บทที่ 1
ภาพรวมของแบบจำลอง CGE

เมื่อศึกษาบทนี้แล้ว ผู้อ่านควรจะ

1. อธิบายความสำคัญของการวิเคราะห์นโยบายในมุมมองทั้งระบบ และจำแนกผลกระทบโดยตรงผลกระทบทางอ้อมและผลกระทบย้อนกลับที่เชื่อมโยงระหว่างภาคการผลิต ตลาดปัจจัย ครัวเรือน รัฐบาล และภาคต่างประเทศได้

2. อธิบายความหมาย องค์ประกอบ และขอบเขตการประยุกต์ใช้แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณรวมทั้งเปรียบเทียบจุดเด่นและข้อจำกัดของแบบจำลอง CGE กับแบบจำลองดุลยภาพบางส่วน ตารางปัจจัยการผลิต–ผลผลิต และแบบจำลองเศรษฐมิติได้

3. อธิบายโครงสร้างพื้นฐานและกระบวนการจำลองนโยบายด้วยแบบจำลอง CGE ตั้งแต่การกำหนดดุลยภาพฐาน การสร้างสถานการณ์นโยบาย การคำนวณดุลยภาพใหม่ จนถึงการตีความผลลัพธ์ได้อย่างเหมาะสม

การเปลี่ยนแปลงนโยบายทางเศรษฐกิจมิได้ส่งผลเฉพาะต่อภาคส่วนหรือตลาดที่เป็นเป้าหมายโดยตรงเท่านั้น แต่ยังส่งผ่านไปยังต้นทุนการผลิต ราคาสินค้า รายได้ของครัวเรือน การจ้างงาน ฐานะการคลังของรัฐบาล และการค้าระหว่างประเทศ ผลกระทบเหล่านี้อาจย้อนกลับมาปรับเปลี่ยนผลของนโยบายเดิมอีกทอดหนึ่ง การวิเคราะห์ที่พิจารณาเพียงตลาดเดียวจึงอาจมองข้ามความเชื่อมโยง ผู้ได้ประโยชน์ ผู้เสียประโยชน์ และข้อจำกัดด้านทรัพยากรที่เกิดขึ้นพร้อมกันในระบบเศรษฐกิจ

แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณ หรือแบบจำลอง CGE เป็นเครื่องมือที่นำทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ ข้อมูลบัญชีเศรษฐกิจ และวิธีเชิงคำนวณมาประกอบกัน เพื่อวิเคราะห์การปรับตัวของระบบเศรษฐกิจภายใต้สถานการณ์นโยบายที่กำหนด บทนี้จึงเริ่มจากเหตุผลที่การวิเคราะห์นโยบายต้องมองทั้งระบบ ก่อนอธิบายความหมาย ขอบเขต โครงสร้างพื้นฐาน กระบวนการจำลอง และหลักการตีความผลลัพธ์ของแบบจำลอง CGE เพื่อวางรากฐานสำหรับการศึกษารายละเอียดในบทต่อไป

1.1 เหตุใดการวิเคราะห์นโยบายต้องมองทั้งระบบ

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและขีดความสามารถในการคำนวณของซอฟต์แวร์สมัยใหม่ได้สร้างความเข้าใจที่แพร่หลายว่า คุณภาพของการวิเคราะห์เชิงนโยบายจะดีขึ้นตามสัดส่วนของปริมาณข้อมูลที่มีอยู่และความซับซ้อนของแบบจำลองที่นำมาใช้ แต่ในทางปฏิบัติจริง ความสัมพันธ์ดังกล่าวมิได้เป็นไปโดยตรงเสมอไป งานวิเคราะห์จำนวนมากที่อาศัยฐานข้อมูลขนาดใหญ่ แบบจำลองที่มีโครงสร้างละเอียดซับซ้อน หรือผลการคำนวณที่แม่นยำสูงภายในขอบเขตตลาดเฉพาะอันหนึ่ง ยังคงให้ข้อสรุปที่ไม่เพียงพอต่อการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายที่รอบด้าน ข้อจำกัดที่แท้จริงในกรณีเช่นนี้มิได้อยู่ที่ความไม่สมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ หากแต่อยู่ที่ขอบเขตการมองของเครื่องมือนั้น เพราะโดยธรรมชาติแล้ว การเปลี่ยนแปลงเชิงนโยบายย่อมส่งผลข้ามตลาดไปยังส่วนที่เกี่ยวข้องทั่วทั้งระบบเศรษฐกิจ การวิเคราะห์ที่จำกัดขอบเขตอยู่ภายในตลาดเดียวย่อมมองไม่เห็นผลกระทบดังกล่าว ซึ่งหลายครั้งเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเชิงนโยบายมากที่สุด (Harberger, 1962; Shoven & Whalley, 1984)

