

บทที่ 4

ผลการศึกษาเชิงทฤษฎี

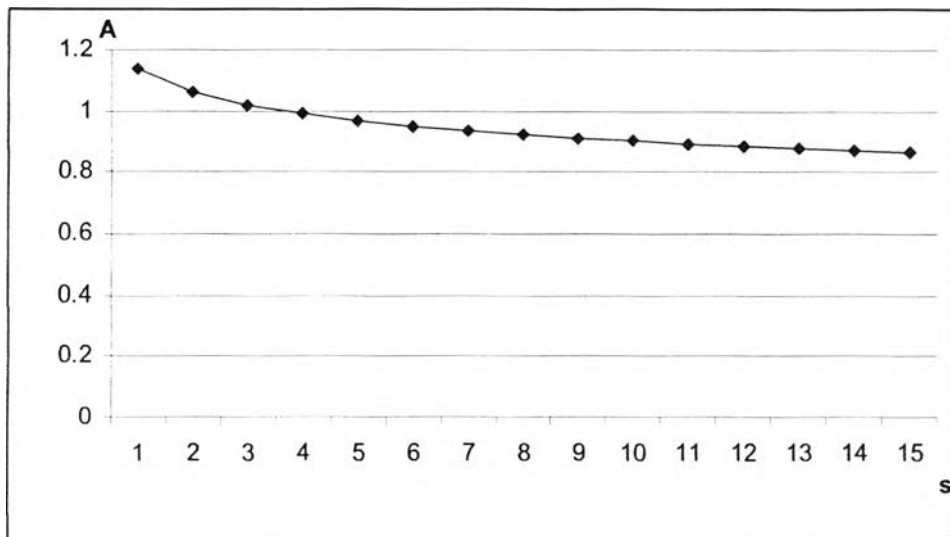
ในการศึกษาเชิงทฤษฎีแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 จะแสดงผลของการบังคับใช้กฎหมาย และส่วนที่ 2 จะแสดงระดับการลงโทษที่เหมาะสมในการลดอุบัติเหตุจราจรอันเกิดจากผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์ ว่าภายใต้สถานการณ์ปัจจุบันความถี่ในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และระดับการกำหนดค่าปรับควรเป็นเท่าใด

4.1 ผลของการบังคับใช้กฎหมายกับปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์

จากสมการที่ 3.11 ซึ่งเป็นสมการการตัดสินใจบริโภคแอลกอฮอล์ของผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์ จะสามารถพิจารณาความสัมพันธ์ของการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ การกำหนดค่าปรับ และปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ได้ดังนี้

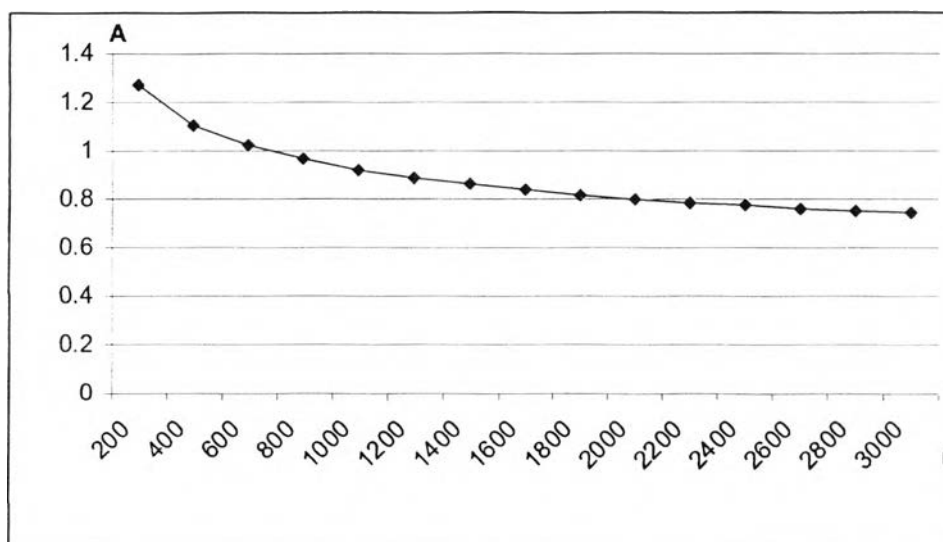
4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ เมื่อกำหนดให้ระดับค่าปรับมีค่าคงที่ สามารถสรุปผลการศึกษาได้ คือ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจมากขึ้น ทำให้ปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ของผู้ขับขี่ที่ดื่มแอลกอฮอล์ลดลง ซึ่งสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์และปริมาณการดื่มสุรา



4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างการกำหนดค่าปรับ และปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ เมื่อกำหนดให้จำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจมีค่าคงที่ สามารถสรุปผล

การศึกษาได้ คือ การกำหนดค่าปรับในระดับที่สูงขึ้น ทำให้ปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ของผู้บริโภคที่ดื่มแอลกอฮอล์ลดลง ซึ่งสร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังภาพที่ 4.2
ภาพที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของการกำหนดค่าปรับและปริมาณการดื่มสุรา

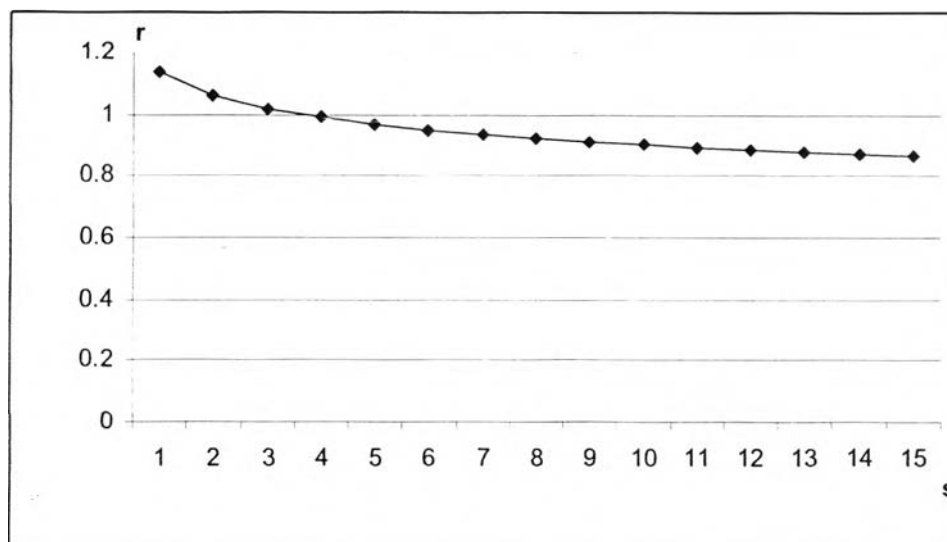


4.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และการกำหนดค่าปรับ เมื่อกำหนดปริมาณแอลกอฮอล์ในการบริโภคให้คงที่ ตำรวจซึ่งมีเครื่องมือของนโยบาย 2 เครื่องมือ คือ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และการกำหนดค่าปรับ เพื่อรักษาระดับการบริโภคแอลกอฮอล์ของผู้บริโภคที่ดื่มแอลกอฮอล์ เมื่อตำรวจทำการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก ตำรวจจะต้องกำหนดค่าปรับในระดับต่ำ และหากตำรวจทำการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนน้อย ตำรวจจะต้องกำหนดค่าปรับในระดับสูง

