รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาแนวทางการจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน

เสนอต่อ
กรมการจัดหางาน

จัดทำโดย
สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
(Thammasat University Research and Consultancy Institute: TURAC)

โครงการศึกษาแนวทางการจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน

ที่ปรึกษา

นายสมชาย มรกตศรีวรรณ	อธิบดีกรมการจัดหางาน
นายมงคล สงคราม	รองอธิบดีกรมการจัดหางาน
นายวิชิต อินทรเจริญ	รองอธิบดีกรมการจัดหางาน
นางสาวสุจิตรา ขจรกิดาการ	ผู้อำนวยการกองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน

คณะผู้วิจัย

ผศ.ดร. ถิรภาพ ฟักทอง	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ดร. ปิยะวงศ์ ปัญจะเทวคุปต์	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ดร. พิจิตรา ประภัสสรมนู	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ดร. สิทธิศักดิ์ ลีลหานนท์	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ.ดร.อลงกรณ์ ธนศรีธัญญากุล	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ผศ. เพ็ชรธรินทร์ วงศ์เจริญ	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ดร. ทวีวัฒน์ เหลืองวิริยะ	วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นางสาวธันย์ชนก นันทกิจ	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
นางสาวปฐมพร ปู่ปัญจะ	คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
(Thammasat University Research and Consultancy Institute: TURAC)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และโครงสร้างประชากรของประเทศไทยในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาได้ส่งผลให้ตลาดแรงงานมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ข้อมูลด้านแรงงานที่มีความถูกต้อง ครอบคลุม และสามารถวิเคราะห์เชิงลึกกลายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการกำหนดนโยบาย การวางแผนพัฒนากำลังคน และการยกระดับศักยภาพแรงงานในระยะยาว โครงการนี้จึงมุ่งพัฒนาแนวทางการจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลด้านตลาดแรงงานในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้เกิดระบบที่บูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง รองรับการติดตามสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน และสนับสนุนการคาดการณ์แนวโน้มตลาดแรงงานทั้งในระดับประเทศและระดับพื้นที่ โดยครอบคลุมตั้งแต่การทบทวนองค์ความรู้ การออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูล การพัฒนาแบบจำลองเชิงเศรษฐศาสตร์ ไปจนถึงการออกแบบเครื่องมือดิจิทัลเพื่อสื่อสารข้อมูลเชิงนโยบาย

สถานการณ์ตลาดแรงงานไทยในช่วงปี 2566 – 2568 สะท้อนภาพของกำลังแรงงานรวมประมาณ 40 ล้านคน จากประชากรวัยแรงงานกว่า 59 ล้านคน โดยมีผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงานสูงถึง 18–19 ล้านคน ขณะที่ภาคนอกเกษตรประกอบด้วยการค้า การผลิต โรงแรม ร้านอาหาร และก่อสร้าง ยังคงเป็นแหล่งจ้างงานสำคัญ ส่วนภาคเกษตรมีการจ้างแรงงานประมาณ 9.4 ล้านคน แม้ผลิตภาพแรงงานจะอยู่ในระดับต่ำ อีกทั้งสัดส่วนแรงงานนอกระบบสูงถึงร้อยละ 52.7 ของผู้มีงานทำทั้งหมด ซึ่งสะท้อนความเปราะบางทางโครงสร้างแรงงานของประเทศ แม้อัตราการว่างงานโดยรวมยังอยู่ในระดับต่ำประมาณร้อยละ 0.98 แต่ก็ซ่อนปัญหาการทำงานต่ำระดับ การทำงานไม่ตรงทักษะ รายได้ไม่เพียงพอ รวมถึงอัตราการว่างงานของบัณฑิตจบใหม่ที่ยังอยู่ในระดับสูง นอกจากนี้ ประเทศไทยยังเผชิญความท้าทายด้านข้อมูลแรงงานจากการที่ข้อมูลกระจัดกระจายอยู่หลายหน่วยงาน การขาดมาตรฐานข้อมูลร่วมกัน ความล่าช้าในการปรับปรุงข้อมูลด้านอุปทานแรงงาน และการขาดระบบติดตามสถานการณ์และการคาดการณ์แบบรวมศูนย์

ผลการศึกษาของโครงการได้ออกแบบแนวทางการจัดเก็บข้อมูลผ่านสถาปัตยกรรมข้อมูลที่ครอบคลุมแหล่งข้อมูล ทั้งด้านอุปสงค์แรงงาน อุปทานแรงงาน ตัวแปรเศรษฐกิจระดับพื้นที่ และข้อมูลภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยนำไปสู่การพัฒนาคลังข้อมูลแรงงาน ซึ่งรองรับการนำเข้า–ส่งออกข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน นอกจากนี้ โครงการยังพัฒนาแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เพื่อจำลองความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของตัวแปรสำคัญในตลาดแรงงาน เช่น อุปสงค์–อุปทานแรงงาน ระดับค่าจ้าง ระดับผลิตภาพ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา และการเคลื่อนย้ายแรงงาน โดยครอบคลุมการวิเคราะห์ตามภูมิภาคและสาขาการผลิต อีกทั้งแบบจำลองดังกล่าวยังสามารถนำมาใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มแรงงานจนถึงปี 2573 และรองรับการวิเคราะห์ผลกระทบของการดำเนินนโยบายที่แตกต่างกัน

ในส่วนของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล โครงการนี้ได้ดำเนินการพัฒนาแดชบอร์ดและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (GIS) เพื่อแสดงข้อมูลแรงงานตามจังหวัดและภูมิภาค พร้อมทั้งนำเสนอชุดดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ เช่น อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน อัตราการว่างงาน การทำงานต่ำระดับ รวมถึงแนวโน้มตำแหน่งงานว่างตามอุตสาหกรรมและพื้นที่ โดนรองรับการใช้งานแบบโต้ตอบ (Interactive) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปรับตัวแปรและวิเคราะห์ผลลัพธ์จากแบบจำลองได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้กำหนดนโยบาย ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา

บทวิเคราะห์ที่ได้จากการใช้งานระบบสามารถแสดงให้เห็นได้ว่า ประเทศไทยมีโครงสร้างเศรษฐกิจและตลาดแรงงานที่กระจุกตัวเด่นชัดในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงภาคตะวันออก ซึ่งตลาดแรงงานในพื้นที่เหล่านี้รวมกันแล้วสามารถสร้างมูลค่า GDP ที่คิดเป็นส่วนใหญ่ของประเทศ และสะท้อนถึงอุปสงค์แรงงานที่สูงและค่าตอบแทนแรงงานที่มากกว่าเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีแรงงานกระจุกตัวสูงจากภาคเกษตรกรรมซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลัก เช่นเดียวกับภาคเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันตก ส่วนภาคกลางและภาคเหนือ พบว่า แม้ว่าอุปสงค์แรงงานมีการกระจุกตัวในบางสาขา แต่อุปทานแรงงานกลับกระจายออกไปในอุตสาหกรรมที่หลากหลาย โครงสร้างเศรษฐกิจรายภูมิภาคยังสะท้อนการพึ่งพาอุตสาหกรรมที่แตกต่างกัน ได้แก่ การขายส่ง–ขายปลีก และการผลิตในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออก และภาคกลาง ขณะที่ภูมิภาคอื่นขับเคลื่อนด้วยภาคเกษตรกรรม สำหรับแนวโน้มตลาดแรงงาน พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัล (Digitalization) เป็นแรงขับเคลื่อนหลักที่เพิ่มความต้องการในอาชีพด้านข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคม ในขณะที่ความก้าวหน้าของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) และการใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) ส่งผลให้ความต้องการในบางอาชีพทักษะสูง เช่น นักพัฒนาซอฟต์แวร์และวิศวกร บางสาขาหดตัวลง สวนทางกับการเติบโตของงานฝีมือดั้งเดิมบางประเภท ซึ่งสะท้อนการปรับโครงสร้างตลาดแรงงานไทยภายใต้การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