ข้อจำกัดด้านขอบเขตนี้จะปรากฏเป็นปัญหามากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับว่าการวิเคราะห์กำลังตอบคำถามในระดับใด การจำแนกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตามขอบเขตของคำถามจึงช่วยให้เห็นว่า ยิ่งคำถามเลื่อนเข้าใกล้การตัดสินใจเชิงนโยบายมากเท่าใด ความจำเป็นในการมองทั้งระบบก็ยิ่งเพิ่มขึ้นเท่านั้น โดยอาจจำแนกได้เป็นห้าระดับ เริ่มจากการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive analysis) ซึ่งมุ่งตอบว่า “เกิดอะไรขึ้น” โดยใช้ข้อมูลเพื่อสรุปลักษณะ สถานะ การกระจาย และแนวโน้มที่ผ่านมา แต่ยังไม่อาจระบุสาเหตุหรือผลของการแทรกแซงได้ การวิเคราะห์เชิงวินิจฉัย (diagnostic analysis) มุ่งตอบว่า “เหตุใดจึงเกิดขึ้น” โดยตรวจสอบปัจจัย กลไก และความสัมพันธ์ที่อธิบายผลลัพธ์ในอดีต อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ที่ค้นพบยังไม่เพียงพอสำหรับคาดการณ์ผลของนโยบายในอนาคตโดยตรง ส่วนการวิเคราะห์เชิงพยากรณ์ (predictive analysis) ใช้ข้อมูลและแบบจำลองเพื่อประเมินว่า “มีแนวโน้มจะเกิดอะไรขึ้น” ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด แต่ไม่ได้ระบุว่าทางเลือกใดควรถูกเลือกหรือ

ผลกระทบจะกระจายไปยังกลุ่มต่าง ๆ อย่างไร ทั้งสามระดับข้างต้นยังตอบคำถามได้ภายในขอบเขตที่จำกัดโดยไม่จำเป็นต้องเห็นภาพทั้งระบบ

การวิเคราะห์เชิงกำหนด (prescriptive analysis) ก้าวต่อไปสู่คำถามว่า “ควรดำเนินการอย่างไร” โดยใช้แบบจำลองเพื่อเปรียบเทียบหรือค้นหาทางเลือกที่เหมาะสมภายใต้เป้าหมายและข้อจำกัดที่กำหนด อย่างไรก็ดี ทางเลือกที่ได้อาจยังไม่สะท้อนการส่งผ่านผลกระทบเมื่อมีการดำเนินนโยบายจริง และอาจเปลี่ยนแปลงเมื่อสมมติฐานแตกต่างไป การวิเคราะห์เชิงประเมิน (evaluative analysis) จึงมุ่งตรวจสอบว่า “ข้อสรุปหรือข้อเสนอแนะนั้นเชื่อถือได้เพียงใด” โดยพิจารณาผลกระทบทั้งระบบ การกระจายประโยชน์และภาระระหว่างผู้ได้และผู้เสีย ตลอดจนความอ่อนไหวและความทนทานของผลลัพธ์ต่อข้อมูล พารามิเตอร์ และสมมติฐาน จะเห็นได้ว่า เมื่อคำถามเลื่อนจากการอธิบายอดีตไปสู่การเลือกและประเมินนโยบายในอนาคต ขอบเขตที่การวิเคราะห์ต้องครอบคลุมก็ขยายจากตลาดเดียวไปสู่ทั้งระบบอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เพราะการเปรียบเทียบทางเลือก การประเมินการกระจายประโยชน์และภาระ ตลอดจนความทนทานของผลลัพธ์ ล้วนต้องอาศัยภาพการส่งผ่านผลกระทบข้ามตลาดเป็นพื้นฐาน ด้วยเหตุนี้ การวิเคราะห์เชิงระบบจึงตั้งอยู่บนขีดความสามารถเชิงพยากรณ์ แต่มีเป้าหมายอยู่ที่การวิเคราะห์เชิงกำหนดและเชิงประเมิน ซึ่งเป็นสองระดับที่ผูกกับการมองทั้งระบบแนบแน่นที่สุด และเป็นการประเมินความน่าเชื่อถือและความเสี่ยงของข้อสรุปก่อนนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ มิใช่เพียงการรายงานผลของแบบจำลอง