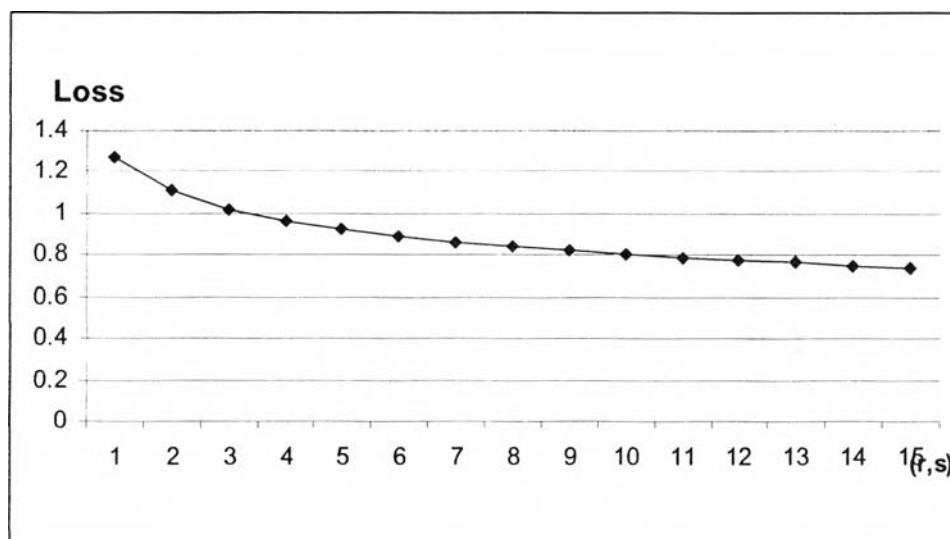
ภายใต้เครื่องมือในการดำเนินนโยบายของตำรวจ 2 นโยบาย จะมีความแตกต่างกัน คือ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ในแต่ละด่าน ตำรวจจะต้องมีต้นทุนในการดำเนินการ ในขณะที่การกำหนดค่าปรับ ตำรวจจะไม่เสียต้นทุนในการดำเนินการแต่อย่างใด ดังนั้นหากตำรวจเลือกการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก ตำรวจจะเสียต้นทุนในการดำเนินการมาก และหากตำรวจเลือกการกำหนดค่าปรับสูง ตำรวจจะเสียต้นทุนในการดำเนินการต่ำ

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงความน่าจะเป็นในการเกิดมูลค่าความเสียหายแล้ว การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มาก จะสามารถทำให้มูลค่าความเสียหายลดลงได้มากกว่า ดังภาพที่ 4.3 และภาพที่ 4.4

ภาพที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ของการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และการกำหนดค่าปรับในกรณีที่กำหนดปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ที่ระดับคงที่



ภาพที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าความเสียหาย กับปริมาณการบริโภคแอลกอฮอล์ที่ระดับคงที่ (ตามภาพที่ 4.3)



4.2 ระดับการลงโทษที่เหมาะสม

ระดับการลงโทษที่เหมาะสม คือระดับการลงโทษที่ทำให้ความสูญเสียของทั้งสังคมต่ำที่สุด ทั้งนี้ความสูญเสียของสังคม คือผลรวมของความเสียหายของประชาชน ต้นทุนของตำรวจในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย ซึ่งเป็นไปตามสมการ ดังนี้

$$L_s = \omega_1 L_p + \omega_2 c + \omega_3 F(A) \quad (4.1)$$

โดย

L_s = ระดับความสูญเสียของคนในสังคม

L_p = มูลค่าความเสียหายของประชาชน

c = ต้นทุนทั้งหมดของตำรวจในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์

$F(A)$ = ค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย

$\omega_1, \omega_2, \omega_3$ = ค่าดวงน้ำหนักที่ให้กับคนแต่ละกลุ่ม โดยที่ $\omega_1, \omega_2, \omega_3 \geq 0$

นั่นคือแม้การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก และการกำหนดค่าปรับสูงจะสามารถลดมูลค่าความเสียหายของประชาชนได้ แต่ในขณะเดียวกันการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจก็จะมีต้นทุนในการดำเนินการสูง และทำให้ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องเสียค่าปรับซึ่งทำให้ระดับความพอใจจากการบริโภคลดลง

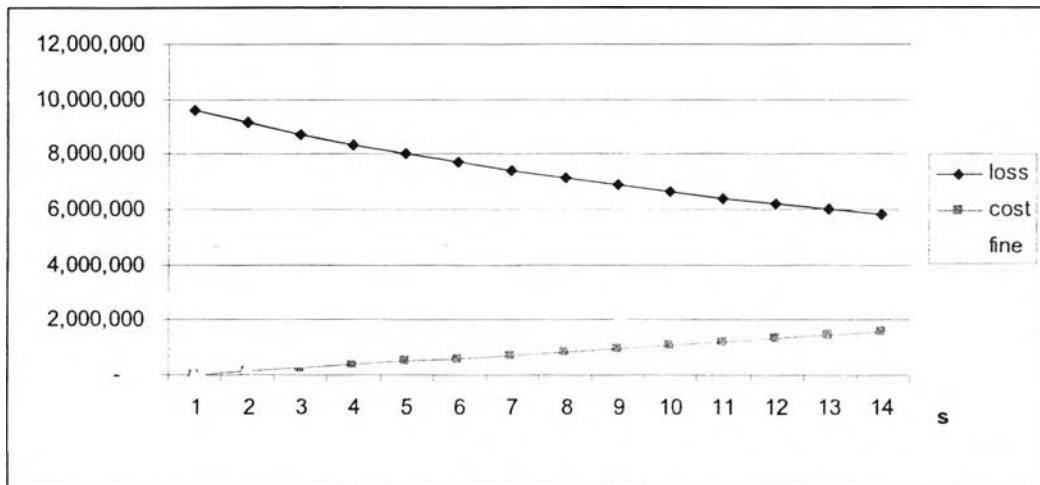
4.2.1 จำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่เหมาะสมภายใต้งบประมาณที่จำกัด

ในส่วนนี้จะพิจารณาความถี่ในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่เหมาะสมที่ทำให้มูลค่าความเสียหายของสังคมต่ำที่สุด ภายใต้การให้น้ำหนักกับคนในสังคมในลักษณะที่แตกต่างกัน โดยตำรวจจะไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาล และตำรวจจะต้องมีรายรับเพียงพอกับรายจ่ายในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์เสมอ

เพื่อคำนวณหามูลค่าความเสียหายของประชาชนอันเกิดจากผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ตามสมการที่ 3.15 และค่าพารามิเตอร์ในหัวข้อ 3.1.3 จะต้องประมาณจำนวนผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ ในการศึกษานี้จะประมาณให้ในเขตกรุงเทพมหานครมีจำนวนผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์เฉลี่ย 2,000 คนต่อสัปดาห์

จากค่าพารามิเตอร์ตามตารางที่ 3.1 และจำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ทั้งหมดที่ตำรวจสามารถตั้งด่านได้ (สมการที่ 3.20) จะสามารถคำนวณหาจำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ทั้งหมดที่ตำรวจสามารถตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ได้ทั้งหมด 11 ด่านต่อสัปดาห์ เมื่อพิจารณามูลค่าความเสียหายของประชาชน ต้นทุนในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์จะต้องจ่าย จะเป็นไปตามภาพที่ 4.5

ภาพที่ 4.5 แสดงมูลค่าความเสียหายของประชาชน ต้นทุนในการติดตั้งด้านของตำรวจ และ ค่าปรับ

