

## บทที่ 4

# การวิเคราะห์การประมงอย่างละเอียด

- 4.1 การพิจารณาเส้นศักยภาพการผลิตอย่างละเอียดมากขึ้น
- 4.2 การวิเคราะห์การประมงหลายปัญหาด้วยกัน
- 4.3 การวิเคราะห์เกี่ยวกับสวัสดิการทางการประมง
- 4.4 การแสวงหาประโยชน์ร่วมกันทางการประมงระหว่างประเทศ
- 4.5 กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับทางการประมง

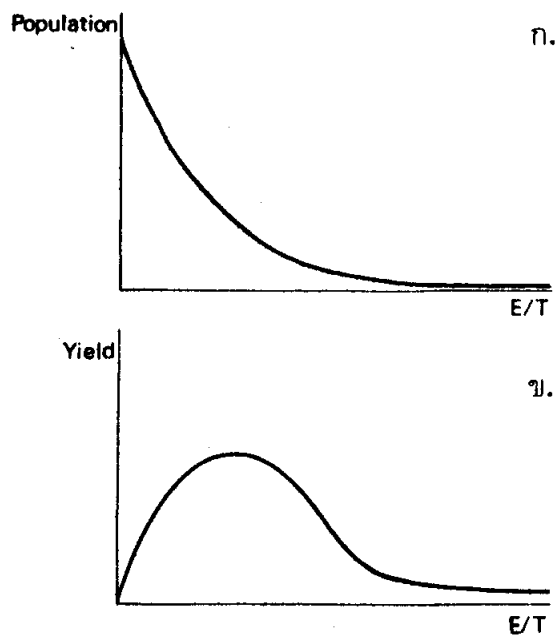
#### 4.1 การพิจารณาเส้นศักยภาพการผลิตอย่างละเอียดมากขึ้น (A Closer Look at the Sustained Yield Curve)

ก่อนอื่นขอให้ย้อนไปดูบทที่ 3 ก่อน จะเห็นได้ว่าปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับทั้งจำนวนการลงแรงประมง (fishing effort) ที่ใช้ และขนาดของประชากรของสัตว์น้ำที่มีอยู่ในขณะนั้น ซึ่งขนาดหรือสต็อกของสัตว์น้ำนี้จะขึ้นอยู่กับอัตราการเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติ อัตราการจับสัตว์น้ำ อัตราความเจริญเติบโตของสัตว์น้ำแต่ละชนิด และอัตราการตายตามธรรมชาติของมันด้วย ซึ่งในตอนหลังก็ได้มีการวิเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนของการลงแรงประมง (fishing effort) ที่ใช้กับสต็อกของสัตว์น้ำ ซึ่งก็ได้มีการกำหนดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและระดับของการใช้ fishing effort ไว้ จะเห็นได้ว่าดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำนั้น จะอยู่ตรงที่อัตราการเพิ่มขึ้นเท่ากับอัตราการจับพอดี ซึ่งถ้าหากว่ามีการเปลี่ยนแปลงจำนวนการลงแรงการประมง หรือ fishing effort เพื่อใช้ทำการประมงแล้ว จุดดุลยภาพของสัตว์น้ำก็จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ซึ่งในบทที่ 3 รูปที่ 3.1 จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลงแรงประมง (fishing effort) และประชากรสัตว์น้ำที่อยู่ในจุดดุลยภาพ ซึ่งได้แสดงในรูปของเส้นดุลยภาพของประชากร (Population Equilibrium Curve) ส่วนเส้นศักยภาพการผลิต (Sustained Yield Curve) นั้น จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจับสัตว์น้ำและจำนวนการลงแรงประมง (fishing effort) ที่ใช้ ว่าสต็อกของสัตว์น้ำจะเข้าสู่จุดดุลยภาพตรงไหน จากการใช้จำนวนการลงแรงประมงระดับต่าง ๆ กัน ซึ่งจุดแต่ละจุดบนเส้น curve ที่กล่าวมาแล้วนี้จะแทนส่วนผสมระหว่างจำนวนการลงแรงประมง (fishing effort) และขนาดของสต็อกของสัตว์น้ำบนเส้นดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำ (Population Equilibrium Curve)

สำหรับรูปของเส้นศักยภาพการผลิต (Sustained Yield Curve) จะมีส่วนคล้ายกับรูปของเส้นดุลยภาพของประชากร (Population Equilibrium Curve) มาก ซึ่งได้แสดงให้เห็นแล้วในรูปที่ 3.1 ข. ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการเพิ่มการลงแรงประมงมากขึ้นไปแล้ว จะทำให้ขนาดของประชากรของสัตว์น้ำมีขนาดเล็กลง และถ้าหากว่ามีการจับสัตว์น้ำมากกว่าการเพิ่มของมันแล้ว ดุลยภาพของสัตว์น้ำจะลดลงจนกระทั่งถึงศูนย์ ซึ่งอันนี้จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์แบบตรงกันข้ามระหว่างการลงแรงประมง (fishing effort) และขนาดของประชากรดุลยภาพ (equilibrium population size)

จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการเพิ่มการลงแรงประมงเข้าไปมากขึ้น ๆ นั้น จำนวนสัตว์น้ำที่จับได้ต่อหน่วยของการลงแรงประมงที่เพิ่มขึ้นนั้นจะมีจำนวนน้อยลง ๆ ทุกที และจะทำให้เส้นดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำจะเป็นรูป asymptotic กับแกนนอน (คำว่า asymptotic นี้หมายความว่า เส้น

curve นี้จะเข้าไปใกล้แกนนอนมากขึ้น แต่จะไม่ทับกับแกนนอน) ซึ่งอันนี้จะเห็นได้ว่าขนาดของประชากรดุลยภาพนั้นจะไม่ถึงศูนย์เหมือนในบทที่ 3 รูปที่ 3.1 และอาจจะเป็นศูนย์ได้ก็ต่อเมื่อมีจำนวนการลงแรงประมง (fishing effort) มากมายมหาศาลจริง ๆ เท่านั้น จากรูปที่ 4.1 ก. และ 4.1 ข. จะแสดงให้เห็นถึงเส้นดุลยภาพของประชากรและเส้นศักยภาพการผลิต (Population Equilibrium Curve and Sustained Yield Curve) ซึ่งทั้งนี้เนื่องมาจากว่าเมื่อลงแรงประมงเพิ่มขึ้นไปนั้นจะทำให้อัตราการจับสัตว์น้ำเพิ่มลดน้อยถอยลง และจะทำให้ขนาดของประชากรสัตว์น้ำมีขนาดเล็กลง แต่จะถึงกับทำลายประชากรของสัตว์น้ำทั้งหมดนั้นก็เป็นไปได้ การประมงสามารถที่จะดำเนินงานประมงอย่างกว้างขวาง มีการลงแรงการประมงมากมายได้ แต่ว่าผลผลิตที่หน่วยของการลงแรงประมงสามารถจับสัตว์น้ำได้จะอยู่ในระดับที่ต่ำมาก



**Figure 4.1 The Asymptotic Population Equilibrium Curve.** If increases in effort have an increasingly diminishing effect on catch, the population equilibrium curve and the sustained yield curve will become asymptotic to the horizontal axis. This means that it will be virtually impossible to destroy the fish stock.

### เส้นดุลยภาพของประชากรวกกลับ (A Forward-Bending Population Equilibrium Curve)

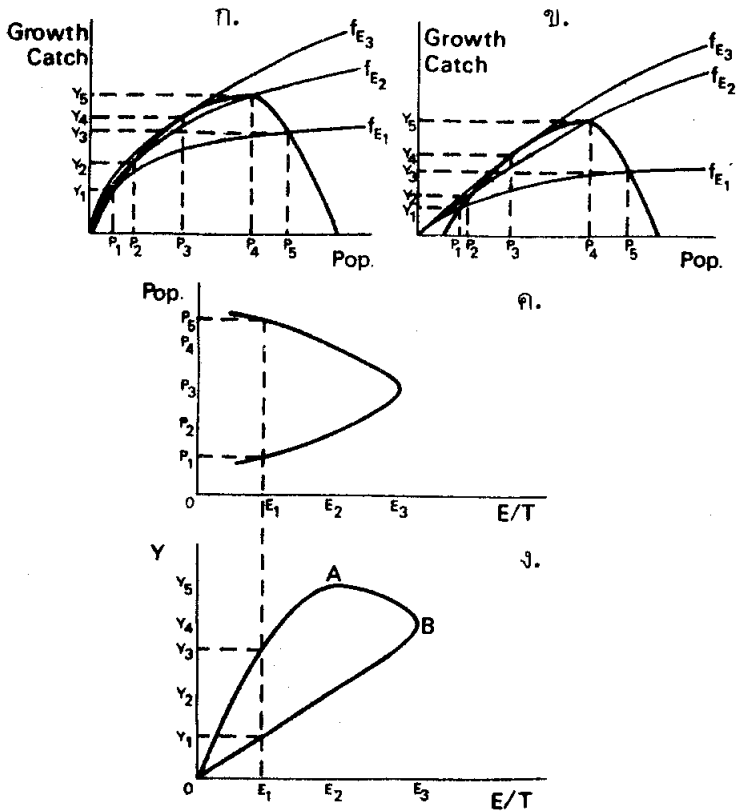
รูปแบบของเส้นดุลยภาพของประชากรอีกรูปแบบหนึ่งสามารถที่จะแสดงให้เห็นได้จากรูปที่ 4.2 ก. และ ข. ก็คือ เมื่อเส้นแสดงการจับสัตว์น้ำของการลงแรงประมงตัดกับเส้นการเพิ่มขึ้นของสัตว์น้ำ (growth curve) อยู่ 2 จุดด้วยกัน ซึ่งในรูป 4.2 ข. จะแสดงให้เห็นเส้น growth