ระดับของคำถามเหล่านี้สะท้อนออกมาเป็นเครื่องมือวิเคราะห์ที่เป็นรูปธรรม โดยเครื่องมือแต่ละชนิดได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อตอบคำถามที่แตกต่างกัน และความสามารถเฉพาะด้านของแต่ละชนิดก็มาพร้อมกับขอบเขตที่ชัดเจน การหาค่าเหมาะที่สุด (optimization) ระบุการจัดสรรที่มีประสิทธิภาพภายใต้เป้าหมายและข้อจำกัดที่กำหนด อันเป็นเครื่องมือในระดับเชิงกำหนด แต่ไม่แสดงให้เห็นว่าราคาและรายได้ทั่วระบบจะปรับตัวอย่างไรภายหลังการจัดสรรนั้น การวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วน (partial equilibrium) ตรวจสอบตลาดเดียวได้อย่างละเอียดและตอบคำถามเฉพาะจุดได้ดี แต่มองไม่เห็นการส่งผ่านผลกระทบไปยังตลาดอื่นในระบบ การวิเคราะห์ต้นทุน–

ผลประโยชน์ (cost–benefit analysis) สรุปผลสุทธิเป็นตัวเลขเดียวที่สื่อสารได้ง่าย แต่กระบวนการรวมผลดังกล่าวไม่แสดงถึงความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ได้รับประโยชน์กับกลุ่มผู้แบกภาระ เครื่องมือเหล่านี้มิได้มีข้อบกพร่องในตัวเอง หากแต่ละชนิดตอบคำถามคนละส่วน ผลลัพธ์ที่ปรากฏว่าเหมาะสมในมิติหนึ่งจึงอาจแฝงต้นทุนไว้ในมิติที่อยู่นอกขอบเขตการมองของเครื่องมือนั้น ไม่ว่าจะเป็นการปรับตัวของราคาทั่วระบบ การส่งผ่านผลกระทบข้ามตลาด หรือการกระจายผลได้ผลเสียระหว่างกลุ่ม

เมื่อเครื่องมือแต่ละชนิดตอบคำถามคนละส่วนเช่นนี้ สิ่งที่ขาดหายไปจึงเป็นกรอบที่กว้างพอจะรองรับลักษณะพื้นฐานของนโยบายเอง กล่าวคือ เมื่อนโยบายเปลี่ยนแปลงราคาสัมพัทธ์ในระบบพร้อมกัน การแทรกแซง ณ จุดหนึ่งจะเดินทางผ่านโครงข่ายของราคา ต้นทุน รายได้ และการทดแทน จนย้อนกลับมาเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข ณ จุดเริ่มต้น ปัญหาของการวิเคราะห์นโยบายจึงมิได้อยู่ที่ความไม่แม่นยำของแบบจำลองในตลาดใดตลาดหนึ่ง หากแต่อยู่ที่การขาดกรอบที่สะท้อนวงจรความเชื่อมโยงนี้ได้ กรอบที่เหมาะสมจึงต้องมองเห็นการเดินทางของผลกระทบครบวงจร มิใช่ตัดทิ้งด้วยข้อสมมติว่า ทุกสิ่งภายนอกตลาดที่สนใจคงที่