โดยรวมโครงสร้างตลาดแรงงานไทยระหว่างปี 2565 – 2567 แรงงานระดับปฏิบัติ (ทักษะปานกลาง–ต่ำ) ครองสัดส่วนกว่า 3 ใน 4 ของอุปสงค์แรงงานทั้งหมด และเป็นกำลังแรงงานหลักของภาคการผลิต การขนส่ง และบริการ ขณะที่แรงงานทักษะสูงเริ่มมีบทบาทเพิ่มขึ้นเฉพาะในตำแหน่งธุรกิจและการจัดการ นอกจากนี้เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) มีความโดดเด่นในฐานะพื้นที่เศรษฐกิจชั้นนำของประเทศ พึ่งพาภาคอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยสาขาการผลิตสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานแรงงานของประเทศไทยจากแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) สะท้อนการเปลี่ยนผ่านเชิงโครงสร้างของตลาดแรงงานอย่างชัดเจน โดยอุปสงค์แรงงานมีแนวโน้มลดลงในภาพรวมจากผลของการใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) และการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้การเติบโตของงานเคลื่อนไปสู่ภาคบริการมากขึ้น ขณะเดียวกันความต้องการแรงงานมีการกระจุกตัวในบางภูมิภาค โดยภาคกลางและภาคตะวันออกต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรมและบริการจำนวนมาก ส่วนภาคใต้ยังคงต้องการแรงงานภาคเกษตรกรรม ด้านอุปทานแรงงาน แม้จำนวนประชากรไทยลดลงต่อเนื่องจากภาวะสังคมสูงวัย แต่กำลังแรงงานกลับเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากอัตราการมีส่วนร่วมในตลาดแรงงานที่สูงขึ้นและการพึ่งพาแรงงานจากประเทศเพื่อนบ้าน พร้อมทั้งมีอัตราการว่างงานต่ำซึ่งสะท้อนขนาดเศรษฐกิจนอกระบบที่ใหญ่และการทำงานในอาชีพทักษะต่ำมากกว่าการจ้างงานที่มีคุณภาพ อุปทานแรงงานยังได้รับผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น การระบาดของ COVID-19 แต่เริ่มฟื้นตัวตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นมา ทั้งยังมีการกระจุกตัวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ซึ่งสวนทางกับอุปสงค์ที่กระจุกตัวในภาคตะวันออกและภาคกลาง ส่งผลให้เกิดการย้ายถิ่นแรงงานอย่างต่อเนื่อง สุดท้ายแล้วทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างสำคัญที่ทำให้แรงงานไทยทยอยเคลื่อนย้ายจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการอย่างเด่นชัดมากขึ้น โดยแรงงานกว่าร้อยละ 86 อยู่ในภาคอุตสาหกรรมและบริการ ขณะที่แรงงานภาคเกษตรเหลือเพียงร้อยละ 14 ของทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยยังคงเผชิญภาวะขาดแคลนแรงงาน โดยเป็นผลจากความไม่สมดุลเชิงพื้นที่และเชิงอุตสาหกรรมระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงาน โดยเฉพาะในภาคบริการซึ่งมีปัญหาขาดแคลนมากที่สุด จากผลการจำลองแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการขาดแคลนแรงงานรวมของประเทศในช่วงปี 2554–2573 สะท้อนให้เห็นว่าการขาดแคลนแรงงานโดยรวมมีแนวโน้มผ่อนคลายลงเมื่อเทียบกับอดีต อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในรายภูมิภาค พบว่า ภาคตะวันออก ภาคใต้ และภาคกลาง เป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานในระดับสูงกว่าภูมิภาคอื่นมาโดยตลอด โดยเฉพาะในช่วงเดือนมกราคมของทุกปีที่มีความต้องการแรงงานชั่วคราวสูง ส่วนภาคเหนือและภาคใต้มีการขาดแคลนแรงงานในระดับปานกลางถึงต่ำกว่า ขณะที่ภาคตะวันตกและภาคตะวันออกมีความไม่แน่นอนตามลักษณะอุตสาหกรรมเฉพาะพื้นที่

สำหรับข้อเสนอแนะที่สำคัญประกอบด้วย การพัฒนาระบบข้อมูลตลาดแรงงานให้เป็นแพลตฟอร์มที่ครอบคลุมข้อมูลที่หลากหลาย การเชื่อมโยงข้อมูลจากภาครัฐและเอกชนภายใต้มาตรฐานข้อมูลเดียวกัน การพัฒนาระบบพยากรณ์ที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) และการใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) ควบคู่กับ System Dynamics Modeling รวมถึงระบบเตือนภัยสถานการณ์ตลาดแรงงานแบบรายเดือน ตลอดจนข้อเสนอด้านการยกระดับทักษะแรงงาน การผลิตกำลังคนให้ตรงความต้องการของตลาด และการดูแลแรงงานนอกระบบอย่างเป็นระบบ

โดยสรุป โครงการนี้ได้วางรากฐานสำคัญสำหรับการพัฒนาระบบเฝ้าติดตามตลาดแรงงานสมัยใหม่ของประเทศไทยผ่านองค์ประกอบหลัก ได้แก่ คลังข้อมูลแรงงานแบบบูรณาการ แบบจำลองประเมินและคาดการณ์กำลังแรงงาน ระบบนำเสนอข้อมูลเชิงพื้นที่ และนำเสนอข้อมูลเชิงนโยบาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้านแรงงาน ผลลัพธ์จากโครงการสามารถนำไปต่อยอดสู่การพัฒนาระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) ระดับประเทศ ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการวางแผนกำลังคน การกำหนดนโยบายการศึกษา และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงในระยะยาวของตลาดแรงงานไทยในอนาคต

คำนำ

กรมการจัดหางาน เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทสำคัญด้านการจัดหางาน และเป็นศูนย์กลางข้อมูลตลาดแรงงานของประเทศ มีหน้าที่สำคัญในการวิเคราะห์สภาวะและแนวโน้มตลาดแรงงาน รวมทั้งสนับสนุนข้อมูลแก่ประชาชน นักเรียน นักศึกษา ผู้ประกอบการ หน่วยงานภาครัฐ และภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม แนวทางและเครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลตลาดแรงงานในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในด้านมาตรฐาน การบูรณาการข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาระบบข้อมูลตลาดแรงงานให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคม

เพื่อเสริมสร้างคุณภาพข้อมูลตลาดแรงงานของประเทศไทยให้มีความทันสมัย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ กรมการจัดหางานจึงได้ว่าจ้างสถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นที่ปรึกษาให้ดำเนิน “โครงการศึกษาแนวทางการจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวทาง รูปแบบ วิธีการ เครื่องมือดิจิทัล และแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับการวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลด้านอุปสงค์และอุปทานแรงงาน

รายงานฉบับสมบูรณ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อสรุปผลการศึกษา ข้อค้นพบเชิงวิชาการ แนวทางพัฒนาเครื่องมือดิจิทัล แบบจำลองการวิเคราะห์ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการข้อมูลตลาดแรงงานให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติในระยะยาว

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ กรมการจัดหางาน ที่ให้ความไว้วางใจและสนับสนุนการดำเนินโครงการตลอดจนให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางและระบบข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน นอกจากนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณทีมงานวิจัยที่มีส่วนสำคัญในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลในทุกขั้นตอนของโครงการ รวมทั้งขอขอบคุณ หน่วยงานเจ้าของข้อมูลทุกแห่งที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสำคัญซึ่งเป็นรากฐานในการพัฒนาระบบข้อมูลตลาดแรงงานที่ทันสมัย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายแรงงาน การวางแผนกำลังคน การพัฒนาระบบข้อมูลภาครัฐ และการยกระดับคุณภาพการให้บริการประชาชนด้านข้อมูลตลาดแรงงานในอนาคต

สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ตุลาคม 2568

สารบัญ

หน้า

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร ..... ก
คำนำ ..... ง
สารบัญ ..... จ
สารบัญรูป ..... ฌ
สารบัญตาราง ..... ฑ
บทที่ 1 การศึกษาทบทวนแนวทาง รูปแบบ และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดแรงงาน 1
1.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 1
1.1.1 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์แรงงาน 3
1.1.2 ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานแรงงาน 4
1.1.3 การเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศ 5
1.2 แนวทางการเฝ้าติดตามสถานการณ์แรงงาน 6
1.3 แนวทางเบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและการประยุกต์ใช้สถิติแรงงาน 7
1.4 สถานการณ์แรงงานของไทย 10
1.5 แนวคิดและขอบเขตในการพิจารณาข้อมูลด้านตลาดแรงงาน 14
1.6 ประเด็นที่มีความท้าทายสำหรับการติดตามตลาดแรงงาน 18
1.7 การทำระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) 19
1.8 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) 19
1.8.1 คลัง (Stock) 20
1.8.2 อัตราการไหล (Flow) 21
1.8.3 ตัวแปลงค่า (Converter) 22
1.8.4 เส้นเชื่อม (Connector) 22
1.8.5 วงจรป้อนกลับ (Feedback Loop) 22
1.8.6 ความหน่วง (Delay) 23
1.8.7 อาร์เรย์หรือเวกเตอร์ (Array) 23
1.8.8 ตัวแปรเงา (Ghost) 24
1.8.9 ฟังก์ชันกราฟ (Graphical Function) 24
1.9 งานศึกษาเกี่ยวกับตลาดแรงงาน ที่ใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) 25
1.10 แนวทางวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงาน 30
1.11 แนวทางวิเคราะห์แนวโน้มการขาดแคลนแรงงาน 30
1.12 แนวทางประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา 31
1.13 แนวทางประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน 31
1.14 แนวทางการวิเคราะห์ดัชนีด้านตลาดแรงงานที่สำคัญ (Key Indicators of the Labor Market: KILM) 31
1.15 แนวทางการวิเคราะห์ 33
1.16 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) 37

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

1.17 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล 41
1.18 เครื่องมือนำเสนอข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน 42
บทที่ 2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงาน 50
2.1 การสำรวจแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานแรงงาน 50
2.2 การสำรวจแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน 56
2.3 การแนะนำและออกแบบการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล 64
2.3.1 นิยามศัพท์เชิงเทคนิคในการพัฒนาเครื่องมือ 65
2.3.2 คำอธิบาย System Architecture 67
2.3.3 ตัวอย่างแบบจำลอง 73
2.4 การพัฒนาให้สามารถนำเข้าข้อมูลผ่าน Web Application 84
2.5 การพัฒนาให้สามารถส่งออกข้อมูล 86
บทที่ 3 การแนะนำและออกแบบการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน 87
3.1 การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงาน 89
3.1.1 ความต้องการแรงงานรวม 89
3.1.2 ค่าจ้างและต้นทุนธุรกิจ 91
3.1.3 ผลิตภาพแรงงานและระดับเทคโนโลยี 101
3.2 สมการวิเคราะห์แนวโน้มการขาดแคลนแรงงาน 105
3.2.1 การจ้างงานและการว่างงาน 105
3.2.2 การจ้างงานใหม่ของแรงงาน 109
3.2.3 การไหลเข้าสู่ภาคเกษตรจากทุกระดับการศึกษา 113
3.2.4 การไหลเข้าสู่ภาคผลิตจากทุกระดับการศึกษา 117
3.2.5 การไหลเข้าสู่ภาคบริการจากทุกระดับการศึกษา 120
3.2.6 การออกจากงาน 125
3.3 การประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา 130
3.3.1 ระบบสมการภาคประชากร 130
3.3.2 ระบบสมการการเกิดและการเสียชีวิต 134
3.3.3 ระบบสมการการศึกษา 140
3.4 การประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน 151
3.4.1 ระบบสมการการไหลเข้าสู่ตลาดแรงงานของผู้สำเร็จการศึกษา 151
3.4.2 ระบบสมการสถานะกำลังแรงงาน 168
3.5 การวิเคราะห์ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ 176
3.5.1 อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน 177
3.5.2 อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร 180
3.5.3 ค่าจ้างเฉลี่ยของลูกจ้าง 182
3.5.4 ผู้ทำงานไม่เต็มเวลา 184