curve ที่อยู่ในรูปของการติดลบ (negative) ซึ่งที่จุดนี้จะอยู่ตรงที่ขนาดของประชากรอยู่ต่ำกว่าขนาดต่ำสุด ซึ่งถ้าหากอยู่ในระดับนี้แล้วจะทำให้สต็อกของสัตว์น้ำลดลงอย่างรวดเร็ว

จากรูปที่ 4.2 ทั้ง ก. และ ข. จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการใช้การลงแรงประมงจำนวน  $E_1$  หน่วยนั้น จะเกิดดุลยภาพของประชากร 2 จุดด้วยกัน คือ ที่  $P_5$  และ  $P_1$  ทั้งนี้เพราะเหตุว่า ฟังก์ชันของ  $E_1$  นั้นตัดกับเส้น growth curve 2 จุดด้วยกัน และถ้าหากเลยจุด  $P_5$  ไปแล้ว ปริมาณการจับจะสูงกว่าปริมาณการเพิ่มขึ้นของประชากรสัตว์น้ำ และถ้าหากว่าประชากรสัตว์น้ำต่ำกว่าจุด  $P_5$  ปริมาณการจับสัตว์น้ำจะจับต่ำกว่าการเพิ่มขึ้นของประชากรสัตว์น้ำ ถ้าดูจากจุด  $P_1$  จะเห็นได้ว่าเมื่อเพิ่มปริมาณการจับสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นแล้ว จะทำให้ประชากรสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณการจับเพิ่มต่ำกว่าปริมาณการเพิ่มขึ้นของจำนวนของประชากรสัตว์น้ำนั่นเอง และปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้จะเริ่มลดลงในตอนหลังจนกระทั่งถึงศูนย์ และเมื่อมีการเพิ่มการลงแรงประมงเป็น  $E_2$  จุดดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำใหม่จะอยู่ตรง  $P_2$  และ  $P_4$  ซึ่งคล้ายกับการลงแรงประมงที่จุด  $E_1$  นั่นเอง นอกจากนี้จะมีการลงแรงประมงเพิ่มขึ้นถึงจุด  $E_3$  ดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำจึงจะมีจุดเดียว คือ อยู่ตรงที่ฟังก์ชันของการลงแรงประมง  $E_3$  สัมผัสกับเส้น growth curve ที่จุด  $P_3$  พอดี และถ้าหากเพิ่มการลงแรงประมงมากกว่า  $E_3$  แล้ว ดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำจะเป็นศูนย์

จากรูป 4.2 ค. รูปนี้สร้างขึ้นมาจากรูปที่ 4.2 ก. และ ข. นั่นเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าขนาดของประชากรนั้นเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดของการลงแรงประมงที่ใช้ เช่น จากรูปที่ 4.2 ก. และ ข. นั้น จากจุด  $P_1$  เมื่อเราเพิ่มจาก  $E_1$  เป็น  $E_2$  จะทำให้ประชากรสัตว์น้ำลดลง ทั้งนี้เนื่องมาจากปริมาณการจับสัตว์น้ำมีมากกว่าปริมาณการเพิ่มขึ้นของประชากรของมันนั่นเอง

ส่วนในรูปที่ 4.2 ง. นั้น เส้นศักยภาพการผลิต (Sustained Yield Curve) จะเพิ่มขึ้นแล้ววกกลับ (forward-bending Curve) และจะมีศักยภาพการผลิต (sustained yield) อยู่ด้วยกัน 2 จุดด้วยกัน ตามระดับของการลงแรงประมง (fishing effort) ที่ใช้น้อยกว่าจุด  $E_3$  ซึ่งที่จุด  $E_3$  หน่วยนี้ จะมีจุดดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำอยู่เพียงจุดเดียว และถ้าหากมีการลงแรงประมงมากกว่าจุด  $E_3$  ไปแล้ว ดุลยภาพของประชากรสัตว์น้ำจะเท่ากับศูนย์ รูป OAB ในรูป 4.2 ง. จะแสดงให้เห็นสัดส่วนที่ติดลบของเส้นประชากรดุลยภาพ (Population Equilibrium Curve) ซึ่งเรียกว่า normal portion ส่วน BO เรียกว่า forward-bending portion การที่มีการลงแรงประมงเพิ่มเข้าไป ไม่ใช่หมายความว่าปริมาณการจับสัตว์น้ำหรือจำนวนผลผลิตของสัตว์น้ำจะเพิ่มขึ้นเสมอไป แต่หมายความว่าเมื่อเพิ่มการลงแรงประมงเข้าไปนั้น จะสอดคล้องกับการจับสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นได้ก็ต่อเมื่อประชากร



**Figure 4.2 The Forward-Bending Population Equilibrium Curve.** If the catch curves for each level of effort intersect the growth curve in two places, there will be two equilibrium population sizes associated with each level of effort. This will result in a forward-bending population equilibrium curve and a forward-bending sustained yield curve as pictured in figure 4.2, parts c and d respectively. This means that after some point, a decrease in population will have to be matched by a decrease in effort in order to maintain a biological equilibrium.

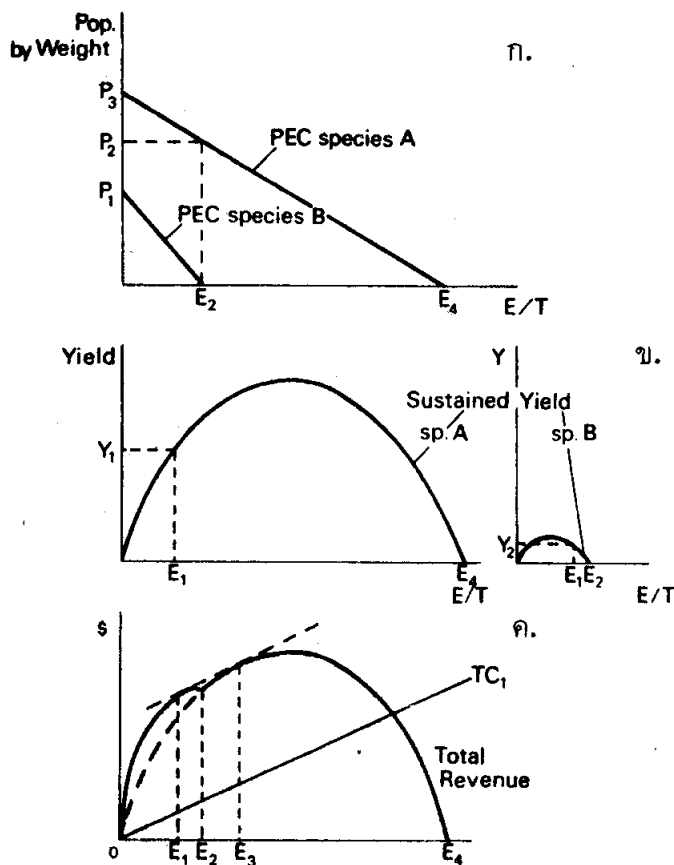
ของสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นเท่านั้น ซึ่งก็หมายความว่าเมื่อประชากรของสัตว์น้ำเพิ่มขึ้นนั้น การเพิ่มการลงแรงประมงเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้ผลผลิตหรือปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้เพิ่มขึ้นด้วย

#### 4.2 การวิเคราะห์การประมงหลายปัญหาด้วยกัน (Analysis of Multi-species Fishery)

อุตสาหกรรมการประมงบางแห่งอาจจะต้องเกี่ยวข้องกับ การจับปลาหลายชนิดด้วยกัน ที่แตกต่างกันทั้งขนาดและปริมาณ และจะต้องดำเนินการจับร่วมกัน ยกตัวอย่างเช่น ชาวประมง จะทำการจับสัตว์น้ำในบริเวณที่มีสต็อกของสัตว์น้ำ 2 ชนิด ที่มีขนาดและปริมาณแตกต่างกัน ซึ่งในการที่จะดำเนินงานประมงทั้งสองพร้อมกันนั้น ในการวิเคราะห์จะต้องแยกวิเคราะห์แต่ละชนิดไป ในที่นี้สมมติว่ามีทรัพยากรสัตว์น้ำอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด คือ ชนิด ก. และ ข. ซึ่งปริมาณการจับ

