



Jeffrey Maitem, Getty Images

## การประเมินยุทธศาสตร์การจัดการสำหรับการประมง

ความสำคัญของการเลือกยุทธศาสตร์การทำประมง

### ภาพรวม

การประเมินยุทธศาสตร์การจัดการ (Management strategy evaluation, MSE) เป็นเครื่องมือที่นักวิทยาศาสตร์และผู้จัดการการประมงได้จำลองงานในระบบการทำประมงเพื่อทดสอบความเป็นไปได้ของยุทธศาสตร์การทำประมงหรือขั้นตอนการจัดการ เพื่อให้ได้รับความเห็นชอบร่วมกันก่อนล่วงหน้าในเรื่องวัตถุประสงค์ของการจัดการ MSE ยังช่วยกำหนดยุทธศาสตร์การทำประมงที่มีประสิทธิภาพที่สุด กล่าวคือ กลยุทธ์ที่ให้ผลสำเร็จที่ดี มีเสถียรภาพ และมีสมดุลด้วยการตัดวัตถุประสงค์การจัดการที่ไม่สำคัญออกไป การทำประมงที่ในขณะนี้มีการใช้พื้นฐานของยุทธศาสตร์การทำประมงเพิ่มขึ้นทั่วโลกเพื่อเพิ่มความเสถียรภาพในระยะยาว มั่นคงและมีผลกำไร MSE จึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระบวนการเพื่อให้มั่นใจว่ากลยุทธ์ที่เลือกสามารถบรรลุเป้าหมายได้



Manfred Bortoli, Getty Images

## ทำไมต้องใช้ MSE

ระบบการประมงมีความซับซ้อน ส่วนหนึ่งมาจากความซับซ้อนทางด้านชีววิทยาของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่กำลังดำเนินการจัดการ และความไม่แน่นอนของธรรมชาติ แต่ผู้จัดการการประมงเองมักมีวัตถุประสงค์ในการจัดการปริมาณทรัพยากรของสัตว์น้ำแต่ละชนิดที่หลากหลาย หากมีการใช้ยุทธศาสตร์การทำประมง ผู้จัดการจะต้องมีการกำหนดกฎควบคุมการประมง (Harvest Control Rule, HCR) อันเป็นแนวทางที่จะตกลงกันไว้ก่อนว่าสามารถจับสัตว์น้ำมาใช้ประโยชน์ได้มากน้อยขนาดไหน โดยต้องอาศัยข้อมูลว่าปริมาณทรัพยากรมีความอุดมสมบูรณ์ (หรือว่าเสื่อมโทรม) เพียงใดเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การใช้ HCR ที่ยังไม่ได้มีการทดสอบผล อาจทำให้เห็นได้ว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้หากว่ามีวัตถุประสงค์เพียงเรื่องเดียว ได้แก่ การรักษาไว้ซึ่งโควตาการจับสัตว์น้ำ อย่างไรก็ตามหากวัตถุประสงค์ของการจัดการในโลกแห่งความเป็นจริงนั้นมีจำนวนมาก มีความซับซ้อนและต้องแข่งขัน ซึ่งการทำประมงส่วนใหญ่เป็นเช่นนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทดสอบ HCR ผ่านกระบวนการ MSE เพื่อที่จะได้เครื่องมือสำหรับการตรวจสอบประสิทธิภาพของ HCR ที่ได้นำเสนอไว้สำหรับวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย<sup>1</sup>