อย่างไรก็ตาม อาจมีการโต้แย้งว่า การวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วนที่รอบคอบก็จะประเมินผลข้ามตลาดได้ในระดับหนึ่ง ข้อโต้แย้งนี้มีน้ำหนัก ประเด็นจึงมิได้อยู่ที่ว่าเครื่องมือเดี่ยวไม่อาจวิเคราะห์ผลทั้งระบบได้เลย หากแต่อยู่ที่ว่า การพิจารณาความเชื่อมโยงทั่วระบบมิได้เป็นเงื่อนไขบังคับของเครื่องมือเหล่านั้น การพิจารณาขึ้นกับวิจารณญาณของผู้วิเคราะห์เป็นรายกรณี และมักปรากฏในลักษณะของส่วนเสริมภายหลังมากกว่าจะเป็นแกนกลางของการวิเคราะห์ สิ่งที่การวิเคราะห์นโยบายระดับระบบต้องการจึงเป็นกรอบที่กำหนดให้ความเชื่อมโยงทั่วทั้งระบบเป็นเงื่อนไขตั้งต้น มิใช่ทางเลือกเสริม เพราะกรอบเช่นนี้ทำให้การพิจารณาความเชื่อมโยงทั่วทั้งระบบเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างการวิเคราะห์ มิใช่สิ่งที่ขึ้นกับดุลพินิจของผู้วิเคราะห์เป็นรายกรณี

บทบาทของแบบจำลองในกระบวนการนี้มองเห็นได้ชัดขึ้นเมื่อพิจารณาลำดับขั้นของการนำไปใช้จริง ดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 ลำดับการใช้แบบจำลองในการวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงนโยบาย

ภาพดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า กระบวนการวิเคราะห์นโยบายโดยใช้แบบจำลองประกอบด้วยสามขั้นตอนที่เชื่อมต่อกันตามลำดับ ขั้นตอนแรก คือ การสร้างและประมวลผลแบบจำลอง ซึ่งครอบคลุมการรวบรวมข้อมูล การกำหนดพารามิเตอร์ และการรันแบบจำลองเพื่อให้ได้ผลการคำนวณ ขั้นตอนที่สอง คือ การประเมินและตัดสินใจเชิงนโยบาย ซึ่งเป็นจุดเชื่อมระหว่างผลการคำนวณกับการใช้งานจริง และขั้นตอนที่สาม คือ การดำเนินนโยบาย ซึ่งผลของการตัดสินใจจะปรากฏในสามมิติ ได้แก่ ระยะเวลาที่นโยบายมีผลบังคับใช้ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจริง และการกระจายผลได้ผลเสียระหว่างกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย กระบวนการนี้ชี้ให้เห็นว่า แบบจำลองมิใช่เป้าหมายในตัวเอง หากแต่เป็นเครื่องมือที่เชื่อมโยงหลักฐานเชิงประจักษ์เข้ากับการตัดสินใจ คุณภาพของการวิเคราะห์จึงขึ้นอยู่กับความสามารถของแบบจำลองในการสะท้อนผลกระทบที่เกี่ยวข้องได้ครบถ้วนก่อนที่การตัดสินใจจะเกิดขึ้น คำถามที่เกิดขึ้นตามมาจึงเป็นว่าเครื่องมือใดที่ให้กรอบเช่นนั้นได้อย่างเป็นระบบ

การเปรียบเทียบแบบจำลองที่ใช้กันในทางปฏิบัติตามข้อสมมติ ผลลัพธ์ และข้อจำกัด ดังสรุปในตารางที่ 1.1 ช่วยตอบคำถามนี้ให้ชัดเจนขึ้น แบบจำลองดุลยภาพบางส่วน ตารางปัจจัยการผลิต–ผลผลิต และการจำลองระดับจุลภาค ต่างให้ภาพที่ลึกในบางมิติ แต่ล้วนกำหนดส่วนอื่นของระบบไว้ให้คงที่ตามข้อสมมติของแต่ละแบบจำลอง จึงมองไม่เห็นการปรับตัวที่ส่งต่อกันทั่วทั้งระบบ ในบรรดาเครื่องมือที่นำมาเปรียบเทียบในที่นี้ มีเพียงแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณ (Computable General Equilibrium; CGE) ที่กำหนดให้การส่งผ่านผลกระทบทั่วระบบเป็นเงื่อนไขในตัวแบบจำลองเอง แม้จะยังมีข้อจำกัดในการให้ผลถึงระดับกลุ่มครัวเรือนเฉพาะก็ตาม แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณจึงเป็นกรอบที่การวิเคราะห์นโยบายระดับระบบต้องการ และเป็นประเด็นของหัวข้อถัดไป