สัตว์น้ำในแต่ละชนิดนี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของการลงแรงประมง (fishing effort) ที่ใช้และจำนวนประชากรของสัตว์น้ำหรือสต็อกของสัตว์น้ำแต่ละชนิดนั้น ๆ

ในการทำการประมงทั้งสองชนิดนี้ จะเกี่ยวข้องกับรายได้ที่จะเกิดขึ้นจากทรัพยากรสัตว์น้ำ 2 ชนิดด้วยกัน ซึ่งจะเห็นจากรูปที่ 4.3 ค. แกนตั้งจะเป็นผลรวมของรายได้จากการประมงทั้งสองชนิดนั้นที่ไม่ขึ้นแก่กัน ซึ่งถ้าหากว่ามีการลงแรงประมง (fishing effort) เท่ากับ  $E_1$  แล้ว รายได้จากอุตสาหกรรมการประมงจะเกิดจากการทำการประมงในทรัพยากรสัตว์น้ำทั้ง 2 ชนิดด้วยกัน และรายได้จากอุตสาหกรรมการประมงในลักษณะแบบนี้จะคงอยู่ จนกระทั่งขยายการลงแรงการประมงถึงจุด  $E_2$  และถ้าหากมีการขยายการลงแรงการประมงเลยจุด  $E_2$  ไปแล้ว



**Figure 4.3 Multi-Species Fisheries.** In a multi-species fishery there is a population equilibrium and a sustained yield curve for each species. The sustained revenue curve is a monetized version of the sum of the two yield curves. Its exact shape depends upon the shapes of the yield curves and the price of each species. The open-access equilibrium yield and the maximum economic yield are determined in the normal fashion. Both may lead to the extinction of the smaller stock.

รายได้ของอุตสาหกรรมการประมงจะเกิดขึ้นจากการทำการประมงในแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำ ก. แต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ก็เพราะที่จุด  $E_2$  นั้น ศักยภาพการผลิต (sustained yield) ของทรัพยากรสัตว์น้ำ ข. จะมีค่าเท่ากับศูนย์พอดี

ถ้าหากอุตสาหกรรมการประมงเป็นแบบเสรีหรือ Open-Access สมมติว่ามีต้นทุนทั้งหมดจากการดำเนินงานอุตสาหกรรมการประมงเท่ากับ  $TC_1$  จะเห็นได้ว่าแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำ ชนิด ข. จะถูกกำจัดออกไป หรือจะไม่ได้มีการลงทุนทางการประมงใด ๆ ทั้งนี้เนื่องจากการลงทุนมากกว่าจุด  $E_2$  นั้นเอง โอกาสที่จะดำเนินงานจับสัตว์น้ำทั้งสองชนิดพร้อมกันได้จะมีอยู่ทางที่เส้นต้นทุนทั้งหมดหรือ TC ตัดกับเส้นรายได้รวม หรือ TR ก่อนจะถึงจุดการลงแรงการประมง  $E_2$  จึงจะทำให้อุตสาหกรรมการประมงแบบเสรี (open-access) มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์น้ำทั้งสองชนิดนี้ได้

จากการลงแรงการประมง  $E_1$  ไป  $E_2$  นั้น รายได้สุทธิของอุตสาหกรรมการประมงจะลดลงเรื่อย ๆ แต่ถ้าหากมีการลงแรงการประมงเพิ่มขึ้นเลยจุด  $E_2$  ไปยังจุด  $E_3$  รายได้สุทธิจากอุตสาหกรรมการประมงจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงจุดสูงสุดที่จุด  $E_3$  จากรูปที่ 4.3 ค. จะเห็นได้ว่าที่จุดการลงแรงการประมง  $E_1$  และ  $E_3$  นั้น จะเป็นจุดที่ทำกำไรสูงสุดจากอุตสาหกรรมการประมง ฉะนั้นจึงเห็นได้ว่า ถ้าหากจะทำการประมงเพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำทั้ง 2 ชนิดแล้ว ควรจะทำการลงแรงการประมงที่จุด  $E_1$  เท่านั้น และนำปัจจัยการผลิตส่วนที่เหลือไปลงทุนทางด้านอื่นที่จะทำให้กำไรรวมทั้งหมดสูงขึ้น และเป็นการทำให้การใช้ทรัพยากรสัตว์น้ำได้ถูกใช้ทั้งสองชนิดด้วย และถ้าหากว่าต้นทุนทั้งหมด (TC) สูงกว่า  $TC_1$  แล้ว จุดดุลยภาพจะอยู่ทางซ้ายมือของจุด  $E_1$  และในทางตรงกันข้าม ถ้าหากต้นทุนทั้งหมด (TC) ต่ำกว่า  $TC_1$  แล้ว จุดดุลยภาพผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุด (Maximum Economic Yields; MEY) จะไปอยู่ทางขวามือของการลงแรงการประมง  $E_3$  คือ หมายความว่า ถ้าหากเริ่มต้นจากต้นทุนสูงแล้ว จะมีการดำเนินงานอุตสาหกรรมการประมงไปจนกระทั่งถึงจุด  $E_1$  และถ้าหากว่าต้นทุนยังลดลงอยู่ จุดดุลยภาพผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุด (MEY) จะไปเข้าสู่  $E_3$  และถ้าหากลดลงไปอีก ก็จะขยายการลงแรงการประมงออกจาก  $E_3$  ไปอีก ซึ่งหมายความว่า ถ้าต้นทุนการผลิตยิ่งต่ำแล้วจะยิ่งมีการขยายการลงแรงการประมงมากขึ้น จนกระทั่งแหล่งทำการประมง ข. ไม่ได้ถูกนำมาใช้ทำประโยชน์

ในที่นี้ควรจะจำเอาไว้ว่าเมื่อต้นทุนทั้งหมด (TC) น้อยกว่า  $TC_1$  แล้วจุดผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุดสถิต (Static Maximum Economic Yield) จะทำให้เกิดการทำลายแหล่งการประมง ข. หรือเกิดการทำลายทรัพยากรสัตว์น้ำชนิด ข. นั้นเอง ทั้งนี้เพราะเหตุว่าการที่ชาวประมงทำการประมงเฉพาะชนิด ก. อย่างเดียว จะทำให้เขาได้กำไรมากกว่า ซึ่งปัญหานี้เกิดขึ้นก็คือ แหล่งประมง ข.

ไม่ได้นำมาทำประโยชน์ จะทำอะไรเพื่อจะทำให้ประมง ข. ได้รับการทำประโยชน์ด้วย ซึ่งในทางแก้ไขก็อาจจะทำได้ เช่น มีการส่งเสริมให้เป็นแหล่งพักผ่อนมีกีฬาเกี่ยวกับการตกปลา หรือทำการจับสัตว์น้ำในแหล่งนี้เพื่อใช้เป็นอาหารของสัตว์น้ำที่มีราคาแพงกว่าในแหล่งอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่จากทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีอยู่

### 4.3 การวิเคราะห์เกี่ยวกับสวัสดิการทางการประมง

เป้าหมายที่สำคัญในการจัดการทางด้านการประมงก็คือ ผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุด (Maximum Economic Yield; MEY) นั่นเอง ซึ่ง MEY นี้จะเป็นตัวประกันว่าอุตสาหกรรมการประมงนี้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่ในบางครั้งอาจจะต้องมีการสละหน่วยการผลิตที่มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจบางอย่างไปเพื่อที่จะนำเอาปัจจัยการผลิตไปทำการผลิตสินค้าที่มีเป้าหมายที่สำคัญอื่นแทนก็ได้

จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายต่าง ๆ ในการจัดการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการประมงนั้น อาจสรุปได้ดังนี้ คือ

- (1) เพื่อให้เกิดการกระจายรายได้ใหม่ขึ้น
- (2) เพื่อรักษาและปรับปรุงดุลการชำระเงินระหว่างประเทศ
- (3) ลดอัตราการว่างงานลง
- (4) สร้างให้มีบรรยากาศการพักผ่อนให้เกิดขึ้น