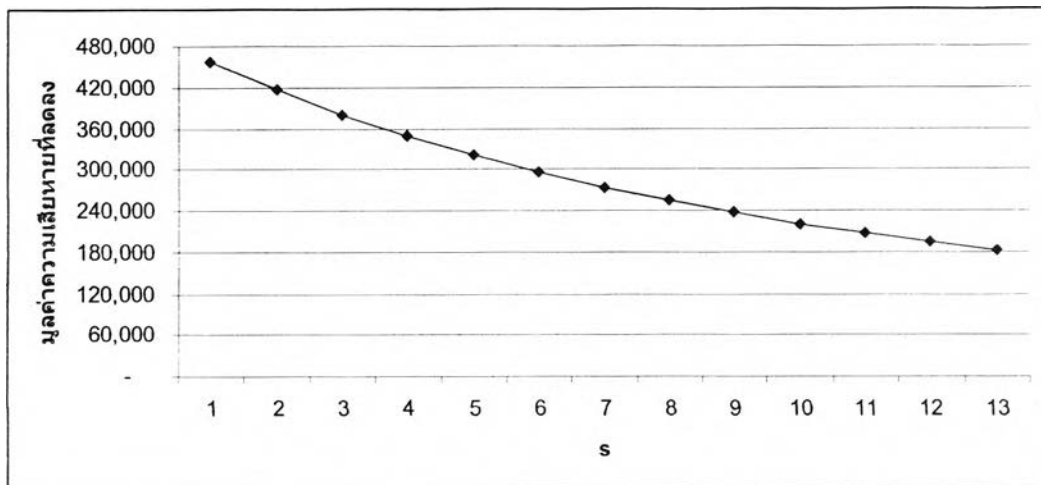


จากภาพที่ 4.5 พบว่าการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มมากขึ้นจะมีผลทำให้มูลค่าความเสียหายของประชาชนลดลง โดยในช่วงแรกของการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จะสามารถลดมูลค่าความเสียหายได้มาก และจะลดมูลค่าความเสียหายได้น้อยลงเมื่อทำการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้น

เมื่อทำการพิจารณาต้นทุนในการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจ พบว่า การติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้นจะทำให้ต้นทุนในการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์สูงขึ้น นอกจากนี้การติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มมากขึ้นจะทำให้สามารถจับผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ได้มากขึ้น นั่นคือ ทำให้ค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่ายจึงเพิ่มขึ้นด้วย

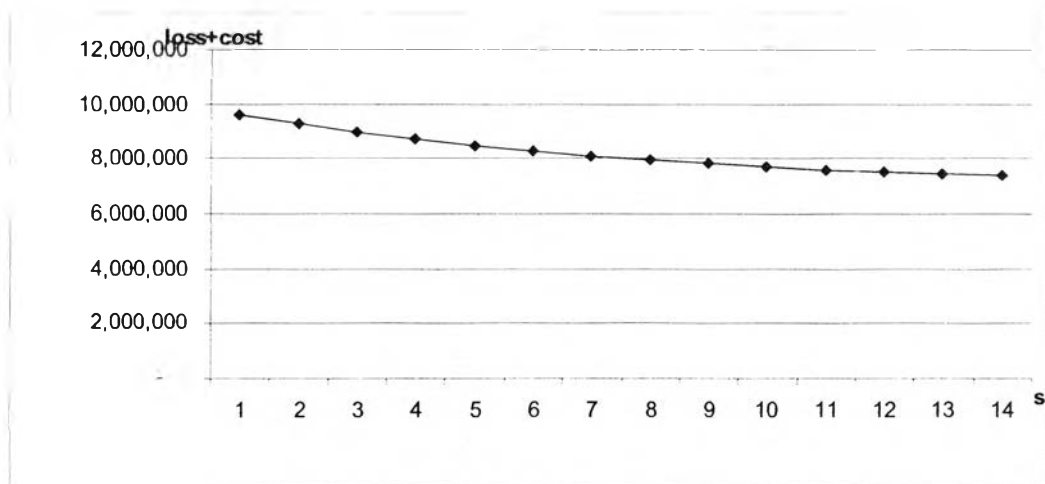
เมื่อพิจารณาถึงผลของการเพิ่มการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ พบว่า การเพิ่มการจำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ในช่วงแรกจะสามารถลดมูลค่าความเสียหายของประชาชนได้มาก และจะลดลงในช่วงหลัง ในการใช้เงินติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นจากไม่มีการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เป็นการติดตั้งด้าน 1 ด้าน จะสามารถลดมูลค่าความเสียหายได้ประมาณ 460,000 บาท ส่วนการติดตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นจาก 1 ด้าน เป็น 2 ด้าน จะสามารถลดมูลค่าความเสียหายได้ประมาณ 410,000 บาท ดังภาพที่ 4.6

ภาพที่ 4.6 แสดงมูลค่าความเสียหายที่ลดลง เมื่อเพิ่มการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์



ในการหาระดับการลงโทษที่เหมาะสม จะทำการสมมติมูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมเป็นกรณีต่างๆ เพื่อหาว่าจำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่เหมาะสมในการทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมน้อยที่สุด ตำรวจควรตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนกี่ด้าน จะเริ่มด้วยมูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมตามสมการที่ 4.1 คือ ความเสียหายของประชาชน และต้นทุนในการตั้งด้านของตำรวจ โดยมีการให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจเท่ากัน ($w_1, w_2 = 1, w_3 = 0$) มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะเป็นไปตามภาพที่ 4.7

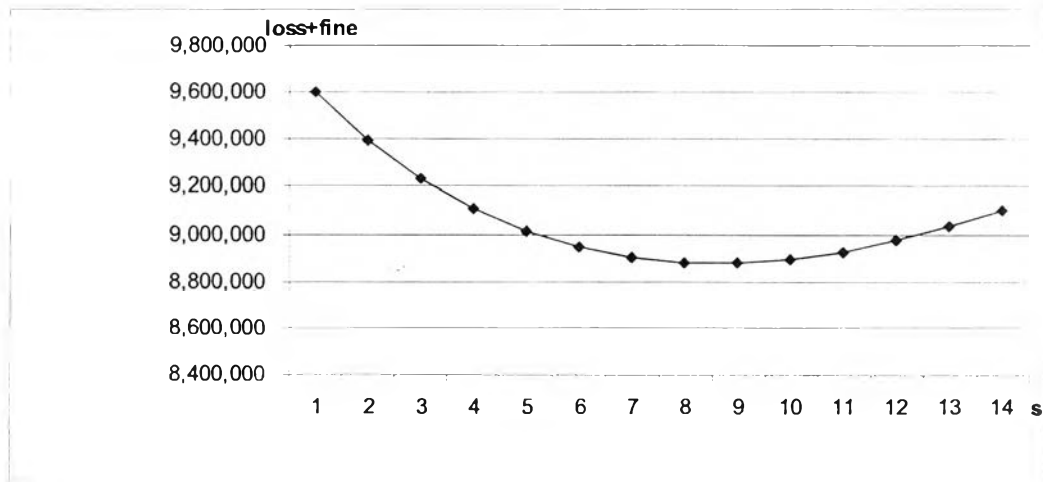
ภาพที่ 4.7 แสดงมูลค่าความเสียหายของสังคม กรณีความเสียหายของสังคม คือความเสียหายของประชาชน และต้นทุนในการตั้งด้านของตำรวจ



จากภาพที่ 4.7 ในกรณีที่สมมติมูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคม คือ ความสูญเสียของประชาชน และต้นทุนในการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ พบว่า การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้นจะทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมลดลงได้ นั่นคือ ในกรณีนี้การทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมน้อยที่สุด คือตำรวจจะตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ 11 ด้านต่อสัปดาห์

ในกรณีที่ทำการสมมติมูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมตามสมการที่ 4.1 คือ ความสูญเสียของประชาชน และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย โดยมีการให้น้ำหนักกับประชาชน และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์เท่ากัน ($w_1, w_3 = 1, w_2 = 0$) มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะเป็นไปตามภาพที่ 4.8