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5.5 การทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน 186
3.5.6 การว่างงาน....188
3.5.7 การว่างงานของเยาวชน (15-24 ปี)....190
3.5.8 ผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน 192
บทที่ 4 ผลการการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน 194
4.1 ผลการนำเสนอข้อมูลอุปสงค์และอุปทานแรงงานในระดับพื้นที่ในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 194
4.1.1 การนำเสนอข้อมูลในระดับภูมิภาค 194
4.1.2 การนำเสนอข้อมูลในระดับจังหวัด....195
4.2 ผลการนำเสนอบทวิเคราะห์สถานการณ์ตลาดแรงงานในระดับพื้นที่....197
4.2.1 โครงสร้างตลาดแรงงานของประเทศไทย....197
4.2.2 การกระจุกตัวของความต้องการแรงงานในกลุ่มทักษะต่ำและปานกลาง 213
4.2.3 โครงสร้างตลาดแรงงานเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 219
4.2.4 การวิเคราะห์และคาดการณ์อุปสงค์และอุปทานแรงงานของตลาดแรงงานไทยจากแบบจำลอง 225
4.3 ผลการนำเสนอแนวโน้มความต้องการแรงงานในระดับประเทศและระดับพื้นที่ 241
4.3.1 คาดการณ์ประชากรรวมของประเทศไทย รายภูมิภาค 241
4.3.2 คาดการณ์ผู้สำเร็จการศึกษา....242
4.3.3 การขาดแคลนแรงงาน....247
4.3.4 ความต้องการจ้างงาน....255
4.4 ผลการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล....261
4.4.1 แผนภูมิฮิสโตแกรม 261
4.4.2 แผนภูมิเส้น....262
4.4.3 แผนภูมิรูปแบบแผนที่....262
4.4.4 ตารางสถิติ....263
4.4.5 กราฟ Bubble 263
4.4.6 กราฟ Tree Map....264
4.4.7 แผนภูมิพื้นที่ (Area Chart)....264
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ....265
5.1 บทสรุป....265
5.1.1 แนวทางว่าการพัฒนาระบบการติดตามตลาดแรงงาน....265
5.1.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในโครงการ....266
5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์....266
5.2 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ....267

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม 269
ภาคผนวก 271

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 ตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ 2
รูปที่ 2 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปทานแรงงานส่วนเกิน 2
รูปที่ 3 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน 3
รูปที่ 4 ขอบเขตของสถิติแรงงาน 9
รูปที่ 5 จำนวนผู้มีงานทำ รายภูมิภาค 10
รูปที่ 6 จำนวนผู้ว่างงาน รายภูมิภาค 11
รูปที่ 7 กำลังแรงงานรอฤดูกาล รายภูมิภาค 11
รูปที่ 8 จำนวนตำแหน่งงานว่าง รายภูมิภาค และกรุงเทพมหานคร 12
รูปที่ 9 แผนผังระบบข้อมูลตลาดแรงงาน 17
รูปที่ 10 สัญลักษณ์ของคลัง (Stock) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 20
รูปที่ 11 สัญลักษณ์ของอัตราการไหล (Flow) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 21
รูปที่ 12 สัญลักษณ์ของตัวแปลงค่า (Converter) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 22
รูปที่ 13 สัญลักษณ์ของเส้นเชื่อม (Connector) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 22
รูปที่ 14 สัญลักษณ์ของวงจรป้อนกลับ (Feedback Loop) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 23
รูปที่ 15 สัญลักษณ์ของความหน่วง (Delay) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 23
รูปที่ 16 สัญลักษณ์ของอาร์เรย์ (Array) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 23
รูปที่ 17 สัญลักษณ์ของตัวแปรเงา (Ghost) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 24
รูปที่ 18 สัญลักษณ์ของฟังก์ชันกราฟ (Graphical Function) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ 24
รูปที่ 19 แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในงานศึกษาของ Lukianenko และ Novik 26
รูปที่ 20 แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในงานศึกษาของ Paletska 27
รูปที่ 21 แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในงานศึกษาของ Tamima Elbashbishy 28
รูปที่ 22 กรอบแนวคิดระบบการวิเคราะห์ 33
รูปที่ 23 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบวิเคราะห์ 40
รูปที่ 24 Scatter Plot Matrix แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการแรงงานกับค่าตอบแทนเฉลี่ย 42
รูปที่ 25 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ภาพรวมระดับประเทศ 45
รูปที่ 26 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ระดับจังหวัด 46
รูปที่ 27 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ผลการคาดการณ์ 47
รูปที่ 28 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ 48
รูปที่ 29 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน สรุปข้อมูลที่ใช้ 49
รูปที่ 30 System Architecture ระบบจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน 64
รูปที่ 31 ติดตั้งและนำเข้าไลบรารีที่จำเป็น 70
รูปที่ 32 การเชื่อมต่อกับ Google Drive 70

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 33 การโหลดไฟล์ XMILE จาก Stella 71
รูปที่ 34 ฝึกโมเดล XGBoost สำหรับพยากรณ์ค่า Primary School 71
รูปที่ 35 พยากรณ์ Primary School สำหรับ 75 เดือนข้างหน้า 72
รูปที่ 36 รวมข้อมูลอดีตและข้อมูลพยากรณ์เข้าด้วยกัน 72
รูปที่ 37 กำหนดฟังก์ชันปรับแต่งค่าตัวแปร Primary School และ แทนที่ค่าตัวแปรในแบบจำลอง XMILE 73
รูปที่ 38 เรียกใช้แบบจำลองและแสดงผลลัพธ์ที่อัปเดตแล้ว 73
รูปที่ 39 ผลลัพธ์ในส่วนของอุปทานแรงงาน 76
รูปที่ 40 ผลลัพธ์ในส่วนของอุปสงค์แรงงาน 80
รูปที่ 41 ค่าจ้างที่ได้จากการจำลอง 83
รูปที่ 42 ตัวอย่างแบบจำลองตลาดแรงงานเบื้องต้น 84
รูปที่ 43 ออกแบบการพัฒนาระบบให้สามารถส่งออกข้อมูลได้ 86
รูปที่ 44 ระบบความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิตในภูมิภาค j 90
รูปที่ 45 ระบบค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตร ในภูมิภาค j 93
รูปที่ 46 ระบบจำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตร ในภูมิภาค j 106
รูปที่ 47 ระบบการไหลเข้าสู่ภาคบริการจากทุกระดับการศึกษา ในภูมิภาค j 121
รูปที่ 48 ระบบสมการปริมาณประชากรเด็กในภูมิภาค j 131
รูปที่ 49 ระบบสมการปริมาณประชากรวัยทำงานในภูมิภาค j 132
รูปที่ 50 ระบบสมการปริมาณประชากรสูงอายุในภูมิภาค j 133
รูปที่ 51 ระบบสมการปริมาณประชากรรวมในภูมิภาค j 134
รูปที่ 52 ระบบสมการการเกิดในภูมิภาค j 135
รูปที่ 53 ระบบสมการการเปลี่ยนผ่านจากเด็กสู่วัยทำงานในภูมิภาค j 136
รูปที่ 54 ระบบสมการการเสียชีวิตของเด็กในภูมิภาค j 137
รูปที่ 55 ระบบสมการการเสียชีวิตของวัยทำงานในภูมิภาค j 138
รูปที่ 56 ระบบสมการการเสียชีวิตของผู้สูงอายุในภูมิภาค j 139
รูปที่ 57 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j 141
รูปที่ 58 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j 142
รูปที่ 59 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย (ปริญญาตรี) ในภูมิภาค j 144
รูปที่ 60 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j 145
รูปที่ 61 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j 146
รูปที่ 62 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูง 147
รูปที่ 63 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาจากอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาสูงในภูมิภาค j 149
รูปที่ 64 ระบบสมการการสำเร็จจากอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่อมหาวิทยาลัยในภูมิภาค j 150
รูปที่ 65 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j 152