ที่ยกตัวอย่างมา 4 อย่างนี้อาจจะยังไม่หมดก็ได้ แต่ที่เกี่ยวข้องกับการประมงสามารถสรุปได้ 4 ข้อใหญ่ ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เป้าหมายที่สำคัญ ๆ เหล่านี้รัฐบาลของประเทศต่าง ๆ ในโลกนี้จะให้ความสนใจกันมาก และมีการศึกษาถึงเป้าหมายเหล่านี้ด้วยว่าสามารถที่จะสนับสนุนหรือไปด้วยกันได้ไหม หรือว่าบางอย่างอาจจะเกิดการขัดแย้งกัน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าหากต้องการให้เกิดการกระจายรายได้เสียใหม่ แต่จะไปกระทบกระเทือนถึงดุลการชำระเงินระหว่างประเทศขึ้น ทั้งนี้ถ้าหากว่ารายได้ที่ประชาชนได้รับเพิ่มขึ้นมานั้นมีแนวโน้มที่จะนำไปใช้จ่ายในการซื้อสินค้าจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น หรืออย่างการสร้างถนนที่สามารถไปมาได้สะดวกผ่านไปยังใจกลางเมืองทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับความสะดวกสบายและลดเวลาในการเดินทางของเขาได้มาก แต่ก็จะทำให้ประชาชนที่มีรายได้ต่ำต้องอพยพหนีออกไปจากถิ่นฐานบ้านเมืองที่เขาเคยอยู่อาศัยไปอยู่ที่อื่น หรือถ้าหากต้องการลดอัตราการว่างงานของชาวประมงให้เหลือน้อยลง ก็อาจจะต้องนำปัจจัยอื่น ๆ เช่น น้ำมัน การซ่อมบำรุงรักษา และอื่น ๆ เข้าไปใช้ในธุรกิจการประมงเพิ่มมากขึ้น ทำให้การผลิตทางด้านอื่นที่มีมูลค่าสูงกว่าทางด้านประมงบางอย่างต้อง



ผลิตลดลง เพราะมีการนำเอาปัจจัยส่วนหนึ่งมาใช้ในธุรกิจการประมงเพิ่มขึ้น และมูลค่าที่ลดลงในทางเศรษฐกิจอาจจะลดลงมากกว่าที่จะได้รับจากรายได้ที่จะได้เพิ่มขึ้นจากการประมงก็ได้ ซึ่งก็จะเป็นผลทำให้เศรษฐกิจของประเทศเลวลงด้วย ปัญหาที่ขัดแย้งกันนี้จะต้องนำมาแก้ไขว่าเราจะทำอย่างไร จะนำปัจจัยไปใช้ในแต่ละ sector เป็นจำนวนเท่าไรจึงจะทำให้เศรษฐกิจโดยส่วนรวมได้รับผลตอบแทนสูงสุด ซึ่งการจัดการทางด้านการประมงจะเป็นเครื่องมืออันหนึ่งที่รัฐบาลได้นำออกมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าว เหล่านี้

(1) เพื่อให้เกิดการกระจายรายได้ใหม่ขึ้น เป้าหมายเกี่ยวกับกฎหมายประมงก็คือ เราจะ shift หรือเคลื่อนย้ายทรัพยากรที่ใช้ในธุรกิจการประมงบางอย่างไปใช้ในทางอื่นได้อย่างไร เพื่อจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ และจะเป็นผลทำให้เกิดการกระจายรายได้ใหม่ขึ้นมาในการที่เราลดปัจจัยที่ใช้ในการประมงลงนี้ จะทำให้ชาวประมงที่มีอาชีพทางการประมงและยังไม่ออกไปจากอาชีพนี้ได้รับกำไรเพิ่มขึ้น เนื่องจากเขาสามารถจับปลาหรือการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยของการลงแรงการประมง (fishing effort) ได้สูงขึ้น ส่วนพวกที่ออกไปจากวงการอาชีพประมงจะไม่ได้รับผลประโยชน์เหล่านี้และทำให้รายได้ของเขาลดลงไปด้วย และบางอย่างที่เขาต้องประสบนอกจากทางด้านการเงิน เช่น เขาอาจจะได้งานที่เขาไม่ถนัด ทำให้เขาทำในงานที่ให้ความพอใจหรือสนุกสนานน้อยลง ส่วนผู้บริโภครีหรือผู้ซื้อปลาไปบริโภคก็จะได้ประโยชน์ลดลงเนื่องจากจำนวนปลาที่จับได้และนำออกสู่ตลาดมีน้อยลงและมีราคาแพงขึ้น ส่วนผู้บริโภครีสินค้าชนิดอื่นจะได้รับการประโยชน์เพิ่มขึ้นเนื่องจากการนำเอาปัจจัยที่จะใช้ในการประมงมาผลิตสินค้าชนิดอื่นแทน ทำให้ปริมาณของสินค้าชนิดอื่นนอกจากทางการประมงเพิ่มขึ้นและราคาลดลง ส่วนทางด้านผู้ผลิตจะได้รับผลกระทบกระเทือนเช่นเดียวกัน คือ ทำให้เขามีรายได้รวมลดลง แม้ว่าเขาจะผลิตสินค้ามากขึ้นก็จริง แต่ราคาลดลง จะเห็นได้ว่าเกิดการกระจายรายได้ใหม่หลายอย่างด้วยกัน ซึ่งรวมทั้งการเปลี่ยนระดับรายได้ในชั้นเดียวกัน และระหว่างคนที่อยู่ชั้นของรายได้ที่ต่างกันเกิดขึ้นในระหว่างภูมิภาคที่ต่างกัน และระหว่าง sector ของเศรษฐกิจด้วย

การกระจายรายได้ใหม่ที่ไม่เป็นธรรมชาติที่เกิดจากการจัดการทางด้านการประมงนี้ เราสามารถจะแก้ไขได้ 2 ทางด้วยกัน คือ อันแรกจะต้องแก้ไขเกี่ยวกับทางด้าน transfer payments และอีกประการหนึ่งก็คือ ต้องเปลี่ยนนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับการประมงใหม่ ซึ่งอันนี้จะเห็นได้ว่าการถกเถียงกันว่าถ้าหากการจัดการทางด้านการประมงเข้าสู่จุดที่เรียกว่า ผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุด (Maximum Economic Yield; MEY) แล้ว ก็จะทำให้ผลผลิตทางการประมงได้ผลผลิตสูงสุด และทุกคนก็จะได้รับประโยชน์ต่าง ๆ เหล่านี้ด้วย และถ้าหากมีการเปลี่ยนเป้าหมายการดำเนินงานไปจากจุด MEY นี้แล้ว ก็จะทำให้ผลประโยชน์สุทธิที่จะได้รับจากการประมงลดลง

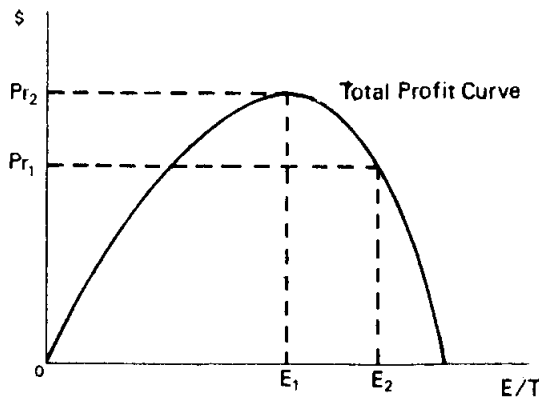
ดังนั้น ในการปรับปรุงเกี่ยวกับการกระจายรายได้จะต้องทำอย่างรอบคอบ ส่วนทางด้าน การเปลี่ยนแปลงนโยบายก็เช่นเดียวกัน ทางด้านการแลกเปลี่ยนหรือการโยกย้ายเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตเหล่านี้ ทางทฤษฎีอาจจะถูกต้อง แต่ว่าทางด้านการเมืองการปกครองอาจจะไม่ถูกต้อง ยกตัวอย่างเช่น อาจจะให้ชาวประมงได้ทำการประมงเกินจุด MEY ออกไป คือ ทำการประมง มากขึ้นนั่นเอง และอาจจะเกิดผลดีมากกว่าที่จะมีนโยบายในการจ่ายเงินชดเชยให้แก่เขาเพื่อไม่ให้เขาทำการประมงขึ้น

(2) ส่วนเป้าหมายอื่นเกี่ยวกับการรักษาระดับดุลการชำระเงินระหว่างประเทศนั้น เราสามารถที่จะดำเนินการทางด้าน การประมงได้สองทางด้วยกัน คือ สำหรับประเทศที่ขาดดุลการชำระเงินเขาจะใช้การประมงเพื่อ (1) ผลิตหรือจับสัตว์น้ำเพื่อส่งออก หรือ (2) เพื่อทดแทนสินค้าที่จะส่งเข้ามา ซึ่งจะเป็นได้ว่ามีหลายประเทศด้วยกันที่กำลังพัฒนาอยู่ในสภาพดังที่ได้กล่าวมาแล้ว คือ ขาดดุลการชำระเงิน ทั้งนี้เพราะต้องส่งสินค้าที่มีความจำเป็นเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาประเทศทางด้านอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก และเขาใช้อุตสาหกรรมทางด้าน การประมงเข้ามาแก้ไขเกี่ยวกับดุลการชำระเงินนี้ ส่วนประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา จะทำในทางตรงกันข้าม คือ เขาจะพยายามใช้จ่ายให้มากขึ้นเพื่อซื้อสินค้าทางด้านประมงและอื่น ๆ เพื่อจะทำให้เงินตราออกนอกประเทศ เพราะประเทศเหล่านี้มีดุลการชำระเงินเกินดุลอยู่ ส่วนมากแล้วในอุตสาหกรรมการประมงจะใช้นโยบายการประมงที่ทำการผลิตเกิน MEY สำหรับประเทศที่ขาดดุลการชำระเงิน