ตารางที่ 1.1 เปรียบเทียบแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ตามข้อสมมติ ผลลัพธ์ และข้อจำกัด

ประเภทแบบจำลอง	ข้อสมมติฐาน	ผลลัพธ์ที่ได้	ข้อจำกัด
แบบจำลองดุลยภาพบางส่วน (Partial Equilibrium; PE)	ตลาดอื่นคงที่ (ceteris paribus)	ผลเชิงลึกในตลาดเดียว ความยืดหยุ่นเฉพาะตลาด	ไม่มีผลสะท้อนข้ามตลาดและการกระจายทั่วระบบ
ตารางปัจจัยการผลิต–ผลผลิต (Input–Output Matrix; IO)	สัมประสิทธิ์คงที่ ราคาคงที่ (เชิงเส้น)	ความเชื่อมโยงเชิงโครงสร้างระหว่างภาค และให้ผลทวีคูณ	ไม่มีกลไกปรับตัวผ่านราคาและการทดแทนกัน
การจำลองระดับจุลภาค (microsimulation)	สภาพแวดล้อมมหภาคและราคาภายนอกคงที่	การกระจายผลลัพธ์ระดับครัวเรือนรายหน่วย	ไม่มีผลจากมหภาคสะท้อนกลับมาในระดับจุลภาค
แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณ (Computable General Equilibrium; CGE)	กำหนดรูปแบบฟังก์ชัน ค่าความยืดหยุ่น เงื่อนไขการปิดแบบจำลอง	การส่งผ่านทั่วระบบผ่านกลไกปรับราคา การกระจายเชิงโครงสร้าง	ความละเอียดด้านการกระจายขึ้นอยู่กับการจำแนกครัวเรือน แบบจำลองที่ใช้ครัวเรือนตัวแทนให้รายละเอียดรายกลุ่มจำกัด แต่ขยายเป็นแบบจำลองหลายครัวเรือนหรือเชื่อมกับ microsimulation ได้

1.2 ลักษณะและขอบเขตการใช้แบบจำลอง CGE

แบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณ คือ แบบจำลองเชิงตัวเลขที่จำลองการทำงานของระบบเศรษฐกิจในฐานะโครงข่ายของตลาดที่เชื่อมถึงกันพร้อมกันทั้งหมด คำว่า “ดุลยภาพทั่วไป (general equilibrium)” หมายความว่า แบบจำลองกำหนดให้อุปสงค์และอุปทานสมดุลในทุกตลาดพร้อมกัน มิใช่เพียงตลาดใดตลาดหนึ่ง ส่วนคำว่า “เชิงคำนวณ (computable)” หมายความว่า แบบจำลองมีพารามิเตอร์ที่ปรับเทียบจากข้อมูลจริงและหาผลเฉลยเชิงตัวเลขได้ภายใต้สถานการณ์นโยบายที่กำหนด รากฐานทางทฤษฎีของแบบจำลอง CGE สืบทอดมาจากดุลยภาพทั่วไปแบบวอลราส (Walrasian) ซึ่งพิสูจน์การมีอยู่ของราคาดุลยภาพในระบบตลาดที่เชื่อมต่อกัน และได้รับการพัฒนาสู่รูปแบบเชิงคำนวณโดยโยฮันเซน (Johansen, 1960) และโชเวนและวอลลีย์ (Shoven & Whalley, 1992) จนกลายเป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์ผลกระทบของนโยบายเศรษฐกิจในปัจจุบัน