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 66 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j 152
รูปที่ 67 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j 153
รูปที่ 68 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j 153
รูปที่ 69 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j.....154
รูปที่ 70 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j 155
รูปที่ 71 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j.....155
รูปที่ 72 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j 156
รูปที่ 73 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j 157
รูปที่ 74 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j 158
รูปที่ 75 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j.....159
รูปที่ 76 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j.....160
รูปที่ 77 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่การจ้างงานภาค j 161
รูปที่ 78 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j 161
รูปที่ 79 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาล.....162
รูปที่ 80 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j 163
รูปที่ 81 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j.....164
รูปที่ 82 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j ตามฤดูกาลในภาค j.....165
รูปที่ 83 สมการการเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา 166
รูปที่ 84 ระบบสมการผู้ว่างงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา....167
รูปที่ 85 ระบบสมการผู้เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาลโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา 168
รูปที่ 86 ระบบสมการกำลังแรงงาน.....168
รูปที่ 87 ระบบสมการแรงงานที่มีงานทำ.....170
รูปที่ 88 ระบบสมการผู้ว่างงาน.....171
รูปที่ 89 ระบบสมการผู้ที่ไม่ได้อยู่ในกำลังแรงงานตามฤดูกาล.....172
รูปที่ 90 ระบบสมการผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงาน.....173
รูปที่ 91 ระบบสมการการจ้างงานใหม่รวม.....175

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 92 ระบบสมการการถูกเลิกจ้างรวม 176
รูปที่ 93 Spatial Analysis อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน 179
รูปที่ 94 Spatial Analysis อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร 181
รูปที่ 95 Spatial Analysis ค่าจ้างเฉลี่ยของลูกจ้าง 183
รูปที่ 96 Spatial Analysis ผู้ทำงานไม่เต็มเวลา 185
รูปที่ 97 Spatial Analysis อัตราการทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน 187
รูปที่ 98 Spatial Analysis อัตราการว่างงาน 189
รูปที่ 99 Spatial Analysis อัตราการว่างงานของเยาวชน 191
รูปที่ 100 Spatial Analysis ผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน 193
รูปที่ 101 การนำเสนอข้อมูลตำแหน่งงานว่างระดับภูมิภาค 194
รูปที่ 102 การนำเสนอข้อมูลสถานการณ์แรงงานระดับภูมิภาค 195
รูปที่ 103 การนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างรายอุตสาหกรรม ในจังหวัดเดียวกัน 195
รูปที่ 104 การนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างรายจังหวัด ในอุตสาหกรรมการผลิต 196
รูปที่ 105 การนำเสนอข้อมูลการประกาศรับสมัครงานจากสื่อออนไลน์ 196
รูปที่ 106 การนำเสนอข้อมูลภาพรวมสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด 197
รูปที่ 107 สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวม พ.ศ. 2566 รายภาคอุตสาหกรรม 199
รูปที่ 108 การจัดตั้งและยกเลิกกิจการ (สถานประกอบการ) พฤษภาคม 2567 ถึง เมษายน 2568 200
รูปที่ 109 ตำแหน่งงานว่างรายอุตสาหกรรมย่อย ในแต่ละภูมิภาค ในปี 2567 204
รูปที่ 110 สัดส่วนความต้องการแรงงาน จำแนกตามอาชีพ ปี 2567 211
รูปที่ 111 การเติบโตของอุปสงค์แรงงานแบ่งตามอาชีพและค่าจ้างเงินเดือน ปี 2567 212
รูปที่ 112 ข้อมูลการจัดตั้งและยกเลิกกิจการในพื้นที่ EEC (สถานประกอบการ) พฤษภาคม 2567 ถึง เมษายน 2568 221
รูปที่ 113 เปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างรายอุตสาหกรรม ใน EEC ปี 2567 223
รูปที่ 114 ประมาณการจำนวนอุปสงค์แรงงานในประเทศไทย จำแนกตามภูมิภาค 227
รูปที่ 115 ประมาณการอุปสงค์แรงงานตามสาขาการผลิต ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคเกษตร ภาคบริการ 228
รูปที่ 116 ประมาณการจำนวนอุปทานแรงงานในประเทศไทย จำแนกตามภูมิภาค ปี 2554 – 2573 232
รูปที่ 117 สัดส่วนอุปทานแรงงานจำแนกตามภูมิภาค เฉลี่ยปี 2568 – 2573 233
รูปที่ 118 สัดส่วนอุปทานแรงงานแยกตามสาขาการผลิต เฉลี่ยปี 2568 – 2573 234
รูปที่ 119 ประมาณการจำนวนการขาดแคลนแรงงานในประเทศไทย ปี 2554 - 2573 236
รูปที่ 120 สัดส่วนการขาดแคลนแรงงานตามสาขาการผลิต เฉลี่ยปี 2568 - 2573 237
รูปที่ 121 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคบริการ ปี 2554 – 2573 238
รูปที่ 122 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ปี 2554 – 2573 239

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 123 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร ปี 2554 – 2573 240
รูปที่ 124 ประมาณการประชากรรวมของประเทศไทยรายภูมิภาค ปี 2554 – 2573 242
รูปที่ 125 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ม.ปลาย รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573.....243
รูปที่ 126 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปวช. รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573.....244
รูปที่ 127 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปวส. รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573.....245
รูปที่ 128 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปริญญาตรี รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573 246
รูปที่ 129 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปริญญาโท รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573.....246
รูปที่ 130 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573.....247
รูปที่ 131 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานรวม รายเดือน ปี 2554 – 2573.....248
รูปที่ 132 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานรวม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573 248
รูปที่ 133 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานรวม รายปี ปี 2554 – 2573 249
รูปที่ 134 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573 250
รูปที่ 135 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573 250
รูปที่ 136 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี ปี 2554 – 2573 251
รูปที่ 137 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573 252
รูปที่ 138 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573 252
รูปที่ 139 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม รายปี ปี 2554 – 2573 253
รูปที่ 140 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายเดือน ปี 2554 – 2573.....254
รูปที่ 141 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายไตรมาส ปี 2554 – 2573.....254
รูปที่ 142 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายปี ปี 2554 – 2573.....255
รูปที่ 143 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573 256
รูปที่ 144 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573 256
รูปที่ 145 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี ปี 2554 – 2573 257
รูปที่ 146 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573 258
รูปที่ 147 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573 258
รูปที่ 148 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรกรรม รายปี ปี 2554 – 2573 259
รูปที่ 149 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายเดือน ปี 2554 – 2573.....260
รูปที่ 150 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายไตรมาส ปี 2554 – 2573.....260
รูปที่ 151 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายปี ปี 2554 – 2573.....261

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 รายการข้อมูลและแหล่งที่มา 34
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการทำ Spatial Analysis 38
ตารางที่ 3 รายการข้อมูลเกี่ยวกับอุปสงค์แรงงาน 51
ตารางที่ 4 รายการข้อมูลเกี่ยวกับอุปทานแรงงาน 53
ตารางที่ 5 รายการข้อมูลด้านเศรษฐกิจ 56
ตารางที่ 6 รายการข้อมูลด้านการลงทุน 57
ตารางที่ 7 รายการข้อมูลการวิเคราะห์แนวโน้มอุตสาหกรรม 58
ตารางที่ 8 รายการข้อมูลการได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ 58
ตารางที่ 9 รายการข้อมูลการยกเลิกประกอบกิจการ 59
ตารางที่ 10 ตารางข้อมูลภาวะการทำงานของประชากร 59
ตารางที่ 11 รายการข้อมูลจำนวนสถานประกอบการในระบบประกันสังคม จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม 60
ตารางที่ 12 รายการข้อมูลผู้ประกันตน 61
ตารางที่ 13 รายการข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา 61
ตารางที่ 14 ข้อมูลมาตรการสนับสนุนของภาครัฐและกฎระเบียบต่าง ๆ 62
ตารางที่ 15 ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน 63
ตารางที่ 16 องค์ประกอบของ System Architecture 69
ตารางที่ 17 สมการและค่าพารามิเตอร์ในส่วนของอุปทานแรงงาน 74
ตารางที่ 18 สมการและค่าพารามิเตอร์ในส่วนของอุปสงค์แรงงาน 78
ตารางที่ 19 สมการและค่าพารามิเตอร์ในส่วนของค่าจ้าง 81
ตารางที่ 20 กลุ่มจังหวัดในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 88
ตารางที่ 21 กลุ่มจังหวัดในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ 88
ตารางที่ 22 มูลค่าและสัดส่วนผลิตภัณฑ์ภาค (GRP) ปี 2566 และสาขาอุตสาหกรรมหลัก 198
ตารางที่ 23 ตำแหน่งงานว่าง ค่าจ้างเฉลี่ย และจำนวนแรงงาน รายภูมิภาค ไตรมาสที่ 3 ปี 2567 203
ตารางที่ 24 สาขาอุตสาหกรรมที่มีตำแหน่งงานว่างสูงสุดของในแต่ละภูมิภาคและค่าจ้างเฉลี่ย และจำนวนแรงงานผู้มีงานทำ ในปี 2567 207
ตารางที่ 25 ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา ในปี 2553 - 2565 215
ตารางที่ 26 ประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน ในปี 2553 - 2565 216
ตารางที่ 27 ร้อยละการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ในปี 2567 217
ตารางที่ 28 ตำแหน่งงานว่าง ปี 2567 221
ตารางที่ 29 มูลค่าเศรษฐกิจรายสาขาอุตสาหกรรมย่อยของ EEC 224
ตารางที่ 30 ประมาณการอุปสงค์แรงงาน (คน) รายภาค ในปี 2554 – 2573 227
ตารางที่ 31 ประมาณการการเติบโตของอุปสงค์แรงงาน (ร้อยละ) รายภาค ในปี 2568 - 2573 228
ตารางที่ 32 ประมาณการสัดส่วนอุปสงค์แรงงานจำแนกตามสาขาการผลิต ในปี 2568 228