(3) สำหรับเป้าหมายที่สำคัญอันที่สาม ได้แก่ การลดอัตราการว่างงานลง ท้องที่บางแห่งจะประสบปัญหาเกี่ยวกับอัตราการว่างงานสูงมาก ซึ่งอาจจะเกิดจากแรงงานเหล่านั้นเป็นพวกไม่มีฝีมือหรือ unskilled labor เป็นส่วนมาก แต่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการคนที่มีฝีมือ (skill) สูง หรือบางแห่งโรงงานอุตสาหกรรมต้องลดการผลิตของเขาลงเนื่องจากประสบปัญหาบางอย่าง ก็จะทำให้เกิดการว่างงานสูง และในการหางานทำของคนงานที่ไม่มีฝีมือเหล่านี้จะหาได้ยาก และยิ่งถ้าหากว่าพื้นที่บริเวณนั้นไม่ใช่เป็นจุดสนใจที่จะทำให้เกิดการลงทุนทางด้านอุตสาหกรรมใหม่ขึ้นแล้ว เขาก็จะยิ่งหางานยากยิ่งขึ้นไปอีก แต่ถ้าหากว่าในบริเวณนั้นมีการทำการประมงอยู่แล้ว นโยบายในการลดการว่างงานลงเราสามารถจะใช้อุตสาหกรรมการประมงได้ โดยการขยายการประมงให้กว้างขวางออกไปเกินจุดของผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุดหรือ MEY ได้ ทั้งนี้เพราะเหตุว่าแรงงานที่จ้างมาใหม่นั้นจะจ้างในอัตราที่ต่ำหรืออาจจะเลื่อนจุด MEY ให้สูงขึ้นไปอีกได้เนื่องจากค่าจ้างต่ำดังที่ได้กล่าวแล้ว ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลงไปด้วย ทำให้มีงานที่จะให้คนงานได้ทำมากขึ้น ซึ่งในบางกรณีกฎหมายทางด้าน การประมงจะต้องมีข้อยกเว้นบางประการ

ที่จะให้ชาวประมงจากแหล่งอื่นเข้าไปทำมาหากินได้ ถ้าหากว่าในบริเวณนั้นมีงานหรือมีอัตราที่จะจ้างเพื่อทำการประมงเหลืออยู่มากมาย

จะเห็นได้ว่าเป้าหมายต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น ในบางครั้งการดำเนินธุรกิจทางการประมงก็อาจจะต้องดำเนินธุรกิจในระดับอื่นนอกเหนือจากระดับผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุด (MEY) ทั้งนี้เพื่อให้สังคมได้รับประโยชน์สูงสุดหรือได้รับ Maximum Social Yield (MS<sub>c</sub>Y) คือ ก่อให้เกิดผลผลิตทางสังคมสูงสุดนั่นเอง ซึ่งในการที่เราจะดำเนินธุรกิจถึงจุดนี้หรือจุดอื่น ๆ นั้น ไม่ใช่จะสามารถหาคำตอบได้ง่ายนัก จะต้องมีการศึกษาเปรียบเทียบถึงผลได้ผลเสียกันอย่างดีก่อน จึงจะสามารถตัดสินใจได้ว่า จะดำเนินธุรกิจการประมงในระดับไหนได้



**Figure 4.4 Location of Maximum Social Yield.**  $E_1$  is the level of effort that obtains maximum economic yield. A move to  $E_2$  to achieve a stated goal (i.e., to reduce a balance of payments deficit) should be undertaken only if the achievement of the goal is worth more than the loss of profits of  $(Pr_2 - Pr_1)$  and if there is fro less expensive way of obtaining it.

การวิเคราะห์แบบอื่นที่ใช้ผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุด ; MEY ในการวิเคราะห์ เช่น จากรูป 4.4 สมมติว่าเมื่อเรามีจำนวนการลงแรงการประมง (fishing effort) ทาง การประมงเท่ากับ  $E_1$  หน่วย จะทำให้เราได้รับกำไรสูงสุดซึ่งที่จุดนี้เราเรียกว่า จุดผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุดหรือ Maximum Economic Yield; MEY และถ้าหากว่าเราเพิ่มจำนวนการลงแรงการประมง (effort) จาก  $E_1$  เป็น  $E_2$  จะทำให้กำไรลดลงจาก  $Pr_2$  เป็น  $Pr_1$  ซึ่งในการที่กำไรลดลงอย่างนี้จะทำให้สวัสดิการรวมของประเทศที่วัดผลผลิตลดลงไปด้วย คือ การที่เราเพิ่ม effort มากขึ้น ถึงแม้ว่าจะทำให้การจับปลาได้มากขึ้นก็จริง แต่ก็ทำให้ต้นทุนสูงขึ้นมากด้วยจึงทำให้กำไรลดลง

สมมติว่าประเทศหนึ่งได้เพิ่มจำนวนการลงแรงการประมง (fishing effort จาก  $E_1$  ไปยัง  $E_2$  และสามารถที่จะทำการจับปลาได้เป็นจำนวนมากและเหลือพอที่จะส่งขายนอกประเทศได้ด้วย

ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้ประเทศนี้ลดดุลการชำระเงินของเขาลงไปได้ หรือถ้าจะดูทางด้านอื่น การเพิ่ม effort จาก  $E_1$  ไป  $E_2$  นั้นจะทำให้ลดอัตราการทำงานลงได้ ซึ่งในการเพิ่มการลงแรง การประมง (fishing effort) ขึ้นไปนี้ ถ้าหากว่ามูลค่าผลผลิตลดลงโดยการสูญเสียกำไรลดลงจาก  $Pr_2$  มาอยู่ที่  $Pr_1$  นั้นมันน้อยกว่ามูลค่าทางสวัสดิการของสังคมของประเทศที่จะได้รับ เนื่องจากการลดดุลการชำระเงินและลดอัตราการทำงานลงแล้ว จุด  $E_2$  ก็จะเป็นจุดผลผลิตทางสังคมสูงสุดหรือ  $MS_{CY}$  จะเป็นจุดที่ดีกว่าจุด  $E_1$  เพราะจะทำให้สวัสดิการของสังคมดีขึ้น แต่ถ้าหากว่าเป็นไปในทางตรงกันข้าม คือ กำไรที่ลดลง ( $Pr_2 - Pr_1$ ) มากกว่าที่มูลค่าสวัสดิการของสังคมได้รับเพิ่มขึ้นแล้ว การลงแรงประมงที่จุด  $E_2$  ก็จะไม่เลือก เพราะถ้าเลือกแล้วจะทำให้สวัสดิการของสังคมโดยรวมลดลงไป ซึ่งจะเห็นได้ว่าถ้าหากเรามีขอบเขตในการขยายจำนวนการลงแรงประมง (fishing effort) เท่ากับ  $E_2$  แล้ว ช่วงระหว่าง  $E_1$  และ  $E_2$  จะเป็นช่วงที่นักตัดสินใจหรือผู้ที่ทำการตัดสินใจว่าเขาจะเพิ่มการลงแรงการประมง (fishing effort) จาก  $E_1$  ไปเป็นจำนวนเท่าใด จึงจะทำให้สวัสดิการของสังคมหรือของประเทศได้รับประโยชน์สูงสุด สำหรับนโยบายที่มีเพียงแต่ต้องการจะลดอัตราการทำงานลงหรือเพื่อต้องการให้เกิดการกระจายรายได้ใหม่ขึ้นมา เราสามารถที่จะทำได้แต่เราไม่สามารถที่จะเรียกมันที่ได้อีกว่าการขยายหรือการดำเนินธุรกิจทางการประมงนั้น เข้าสู่จุดที่เรียกว่า Maximum Social Yield;  $MS_{CY}$  หรือผลผลิตทางสังคมสูงสุดในทันทีได้จนกว่าจะได้ทำการตรวจสอบกันอย่างแท้จริงแล้วเท่านั้น