การนำเอายุทธศาสตร์การทำประมงไปใช้ก่อนโดยไม่ผ่านการทดสอบ ผลประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้แนวทางยุทธศาสตร์การทำประมงก็จะสูญเปล่า และอาจจะถึงขั้นทำให้การประมงเข้าสู่วิกฤตได้ หากกระบวนการเติมรูปแบบของ MSE ทำได้ไม่ครบถ้วน ผู้จัดการการประมงอาจจะต้องเสี่ยงว่ายุทธศาสตร์การทำประมงนี้จะมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าแนวทางการจัดการประมงที่ใช้อยู่หรือไม่ ในขณะเดียวกัน เมื่อผู้จัดการพิจารณาที่จะใช้ยุทธศาสตร์การทำประมงที่ยังไม่มีการทดสอบ ขั้นตอนก็จะมีภาระจากรองในเรื่องความขัดแย้งเดิมๆ ซึ่งเป็นปัญหาการจัดการประมงแบบเดิมที่มีมาอย่างยาวนาน การตัดสินใจที่อยู่บนพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ก็จะเต็มไปด้วยความไม่แน่นอน

การใช้กระบวนการ MSE จะได้ประโยชน์มาก ตัวอย่างเช่น MSE จะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่สูงและไม่ต้องมีการเจรจาต่อรองที่เกี่ยวข้องกับการเมือง มีเครื่องมือให้แก่ผู้จัดการเพื่อช่วยวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งทำให้เข้าใจความไม่แน่นอนของธรรมชาติและวิทยาศาสตร์ เพื่อช่วยเลือกยุทธศาสตร์การทำประมงที่มีประสิทธิภาพ ทำให้สามารถระบุถึงแผนที่น่าจะทำให้เป้าหมายที่ได้ตกลงกันไว้สำเร็จลงได้แม้ว่าจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงความไม่แน่นอนในการจัดการประมงได้ MSE ยังช่วยทำแผนเพื่อให้ได้ผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์แม้ว่าจะมีความไม่แน่นอนที่หลีกเลี่ยงได้ยากในการจัดการประมง MSE ยังช่วยสร้างสมดุลโดยให้นำหนักไปที่วัตถุประสงค์การจัดการประมงเฉพาะเรื่องที่มีความสำคัญมากกว่า หรือคาดการณ์เรื่องที่น่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยให้ผลลัพธ์ที่ได้เป็นช่วงๆ ของสถานการณ์ ขั้นตอนของ MSE ยังช่วยเสริมสร้างความมั่นคงและปรับปรุงการวางแผนด้านการตลาดในระยะยาวที่สำคัญที่สุดคือ MSE ยังช่วยให้หน่วยงานการจัดการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้บรรลุถึงข้อตกลงร่วมกันที่จะใช้แนวทางเชิงการป้องกัน ซึ่งสิ่งนี้ช่วยให้การทำประมงอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่จะได้รับการรับรองตามข้อกำหนดของ Marine Stewardship Council

## ใครเป็นคนทำ MSE

การประเมินยุทธศาสตร์การจัดการต้องใช้แบบจำลองประชากรสัตว์น้ำที่ซับซ้อนและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งหมายความว่านักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญการประมงเชิงปริมาณมีบทบาทที่สำคัญในการพัฒนา MSE อย่างไรก็ตาม ผู้จัดการการประมงก็ยังคงมีบทบาทที่สำคัญมากที่ต้องขอข้อมูลจากผู้ที่มีส่วนได้เสียทั้งหลาย ได้แก่ ภาคอุตสาหกรรม ชาวประมงเพื่อสันนิษฐานการ และกลุ่มนักอนุรักษ์ หลังจากนั้น ผู้จัดการจะกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดการตามผลที่วัดได้จากการทำงาน MSE



ยุทธศาสตร์การทำประมงเป็นเหมือนกับระบบนำทางอัตโนมัติที่มีข้อดี อย่างไรก็ตาม มันไม่ได้หมายความว่าเครื่องบินจะบินเองได้โดยไม่ต้องมีนักบิน นักบินยังจำเป็นต้องอยู่บนเครื่องเพื่อระวังสิ่งผิดปกติที่ไม่คาดคิดและไม่รวมอยู่ในสิ่งที่ได้ออกแบบไว้ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงที่เหมาะสมในการรับรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับทรัพยากร”  
Doug S. Butterworth, University of Cape Town<sup>2</sup>