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 33 ประมาณการสัดส่วนอุปสงค์แรงงานในสาขาการผลิตต่าง ๆ ที่กระจายตัวตามภูมิภาค ในปี 2573 230
ตารางที่ 34 ประมาณการจำนวนประชากรและกำลังแรงงาน ปี 2567 – 2573 231
ตารางที่ 35 ประมาณการจำนวนอุปสงค์แรงงานในประเทศไทย แยกตามภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 114) 272
ตารางที่ 36 อุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม (อ้างอิงรูปที่ 115) 272
ตารางที่ 37 อุปสงค์แรงงานภาคเกษตร (อ้างอิงรูปที่ 115) 273
ตารางที่ 38 อุปสงค์แรงงานภาคบริการ (อ้างอิงรูปที่ 115) 274
ตารางที่ 39 จำนวนอุปทานแรงงานในประเทศไทย จำแนกตามภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 116) 274
ตารางที่ 40 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในประเทศไทย (อ้างอิงรูปที่ 119) 275
ตารางที่ 41 การขาดแคลนแรงงานภาคบริการ (อ้างอิงรูปที่ 121) 276
ตารางที่ 42 การขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม (อ้างอิงรูปที่ 122) 276
ตารางที่ 43 การขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร (อ้างอิงรูปที่ 123) 277
ตารางที่ 44 จำนวนประชากรรายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 124) 277
ตารางที่ 45 ผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 125) 283
ตารางที่ 46 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 126) 283
ตารางที่ 47 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 127) 284
ตารางที่ 48 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 128) 284
ตารางที่ 49 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโท รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 129) 285
ตารางที่ 50 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 130) 286
ตารางที่ 51 จำนวนการขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 131) 286
ตารางที่ 52 จำนวนการขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 132) 292
ตารางที่ 53 จำนวนการขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ รายปี (อ้างอิงรูปที่ 133) 295
ตารางที่ 54 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 134) 295
ตารางที่ 55 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 135) 301
ตารางที่ 56 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี (อ้างอิงรูปที่ 136) 304
ตารางที่ 57 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 137) 304
ตารางที่ 58 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 138) 310
ตารางที่ 59 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร รายปี (อ้างอิงรูปที่ 139) 313
ตารางที่ 60 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 140) 313
ตารางที่ 61 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 141) 319
ตารางที่ 62 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายปี (อ้างอิงรูปที่ 142) 322
ตารางที่ 63 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 143) 322
ตารางที่ 64 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 144) 328
ตารางที่ 65 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี (อ้างอิงรูปที่ 145) 329
ตารางที่ 66 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตร รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 146) 330

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 67 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตร รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 147).....336
ตารางที่ 68 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตร รายปี (อ้างอิงรูปที่ 148).....338
ตารางที่ 69 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 149).....339
ตารางที่ 70 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 150).....345
ตารางที่ 71 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายปี (อ้างอิงรูปที่ 151).....347

บทที่ 1
การศึกษาทบทวนแนวทาง รูปแบบ และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลตลาดแรงงาน

การวิเคราะห์ข้อมูลตลาดแรงงานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำความเข้าใจพลวัตของเศรษฐกิจและโครงสร้างทางสังคมในระดับประเทศ การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์และอุปทานแรงงาน สถานการณ์การจ้างงาน การศึกษาในบทนี้มุ่งทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และกรอบการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นฐานความรู้สำหรับการพัฒนาระบบเฝ้าติดตามตลาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อปัญหาเชิงโครงสร้างได้อย่างเหมาะสม นอกจากแนวคิดด้านเศรษฐศาสตร์แรงงานแล้ว บทนี้ยังมุ่งรวบรวมแนวทางการติดตามภาวะตลาดแรงงานจากงานศึกษาทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงรูปแบบการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากแหล่งสถิติแรงงานประเภทต่าง ๆ โดยครอบคลุมการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) การใช้ดัชนีสำคัญด้านแรงงาน ตลอดจนแนวทางวิเคราะห์แนวโน้มแรงงานในด้านต่าง ๆ เช่น ความต้องการแรงงาน การขาดแคลนแรงงาน และการประมาณการกำลังแรงงานเข้าใหม่

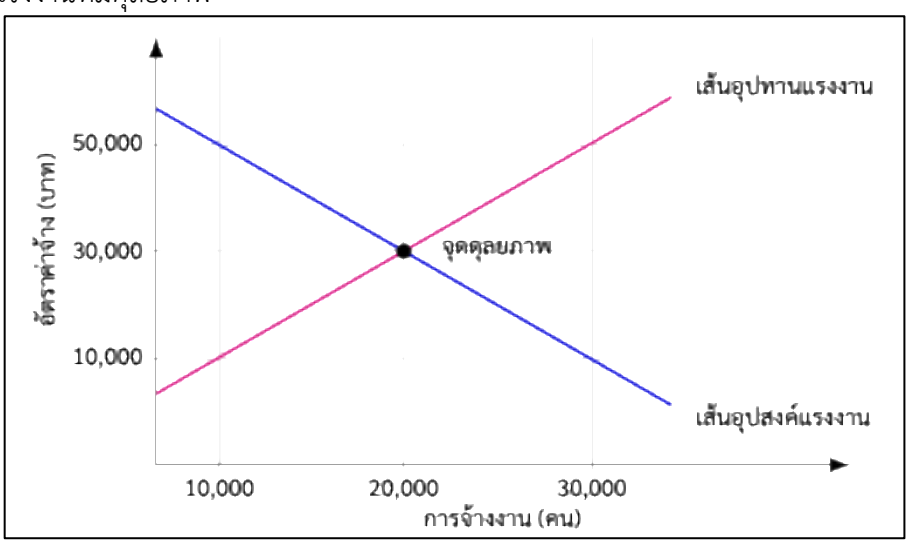
1.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เศรษฐศาสตร์แรงงานเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน เช่น ค่าจ้าง ชั่วโมงทำงาน และการเคลื่อนย้ายแรงงาน โดยเน้นศึกษาว่าตลาดแรงงานมีการทำงานอย่างไรผ่านแนวคิดพื้นฐานเรื่องอุปสงค์และอุปทานของแรงงาน อุปสงค์แรงงานหมายถึงปริมาณแรงงานที่ผู้ประกอบการต้องการจ้างในแต่ละระดับค่าจ้าง ขณะที่อุปทานแรงงาน คือ จำนวนแรงงานที่พร้อมทำงานในแต่ละระดับค่าจ้างเช่นเดียวกัน เมื่ออุปสงค์และอุปทานมาบรรจบกันจะเกิดจุดสมดุลหรือเรียกว่าดุลยภาพที่กำหนดค่าจ้างและการจ้างงานในระบบเศรษฐกิจ

เศรษฐศาสตร์แรงงานมีความสำคัญในการวางแผนนโยบายของภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการและการจัดสรรแรงงานในภาคส่วนต่าง ๆ ของเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังช่วยในการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การเพิ่มขึ้นของแรงงานข้ามชาติ หรือแม้แต่การเปลี่ยนแปลงทางประชากรศาสตร์ (Borjas, 2013)

ภายใต้บริบทของการศึกษาเศรษฐศาสตร์แรงงานเพื่อเฝ้าติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงานสามารถจำแนกออกเป็นสามสภาวะหลัก ได้แก่ (1) ตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ (2) ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปทานแรงงานส่วนเกิน (Excess Supply) และ (3) ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน (Excess Demand)

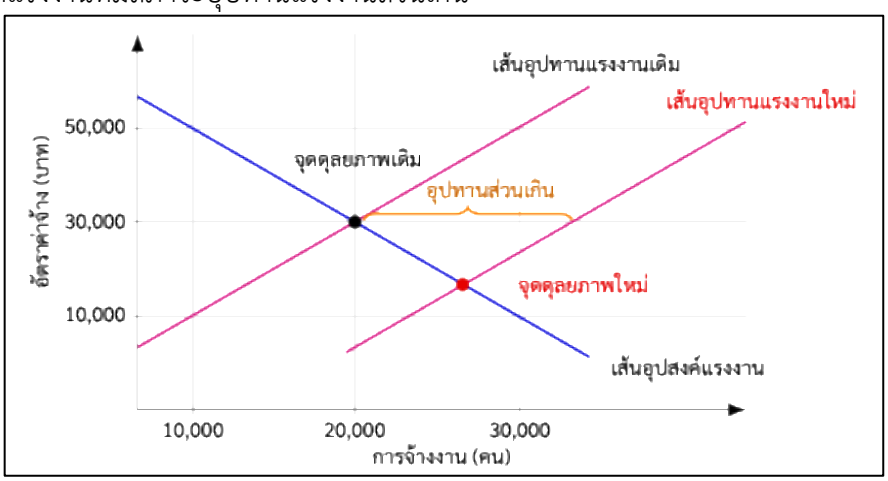
รูปที่ 1 ตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 1 แสดงตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ แกนนอนแสดงจำนวนการจ้างงาน และแกนตั้งแสดงอัตราค่าจ้าง เส้นอุปสงค์แรงงาน สะท้อนความต้องการแรงงานของนายจ้างในแต่ละระดับค่าจ้าง ส่วนเส้นอุปทานแรงงาน สะท้อนจำนวนแรงงานที่พร้อมจะทำงานในแต่ละระดับค่าจ้าง จุดที่ทั้ง 2 เส้นตัดกัน เรียกว่า จุดดุลยภาพ แสดงให้เห็นว่าจำนวนการจ้างงานและอัตราค่าจ้าง ณ จุดนี้จะอยู่ในสภาวะสมดุลพอดี ไม่มีแรงงานส่วนเกินหรือขาดแคลน กล่าวคือ จำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการเท่ากันกับจำนวนแรงงานที่พร้อมทำงาน