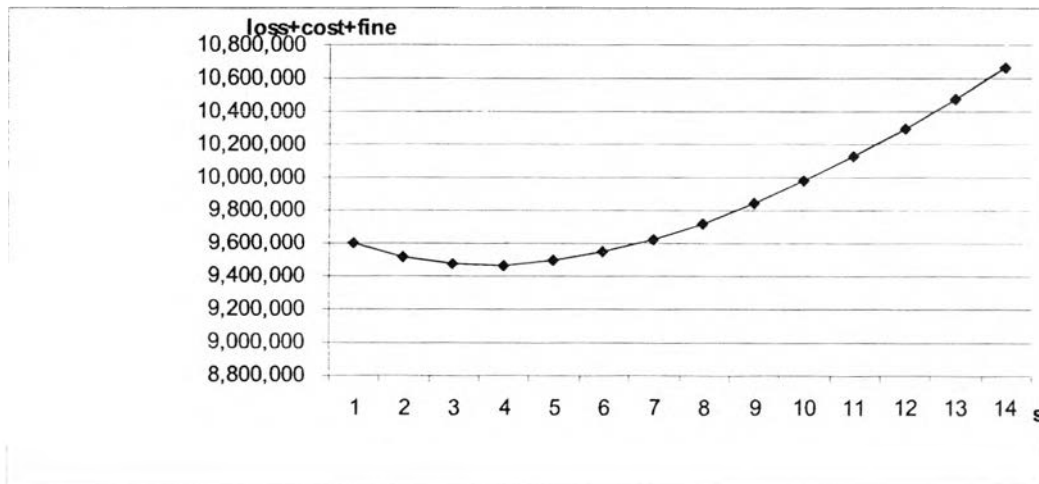
ภาพที่ 4.8 แสดงมูลค่าความเสียหายของสังคม กรณีความเสียหายของสังคม คือความเสียหายของประชาชน และค่าปรับที่ผู้ขับรถต้องเสีย



จากภาพที่ 4.8 เมื่อพิจารณาค่าความเสียหายของประชาชน และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องเสีย พบว่า ในช่วงแรกของการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะลดลงจนกระทั่งการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจจำนวน 8 ด่านต่อสัปดาห์ มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจึงเพิ่มขึ้น นั่นคือ การทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมน้อยที่สุด ในกรณีนี้ ตำรวจจะตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 8 ด่านต่อสัปดาห์

ในกรณีที่ทำการสมมติมูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมตามสมการที่ 4.1 คือ ความสูญเสียของประชาชน ต้นทุนในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจ และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย โดยมีการให้น้ำหนักกับประชาชน ตำรวจ และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์เท่ากัน ($w_1, w_2, w_3 = 1$) มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะเป็นไปตามภาพที่ 4.9

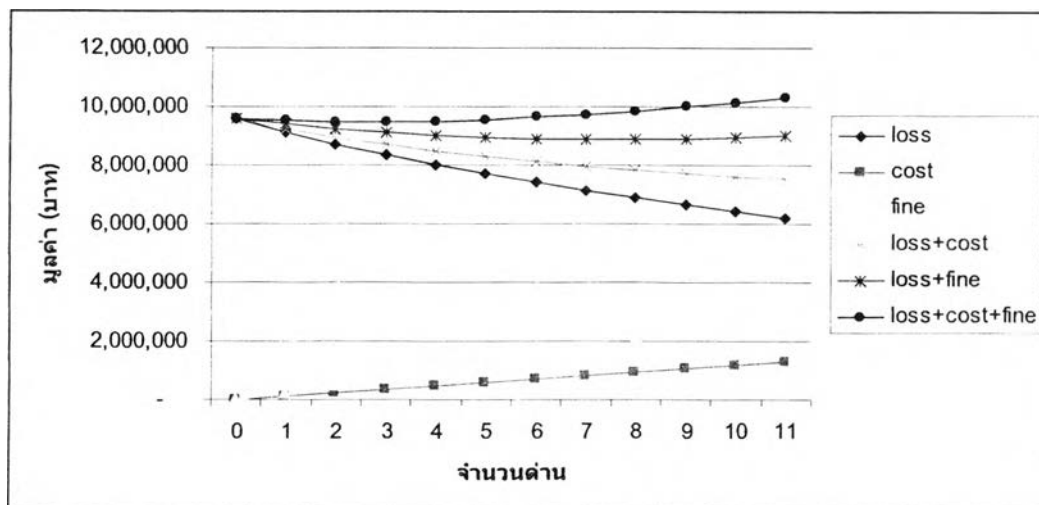
ภาพที่ 4.9 แสดงมูลค่าความเสียหายของสังคม กรณีความเสียหายของสังคม คือความเสียหายของประชาชน ต้นทุนในการตั้งด่านของตำรวจ และค่าปรับที่ผู้ขับรถต้องเสีย



จากภาพที่ 4.9 พบว่า เมื่อพิจารณาความเสียหายของประชาชน ต้นทุนของตำรวจในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย ในช่วงแรกของการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จะสามารถลดมูลค่าความเสียหายได้ จนกระทั่งการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 3 ด้านต่อสัปดาห์ มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจึงเพิ่มขึ้น นั่นคือ การทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมน้อยที่สุด ในกรณีนี้ ตำรวจจะตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 3 ด้านต่อสัปดาห์

จากภาพที่ 4.5 ถึง 4.9 สามารถสรุปภาพรวมของมูลค่าความเสียหายในกรณีต่างในภาพที่ 4.10 ดังนี้

ภาพที่ 4.10 แสดงมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมในกรณีต่างๆ



จากภาพที่ 4.10 พบว่า เมื่อพิจารณาถึงประชาชน ในกรณีที่ตำรวจไม่มีการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ มูลค่าความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุเฉลี่ยคืนละ 9,600,000 บาท ในกรณีที่ตำรวจตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้น จะทำให้มูลค่าความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุของประชาชนลดลง โดยในช่วงแรกของการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จะสามารถลดมูลค่าความเสียหายได้มาก และจะสามารถลดมูลค่าความเสียหายได้ลดลง ทั้งนี้ ในกรณีที่คิดเฉพาะมูลค่าความเสียหายของประชาชน การนำงบประมาณที่ได้จากการเก็บค่าปรับไปตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จนหมดจะทำให้มูลค่าความเสียหายของประชาชนต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาถึงตำรวจ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้นจะมีต้นทุนในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้น ทั้งนี้การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้นจะทำให้ความน่าจะเป็นในการจับผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์มีมากขึ้น แต่เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง และในกรณีที่ตำรวจต้องการมีงบประมาณเกินมากที่สุด ตำรวจจะตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ 5 ด่านต่อสัปดาห์

เมื่อพิจารณาผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้นจะทำให้ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์จะต้องเสียค่าปรับมากขึ้น