ผู้จัดการจะเลือกจุดอ้างอิง ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ และช่วงเวลาสำหรับยุทธศาสตร์การทำประมง นอกจากนี้ยังมีการร่าง HCRs ที่เข้าข่ายเพื่อทดสอบใน MSE หลังจากที่ได้ผลของ MSE แล้ว ผู้จัดการการประมงทบทวนข้อมูลเพื่อจะให้นำหน้าไปที่วัตถุประสงค์การจัดการในส่วนใดและจึงเลือก HCR และหรือยุทธศาสตร์การทำประมง ด้วยวิธีนี้ ถึงแม้ว่านักวิทยาศาสตร์จะต้องวิเคราะห์และทำงานบนข้อมูลมากมายมหาศาลโดยใช้ MSE ผู้จัดการยังคงต้องควบคุมกระบวนการทั้งก่อนและหลังการวิเคราะห์ด้วยการแนะนำจากผู้ที่มีส่วนได้เสีย (จัดทำวัตถุประสงค์การจัดการ) และเข้าสู่ขั้นตอนสุดท้าย (เลือก HCR)

## MSE ใช้ทำอะไรได้บ้าง

การสร้างกรอบ MSE มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี แต่มีการใช้รูปแบบการดำเนินงาน (Operating Model, OM) หลักๆ เพียงแค่ไม่เกินหนึ่งแบบหรือมากกว่านั้น รูปแบบการดำเนินงานเหล่านี้จะจำลองทุกแง่มุมที่เกี่ยวข้องของระบบการทำประมงกับยุทธศาสตร์การทำประมงที่นำเสนอ โดยรวมเอาความเป็นไปได้เกี่ยวกับปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำในการพิจารณาด้วย เช่น ข้อมูลการเกิดใหม่ทดแทน และมีมุมมองจากการทำประมง ได้แก่ ระดับของการทำประมงที่ผิดกฎหมาย เพราะข้อจำกัดพื้นฐานหลายร้อยสถานการณ์อยู่ร่วมกัน จึงมักจะถูกนำมาทดสอบเสมอๆ

นักวิทยาศาสตร์ที่ทำเรื่องแบบจำลองของ MSE ต้องใช้

1. การพัฒนารูปแบบที่หลากหลายสำหรับแบบจำลอง (OM) ที่สะท้อนข้อสมมุติฐานเกี่ยวกับสถานะที่เป็นไปได้ทางธรรมชาติ (ตัวอย่างเช่น ข้อสันนิษฐานที่เป็นไปได้เกี่ยวกับอัตราการตายตามธรรมชาติและศักยภาพในการผลิตลูกหลาน) ด้วยวิธีนี้ ความไม่แน่นอนหลายอย่าง (ได้แก่ แบบจำลอง การสังเกตการณ์ กระบวนการ และการดำเนินงาน<sup>3</sup>) จะถูกนำมาใช้เป็นปัจจัยเพื่อพิจารณาในกระบวนการนี้
2. “สถานการณ์” รูปแบบการดำเนินงานจะนำข้อมูลที่เกิดจริง ได้แก่ ปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อหน่วยลงแรงประมง ใส่เข้าไปในแบบจำลองเพื่อตัดเหตุการณ์ที่ไม่น่าจะเกิดขึ้นได้ออกไปก่อน
3. “การจำลองแบบวงจรปิด” เพื่อทดสอบยุทธศาสตร์การทำประมงที่จะนำมาใช้ (ดูรูปที่ 1) ในกระบวนการนี้จะมีการ
  - a. สร้างข้อมูลจำลองการทำประมง (ได้แก่ ปริมาณการจับสัตว์น้ำ ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำ) จากรูปแบบการดำเนินงาน
  - b. เพิ่มระดับความเป็นไปได้ของความไม่แน่นอนและอคติ โดยใช้ “แบบจำลองสังเกตสิ่งผิดพลาด” เพื่อสะท้อนว่าเกิดอะไรขึ้นในการทำประมงตามความเป็นจริง
  - c. ใช้ข้อมูลจากการแบบจำลองการสังเกตข้อผิดพลาดเพื่อประเมินสถานะของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ ไม่ว่าจะใช้การประเมินทรัพยากรแบบดั้งเดิมหรือใช้แนวทางอื่น
  - d. เปรียบเทียบสถานะปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำที่ประเมินได้กับทางเลือกของการจัดการที่ได้จากยุทธศาสตร์การทำประมง เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับการจัดการประมง (เช่น การจัดสรรโควตา กำหนดขีดจำกัดการลงแรงประมง หรือปิดพื้นที่ตามเวลาหรือสถานที่)