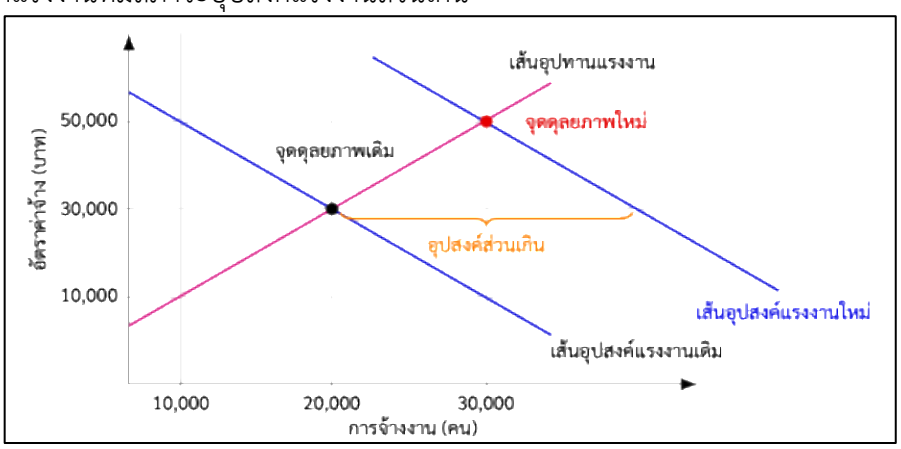
รูปที่ 2 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปทานแรงงานส่วนเกิน



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 2 แสดงถึงสถานการณ์ที่อุปทานแรงงานเพิ่มขึ้น (เส้นอุปทานแรงงานใหม่ ขยับไปทางขวา) ในขณะที่อุปสงค์แรงงานไม่เปลี่ยนแปลง ผลคือจุดดุลยภาพใหม่จะเกิดขึ้นที่ระดับค่าจ้างที่ต่ำกว่าเดิม และมีจำนวนการจ้างงานที่มากขึ้น อย่างไรก็ตาม หากอัตราค่าจ้างยังคงอยู่ที่ระดับเดิม จะเกิดอุปทานส่วนเกิน หรือจำนวนแรงงานที่ต้องการทำงานมีมากกว่าจำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการจ้าง ผลที่ตามมาคือ เกิดภาวะการว่างงาน เนื่องจากแรงงานจำนวนหนึ่งไม่สามารถหางานทำได้ในระดับค่าจ้างเดิม

รูปที่ 3 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 3 แสดงถึงสถานการณ์ที่ความต้องการแรงงานเพิ่มขึ้น (เส้นอุปสงค์แรงงานใหม่ ขยับไปทางขวา) ขณะที่เส้นอุปทานแรงงานยังคงเดิม จุดดุลยภาพใหม่จึงอยู่ที่ระดับค่าจ้างที่สูงขึ้น และจำนวนแรงงานที่ถูกจ้างงานก็สูงขึ้น หากค่าจ้างยังคงอยู่ที่ระดับเดิม จะเกิดอุปสงค์ส่วนเกิน ซึ่งหมายความว่าจำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการมีมากกว่าจำนวนแรงงานที่พร้อมทำงานในตลาดแรงงาน ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน นายจ้างจึงจำเป็นต้องเสนอค่าจ้างที่สูงขึ้น เพื่อดึงดูดแรงงานให้เพียงพอกับความต้องการ

1.1.1 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐศาสตร์แรงงาน

(1) อุปสงค์แรงงาน (Labor Demand) หมายถึง จำนวนแรงงานที่นายจ้างมีความต้องการจ้างในแต่ละระดับค่าจ้าง ซึ่งพิจารณาจากผลิตภาพของแรงงานและต้นทุนการจ้างงาน เมื่ออัตราค่าจ้างลดลง นายจ้างมีแนวโน้มจะจ้างแรงงานมากขึ้น และในทางกลับกัน อุปสงค์แรงงานยังขึ้นอยู่กับระดับเทคโนโลยี โครงสร้างอุตสาหกรรม และสภาพเศรษฐกิจโดยรวม

(2) อุปทานแรงงาน (Labor Supply) หมายถึง จำนวนแรงงานที่บุคคลยินดีและสามารถเสนอแรงงานเข้าสู่ตลาดในแต่ละระดับค่าจ้าง โดยขึ้นอยู่กับแรงจูงใจด้านรายได้ ลักษณะทางประชากร การศึกษา และต้นทุนในการเข้าถึงตลาดแรงงาน การเปลี่ยนแปลงในอุปทานแรงงานมักสะท้อนถึงการมีส่วนร่วมของประชากรวัยทำงานในระบบเศรษฐกิจ

(3) อัตราค่าจ้างดุลยภาพ (Equilibrium Wage) คือ ระดับค่าจ้างที่ทำให้อุปสงค์และอุปทานแรงงานเท่ากัน ซึ่งเป็นจุดที่ตลาดแรงงานเกิดการจ้างงานอย่างสมดุล หากค่าจ้างสูงหรือต่ำกว่าระดับดุลยภาพ อาจเกิดภาวะการว่างงานหรือการขาดแคลนแรงงานตามมา

(4) การว่างงาน (Unemployment) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลที่พร้อมและต้องการทำงานไม่สามารถหางานทำได้ในช่วงเวลาหนึ่ง การว่างงานสะท้อนถึงความไม่สมดุลในตลาดแรงงาน และเป็นดัชนีสำคัญในการประเมินประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจ ทั้งในแง่การจัดสรรทรัพยากรและการวางนโยบายแรงงาน

(5) อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) หมายถึง สัดส่วนของประชากรวัยทำงานที่กำลังทำงานหรือกำลังหางาน เมื่อเทียบกับประชากรวัยทำงานทั้งหมด เป็นตัวชี้วัดสำคัญที่ใช้ประเมินระดับการมีส่วนร่วมของแรงงานในกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และสะท้อนโครงสร้างประชากร แรงจูงใจในการทำงาน และข้อจำกัดในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน

(6) ผลิตภาพแรงงาน (Labor Productivity) คือ ปริมาณสินค้าและบริการที่แรงงานหนึ่งคนสามารถผลิตได้ในระยะเวลาที่กำหนด เช่น ต่อชั่วโมงหรือต่อวัน เป็นตัวชี้วัดสำคัญของประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ และมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและระดับรายได้ของแรงงาน

(7) ทุนมนุษย์ (Human Capital) หมายถึง ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และสุขภาพของแรงงานที่มีผลต่อประสิทธิภาพและศักยภาพในการผลิต การลงทุนในทุนมนุษย์ เช่น การศึกษาและฝึกอบรม ถือเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลิตภาพแรงงานและขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

(8) ผลกระทบด้านทดแทน (Substitution Effect) เกิดขึ้นเมื่ออัตราค่าจ้างสูงขึ้น ทำให้แรงงานเลือกใช้เวลาว่างน้อยลงและทำงานมากขึ้น เพราะผลตอบแทนจากการทำงานมีความคุ้มค่ามากกว่าการพักผ่อน ปรากฏการณ์นี้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนชั่วโมงทำงานและพฤติกรรมการเข้าร่วมแรงงาน

(9) ผลกระทบด้านรายได้ (Income Effect) เกิดขึ้นเมื่อรายได้ของแรงงานเพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานได้ครบถ้วน ทำให้แรงงานบางกลุ่มเลือกลดชั่วโมงการทำงานลงเพื่อเพิ่มเวลาว่าง หรือให้ความสำคัญกับกิจกรรมอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับรายได้

(10) ภาคแรงงานนอกระบบ (Informal Sector) หมายถึง งานที่ไม่มีการจดทะเบียนอย่างเป็นทางการ ไม่อยู่ภายใต้กฎหมายแรงงาน และไม่มีสวัสดิการหรือความมั่นคงในการจ้างงาน มักพบในรูปแบบงานรับจ้างรายวัน แรงงานภาคครัวเรือน หรือธุรกิจขนาดเล็ก และมีความเปราะบางทางเศรษฐกิจสูง

(11) ค่าจ้างขั้นต่ำ (Minimum Wage) คือ ระดับค่าจ้างต่ำสุดที่กฎหมายกำหนดไว้เพื่อคุ้มครองแรงงานจากการถูกเอารัดเอาเปรียบ โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานทักษะต่ำ เป็นเครื่องมือหนึ่งในการยกระดับคุณภาพชีวิตแรงงาน แต่หากกำหนดสูงเกินไปอาจส่งผลต่อการจ้างงานและภาระต้นทุนของนายจ้าง

(12) การเคลื่อนย้ายแรงงาน (Labor Mobility) คือ การเปลี่ยนแปลงสถานที่ทำงานของแรงงานทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อแสวงหาโอกาสในการจ้างงานหรือรายได้ที่ดีกว่า เป็นกลไกสำคัญในการปรับตัวของตลาดแรงงานต่อความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและภูมิศาสตร์

1.1.2 ปัจจัยกำหนดอุปสงค์และอุปทานแรงงาน

การศึกษาตลาดแรงงานที่มีความครอบคลุมมิติต่าง ๆ ทั้งทางสังคมและเศรษฐกิจ ควรพิจารณาปัจจัยที่สะท้อนถึงพฤติกรรมของนายจ้าง การเปลี่ยนแปลงทางสังคม โครงสร้างประชากร และนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ซึ่งล้วนส่งผลต่อความต้องการใช้งานแรงงานและความพร้อมของแรงงานในการเข้าสู่ตลาดงาน