#### 4.4 การแสวงหาประโยชน์ร่วมกันทางการประมงระหว่างประเทศ (International Exploitation of a Fishery)

ในการดำเนินงานธุรกิจการประมงมากกว่าหนึ่งประเทศแล้วจะเกิดปัญหามากมาย ตั้งแต่โครงสร้างของความต้องการผลิตผลทางการประมง ต้นทุนที่แตกต่างกัน เช่น ถ้าหากต้นทุนการผลิตทางด้านการประมงแตกต่างกัน ประเทศต่าง ๆ สามารถจะแสวงหาผลประโยชน์ร่วมกันอย่างไรในแหล่งทรัพยากรของแต่ละประเทศ หรือบางประเทศเกิดปัญหาเกี่ยวกับการย้ายถิ่นฐานของปลาจากประเทศหนึ่งไปอีกประเทศตามฤดูกาล เช่นอย่างในสหรัฐอเมริกา กับแคนาดา เป็นต้น ประเทศทั้งสองจะร่วมมือกันทำการประมงอย่างไรเพื่อจะให้ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการวิเคราะห์เกี่ยวกับการแสวงหาประโยชน์ร่วมกันระหว่างประเทศทางการประมงจึงมีบทบาทที่สำคัญประการหนึ่ง ในที่นี้เพื่อเป็นการสะดวกและง่ายในการวิเคราะห์ เราสมมติว่ามีประเทศอยู่ 2 ประเทศด้วยกัน คือ ประเทศ X และประเทศ Y และสมมติว่าประเทศทั้งสองนี้มีสภาพความเป็นอยู่ การปกครอง การทหาร การพัฒนาเศรษฐกิจ

คล้ายคลึงกัน และไม่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการค้าระหว่างกันด้วย ตลอดจนการเมืองก็ไม่ใช่สิ่งกีดขวางในการร่วมมือกัน และสมมติว่าเศรษฐกิจของทั้งสองประเทศนี้ดำเนินการผลิตสินค้าสองอย่างด้วยกัน คือ อันแรกเป็นเรื่องของการผลิต Fishing Effort (E) อันที่สองก็ผลิตสินค้าอย่างอื่นซึ่งใช้สัญลักษณ์ว่า G และสมมติว่าจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายของทั้งสองประเทศนี้มีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกันในการใช้ทรัพยากรของประเทศ คือ เพื่อให้เกิดผลตอบแทนหรือได้รับประโยชน์สูงสุดทั้งคู่

ก่อนอื่นสมมติว่าทั้งสองประเทศนี้มีความพอใจที่จะเจรจาและทำข้อตกลงเกี่ยวกับจำนวน effort ที่จะทำไปใช้ในการประมงแล้ว แต่แต่ละประเทศก็จะได้รับประโยชน์เพิ่มมากขึ้นในการเจรจาทำข้อตกลงกันนี้ จะต้องคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ร่วมกันในแหล่งทรัพยากรที่แต่ละประเทศมีสิทธิครอบครองอยู่ ซึ่งจากข้อตกลงระหว่างสองประเทศเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรทางการประมงนี้ จะต้องไม่ทำให้เป็นการทำลายทรัพยากรของทั้งสองประเทศด้วย และถ้าหากว่ามีการเพิ่มระดับการใช้ effort มากกว่าที่ได้ตกลงกันขึ้นแล้ว อย่างน้อยที่สุดประเทศหนึ่งประเทศใดจะต้องเสียเปรียบเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนี้ และอีกประการหนึ่งของข้อตกลงการใช้ทรัพยากรการประมงร่วมกันถึงขั้น MEY นี้ จะเป็นจุดที่จะประกันว่าผลผลิตที่ได้ออกมานั้นจะมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด และจะเป็นผลต่อการผลิตสินค้าชนิดอื่นเพิ่มขึ้นตามไปด้วย คือ ได้ประโยชน์ทั้งทางด้านการประมง (ต้นทุนต่ำสุด) และสามารถนำปัจจัยไปใช้ในการผลิตสินค้าชนิดอื่นได้เพิ่มขึ้น ทำให้สินค้าในท้องตลาดมีมากขึ้น ราคาก็ลดลงและสังคมในแต่ละประเทศนั้นจะได้รับสวัสดิการหรือผลประโยชน์สูงขึ้นด้วย

ฉะนั้น จึงเห็นได้ว่าสิทธิทางด้านการประมงนั้นถ้าหากจะมองในแง่เศรษฐกิจแล้ว ไม่ใช่แต่ละประเทศจะต้องลงทุนทำการประมงด้วยการลงทุนเองหมด จะต้องมีการขายสิทธิ์หรือให้ประเทศอื่นเช่าสิทธิในการประมงนี้ด้วย เพื่อจะทำให้ทรัพยากรการประมงที่ประเทศนั้นมีสิทธิอยู่ได้ใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

สมมติภายหลังจากการเจรจาทำข้อตกลงเกี่ยวกับการทำประโยชน์เสรีเรียบร้อยแล้ว และสมมติว่าในการผลิต effort (E) ของประเทศ X ในรูปของค่าเสียโอกาสในการผลิตสินค้า G แพงกว่าการผลิต effort (E) ในประเทศ Y และทั้งสองประเทศนี้จะได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่าย ถ้าหากให้ประเทศ Y ทำการผลิต effort (E) เพิ่มขึ้น และประเทศ X ทำการผลิตสินค้า G เพิ่มขึ้น แล้วนำมาทำการค้าแลกเปลี่ยนกัน ซึ่งในการแลกเปลี่ยนสินค้าของทั้งสองประเทศแบบนี้จะทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรของทั้งสองประเทศเกิดขึ้นใหม่ และในการแลกเปลี่ยนนี้จะไม่ผลทำให้จำนวน effort (E) ที่จะนำไปใช้ในการประมงของทั้งสองประเทศเปลี่ยนแปลงที่จะทำ

จุด MEY เปลี่ยนไป ทั้งนี้เพราะเหตุว่าขณะที่ประเทศหนึ่งผลิต E เพิ่มขึ้นนั้น อีกประเทศหนึ่งก็จะทำการผลิต E ลดลงชดเชยกันพอดี ถ้าหากประเทศทั้งสองทำข้อตกลงทำการค้ากันแบบนี้แล้ว เราอาจจะทำได้ 2 อย่างด้วย คือ

(1) ประเทศ X สามารถซื้อหรือเช่า effort จากประเทศ Y หรือ

(2) ประเทศ Y สามารถขอเช่าสิทธิการทำประมงในประเทศ X ซึ่งในลักษณะที่สองนี้ ประเทศ X จะต้องมีข้อตกลงเกี่ยวกับราคาของผลผลิตหรือปลาที่จับได้ด้วยว่าจะทำอย่างไร

**ตารางที่ 4.1 Analysis of Trade in Effort and Rights to Fish** ซึ่งกำหนดเกี่ยวกับมูลค่าของผลผลิต และต้นทุนต่อหน่วยของ effort (E) ให้ทั้งสองประเทศซึ่งกำหนดราคาในการซื้อขาย effort และสิทธิในการทำประมงระหว่างประเทศ X และ Y ไว้ 2 ราคาด้วยกันคือ  $7G/1E$  และ  $13G/1E$

- การจับปลาได้ต่อหน่วยของ effort	=	$\frac{5F}{E}$
- ราคาของปลาระหว่างประเทศในรูปของ G	=	$\frac{4G}{E}$
- มูลค่าของผลผลิตต่อหน่วย effort	=	$\frac{5F}{E} \cdot \frac{4G}{F} = \frac{20G}{E}$

	ประเทศ X	ประเทศ Y
ต้นทุนการผลิต E ในรูปของ G	$\frac{9G}{E}$	$\frac{5G}{E}$
ค่าเช่าสิทธิทำการประมง $P_f \frac{F}{E} - P_e$	$\frac{20G}{E} - \frac{9G}{E} = \frac{11G}{E}$	$\frac{20G}{E} - \frac{5G}{E} = \frac{15G}{E}$
วิเคราะห์เกี่ยวกับการซื้อขาย effort ในราคา $\frac{7G}{1E}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซื้อ E จาก Y 1 หน่วย ต้นทุน = - 7G</li> <li>- ไม่ต้องผลิต E ในประเทศของตน 1 หน่วย ประหยัด = + 9G</li> <li>- ประเทศ X ได้กำไรสุทธิ = 2G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มการผลิต effort 1 หน่วย ต้นทุน = - 5G</li> <li>- ขายให้แก่ X รายได้ = + 7G</li> <li>- Y ได้กำไรสุทธิ = 2G</li> </ul>
วิเคราะห์เกี่ยวกับการซื้อขายสิทธิการทำประมงในราคา $\frac{13G}{1E}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขายสิทธิการทำประมงให้ Y ในการใช้ E 1 หน่วย รายได้ = + 13G</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ซื้อสิทธิการทำประมง 1 หน่วย ของ E ต้นทุน = - 13G</li> </ul>