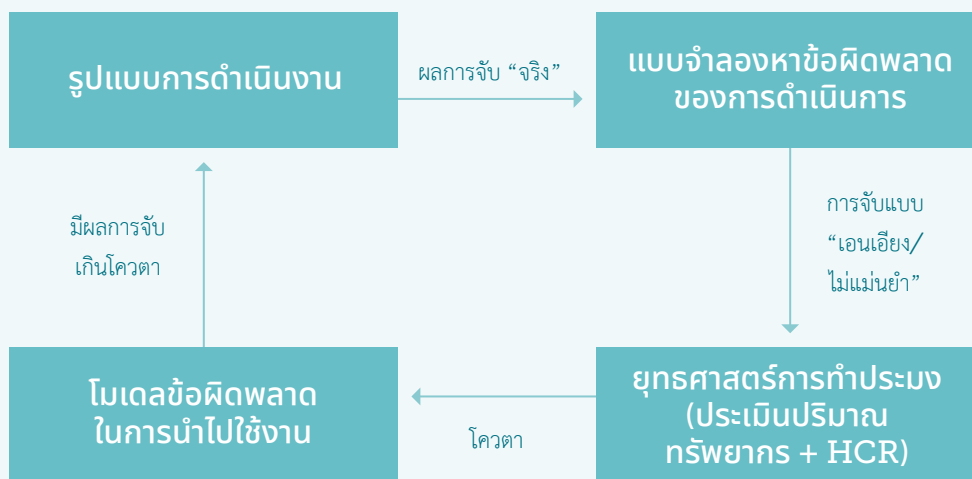
- e. ส่วนที่เกี่ยวกับข้อเสนอแนะการจัดการ จะวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการตามข้อบังคับ ได้แก่ จับสัตว์น้ำเกินโควตาที่เกิดจากการทำประมงที่ผิดกฎหมาย หรือขาดการรายงานผลการจับ
- f. นำข้อมูลแบบจำลองความผิดพลาดของการดำเนินการใส่กลับเข้าไปในรูปแบบการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 3 ก และทำซ้ำในขั้นตอน ก ถึง จ สำหรับหลายๆ ปีในอนาคต

4. ผลที่ได้จากการจำลองแบบวงจรมีผลนำไปเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (เชิงคุณภาพของวัตถุประสงค์ในการจัดการ) เพื่อกำหนดยุทธศาสตร์การทำประมงตามที่มีตัวเลือกให้ เพื่อให้เกิดความสมดุลและตรงตามวัตถุประสงค์ของการจัดการที่ได้ตกลงกันไว้