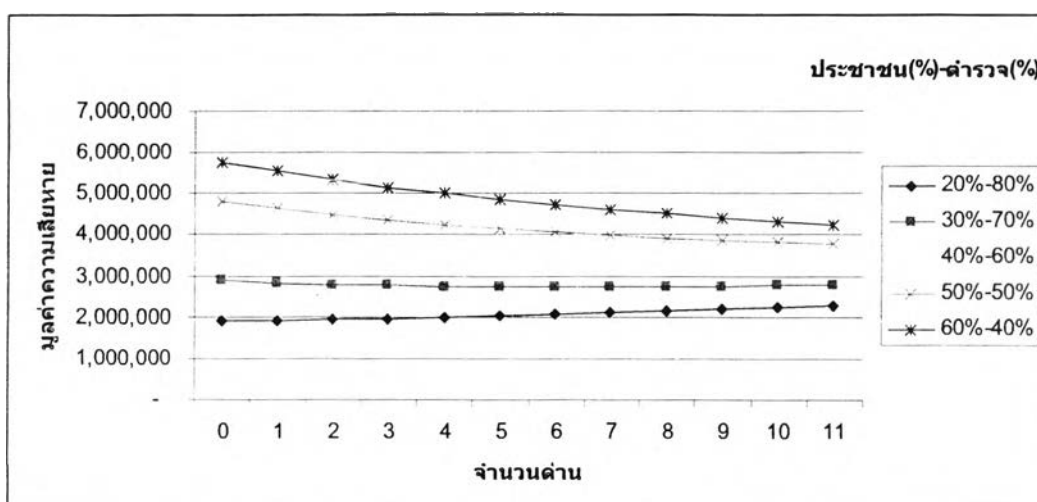
ในกรณีที่ความเสียหายของทั้งสังคม คือ มูลค่าความเสียหายของประชาชน และตำรวจ การนำงบประมาณที่ได้จากการเก็บค่าปรับไปตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จนหมดจะทำให้มูลค่าความเสียหายของสังคมต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาความเสียหายของทั้งสังคม คือ ผลรวมกันของมูลค่าความเสียหายของประชาชน และค่าปรับที่ผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย พบว่าการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ในช่วงแรกจะทำให้มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมลดลงในช่วงแรก และจะเพิ่มขึ้นในช่วงหลัง โดยการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่ทำให้มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมน้อยที่สุด คือ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ 8 ด่าน

ทั้งนี้หากกำหนดมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคม คือ ผลรวมกันของความเสียหายของประชาชน ตำรวจ และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ พบว่าการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่ทำให้สังคมมีความเสียหายน้อยที่สุด คือ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ 3 ด่าน

จากการศึกษาข้างต้น ซึ่งเป็นการคิดถึงมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมในกรณีที่ให้น้ำหนักกับคนในสังคมเท่ากันในลักษณะต่างๆ ลำดับต่อไปจะคำนวณมูลค่าความเสียหายของสังคมตามสมการ 4.1 โดยให้น้ำหนักกับคนในสังคมไม่เท่ากันโดยเริ่มที่การให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจ แต่การให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจจะแตกต่างกัน ($w_1 + w_2 = 1, w_3 = 0$) มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะเป็นไปตามภาพที่ 4.11

ภาพที่ 4.11 แสดงมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคม กรณีที่ให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจ



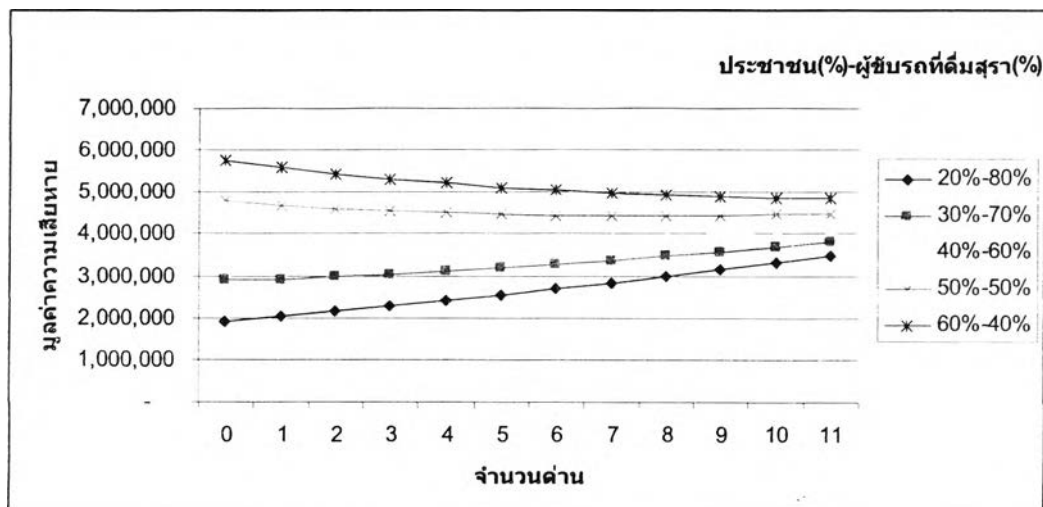
จากภาพที่ 4.11 พบว่า ในกรณีที่ตำรวจให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจเท่ากัน การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก (ซึ่งงบประมาณสมมูล) จะทำ ให้สังคมมีมูลค่าความเสียหายน้อยที่สุด นั่นคือ การทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมน้อยที่สุด ในกรณีนี้ ตำรวจจะตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 11 ด้านต่อสัปดาห์

ในกรณีที่มีการให้น้ำหนักกับประชาชนมากกว่าตำรวจ การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก ก็ทำให้สังคมมีมูลค่าความเสียหายน้อยที่สุดเช่นกัน นั่นคือ การทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมน้อยที่สุด ตำรวจจะตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 11 ด้านต่อสัปดาห์

แต่หากตำรวจเป็นผู้ที่คิดถึงตัวเองมาก การตัดสินใจตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์คิดถึงตนเองเป็นสำคัญ การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนน้อย ก็จะทำให้มูลค่าความเสียหายในสังคมน้อย เช่น หากมีการให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจเป็นสัดส่วน 30% ต่อ 70% จำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่ทำให้มูลค่าความสูญเสียต่ำที่สุด คือ 6 ด้านต่อสัปดาห์ และกรณีให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจเป็นสัดส่วน 20% ต่อ 80% จำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่ทำให้มูลค่าความสูญเสียของสังคมต่ำที่สุด คือ 1 ด้านต่อสัปดาห์

ลำดับต่อไปจะพิจารณากรณีมูลค่าความเสียหายของสังคมตามสมการ 4.1 โดยให้น้ำหนักกับคนในสังคมไม่เท่ากัน โดยให้น้ำหนักกับประชาชน และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ ($w_1 + w_3 = 1, w_2 = 0$) มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะเป็นไปตามภาพที่ 4.12

ภาพที่ 4.12 แสดงมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคม กรณีที่ให้น้ำหนักกับประชาชน และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์