ปัจจัยกำหนดอุปสงค์แรงงาน ศึกษาโดย Katz & Murphy (1992) ในช่วงปี 1963 – 1987 ในสหรัฐอเมริกา พบว่ามีปัจจัยหลักที่กำหนดอุปสงค์แรงงานดังต่อไปนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างอุปสงค์แรงงานส่วนหนึ่งเกิดจากการปรับตัวภายในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการนำเทคโนโลยีกระตุ้นทักษะ (Skill-Biased Technological Change) เข้ามาใช้อย่างแพร่หลาย เช่น ระบบอัตโนมัติ คอมพิวเตอร์ และเครื่องจักรขั้นสูง ทำให้ความต้องการแรงงานที่มีทักษะสูงเพิ่มขึ้น ขณะที่ความต้องการแรงงานทักษะต่ำลดลง

(2) ราคาของปัจจัยการผลิตอื่น ๆ (Relative Price of Other Inputs) ที่ปรับตัวสูงขึ้น เช่น เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ส่งผลให้อุตสาหกรรมมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการใช้แรงงานเพื่อรักษาระดับต้นทุนการผลิตให้อยู่ในเหมาะสมกับธุรกิจ

(3) การจ้างงานภายนอก (Outsourcing) หรือการโอนย้ายกิจกรรมการผลิตบางส่วนไปยังพื้นที่อื่นเพื่อลดต้นทุน มีผลกระทบต่อความต้องการแรงงานภายในพื้นที่ โดยเฉพาะในกลุ่มแรงงานทักษะต่ำที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน

(4) โครงสร้างระหว่างภาคอุตสาหกรรม (Between-Industry Shifts) โดยทั่วไปความต้องการแรงงานมีแนวโน้มเปลี่ยนไปยังภาคที่มีการเติบโตของผลิตภาพรวมต่อปัจจัยการผลิต (Total Factor Productivity: TFP) สูง โดยเฉพาะภาคบริการทางธุรกิจและการเงิน ซึ่งมีแนวโน้มจ้างงานแรงงานทักษะสูงเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของผลิตภาพ

(5) การเปิดเสรีทางการค้าและการแข่งขันจากการนำเข้าสินค้า (Trade and Import Competition) ได้ลดความสามารถในการแข่งขันของบางอุตสาหกรรมภายในประเทศ ส่งผลให้ลดการผลิตและลดการจ้างงานลง

(6) ปัจจัยเชิงสถาบันและนโยบายแรงงาน (Institutional and Policy Factors) เช่น การลดบทบาทของสหภาพแรงงาน (De-unionization) และการปรับค่าจ้างขั้นต่ำที่ไม่ทันกับเงินเฟ้อยังส่งผลให้แรงงานทักษะต่ำได้รับค่าจ้างในระดับต่ำ และอาจนำไปสู่การเคลื่อนย้ายแรงงานออกนอกพื้นที่เพื่อแสวงหาค่าจ้างที่สอดคล้องกับค่าครองชีพมากกว่าเดิม

ปัจจัยกำหนดอุปทานแรงงาน ของ Sahn & Alderman (1988) ได้ทำการศึกษาความต้องการทำงานของแรงงานในประเทศกำลังพัฒนา พบว่าปัจจัยหลักที่กำหนดอุปทานแรงงานดังนี้

(1) อัตราค่าจ้างที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้แรงงานมีแรงจูงใจในการเข้าสู่ตลาดแรงงานและขยายชั่วโมงการทำงาน เนื่องจากผลตอบแทนจากการทำงานสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม ความยืดหยุ่นของการตอบสนองต่ออัตราค่าจ้างจะแตกต่างกันตามพื้นที่ โดยแรงงานในเขตเมืองมักตอบสนองมากกว่าเขตชนบท

(2) รายได้อื่นที่ไม่ได้มาจากการทำงาน เช่น สวัสดิการภาครัฐหรือเงินโอนช่วยเหลือมีแนวโน้มลดแรงจูงใจในการทำงาน เพราะช่วยลดความจำเป็นในการหารายได้จากการจ้างงาน ส่งผลให้อุปทานแรงงานโดยรวมลดลงโดยเฉพาะในกลุ่มรายได้น้อย

(3) อายุและประสบการณ์ พบว่า แรงงานมีแนวโน้มเข้าสู่ตลาดแรงงานมากขึ้นตามวัยและประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้น แต่แนวโน้มการเข้าสู่ตลาดแรงงานจะลดลงเมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ

(4) กรรมสิทธิ์ที่ดินทำกิน โดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรม ช่วยเพิ่มความสามารถในการพึ่งพาตนเองของครัวเรือน ทำให้ความจำเป็นในการเข้าสู่ตลาดแรงงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบทที่ครัวเรือนสามารถใช้แรงงานภายในเพื่อผลิตสินค้าเพื่อเลี้ยงชีพได้อย่างเพียงพอ

(5) การเข้าถึงตลาดแรงงาน เช่น ระยะทางหรือค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ส่งผลให้แรงงานบางส่วนเลือกที่จะไม่เข้าสู่ตลาดแรงงาน เนื่องจากค่าใช้จ่ายเหล่านี้สูงเมื่อเทียบกับรายได้ที่คาดว่าจะได้รับ โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลหรือที่ขาดโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม

(6) การจ้างงานไม่เต็มเวลา เป็นข้อจำกัดเชิงโครงสร้างที่ทำให้แรงงานไม่สามารถใช้แรงงานได้เต็มตามศักยภาพ ส่งผลให้อุปทานแรงงานโดยรวมต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

1.1.3 การเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศ

การเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศ (Internal Migration) หมายถึง การย้ายถิ่นของแรงงานระหว่างจังหวัด เมือง หรือพื้นที่ชนบทต่าง ๆ ภายในขอบเขตเดียวกันของประเทศ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ทรัพยากรแรงงานปรับตัวเข้ากับความแตกต่างของโอกาสทางเศรษฐกิจ ระดับค่าจ้าง และคุณภาพชีวิตในแต่ละพื้นที่ การเคลื่อนย้ายดังกล่าวจึงมีผลโดยตรงต่อโครงสร้างตลาดแรงงาน การกระจายตัวของประชากร

และการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาพรวม สอดคล้องกับงานศึกษาในต่างประเทศ เช่น งานศึกษาของ Bhattacharya (2002), Henderson (2002) และ Bharati, Fakir & Yoman (2021)

ปัจจัยที่กำหนดการเคลื่อนย้ายแรงงาน ความแตกต่างของค่าจ้างและโอกาสการจ้างงานระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่เมือง เพิ่มแรงจูงใจให้แรงงานในชนบทย้ายเข้าเมืองเพื่อหางานที่มีรายได้สูงขึ้น นโยบายเปิดเสรีการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศที่ส่งเสริมการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในเมืองใหญ่ ทำให้เกิดความต้องการแรงงานฝีมือและแรงงานไร้ฝีมือในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้เครือข่ายสังคม เช่น แรงงานจากภูมิภาคเดียวกันที่เคยย้ายมาอาศัยก่อนหน้า จะช่วยอำนวยความสะดวกในการปรับตัว ทำให้แรงงานรุ่นถัดไปย้ายตามไปยังเมืองหรือภูมิภาคนั้นได้ง่ายขึ้น

ผลกระทบของการเคลื่อนย้ายแรงงาน การย้ายเข้าเมืองมักช่วยเพิ่มอัตราการจ้างงานและรายได้เฉลี่ยของแรงงาน แต่ในบางอุตสาหกรรมอาจลดโอกาสการจ้างงานของแรงงานที่ย้ายถิ่นเข้ามาโดยเฉพาะแรงงานที่มีระดับการศึกษาและทักษะต่ำ อย่างไรก็ตาม และผลเสียที่ตามมาคือ แรงงานที่เสียโอกาสในการทำงานบางส่วนตัดสินใจออกจากกำลังแรงงาน สำหรับผลกระทบในบริบทเศรษฐกิจทำให้เมืองขนาดใหญ่มีแนวโน้มเติบโตเร็วขึ้นเนื่องจากมีแรงงานที่สามารถรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจส่งผลให้เกิดการกระจุกตัวทางเศรษฐกิจและแรงงานในเมืองใหญ่ การย้ายออกของแรงงานในชนบทอาจนำไปสู่การลดลงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในเขตชนบทและความเสี่ยงต่อภาวะ “ชนบทว่างเปล่า” (Rural Hollowing) หากไม่มีนโยบายชดเชยที่เหมาะสม และปัญหาที่ยากจะหลีกเลี่ยงคือความเหลื่อมล้ำทั้งระหว่างเมืองใหญ่กับชนบท และระหว่างแรงงานต่างถิ่นกับแรงงานในพื้นที่ โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่นในเมืองใหญ่ที่มีเครือข่ายทางสังคมที่อ่อนแอ

ในภาพรวม การเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศเป็นปรากฏการณ์ที่มีความซับซ้อนทั้งในด้านกลไกการย้ายถิ่น ปัจจัยที่กำหนด และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ–สังคม งานศึกษาของ Bhattacharya (2002), Henderson (2002) และ Bharati, Fakir & Yoman (2021) ต่างชี้ให้เห็นว่าการเคลื่อนย้ายแรงงานสามารถสร้างโอกาสให้กับผู้ย้ายถิ่น แต่ก่อให้เกิดความท้าทายด้านการกระจายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและความเหลื่อมล้ำ