สิ่งที่สำคัญคือ MSE สำหรับการทำประมงสามารถอัพเดทข้อมูลได้ตามเหตุผลอันสมควร หลังจากเลือกกฎควบคุมการประมงแล้ว โดยทั่วไปจะมีการประเมินผลทุกๆ 3 หรือ 5 ปี หากมีข้อความขึ้นว่า “สถานการณ์ยกเว้น” จะระบุกรณีที่ไม่ได้ผ่านการทดสอบโดยใช้ระบบ MSE มาก่อน หรือถ้ามีความรู้ใหม่ๆ เข้ามาและมีความจำเป็นที่จะต้องปรับรูปแบบการดำเนินงานก็สามารถทำได้หากพบว่าประสิทธิภาพไม่ได้เป็นไปตามที่คาดไว้ในทำนองเดียวกัน แม้ว่า MSE และยุทธศาสตร์การทำประมงจะให้ความเชื่อถือในการประเมินทรัพยากรรูปแบบเดิมๆ ลดน้อยลง แต่จุดอ้างอิงจากการประเมินยังสามารถดำเนินการต่อไปได้ทุก 5 ปี เพื่อให้ความมั่นใจว่ายุทธศาสตร์การทำประมงนั้นมีประสิทธิภาพตามที่ได้คาดไว้และสามารถตรวจสอบ MSE ได้

## รูปที่ 1 การจำลองแบบวงจรมีผล

วงจรมีผลกลับของ MSE ซึ่งจำลองผลกระทบของยุทธศาสตร์การทำประมงที่เป็นตัวเลือกสำหรับปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำและการทำประมงเพื่ออนาคต