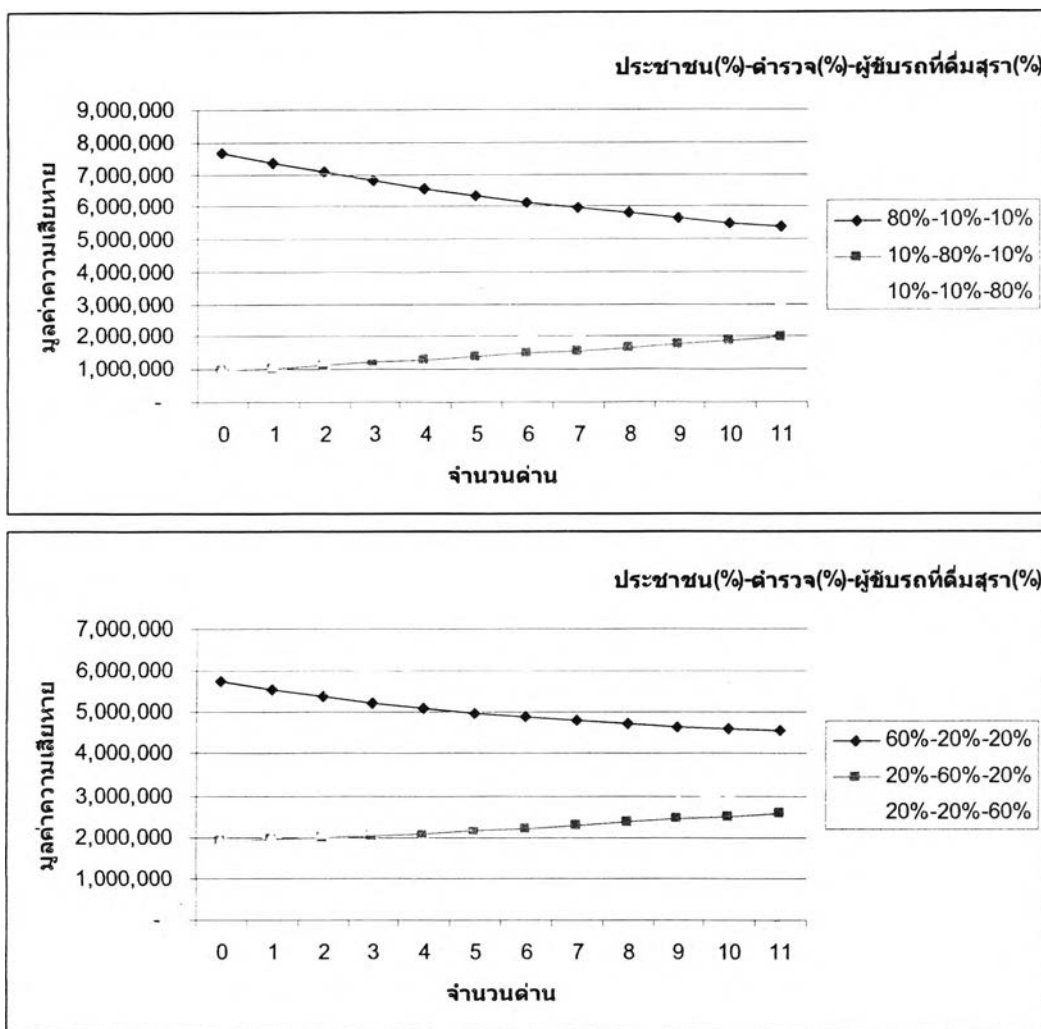
จากภาพที่ 4.12 พบว่า ในกรณีที่ตำรวจให้น้ำหนักกับประชาชนมากกว่าผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก (ระบบการคลังสมดุล) จะทำให้มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมต่ำที่สุด นั่นคือ จำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่ทำให้มูลค่าความสูญเสียต่ำที่สุด คือ 11 ด่านต่อสัปดาห์

ในกรณีที่ตำรวจให้น้ำหนักกับประชาชน และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์เท่ากัน การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่จะทำให้สังคมมีมูลค่าความสูญเสียน้อยที่สุด คือการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ 8 ด่านต่อสัปดาห์

สำหรับกรณีที่ความสูญเสียทางสังคมมีการให้น้ำหนักกับประชาชนน้อยกว่าผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์ เช่น การให้น้ำหนักกับประชาชน และผู้ขับรถที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นสัดส่วน 40% ต่อ 60% จำนวนด่านที่ทำให้มูลค่าความสูญเสียของสังคมต่ำที่สุด คือ 3 ด่านต่อสัปดาห์ และหากให้น้ำหนักกับเป็นสัดส่วน 30% ต่อ 70% จำนวนด่านที่ทำให้มูลค่าความสูญเสียของสังคมต่ำที่สุด คือ 1 ด่านต่อสัปดาห์

กรณีมูลค่าความเสียหายของสังคมตามสมการ 4.1 โดยให้น้ำหนักกับทุกคนในสังคม แต่ให้น้ำหนักที่ไม่เท่ากันโดยให้น้ำหนักที่ไม่เท่ากัน ($w_1 + w_2 + w_3 = 1$) มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมจะเป็นไปตามภาพที่ 4.13

ภาพที่ 4.13 แสดงมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคม กรณีที่ให้น้ำหนักกับแต่ละคนไม่เท่ากัน



ในกรณีที่มูลค่าความสูญเสีของทั้งสังคม คือ ความเสียหายของประชาชน ต้นทุนในการตั้งด้านของตำรวจ และค่าปรับที่ผู้ชั้บรทที่ด้มแอลกอฮอล์ต้องจ่าย

ในกรณีที่มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมมีการให้น้ำหนักกับประชาชนมากที่สุด การใช้งบประมาณที่มีจนหมดนำไปตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ จะทำให้มูลค่าความสูญเสีของสังคมน้อยที่สุด นั่นคือ การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 11 ด้านต่อสัปดาห์

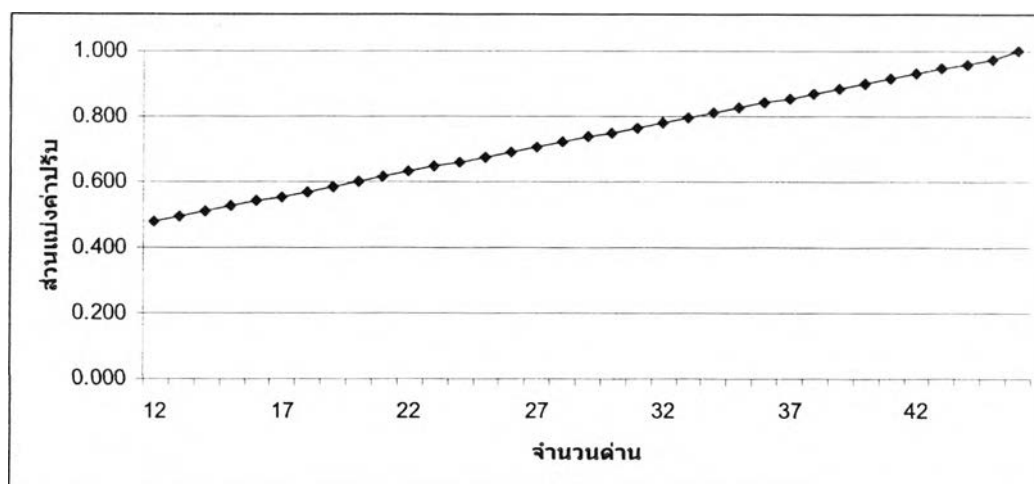
ในกรณีที่มีการให้น้ำหนักกับประชาชน ตำรวจ และผู้ชั้บรทที่ด้มแอลกอฮอล์ โดยให้น้ำหนักกับประชาชนน้อยที่สุด จำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่ทำให้มูลค่าความสูญเสีของสังคมน้อยที่สุด คือตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 1 ด้านต่อสัปดาห์

4.2.2 จำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่เหมาะสมเมื่อได้รับงบประมาณสนับสนุนโดยรัฐบาล

จากผลการศึกษาข้างต้น พบว่า การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวนมาก จะสามารถลดมูลค่าความเสียหายของประชาชนลงได้ แต่เนื่องจากงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดของตำรวจทำให้การตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจสามารถทำได้อย่างจำกัด ดังนั้นในส่วนนี้จะกล่าวถึงบทบาทของรัฐบาลในการให้งบประมาณสนับสนุน เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์

