

## การประเมินความเสี่ยงของประมาณการเศรษฐกิจ โดยแบบจำลอง Vine Copula

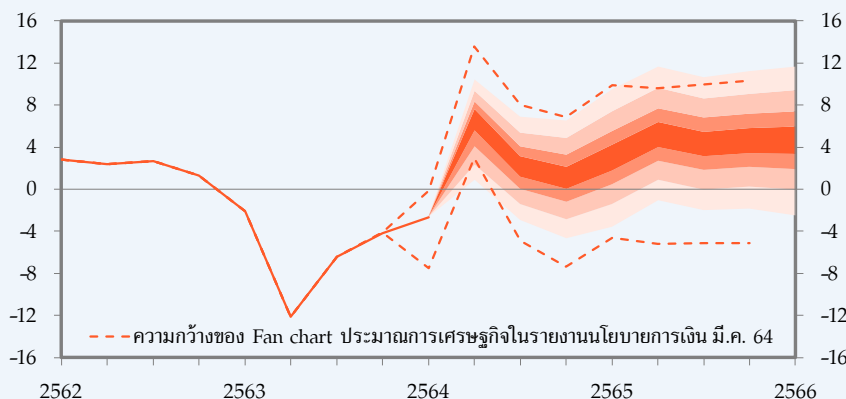
ที่ผ่านมา คณะกรรมการนโยบายการเงิน (กนง.) ใช้แผนภูมิรูปพัด (fan chart) เป็นเครื่องมือหลักในการสื่อสารความเสี่ยงของประมาณการอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจและอัตราเงินเฟ้อ การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธีนี้ใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของความคลาดเคลื่อนจากประมาณการในอดีต ประกอบกับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (expert judgement) เพื่อให้ความไม่แน่นอนของประมาณการเศรษฐกิจและเงินเฟ้อครอบคลุมปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ รวมถึงปัจจัยอื่นที่ไม่ได้อยู่ในแบบจำลองเศรษฐกิจ เช่น ความไม่แน่นอนของการระบาดของ COVID-19

อย่างไรก็ตาม วิธีประเมินความเสี่ยงใน fan chart แบบเดิมมีข้อจำกัด 2 ประการ คือ (1) พึ่งพา expert judgement สูง จากการศึกษาข้อมูลในอดีตพบว่า fan chart ที่ประเมินจากวิธีเดิมกว้างกว่า fan chart ที่ประเมินจากแบบจำลอง Vine Copula มาก สะท้อนการประเมินความเสี่ยงของประมาณการในมุมมองผู้เชี่ยวชาญที่อาจสูงเกินจริง (ภาพที่ 1) และ (2) ไม่คำนึงถึงความเสี่ยงจากภาคการเงินเท่าที่ควร โดยความเสี่ยงของประมาณการที่สะท้อนใน fan chart แบบเดิมครอบคลุมปัจจัยในภาคเศรษฐกิจจริงเป็นหลัก

ดังนั้น ธปท. จึงพัฒนาวิธีประเมินความเสี่ยงแบบใหม่ โดยใช้แบบจำลอง Vine Copula<sup>8/</sup> ซึ่งเป็นแบบจำลองที่นำการกระจายตัวของตัวแปรต่าง ๆ มาวิเคราะห์ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ (pairwise) และนำมาเชื่อมโยงกันจนได้ความสัมพันธ์ทั้งระบบ ทั้งนี้ เมื่อนำตัวแปรเศรษฐกิจต่าง ๆ เช่น การบริโภค การลงทุน การส่งออกและนำเข้า อัตราดอกเบี้ยนโยบาย และวัฏจักรการเงิน (financial cycle) เข้ามาวิเคราะห์ร่วมกันในแบบจำลองนี้ จะสามารถประเมินการกระจายตัวที่เปลี่ยนแปลงไปของตัวแปรเหล่านี้ และการขยายตัวของเศรษฐกิจ จากผลของการกระจายตัวของตัวแปรอื่น ๆ เช่น เศรษฐกิจประเทศคู่ค้า หรือจำนวนนักท่องเที่ยวต่างชาติ แบบจำลองนี้จึงมีความเหมาะสมในการนำมาใช้วิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อสร้างเป็น fan chart โดยมีโครงสร้างของแบบจำลองดังภาพที่ 2