© 2559 The Pew Charitable Trusts

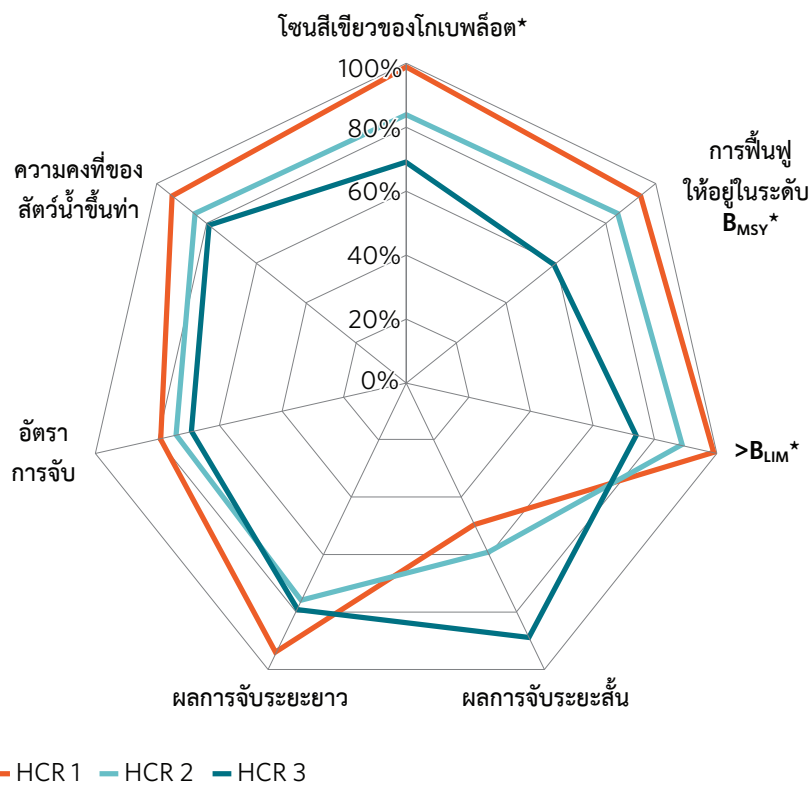
## แล้วจะตีความหมาย MSE อย่างไร

ผลลัพธ์ของ MSE ให้ HCR จากตัวเลือกสำหรับใช้จัดทำวัตถุประสงค์ของการจัดการที่จะตกลงกันล่วงหน้า ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์เดียวหรือหลายอย่างผสมกัน มีหลายวิธีในการนำเสนอผลที่ได้นี้ ได้แก่การใช้ ไดอะแกรมใยแมงมุม (web diagram) ในรูปที่ 2) เส้นแบ่งแบบพารेटโต (Pareto frontiers) ในรูปที่ 3 และตารางการตัดสินใจ<sup>4</sup> ผลลัพธ์เหล่านี้สามารถแสดงเป็นร้อยละของความเป็นไปได้ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ ได้แก่ มีโอกาส 75% ที่เกิดการทำประมงเกินกำลังผลิต (overfished) หรือกำลังเกิดการทำให้ประมงเกินขนาด (overfishing) หรือแสดงเป็นตัวเลขประเมินผลการจับได้แก่ ผลการจับสัตว์น้ำในระยะยาวคิดเป็น 50,000 ตัน หรือเพิ่มโควตาการจับสัตว์น้ำให้ทุกปี ละ 10% หรือการละเมิดจุดอ้างอิงจำกัด 10 ครั้ง ภายใน 20 ปี

เมื่อมีการทบทวนผล ผู้จัดการประมงจะเลือกยุทธศาสตร์การทำประมงจากตัวเลือกที่ดีที่สุดที่ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้งหมด โดยพิจารณาตัดเอาวัตถุประสงค์บางอย่างที่ไม่ตรงเป้าหมายออกไปได้แก่ ผลการจับสัตว์น้ำได้สูงสุดในระยะสั้น และการปรับปรุงสถานะปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำ ผู้จัดการประมงมักจะต้องการชั่งน้ำหนักวัตถุประสงค์บางประการว่าสิ่งใดที่ควรให้ความสำคัญมากกว่า ตัวอย่างเช่น ยอมที่จะเสียผลประโยชน์การจับสัตว์น้ำในระยะสั้นเพื่อทำให้เกิดการปรับปรุงสถานะของปริมาณทรัพยากรสัตว์น้ำและยังให้ผลการจับสัตว์น้ำที่สูงขึ้นในระยะยาว ผลลัพธ์ของ MSE ให้ข้อมูลแก่ผู้จัดการประมงในสิ่งที่จำเป็นในการเลือกใช้ HCR หรือยุทธศาสตร์การทำประมงที่ให้ความมั่นใจได้ว่าจะประสบความสำเร็จ

### รูปที่ 2 ตัวอย่างไดอะแกรมใยแมงมุม

ไดอะแกรมใยแมงมุมสามารถแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของ MSE ในระดับต่างๆ ว่ายุทธศาสตร์การทำประมงที่เป็นตัวเลือกใดบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการหลายอย่างได้



ตัวอย่างนี้ แม้ว่ารูปแบบ HCR 1 จะให้ผลการจับสัตว์น้ำต่ำเป็นเวลาชั่วคราว แต่สามารถให้ผลประโยชน์สูงสุดได้ในระยะยาว