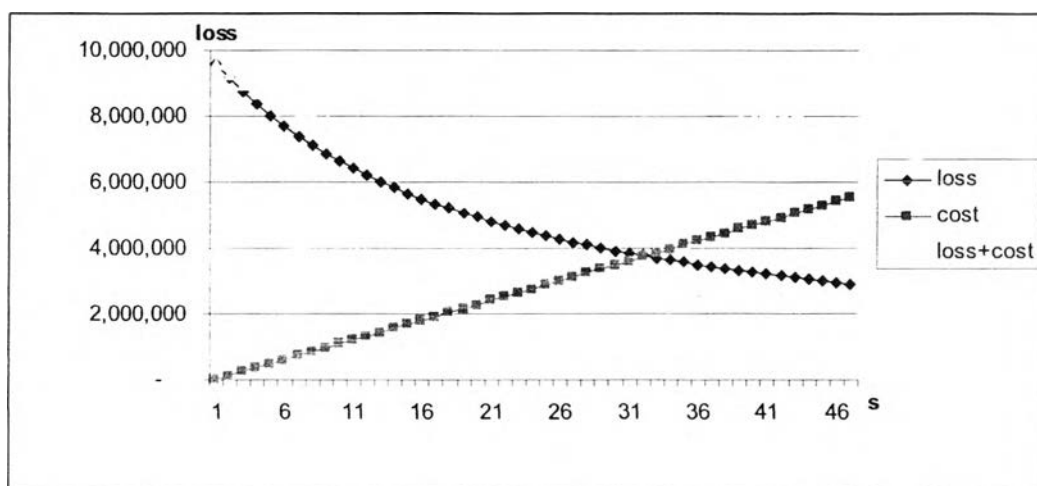
จากเงื่อนไขข้อจำกัดงบประมาณของตำรวจ ในกรณีที่รัฐบาลให้ส่วนแบ่งค่าปรับกับตำรวจ ในการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์มากขึ้น จะทำให้ตำรวจสามารถตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ได้มากขึ้น เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของส่วนแบ่งค่าปรับที่ตำรวจได้รับจากรัฐบาล กับความสามารถในการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจจะเป็นไปดังภาพที่ 4.14 จากค่าพารามิเตอร์ พบว่า หากรัฐบาลให้ส่วนแบ่งค่าปรับกับตำรวจ 100% ตำรวจจะสามารถตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ได้ทั้งสิ้น 46 ด้านต่อสัปดาห์

ภาพที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์ของการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์กับจำนวนด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่สามารถตั้งได้ทั้งหมด



หากรัฐบาลคำนึงถึงเฉพาะมูลค่าความเสียหายของประชาชนเพียงอย่างเดียว การให้ค่าปรับทั้งหมดที่ได้นำไปให้ตำรวจเป็นค่าใช้จ่ายในการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จะทำให้มูลค่าความเสียหายของประชาชนน้อยที่สุด และในกรณีที่มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมคือ มูลค่าความเสียหายของประชาชน และต้นทุนในการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจ การให้งบประมาณสนับสนุนกับตำรวจเพื่อนำไปตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์จำนวน 20 ด้านต่อสัปดาห์ จึงจะทำให้มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคมน้อยที่สุด ทั้งนี้ส่วนแบ่งค่าปรับที่รัฐบาลจะต้องให้กับตำรวจ คือ 60% ดังภาพที่ 4.15

ภาพที่ 4.15 แสดงความเสียหายของทั้งสังคมกรณีรัฐบาลให้งบประมาณสนับสนุนกับตำรวจ



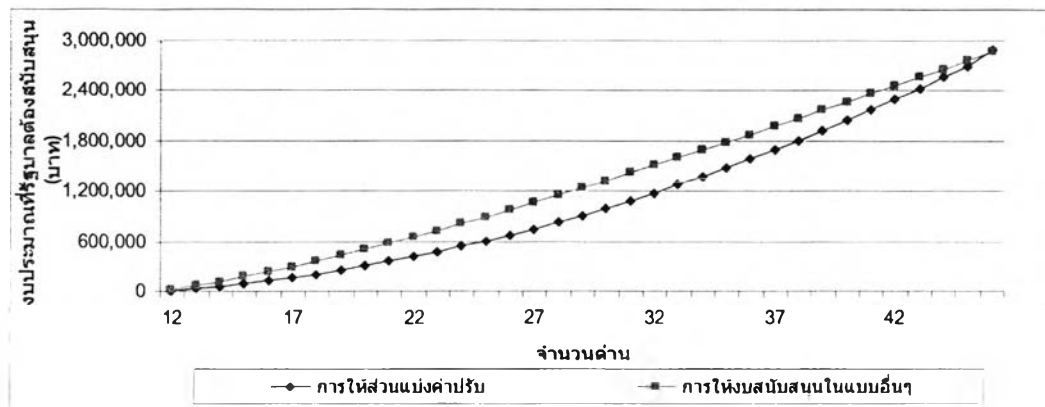
จากวิธีการให้งบประมาณสนับสนุนกับตำรวจในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ พบว่าไม่ว่ารัฐบาลจะให้งบประมาณสนับสนุนกับตำรวจด้วยวิธีใด มูลค่าความเสียหายของประชาชนและต้นทุนในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจก็จะมีค่าเท่ากัน ดังนั้นในลำดับต่อไปจะเป็นการเปรียบเทียบงบประมาณที่รัฐบาลต้องใช้ทั้งหมด เพื่อให้ตำรวจสามารถตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์เพิ่มขึ้น โดยทำการเปรียบเทียบการให้เงินสนับสนุนกับตำรวจในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ ด้วยวิธีการต่างๆ 3 ประเภท ตามสมการ 3.21 ถึง 3.23 คือ

- (1) รัฐบาลให้เงินสนับสนุนโดยการเพิ่มส่วนแบ่งของค่าปรับที่ตำรวจได้รับ
- (2) รัฐบาลให้เงินสนับสนุนเป็นเงินก้อนสำหรับการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์แต่ละด่าน
- (3) รัฐบาลให้เงินสนับสนุนเป็นสัดส่วนกับรายจ่ายในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์

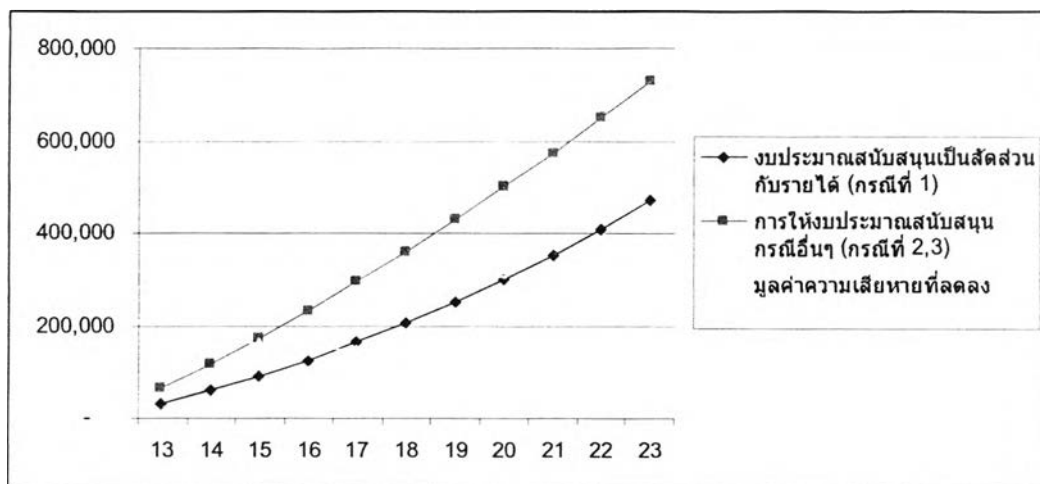
พบว่า ในการทำให้ตำรวจสามารถเพิ่มจำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์แต่ละด่าน การให้งบประมาณสนับสนุนเป็นเงินก้อนสำหรับการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์แต่ละด่าน (ตามสมการที่ 3.22) และการให้งบประมาณสนับสนุนเป็นสัดส่วนกับรายจ่ายในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ (ตามสมการที่ 3.23) จะใช้งบประมาณที่เท่ากัน

เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างการให้เงินสนับสนุนโดยการเพิ่มส่วนแบ่งของค่าปรับ กับการให้เงินสนับสนุนประเภทอื่นแล้ว พบว่าการให้งบประมาณสนับสนุนโดยการเพิ่มส่วนแบ่งของค่าปรับจะทำให้รัฐบาลใช้งบประมาณน้อยที่สุด เมื่อทำการเปรียบเทียบงบประมาณที่รัฐบาลต้องใช้ในการทำให้ตำรวจสามารถเพิ่มจำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์แต่ละด่าน จะเป็นไปดังภาพที่ 4.16

ภาพที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบงบประมาณสนับสนุนที่รัฐบาลให้กับตำรวจ



ภาพที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบต้นทุน ผลได้ของการให้งบประมาณสนับสนุนกับมูลค่าความเสียหายที่ลดลง



จากภาพที่ 4.17 ในกรณีที่รัฐบาลทำการเปรียบเทียบต้นทุน และผลได้ของการลดอุบัติเหตุจราจร พบว่า หากรัฐบาลให้งบประมาณสนับสนุนโดยการให้ส่วนแบ่งค่าปรับกับที่ตำรวจเพิ่มขึ้น รัฐบาลควรจะให้งบประมาณสนับสนุนเพื่อให้ตำรวจสามารถตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ได้เพียง 16 ด่านต่อสัปดาห์ คิดเป็นส่วนแบ่งค่าปรับ 54%

หากรัฐบาลให้งบประมาณสนับสนุนในกรณีอื่นๆ รัฐบาลจะให้งบประมาณสนับสนุนเพื่อให้ตำรวจตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ได้ 15 ด่านต่อสัปดาห์ เนื่องจากความสามารถในการลดมูลค่าความเสียหายของตำรวจจะมีมูลค่าน้อยกว่าเงินสนับสนุนที่ตำรวจได้รับ

4.2.3 ระดับการลงทุนที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัด

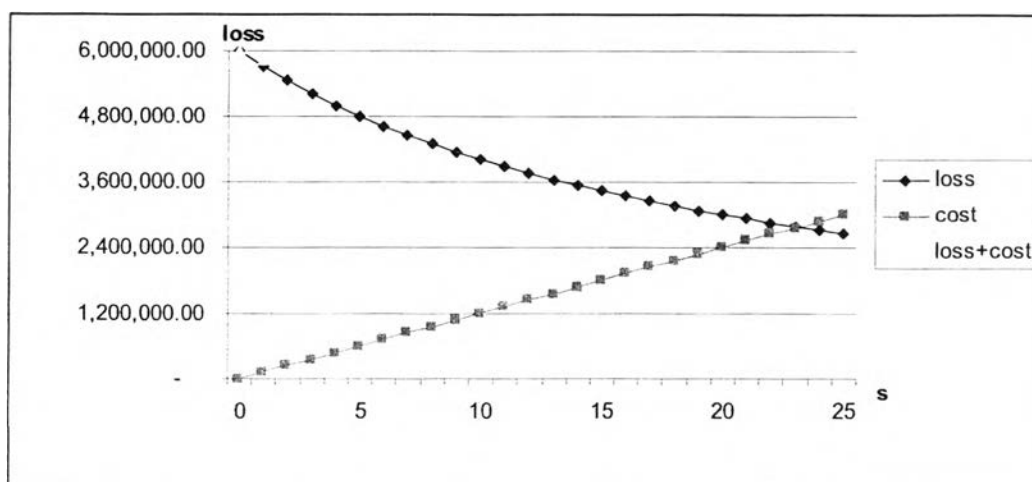
จากสมการที่ 3.25 ในการหาระดับการลงทุนที่เหมาะสมที่ทำให้ปริมาณแอลกอฮอล์น้อยที่สุด ภายใต้เครื่องมือ 2 เครื่องมือ คือการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และการกำหนดค่าปรับ และจากค่าพารามิเตอร์ในบทที่ 3 จะสามารถคำนวณหาจำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ที่เหมาะสมคือ 157 ด่าน และการกำหนดค่าปรับที่เหมาะสมตามทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ คือ 22,478 บาท

ในกรณีที่คำนึงถึงความเสียหายของประชาชน การใช้เงินจนหมดจะทำให้มูลค่าความเสียหายของประชาชนน้อยที่สุด นั่นคือ มีมูลค่าความเสียหาย 674,157 บาท

แต่เนื่องจากการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ย่อมมีต้นทุน ดังนั้นในกรณีที่กำหนดให้มูลค่าความสูญเสียของสังคมตามสมการที่ 4.1 คือ ความเสียหายของประชาชน และต้นทุนในการตั้งด่านของตำรวจ มูลค่าความเสียหายของทั้งสังคม จะมีค่าสูงถึง 19,517,966 บาท

ดังนั้นการตั้งด่านที่ทำให้มูลค่าความสูญเสียของทั้งสังคมต่ำที่สุด ในกรณีที่ความสูญเสียของสังคมตามสมการที่ 4.1 คือ ความเสียหายของประชาชน และต้นทุนในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจ โดยมีการให้น้ำหนักกับประชาชน และตำรวจเท่ากัน ($w_1 = w_2 = 1, w_3 = 0$) คือ การตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ 12 ด่าน จะทำให้มูลค่าความเสียหายของประชาชน คือ 3,750,000 บาท และต้นทุนในการตั้งด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจ 1,440,000 บาท นั่นคือ มูลค่าความสูญเสียของสังคมเท่ากับ 5,190,000 บาท ดังภาพที่ 4.18

ภาพที่ 4.18 แสดงมูลค่าความเสียหายของทั้งสังคม



ในปัจจุบันได้มีการกำหนดค่าปรับสำหรับผู้บริโภคที่ดื่มแอลกอฮอล์ 4,000 บาท แต่จากการศึกษาในเชิงทฤษฎีพบว่า ค่าปรับที่เหมาะสมคือ 22,500 บาท ดังนั้นในส่วนนี้จึงทำการเปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายของประชาชนที่สามารถลดลงได้เมื่อมีการกำหนดค่าปรับเพิ่มขึ้น โดยกำหนดให้จำนวนด่านตรวจวัดแอลกอฮอล์ของตำรวจเท่ากัน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายภายใต้การกำหนดค่าปรับในปัจจุบัน และจากการศึกษาตามทฤษฎี

จำนวนด้าน	มูลค่าความเสียหาย		มูลค่าความเสียหายที่ลดลง
	ค่าปรับ 4,000 บาท	ค่าปรับ 22,500 บาท	
0	9,600,000	6,000,000	3,600,000
1	9,142,857	5,714,286	3,428,571
2	8,727,273	5,454,545	3,272,727
3	8,347,826	5,217,391	3,130,435
4	8,000,000	5,000,000	3,000,000
5	7,680,000	4,800,000	2,880,000
6	7,384,615	4,615,385	2,769,231
7	7,111,111	4,444,444	2,666,667
8	6,857,143	4,285,714	2,571,429
9	6,620,690	4,137,931	2,482,759
10	6,400,000	4,000,000	2,400,000
11	6,193,548	3,870,968	2,322,581

จากตารางที่ 4.1 การกำหนดค่าปรับที่เหมาะสมจากการศึกษาเชิงทฤษฎีจะสามารถลดมูลค่าความเสียหายของประชาชนลงได้ เมื่อทำการเปรียบเทียบมูลค่าความเสียหายที่สามารถลดลง พบว่า มูลค่าความเสียหายที่สามารถลดลงได้จะมากในช่วงแรกของการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์ และจะลดลงในช่วงหลังของการตั้งด้านตรวจวัดแอลกอฮอล์