	ประเทศ X	ประเทศ Y
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ E ลดลง 1 หน่วยทำให้ X มีมูลค่าในการจับปลาลดลง = <math>-20G</math></li> <li>- เนื่องจากเรานำปัจจัยที่ไม่ผลิต E มาผลิต G เพิ่มขึ้น ผลิต G ได้เพิ่มขึ้นมีมูลค่า = <math>+9G</math> ∴ X ได้กำไรสุทธิ = <math>2G</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิต E เพิ่มขึ้น 1 หน่วยเพื่อนำไปใช้ต้นทุน = <math>-5G</math></li> <li>- มูลค่าผลผลิตเพิ่มขึ้นต่อ E 1 หน่วย = <math>+20G</math> ∴ Y ได้กำไรสุทธิ = <math>2G</math></li> </ul>

จากตารางที่ 4.1 นี้ สมมติว่าในการจับปลาที่จุด Optimal yield ได้ผลผลิตหรือจำนวนปลาเท่ากับ 5F ต่อ E 1 หน่วย และราคาการซื้อขายปลาระหว่างประเทศในรูปของผลผลิต G เท่ากับ 4G ต่อ F 1 หน่วย แล้วจะทำให้การใช้ E 1 หน่วยทำการประมงนั้นจะทำให้ได้มูลค่าของปลาในรูปของสินค้า G เท่ากับ 20G ต่อ E 1 หน่วย

สมมติว่าในการผลิต E ของประเทศ X คิดต้นทุนในรูปของสินค้า G = 9G และของประเทศ Y = 5G ต่อการผลิต E 1 หน่วยแล้ว เราสามารถที่จะคำนวณหาสิทธิในการเช่าเพื่อทำการประมงต่อการใช้ effort 1 หน่วยได้ดังนี้ คือ สิทธิการเช่าจะเท่ากับมูลค่าของปลาที่จับได้ต่อ 1 หน่วยของ E ( $P_f \cdot \frac{F}{E}$ ) ลบด้วยต้นทุนในการผลิต effort (E) 1 หน่วย ซึ่งเท่ากับ  $P_f \cdot \frac{F}{E} - P_e$  เพราะฉะนั้น ค่าเช่า

สิทธิทำการประมงในประเทศ X จะเท่ากับ  $\frac{20G}{E} - \frac{9G}{E} = \frac{11G}{E}$  ต่อ 1 หน่วยของ E ในประเทศ Y

ค่าเช่าสิทธิทำการประมงจะเท่ากับ  $\frac{20G}{E} - \frac{5G}{E} = \frac{15G}{E}$

สมมติว่าในการซื้อขาย effort ระหว่างสองประเทศนี้มีราคาเท่ากับ 7G/1E แล้ว

ประเทศ X จะทำการซื้อ E จาก Y มา 1 หน่วย เขาจะเสียต้นทุนไป 7G และเขาจะประหยัดไม่ต้องผลิต E ขึ้นมาเองเท่ากับ 9G เพราะฉะนั้น ประเทศ X จะได้กำไรสุทธิจากการซื้อ E จาก Y 1 หน่วยเท่ากับ  $9G - 7G = 2G$

ส่วนประเทศ Y ก็จะได้ประโยชน์เช่นเดียวกัน คือ เขาผลิต E เพิ่มขึ้น 1 หน่วย เขาเสียต้นทุนเท่ากับ 5G และขายให้แก่ X มีรายได้เท่ากับ 7G เพราะฉะนั้น Y จะได้กำไรสุทธิเท่ากับ  $2G = (7G - 5G)$

ในที่นี้ลองหันมาดู ถ้าหากราคาการซื้อขายสิทธิทางการประมงระหว่าง 2 ประเทศนี้บ้าง สมมติว่ามีราคาเท่ากับ 13G ต่อการใช้ effort ในการประมง 1 หน่วย ประเทศทั้งสองก็จะได้รับผลประโยชน์ทั้งสองฝ่ายเช่นเดียวกัน คือ

ประเทศ X (ซึ่งมีต้นทุนการผลิต E สูงกว่าประเทศ Y) ไม่ต้องการที่จะทำการประมงเอง แต่จะขายสิทธิการทำประมงของเขาให้แก่ประเทศ Y สมมติเขาขายสิทธิในการทำประมง 1 หน่วยของ E เขาจะได้รับรายได้เท่ากับ 13G เขาจะเสียผลประโยชน์จากที่เขาจะต้องลด effort ลง 1 หน่วยเท่ากับ 20G แต่ในขณะเดียวกัน เขานำปัจจัยที่จะไปใช้ผลิต effort (E) ไปผลิตสินค้าอื่น (G) เขาจะได้สินค้า G เพิ่มขึ้นเท่ากับ 9G เพราะฉะนั้น ประเทศ X จะได้รับกำไรสุทธิเท่ากับ  $13G + 9G - 20G = 2G$

ที่นี้ลองหันมาดูประเทศ Y บ้าง ถ้าเขาซื้อสิทธิการทำประมงจาก X เขาจะเสียค่าสิทธิไป 13G และเขาต้องผลิต E เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะเสียต้นทุนไป 5G ซึ่งเขาเสียต้นทุนทั้งหมดในการผลิตและการใช้ E เพิ่มขึ้น 1 หน่วยเท่ากับ 18G แต่เขาจะได้อายุได้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 20G เพราะฉะนั้น ประเทศ Y จะได้รับกำไรสุทธิเท่ากับ  $20G - 18G = 2G$

จากการวิเคราะห์เกี่ยวกับการแสวงหาผลประโยชน์กันทางด้านการประมงระหว่างประเทศนี้ จะทำให้แต่ละประเทศได้รับผลประโยชน์สูงขึ้นโดยส่วนรวม ส่วนที่จะสามารถทำได้ มากน้อยแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของรัฐบาลในแต่ละประเทศนั้น ๆ

#### 4.5 กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับทางการประมง (Economic Aspects of Fishery Regulations)

ในที่นี้จะเปรียบเทียบเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระเบียบข้อบังคับในทางการประมงที่แตกต่างกัน ถ้าดูจากจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายในทางเศรษฐกิจแล้วอาจจะกล่าวอย่างสั้น ๆ ได้ว่า “ในการจัดการเกี่ยวกับการประมงนั้น หมายถึงว่าจะทำอย่างไรที่จะเสียต้นทุนต่ำที่สุดในการจับสัตว์น้ำนั่นเอง” ซึ่งแนวทางต่าง ๆ ที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จนี้ได้ เช่น

(1) การจัดการนั้นจะต้องเป็นการจัดการที่จะทำให้เกิดการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่จะนำมาใช้

(2) การจัดการนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงทั้งในทางเศรษฐกิจและทางชีววิทยา

(3) จะต้องได้รับความร่วมมือจากชาวประมงเป็นส่วนใหญ่



- (4) จะต้องมีการพิจารณาอย่างละเอียดเกี่ยวกับต้นทุนต่าง ๆ และ
- (5) จะต้องทำให้เกิดผลเกี่ยวกับความมั่นคงและรักษาระดับการจ้างงานด้วย

กฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้นั้นจะต้องคำนึงถึงเหตุผลใดเหตุผลหนึ่งในสองอย่าง คือ จะรักษาสต็อกของสัตว์น้ำไม่ให้อ่อนแอหรือจะรักษาสถานะทางเศรษฐกิจของกลุ่มชาวประมงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งไว้ ในทัศนะของนักเศรษฐศาสตร์จะเห็นได้ว่ากฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในทางประมงนั้น ก็เพื่อจะทำให้เกิดการจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ใหม่ขึ้นในการประมงแบบเสรีหรือ Open-access เพื่อจะทำให้เศรษฐกิจทั้งหมดของประเทศได้รับผลตอบแทนที่ดีที่สุด ซึ่งทุกกรณีที่เกิดขึ้นนี้จะเกี่ยวข้องอย่างน้อยที่สุดก็คือในระยะสั้นเราสามารถที่จะลดจำนวน fishing effort ลงได้ และสามารถที่จะลดในระยะยาวได้ด้วย หรือถ้าหากว่าสต็อกของสัตว์น้ำที่ผ่านมาไม่ได้มีการทำการประมงเกิดขึ้น อย่างน้อยที่สุดกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เหล่านี้ควรจะมีขึ้นให้การใช้ทรัพยากรเหล่านี้ อย่างเหมาะสม

กฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการประมงนี้สามารถที่จะแยกประเภทออกได้ 2 อย่างคือ (1) จะเป็นผลกระทบต่อขนาดของการจับสัตว์น้ำ และ (2) จะเป็นผลกระทบต่อจำนวนของการลงแรงการประมง (fishing effort) ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

### 1. กฎหมายที่จะมีผลกระทบต่อขนาดของการจับสัตว์น้ำ (Regulations that Affect the Size of Fish Caught)

กฎหมายหรือกฎเกณฑ์ในลักษณะนี้เราสามารถที่จะกล่าวได้ดังนี้ คือ

(1) ในขณะที่ stock ของสัตว์น้ำกำลังถูกทำลายจากการที่มีการประมงมากเกินไปนั้น เราสามารถที่จะป้องกันได้โดยการกำหนดเกี่ยวกับจำนวนของ fishing effort ที่จะใช้