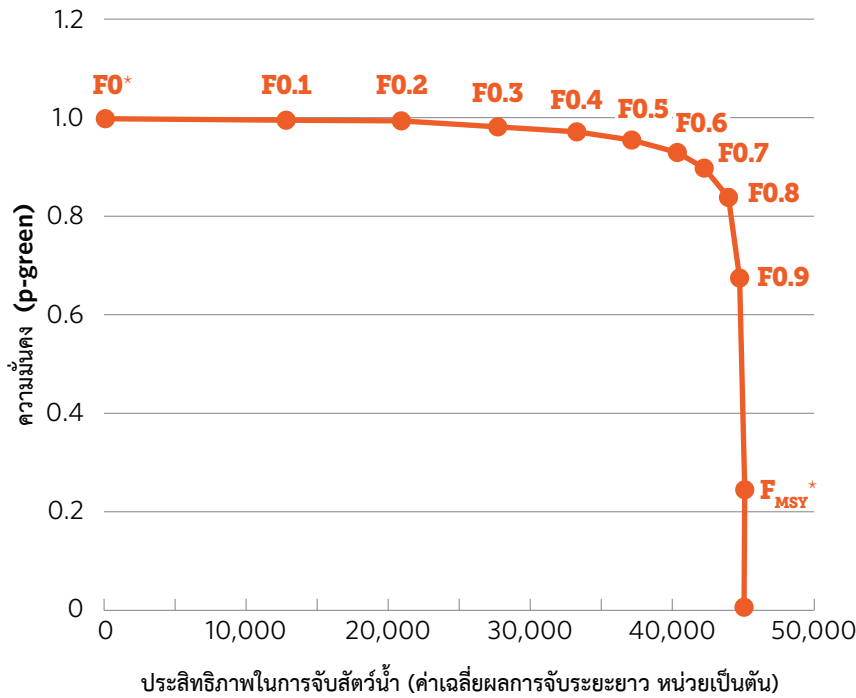
ไดอะแกรมแสดงประสิทธิภาพของตัวเลือกของกฎควบคุมการประมงตามสมมติฐานที่ต่างกัน 3 แบบที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ในการจัดการ 7 ข้อ จุดตรงกลางแสดงว่าไม่สามารถบรรลุเป้าหมายได้ ในขณะที่จุดรอบนอกสุดแสดงถึงโอกาสประสบความสำเร็จ 100%

© 2559 The Pew Charitable Trusts

\* หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถเข้าไปดูได้ที่ [pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies)

### รูปที่ 3 ตัวอย่างเส้นแบ่งแบบพारेโต

กราฟพारेโตสามารถใช้แสดงผลลัพธ์ของ MSE เรื่องความเป็นไปได้ที่ตัวเลือกของยุทธศาสตร์การทำประมงแบบต่างๆ ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการประมง



พारेโตนี้แสดงประสิทธิภาพของกฎควบคุมการประมงบนพื้นฐานของกฎควบคุมการประมงที่อ้างอิงจากอัตราการตายจากการทำประมงที่แตกต่างกัน 11 ค่า (FO ถึง  $F_{MSY}$ ):

ประสิทธิภาพที่สามารถตรวจวัดได้ในระยะยาวของจำนวนสัตว์น้ำขึ้นทำโอกาสที่จะอยู่ในโซนสีเขียวของโกเบพลีต (ไม่มีการทำประมงเกินกำลังผลิต) สำหรับตัวอย่างนี้ใช้ค่า FO.7 และ FO.8 ซึ่งถือว่าเป็นจุดที่เหมาะสมที่สุด ได้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการทำประมง และมีความมั่นคง

\* หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติม สามารถเข้าไปดูได้ที่ [pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies)

ที่มาของข้อมูล: Gorka Merino et al., "Evaluation of Harvest Control Rules for North Atlantic Albacore Through Management Strategy Evaluation" (2016), SCRS/2016/015

© 2559 The Pew Charitable Trusts

ที่สำคัญไปกว่านั้น ในกระบวนการ MSE ได้เอาความไม่แน่นอนมาวิเคราะห์พร้อมด้วย เพื่อประเมินความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จ และ การใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีประโยชน์มากกว่าที่จะใช้จำนวนคิดเป็นร้อยละที่มักใช้อยู่ในกราฟโกเบพลีต ความแม่นยำในการวิเคราะห์โดยการใช้ MSE สามารถช่วยบอกสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมด ซึ่งไม่สามารถบอกได้ด้วยผลการประเมินทรัพยากรเพียงอย่างเดียว ดังนั้น MSE ไม่จำเป็นต้องเลือกใช้แบบจำลองจากสถานการณ์ที่ "ดีที่สุด" แต่ช่วยให้เข้าใจถึงความไม่แน่นอนได้มากขึ้น

