของ $p = 0.10$, $(1-p) = 0.90$, $q = 0.02$, $(1-q) = 0.98$ และคำนวณค่าใช้จ่าย $C_0 = 3,412$, $C_1 = 1,884$ หาค่าของ x โดยแทนค่า C_0 , C_1 , p , $(1-p)$, q , $(1-q)$ และ T ลงในสมการ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 (-C_0 - xT)q + 0 &= T(1 - q) + 0 \\
 (-C_0 - xT)q - T(1 - q) &= 0 \dots\dots\dots ① \\
 (-C_0 + xT)(1 - p) + (-T)(1 - p) &= -C_1p + 0 \\
 (-C_0 + xT)(1 - p) + (-T)(1 - p) + C_1p &= 0 \dots\dots\dots ②
 \end{aligned}$$

□ = □

$$\begin{aligned}
 (-C_0 - xT)q - T(1 - q) &= (-C_0 + xT)(1 - p) + (-T)(1 - p) + C_1p \\
 -C_0q - xTq - T + Tq &= -C_0 - C_0p + xT - xTp - T + Tp + C_1p \dots \square
 \end{aligned}$$

แทนค่า $C_0 = 3,412$, $-C_1 = 1,884$, $p = 0.10$, $(1 - p) = 0.90$, $q = 0.02$, $(1 - q) = 0.98$, $T = 100$

$$\begin{aligned}
 (-3,412 \times 0.02) - 2x - 100 + 2 &= -3,412 - 314.2 + 100x - 10x - 100 + 10 + 188.4 \\
 -29.76 - 2x &= -3,654.80 + 90x \\
 x &= 39.40
 \end{aligned}$$

แทนค่า x ลงในสมการค่าปรับ $R = xT$ ได้ค่าปรับ (R) เท่ากับ $39.40 \times 100 = 3,940$ บาท

การทดสอบแบบจำลอง

ในการทดสอบแบบจำลองได้จำลองสถานการณ์การหลีกเลี่ยงค่าภาษีอากร โดยกำหนดให้ผู้นำเข้าสินค้าเข้ามาทางด่านศุลกากรท่าเรือกรุงเทพ หลีกเลี่ยงค่าภาษีอากรอันพึงต้องชำระ จำนวน 10,000 บาท เพื่อคำนวณค่าปรับในแบบจำลอง โดยให้ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบกรณีพบการหลีกเลี่ยงอากรเท่ากับ 50,000 บาทและค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบเมื่อไม่พบความผิดเท่ากับ 30,000 บาท จากนั้นหาค่าความน่าจะเป็นโดยใช้ทฤษฎีเกมอธิบายพฤติกรรม เมื่อคำนวณหาค่า p , $(1 - p)$, q , $(1 - q)$ ได้แล้วจึงนำค่าของ p , $(1 - p)$, q , $(1 - q)$, C_0 , C_1 มาใช้แทนค่าเพื่อหาค่า x จากนั้นนำค่า x ไปแทนค่าหาค่าปรับที่เหมาะสมในสมการค่าปรับ $R = xT$