แบบจำลอง CGE ประกอบด้วยองค์ประกอบสี่ด้านที่ต้องสอดประสานกัน ด้านแรกคือทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ พฤติกรรมของผู้ผลิตถูกกำหนดจากการลดต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุดภายใต้เทคโนโลยีที่กำหนด ขณะที่ครัวเรือนเพิ่มอรรถประโยชน์สูงสุดภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณ เงื่อนไขดุลยภาพครอบคลุมการหักล้างของตลาดสินค้า ตลาดปัจจัยการผลิต และงบดุลของรัฐบาลและภาคต่างประเทศ ด้านที่สองคือสมการพฤติกรรมและดุลยภาพ ฟังก์ชันการผลิตมักระบุในรูปแบบ CES (Constant Elasticity of Substitution) ที่อนุญาตให้ปัจจัยการผลิตทดแทนกันได้ในระดับที่กำหนดโดยค่าความยืดหยุ่น ฟังก์ชันอุปสงค์ของครัวเรือนระบุในรูปแบบที่สอดคล้องกับทฤษฎีผู้บริโภค และการค้าระหว่างประเทศอธิบายผ่านข้อสมมติฐานอาร์มิงตัน (Armington) ที่แยกแยะสินค้านำเข้าและสินค้าในประเทศว่าเป็นสินค้าที่แตกต่างกันไม่สมบูรณ์ ด้านที่สามคือฐานข้อมูลเศรษฐกิจ แบบจำลอง CGE ปรับเทียบพารามิเตอร์จากบัญชีเมทริกซ์สังคม (Social Accounting Matrix; SAM) ซึ่งบันทึกกระแสรายได้และรายจ่ายระหว่างภาคการผลิต ครัวเรือน รัฐบาล และภาคต่างประเทศในปีฐานให้สมดุลทางบัญชี ด้านที่สี่คือวิธีเชิงคำนวณ เนื่องจากแบบจำลอง CGE ประกอบด้วยระบบสมการไม่เชิงเส้นขนาดใหญ่ จึงต้องอาศัยตัวแก้ปัญหาเชิงตัวเลข (solver) เพื่อค้นหาค่าของตัวแปรที่ทำให้

สมการและเงื่อนไขดุลยภาพทั้งหมดเป็นจริงพร้อมกัน ตัวแก้ปัญหาจะปรับค่าประมาณผ่านกระบวนการวนซ้ำ (iteration) จนความคลาดเคลื่อนอยู่ภายในเกณฑ์การลู่เข้า (convergence criterion) ที่กำหนด ระบบสมการอาจจัดให้อยู่ในรูปปัญหาส่วนเติมเต็มแบบผสม (Mixed Complementarity Problem; MCP) ซึ่งรองรับเงื่อนไขคารุช–คูห์น–ทักเกอร์ (Karush–Kuhn–Tucker) ที่ได้จากปัญหาการหาค่าเหมาะที่สุดของแต่ละหน่วยเศรษฐกิจ เข้ากับเงื่อนไขการหักล้างของตลาดและข้อจำกัดทางบัญชีไว้ในระบบเดียวกัน และหาคำตอบได้ด้วยระบบซอฟต์แวร์ เช่น GAMS/MPSGE หรือ GEMPACK

แบบจำลอง CGE เหมาะสมกับคำถามที่ต้องการประเมินผลกระทบของนโยบายที่ส่งผลพร้อมกันหลายตลาด โดยเฉพาะเมื่อกลไกการส่งผ่านผลกระทบทางอ้อมและผลย้อนกลับมีนัยสำคัญต่อประเด็นวิเคราะห์ อันเป็นคำถามวิจัยที่ต้องคิดถึงผลกระทบที่เชื่อมโยงกัน เช่น ผลกระทบของการปฏิรูปภาษีต่อการจัดสรรทรัพยากรและการกระจายรายได้ระหว่างครัวเรือน ผลของการเปิดเสรีการค้าต่อโครงสร้างการผลิตและตลาดแรงงาน ผลของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรต่อดุลการคลังและสวัสดิการระยะยาว และผลของการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าโภคภัณฑ์โลกต่อเศรษฐกิจมหภาค แบบจำลอง CGE ไม่เหมาะสมกับคำถามที่ต้องการความแม่นยำในการพยากรณ์เชิงตัวเลขระยะสั้น หรือคำถามที่ผลลัพธ์ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมเชิงกลยุทธ์ระหว่างผู้เล่นในตลาดที่มีโครงสร้างแข่งขันไม่สมบูรณ์ ตารางที่ 1.2 แสดงถึงขอบเขตที่เหมาะสมของการใช้แบบจำลองประเภทต่าง ๆ รวมถึงแบบจำลอง CGE