MSE ยังมีประโยชน์ต่อกระบวนการจัดการโดยช่วยกั้นกรองเอาประเด็นสำคัญ และใช้ข้อมูลที่มีความจำเป็นจริงๆ ในการกำหนดว่าอะไรคือเรื่องที่ต้องพิจารณา ก่อน และยังช่วยย่อปัญหาของแต่ละสถานการณ์ที่ไม่สามารถแก้ไขได้ง่ายๆ ในหลายๆ ประเด็นที่เป็นที่สนใจ ตัวอย่างเช่น การประเมินปริมาณทรัพยากรใต้ทรัพยากรหนึ่งที่มีมีการอภิปรายข้อมูลความรู้ที่ต้องการใช้ ได้แก่อายุที่พร้อมสืบพันธุ์วางไข่ของปริมาณทรัพยากร ซึ่งเรื่องนี้ไม่เกี่ยวข้องกับผลลัพธ์ของ MSE ตัวชี้วัดซึ่งใช้ในการอภิปรายยาวๆ ในเรื่องเหล่านี้ อาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องถูกนำมาแก้ไขในลักษณะเดียวกัน MSE เน้นความจำเป็นของชุดข้อมูลซึ่งจะมีผลมากที่สุดต่อผลลัพธ์ สิ่งนี้จะช่วยจัดลำดับความสำคัญของงานวิจัยที่จำเป็นจริงๆ



## ข้อสรุป

หากไม่มีการประเมินยุทธศาสตร์การจัดการ แนวทางกลยุทธ์เพื่อการจับสัตว์น้ำก็จะขาดประสิทธิภาพ การดำเนินงานตาม HCR ที่ยังไม่ผ่านการทดสอบก็เหมือนกับการจัดการประมงแบบเดิมๆ ที่จะประสบความสำเร็จก็เพียงช่วงสั้นๆ แต่ไม่ใช่ว่าในระยะยาว ความมั่นคงของการประมงในระยะยาว และจำเป็นต้องมีการเสียสละตั้งที่มักเป็นกรณีภายใต้กระบวนการจัดการที่ทำอยู่ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตาม การคำนึงถึงความไม่แน่นอนหลายอย่างผ่านกระบวนการของ MSE ที่เข้มงวดนี้จะช่วยนักวิทยาศาสตร์และผู้จัดการการประมงทำในสิ่งที่ถูกต้อง และสิ่งนั้นจะให้ผลลัพธ์ที่ส่งผลประโยชน์ต่อสัตว์น้ำและชาวประมง

## เอกสารอ้างอิง

- 1 Doug S. Butterworth, "An Honest Appraisal of Management Strategy Evaluation (MSE)," presentation to the 7th World Fisheries Congress, Busan, Korea, May 23–27, 2016.
- 2 Doug S. Butterworth, "Why a Management Procedure Approach? Some Positives and Negatives," *ICES Journal of Marine Science* 64, no. 4 (2007): 613–17, <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsm003>.
- 3 The Pew Charitable Trusts, "Harvest Strategies" (2015), [http://www.pewtrusts.org/~media/assets/2015/06/harvest\\_strategies\\_brief.pdf](http://www.pewtrusts.org/~media/assets/2015/06/harvest_strategies_brief.pdf).
- 4 Gorka Merino et al., "Evaluation of Harvest Control Rules for North Atlantic Albacore Through Management Strategy Evaluation," SCRS/2016/015 (2016).

---

**สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดไปที่**  
[pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies)

---

ติดต่อ: Amanda Nickson, director, international fisheries

อีเมล: [anickson@pewtrusts.org](mailto:anickson@pewtrusts.org)

เว็บไซต์โครงการ: [pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies)

---

**The Pew Charitable Trusts** ขับเคลื่อนโดยพลังแห่งความรู้ เพื่อแก้ปัญหาที่ท้าทายที่สุดในปัจจุบัน Pew ใช้แนวทางการวิเคราะห์ที่เข้มงวดเพื่อปรับปรุงนโยบายสาธารณะ  
แจ้งข่าวสารแก่ประชาชน และสร้างพลังและสีสันแก่ชีวิตพลเมือง