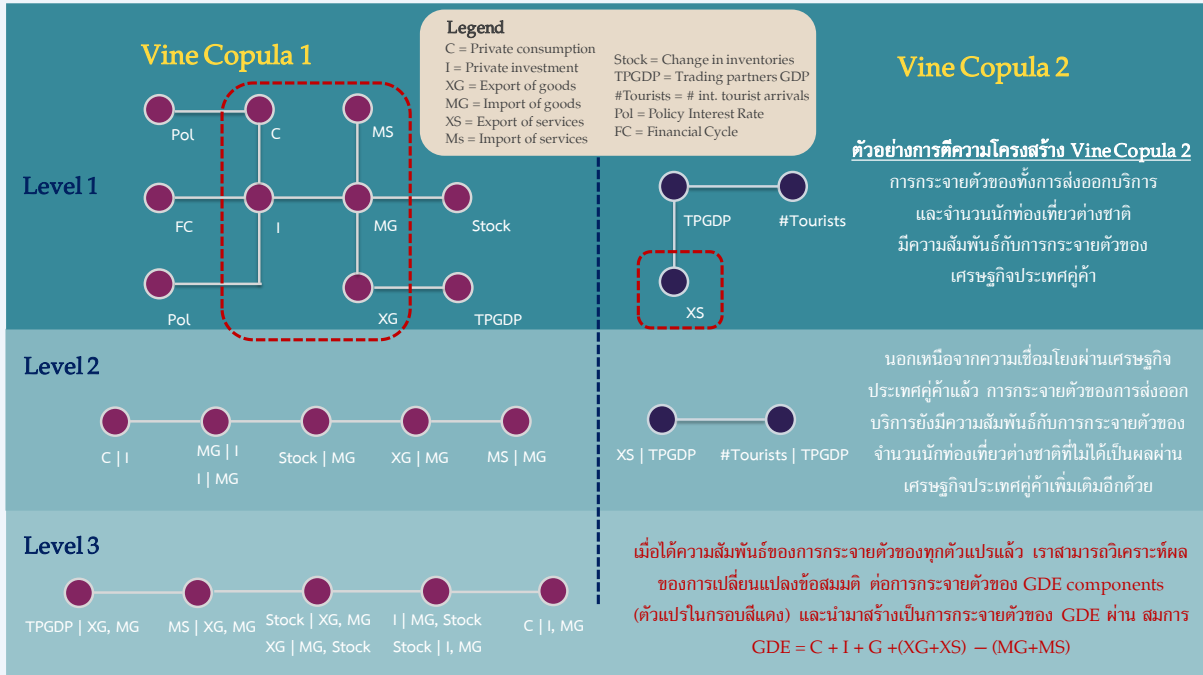
ภาพที่ 1 ตัวอย่าง Fan chart จากแบบจำลอง Vine Copula เทียบกับความกว้างของ Fan chart ในรอบก่อนซึ่งใช้วิธีเดิม

ร้อยละเทียบกับระยะเดียวกันปีก่อน



<sup>8/</sup> รายละเอียดเพิ่มเติมของแบบจำลอง Vine Copula ใน Czado (2019), "Analyzing Dependent Data with Vine Copulas" โดย ธปท. อยู่ระหว่างเผยแพร่ Woramongkhon (2021), "Analyzing Economic Tailed Risk in Thailand Through Vine Copula Simulations"

ภาพที่ 2 โครงสร้างแบบจำลอง Vine Copula ที่ใช้ในกระบวนการประเมินความเสี่ยงแบบใหม่



ข้อดีของวิธีประเมินความเสี่ยงแบบ Vine Copula

(1) **โปร่งใส ลดการใช้ expert judgement** เนื่องจากแบบจำลองครอบคลุมตัวแปรหลากหลาย และมีการประเมินขนาดของผลกระทบอย่างเป็นระบบ ทำให้การเปลี่ยนแปลงของ fan chart ขึ้นกับความสัมพันธ์ตามแบบจำลองเป็นสำคัญ และช่วยให้ fan chart ไม่กว้างหรือเบ้เกินไป

(2) **สามารถระบุที่มาของความเสี่ยงและประเมินผลกระทบได้แม่นยำขึ้น** การประเมินความเสี่ยงผ่านแบบจำลองทำให้สามารถเห็นช่องทางและขนาดของความเสี่ยงที่ถูกส่งผ่านในระบบ และสามารถประเมินผลกระทบสุทธิของความเสี่ยงในภาพรวมที่มาจากความเสี่ยงของแต่ละตัวแปรได้ เช่น หากเศรษฐกิจประเทศคู่ค้ามีโอกาสขยายตัวสูงกว่าที่ประเมินไว้ แต่การระบาดของ COVID-19 ที่รุนแรงขึ้นมีโอกาทำให้การลงทุนภาครัฐล่าช้ากว่าที่คาด ความเสี่ยงต่ออัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจโดยรวมจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร

นอกจากนี้ แบบจำลอง Vine Copula ยังสามารถ**ประเมินผลของการดำเนินนโยบายการเงินต่อความเสี่ยงของเศรษฐกิจ** โดยในบางกรณีการปรับลดอัตราดอกเบี้ยนโยบายอาจส่งผลต่อเศรษฐกิจในกรณีฐานได้ไม่มาก แต่สามารถช่วยลดโอกาสที่เศรษฐกิจจะหดตัวสูงได้มาก ในกรณีเช่นนี้ แบบจำลองหลักของ ธปท. ซึ่งมุ่งเน้นประมาณการในกรณีฐานอาจให้ข้อมูลที่ไม่น่าเชื่อถือ แบบจำลองใหม่นี้จึงมีบทบาทในการประเมิน Growth at Risk<sup>9/</sup> ซึ่งจะช่วยให้ กนง. มีข้อมูลในการตัดสินใจนโยบายอย่างครบถ้วน

(3) **เป็นเครื่องมือเชื่อมโยงความเสี่ยงจากภาคการเงินมายังภาคเศรษฐกิจจริง (macro-financial linkages)** ผ่านความสัมพันธ์ระหว่าง financial cycle และความเสี่ยงของอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจ<sup>10/</sup> โดยข้อมูลเชิงประจักษ์ชี้ให้เห็นว่าหากเกิดวิกฤตเศรษฐกิจในช่วงเวลาเดียวกับวิกฤตการเงิน เศรษฐกิจที่หดตัวจะถูกซ้ำเติมด้วยภาวะการเงินที่ตึงตัว ทำให้ผลกระทบรุนแรงและใช้เวลานานกว่าจะกลับสู่ภาวะปกติ

<sup>9/</sup> บทความในกรอบ *รายงานนโยบายการเงิน* ก.ย. 2562: “แนวคิด Growth at Risk และความเชื่อมโยงกับเสถียรภาพระบบการเงินของไทย”

<sup>10/</sup> บทความในกรอบ *รายงานนโยบายการเงิน* ก.ย. 2562: “วัฏจักรการเงินและการประยุกต์ใช้ในเชิงนโยบาย”

**(4) ใช้ประเมินผลกระทบที่มีความซับซ้อนได้ดีขึ้น** แบบจำลอง Vine Copula สามารถรองรับความสัมพันธ์รูปแบบ non-linear ได้โดยไม่ต้องมีข้อสมมติเพิ่มเติม ทำให้สามารถจำลองความสัมพันธ์ของตัวแปรทางเศรษฐกิจที่มีความซับซ้อนสูงได้โดยไม่ต้องใช้ expert judgement อาทิ ความไม่สมมาตรของความสัมพันธ์ระหว่างภาคการเงินที่สะท้อนโดย financial cycle และการลงทุนภาคเอกชน โดยภาคการเงินต้องร้อนแรงมากระดับหนึ่งจึงจะเริ่มเห็นการลงทุนภาคเอกชนสูงขึ้นสอดคล้องกัน

**วิธีประเมินความเสี่ยงแบบใหม่จะช่วยให้การสื่อสารและการประเมินความเสี่ยงของประมาณการทางเศรษฐกิจมีความโปร่งใสและชัดเจนขึ้น รวมถึงครอบคลุมความเสี่ยงจากภาคการเงิน** เครื่องมือใหม่นี้จะเป็นหนึ่งในเครื่องมือของ กนง. ในการประเมินความเสี่ยงของการขยายตัวทางเศรษฐกิจและแนวโน้มนโยบายการเงินในระยะข้างหน้าที่ต้องชั่งน้ำหนักระหว่างการขยายตัวของเศรษฐกิจ และการรักษาเสถียรภาพเศรษฐกิจและระบบการเงิน (intertemporal trade-off) โดย ธปท. จะเริ่มเผยแพร่ fan chart สำหรับประมาณการเศรษฐกิจด้วยวิธีใหม่นี้ใน *รายงานนโยบายการเงิน* ฉบับเดือนมิถุนายน 2564 เป็นต้นไป