ตารางที่ 1.2 ขอบเขตการตอบคำถามของแบบจำลองวิเคราะห์เศรษฐกิจ 4 ประเภท

แบบจำลอง	ประเด็นวิเคราะห์ที่เหมาะสม	ข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง
Partial Equilibrium	ผลกระทบในตลาดเดียวที่ต้องการความละเอียดสูง	ถือว่าตัวแปรนอกตลาดคงที่ ไม่สะท้อนผลข้ามตลาด
Input–Output	การส่งผ่านผลกระทบเชิงปริมาณตามโครงสร้างการผลิต	สัมประสิทธิ์คงที่ ไม่มีกลไกราคาและการทดแทน
Econometric	การพยากรณ์มหภาคและการประมาณค่าพารามิเตอร์จากข้อมูลอนุกรมเวลา	พฤติกรรมสะท้อนรูปแบบในอดีต ไม่รองรับการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง

ตารางที่ 1.2 ขอบเขตการตอบคำถามของแบบจำลองวิเคราะห์เศรษฐกิจ 4 ประเภท (ต่อ)

แบบจำลอง	ประเด็นวิเคราะห์ที่เหมาะสม	ข้อจำกัดเชิงโครงสร้าง
CGE	ผลกระทบเชิงโครงสร้างจากนโยบายที่ส่งผลข้ามตลาดพร้อมกัน	ผลลัพธ์อ่อนไหวต่อพารามิเตอร์และเงื่อนไขการปิดแบบจำลอง

แบบจำลองปัจจัยการผลิต–ผลผลิต (Input–Output) จะติดตามการส่งผ่านผลกระทบระหว่างภาคการผลิตผ่านโครงสร้างความเชื่อมโยงเชิงเทคนิคได้อย่างเป็นระบบ แต่ตั้งอยู่บนสมมติฐานสัมประสิทธิ์เทคนิคคงที่และปราศจากกลไกการปรับตัวของราคา จึงไม่อาจสะท้อนการทดแทนกันของปัจจัยหรือการจัดสรรทรัพยากรใหม่เมื่อราคาสัมพัทธ์เปลี่ยนแปลง แบบจำลองเศรษฐมิติประมาณค่าพารามิเตอร์จากข้อมูลอนุกรมเวลาในอดีตและให้ความสามารถในการพยากรณ์ที่ดีตราบเท่าที่ระบอบนโยบายยังคงเดิม ทว่าเผชิญกับข้อวิจารณ์ของลูคัส (Lucas, 1976) ซึ่งชี้ว่าค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณจากพฤติกรรมในอดีตมิใช่พารามิเตอร์เชิงลึก หากฝังกฎการตัดสินใจและการคาดการณ์ของตัวแทนทางเศรษฐกิจภายใต้ระบอบนโยบายเดิมไว้ เมื่อนโยบายเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ตัวแทนย่อมปรับพฤติกรรมตาม ทำให้ความสัมพันธ์ที่ประมาณไว้ใช้วิเคราะห์นโยบายที่ยังไม่เคยเกิดได้อย่างจำกัด ส่วนการวิเคราะห์ดุลยภาพบางส่วนให้รายละเอียดเชิงลึกภายในตลาดเดียวโดยกำหนดให้เงื่อนไขในตลาดอื่นคงที่ ซึ่งเหมาะกับคำถามที่ผลกระทบกระจุกตัว แต่การขยายผลไปสู่ผลกระทบข้ามตลาดต้องอาศัยวิจารณญาณของผู้วิเคราะห์และไม่รับประกันความสอดคล้องของทั้งระบบ ความแตกต่างสำคัญของแบบจำลอง CGE จึงมิได้อยู่ที่ความละเอียดของตลาดใดตลาดหนึ่ง หากอยู่ที่การกำหนดให้ความสมดุลของทั้งระบบเป็นเงื่อนไขบังคับภายในโครงสร้างแบบจำลอง มิใช่ทางเลือกที่ผู้วิเคราะห์เลือกใช้ภายหลัง ทุกตลาดปรับตัวพร้อมกันผ่านราคาสัมพัทธ์จนบรรลุดุลยภาพร่วม ทำให้ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลย้อนกลับ (direct, indirect, and feedback effects) ถูกคำนวณอย่างสอดคล้องกันภายในกรอบเดียว