(2) ในด้านผลผลิตทางเศรษฐกิจสูงสุดพลวัตหรือ Dynamic Maximum Economic Yield (MEY) ก็เพื่อจะทำให้การประมงในระยะเวลาดังกล่าวสามารถจับปลาได้มากขึ้น

ซึ่งจุดมุ่งหมายของกฎหมายนี้จะเกี่ยวข้องกับการห้ามจับสัตว์น้ำในบริเวณที่สัตว์น้ำนั้นอยู่ในวัยอ่อนยังไม่โตเต็มที่ (nursery areas) หรือการจำกัดเขตในการจับนั่นเอง การห้ามจับสัตว์น้ำบางฤดูกาล การกำหนดขนาดของสัตว์น้ำที่จะจับ และการกำหนดขนาดของเครื่องมือที่จะใช้ในการประมง

ซึ่งกฎหมายที่ออกมาบังคับแบบนี้บางครั้งก็สามารถที่จะมีผลได้ทั้ง 2 อย่างพร้อมกัน เช่น ถ้าหากมีการทำการประมงในบริเวณใดบริเวณหนึ่งซ้ำกันทุกปี เราก็อาจจะกำหนดเขตว่าตรงนี้จะสามารถทำได้ในเดือนนั้นเดือนนี้หรือฤดูนั้นฤดูนี้เท่านั้น เพราะนอกจากฤดูที่ให้จับแล้ว

ในบริเวณนั้นสัตว์น้ำอาจจะยังอยู่ในวัยอ่อนก็ได้ ก็เป็นการกำหนดที่เป็นผลทั้งการจำกัดเขต และฤดูกาลพร้อมกันไปด้วย ส่วนการกำหนดขนาดของสัตว์น้ำที่จับได้นั้นจะมีผลได้ดี ถ้าหากว่า สัตว์น้ำที่จับมาได้และปล่อยลงน้ำคืนไปนั้นมันสามารถที่จะมีชีวิตรอดได้เท่านั้น เพราะมิฉะนั้น แล้วอัตราการตายของสัตว์น้ำก็จะไม่ลดลง ซึ่งเป็นความจริงที่ว่าปลาหรือสัตว์น้ำที่มีขนาดมาตรฐาน เท่านั้นที่จะสามารถขายได้ ถ้าหากตัวเล็กกว่านี้จะไม่สามารถขายได้ก็จะทำให้สัตว์น้ำที่มีขนาดเล็ก ที่จับได้ถูกฆ่าตายโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ และจะทำให้ต้นทุนในการคัดขนาดของสัตว์น้ำ เหล่านี้แพงไปด้วย ซึ่งไม่มีผลที่จะป้องกันไม่ให้อัตราของสัตว์น้ำถูกทำลายลงไปได้ กฎหมาย เกี่ยวกับข้อกำหนดขนาดของสัตว์น้ำที่จะจับนั้นจะต้องมีความแน่ใจได้ว่า ในการจับสัตว์น้ำในเวลา ต่อไปข้างหน้าจะต้องจับได้มีมูลค่ามากขึ้นกว่าในปัจจุบันจึงจะทำให้เกิดผลดีในทางเศรษฐกิจ ซึ่งสัตว์น้ำพวกนี้จะต้องจับได้ง่ายและจับได้เป็นจำนวนมากในอนาคต และอีกอย่างหนึ่ง สัตว์น้ำ พวกนี้จะต้องมีความเจริญเติบโตเร็วและมีขนาดน้ำหนักมากกว่าการตายตามธรรมชาติ

การที่จับสัตว์น้ำมีมูลค่ามากขึ้นตามระยะเวลาในฤดูกาลต่าง ๆ นั้น ก็เพราะเหตุว่าน้ำหนัก รวมทั้งหมดเพิ่มขึ้น และปลาที่มีขนาดโตขึ้นนั้นมันจะมีราคาสูงขึ้นอีกด้วย

ในบางครั้งการที่กำหนดไม่ให้มีการจับสัตว์น้ำในบริเวณที่กำลังอยู่ในวัยอ่อนนั้น เมื่อสัตว์น้ำ เหล่านี้โตขึ้นแล้วก็จะกระจัดกระจายไปอยู่ตามที่ต่าง ๆ ทำให้การลงทุนทำการประมงต้องลงทุน สูงขึ้น หรือเกี่ยวกับการกำหนดเครื่องมือของการประมงให้มีขนาดเหมาะสมในการจับก็จะเป็นการ ประหยัดหรือลดต้นทุนได้เช่นเดียวกัน

ในการกำหนดขนาดของเครื่องมือในการจับหรือขนาดของปลาที่จะจับต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้การจับปลาหรือสัตว์น้ำต่อ effort ได้รับผลตอบแทนสูง ซึ่งถ้าหากเป็นแบบ open-access แล้วก็จะ เป็นเครื่องจูงใจที่จะทำให้ชาวประมงเพิ่มจำนวน effort มากขึ้น และก็จะ เป็นผลทำให้ ต้นทุนทั้งหมดเพิ่มขึ้นจนกระทั่งถึงรายได้รวมทั้งหมดและก็จะ เป็นผลทำให้การทำการประมงนั้น เข้าสู่จุดดุลยภาพใหม่อีกจุดหนึ่ง

## 2. กฎหมายที่มีผลกระทบต่อจำนวน fishing effort ที่ใช้ทั้งหมด (Regulations that Affect the Total Amount of Fishing Effort)

จุดมุ่งหมายของกฎหมายอันนี้ เพื่อจะทำให้เกิดแนวทางในการทำการประมงที่เหมาะสม นั้นเอง ซึ่งกฎหมายนี้จะเกี่ยวข้องกับการจำกัดเขตและฤดูกาลจับสัตว์น้ำ กำหนดโควต้า กำหนด เกี่ยวกับเครื่องมือการจับสัตว์น้ำ กำหนดจำนวนเรือประมง ภาษี ตลอดจนใบอนุญาตในการ ทำประมงต่าง ๆ ด้วย ในระยะสั้น กฎหมายนี้จะทำให้สามารถลดจำนวน effort ลงได้

ก่อนอื่นขอให้จำไว้ว่าจุดมุ่งหมายในการทำการประมงของชาวประมงแต่ละคนนั้น ทำเพื่อจะให้เขาได้รับกำไรสูงสุด เขาจะสร้าง effort เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตราบใดที่ผลตอบแทนต่อ effort ของเขาสูงกว่าต้นทุน และในการสร้าง effort ของเขานั้น ก็ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของต้นทุนต่าง ๆ ด้วย เช่น ถ้าหากน้ำมันราคาถูกลงเขาก็จะใช้เรือขนาดใหญ่และทำการจับปลาไกล ๆ ฝั่งออกไป หรือถ้าหากน้ำมันแพงเขาก็ใช้เรือขนาดเล็กและพยายามจับใกล้กับท่าเทียบเรือ หรือถ้าหากค่าแรงงานถูกเขาก็จะใช้แรงงานทำงานมากขึ้น แต่ถ้าหากค่าแรงแพง เขาก็จะพยายามใช้เครื่องจักรหรือเครื่องลากโดยเครื่องยนต์มากขึ้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าในระยะสั้นแล้วเขาจะพยายามเลือก combination ของปัจจัยต่าง ๆ ที่จะทำให้เขาเสียต้นทุนต่ำที่สุดให้ได้ ซึ่งก็เคยได้กล่าวมาแล้วในบทก่อน ๆ เกี่ยวกับการมองชาวประมงแต่ละคน

ในการกำหนดเกี่ยวกับระยะเวลาและเครื่องมือทำการประมงนั้น จะทำให้ต้นทุนในการผลิต effort สูงขึ้น เช่น การจำกัดระยะเวลาทำการประมงก็จะทำให้ต้นทุนการประมงทั้งหมดสูงขึ้น และถ้าจำกัดเกี่ยวกับเครื่องมือการประมง ชาวประมงแต่ละคนก็จะพยายามเปลี่ยนไปใช้เครื่องมือที่มีราคาแพงหรือวิธีการที่ต้องลงทุนสูงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และในการจำกัดเกี่ยวกับจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการประมง จะเป็นผลทำให้ต้นทุนสูงขึ้นเช่นเดียวกัน หรือถ้าจะดูเกี่ยวกับโควตาก็เช่นเดียวกัน เมื่อกำหนดโควตาในการจับให้แล้วจะทำให้ชาวประมงแต่ละคนพยายามหาเครื่องมือในการประมงที่มีกำลังสูงขึ้น จึงทำให้ต้นทุนในการจับสูงขึ้นไปด้วย