จุดแข็งสำคัญของแบบจำลองดุลยภาพทั่วไปเชิงคำนวณอยู่ที่ความสามารถในการรองรับผลกระทบสามระดับพร้อมกันภายในกรอบเดียว ระดับแรกคือผลกระทบโดยตรงในตลาดที่นโยบายมุ่งเป้า ระดับที่สองคือผลกระทบทางอ้อมที่ส่งผ่านโครงสร้างการผลิตและตลาดปัจจัย และระดับที่สามคือผลย้อนกลับที่วนกลับมาเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในตลาดที่นโยบายมุ่งเป้าตั้งแต่แรก ตัวอย่างเช่น ในกรณีนโยบายภาษีพลังงาน ผลย้อนกลับที่ส่งผ่านตลาดแรงงานและตลาดทุนอาจมีขนาดใหญ่กว่าผลกระทบโดยตรงในตลาดพลังงานเสียเอง การวิเคราะห์ที่ละเลยผลย้อนกลับเหล่านี้จึงนำไปสู่การประเมินที่คลาดเคลื่อนอย่างเป็นระบบ

อย่างไรก็ตาม แบบจำลอง CGE มีข้อจำกัดที่ต้องรับทราบตั้งแต่ต้น ประการแรก ผลลัพธ์มีความอ่อนไหวต่อค่าความยืดหยุ่นและพารามิเตอร์เชิงพฤติกรรม ซึ่งมักมีช่วงความไม่แน่นอนกว้างและกำหนดจากภายนอกมากกว่าประมาณจากข้อมูลโดยตรง ประการที่สอง การเลือกเงื่อนไขการปิดแบบจำลอง (closure) หรือการกำหนดว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรภายในและตัวแปรใดเป็นตัวแปรภายนอก ส่งผลต่อทั้งขนาดและทิศทางของผลลัพธ์อย่างมีนัยสำคัญ ประการที่สาม แบบจำลอง CGE แบบสถิตมาตรฐาน (Standard Static CGE) ตั้งอยู่บนสมมติฐานตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และเปรียบเทียบดุลยภาพก่อนและหลังแรงกระทบโดยไม่จำลองเส้นทางและระยะเวลาการปรับตัว จึงอาจไม่สอดคล้องกับพลวัตระยะสั้นในบางบริบท ข้อจำกัดเหล่านี้มิได้บั่นทอนคุณค่าของแบบจำลอง หากแต่กำหนดขอบเขตการตีความว่า ผลลัพธ์ควรถูกใช้ในฐานะหลักฐานสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย มิใช่คำตอบที่ถูกต้องแม่นยำโดยสมบูรณ์ ด้วยเหตุนี้การรายงานผลจึงควรมาพร้อมการวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อพารามิเตอร์และเงื่อนไขการปิดแบบจำลองเสมอ

สิ่งที่แยกแบบจำลอง CGE ออกจากเครื่องมือวิเคราะห์อื่นในระดับพื้นฐานที่สุด คือการบังคับให้เงื่อนไขสามประการเป็นจริงพร้อมกัน ณ จุดดุลยภาพเดียวกัน ได้แก่ ความเหมาะสมในการตัดสินใจของหน่วยเศรษฐกิจแต่ละหน่วย เงื่อนไขความสมดุลของทุกตลาด และความสอดคล้องทางบัญชีของทั้งระบบ เงื่อนไขทั้งสามนี้มิใช่ข้อกำหนดเสริมที่ผู้วิเคราะห์เลือกเพิ่มเข้ามาภายหลัง หากเป็นโครงสร้างบังคับที่ฝังอยู่ในตัวแบบจำลองเอง และเป็นคุณสมบัตินี้เองที่ทำให้ผลกระทบทางตรง ทางอ้อม และผลย้อนกลับถูกคำนวณอย่างสอดคล้องกันภายในกรอบการวิเคราะห์เดียว