1.2 แนวทางการเฝ้าติดตามสถานการณ์แรงงาน

การติดตามตลาดแรงงานโดยทั่วไปมักอาศัยการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งและการใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีวิธีการและเครื่องมือหลากหลายที่ช่วยให้รัฐบาลมีข้อมูลที่เพียงพอในการประเมินสถานการณ์แรงงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถออกนโยบายที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานได้อย่างเหมาะสม หลายประเทศรวมทั้งประเทศไทย มักมีการสำรวจแรงงานรายเดือนหรือรายไตรมาส เช่น การสำรวจประชากรกำลังแรงงาน (Labor Force Survey) ซึ่งครอบคลุมข้อมูลด้านประชากรเกี่ยวกับการจ้างงาน การว่างงาน ชั่วโมงการทำงาน และค่าจ้าง โดยข้อมูลเหล่านี้ถูกใช้ในการคำนวณอัตราการว่างงานและการจ้างงานของประเทศ นอกจากนี้อาจมีระบบเก็บข้อมูลจากบริษัทและนายจ้างโดยตรง เช่น การรายงานการจ้างงาน การประกาศตำแหน่งงานว่าง และข้อมูลค่าจ้างจากสถานประกอบการ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการวิเคราะห์แนวโน้มการจ้างงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ และความต้องการทักษะเฉพาะทาง

ในปัจจุบัน สามารถติดตามตลาดแรงงานโดยใช้ข้อมูลเรียลไทม์จากเว็บไซต์สมัครงาน เช่น LinkedIn, Indeed, และ Glassdoor ในการติดตามความต้องการแรงงานและแนวโน้มทักษะที่กำลังเป็นที่ต้องการในตลาดแรงงาน รวมถึงวิเคราะห์ความเคลื่อนไหวของอัตราค่าจ้างในอุตสาหกรรมและตำแหน่งงานต่าง ๆ มากกว่านั้น ประเทศพัฒนาแล้วหลายประเทศ เช่น ญี่ปุ่น และประเทศในยุโรปใช้ปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ Big Data ในการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากจากหลากหลายแหล่งข้อมูล เช่น ข้อมูลจากเว็บไซต์สมัครงานข้อมูลเศรษฐกิจ และข้อมูลภาษี เพื่อสร้างแบบจำลองการคาดการณ์แนวโน้มแรงงานและวิเคราะห์ผลกระทบของปัจจัยภายนอก เช่น การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจหรือเทคโนโลยี นอกจากนี้ สหภาพยุโรปมีระบบ European Skills, Competences, Qualifications and Occupations (ESCO) ที่จัดทำข้อมูลเกี่ยวกับทักษะและคุณสมบัติที่จำเป็นในตำแหน่งงานต่าง ๆ ทั่วทั้งยุโรป เพื่อให้ทราบว่าทักษะใดที่กำลังเป็นที่ต้องการและทักษะใดที่ขาดแคลน ขณะที่สหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร มักจัดทำรายงานเชิงลึกเกี่ยวกับสถิติตลาดแรงงานเป็นประจำ รวมถึงแนวโน้มระยะยาว การเปลี่ยนแปลงในแต่ละอุตสาหกรรม และการประเมินการเติบโตของตำแหน่งงานในอนาคต

การจัดทำรายงานสถิติเกี่ยวกับแรงงานที่แม่นยำและทันสมัยจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีบทบาทในการกำหนดนโยบายของรัฐ สนับสนุนการวางแผนของภาคธุรกิจ รวมถึงช่วยให้สถาบันการศึกษาและแรงงานสามารถปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด นอกจากนี้ การวิเคราะห์สถิติแรงงานยังช่วยให้สามารถประเมินผลกระทบจากปัจจัยภายนอกและการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างตลาดได้อย่างทันท่วงที ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับความท้าทายต่าง ๆ ในอนาคต

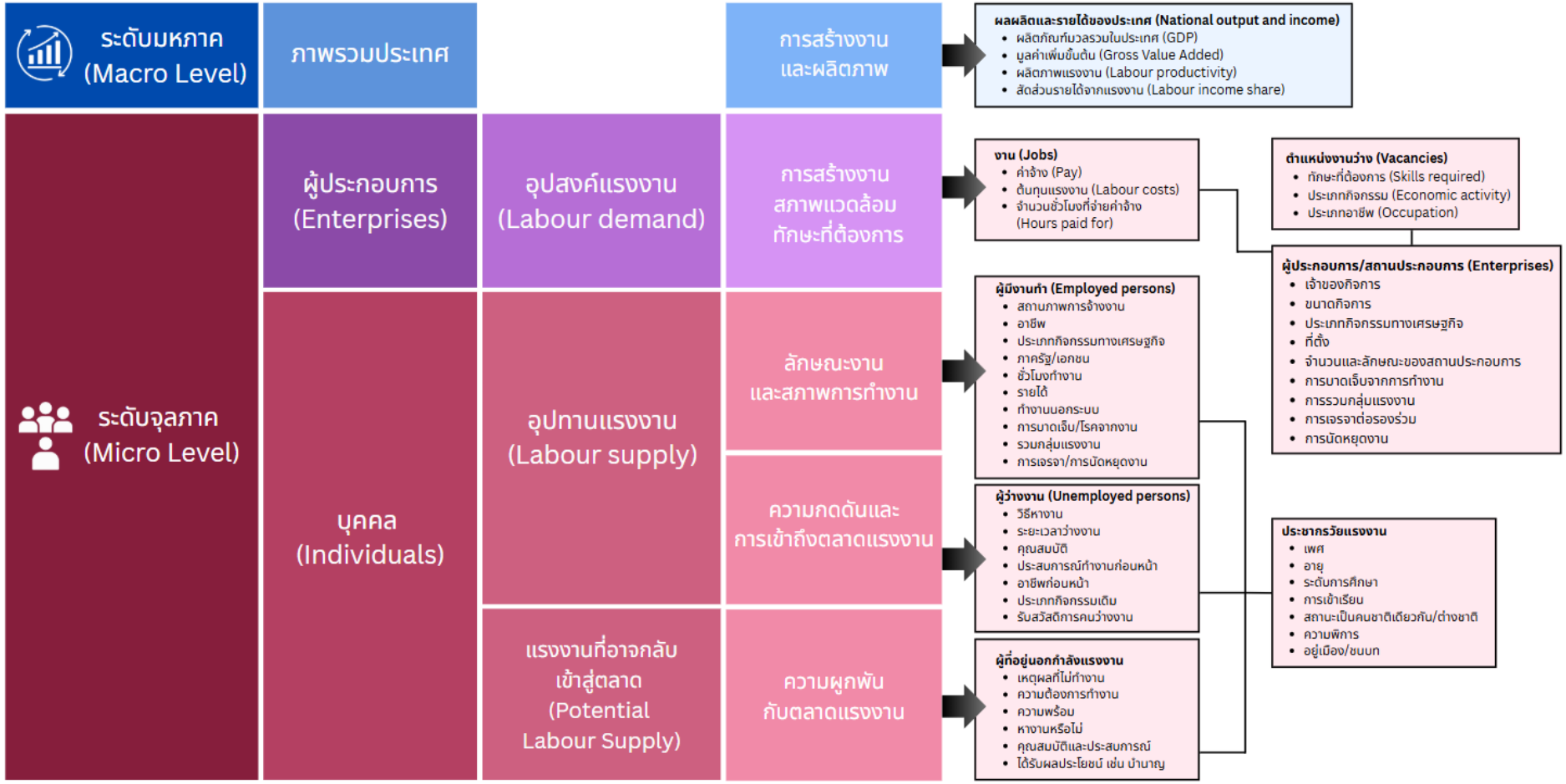
1.3 แนวทางเบื้องต้นเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและการประยุกต์ใช้สถิติแรงงาน

การมีข้อมูลสถิติแรงงานที่ถูกต้องและสามารถสะท้อนสภาวะด้านแรงงานได้ตามความเป็นจริง มีข้อมูลมาจากหลายแหล่ง ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจสำมะโนประชากร การสำรวจระดับครัวเรือน และการสำรวจจากสถานประกอบการ ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้นักวิเคราะห์และผู้กำหนดนโยบายสามารถติดตามสถานการณ์และแนวโน้มของตลาดแรงงานได้เป็นอย่างดี จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการวิเคราะห์และวิจัยตลาดแรงงาน รวมถึงการกำหนดนโยบายเชิงปฏิบัติที่มีประสิทธิผล ทั้งนี้ สถิติแรงงานไม่เพียงสะท้อนถึงภาวะทางเศรษฐกิจหรือกิจกรรมการผลิตเท่านั้น แต่ยังเปิดเผยข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับความต้องการแรงงานและการจัดหางานที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

โดยทั่วไปแล้ว สถิติแรงงานมักมุ่งเน้นไปที่การติดตามการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานที่เกิดขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป อย่างไรก็ตาม ข้อมูลด้านสถิติแรงงานมีขอบเขตที่กว้างและครอบคลุมทุกด้านของตลาดแรงงาน ไม่ว่าจะเป็นอัตราการจ้างงาน อัตราการว่างงาน ค่าจ้าง และชั่วโมงการทำงาน ซึ่งการติดตามข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญในการแสดงภาพรวมของตลาดแรงงานที่ครบถ้วนและช่วยในการวางแผนนโยบายอย่างเป็นระบบ หากพิจารณาข้อมูลสถิติแรงงานให้ลึกลงไป สามารถแบ่งขอบเขตการพิจารณาออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ ขอบเขตที่สะท้อนถึงอุปสงค์แรงงาน และอุปทานแรงงาน การแบ่งกลุ่มเช่นนี้ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ตลาดแรงงานได้อย่างละเอียดยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้กำหนดนโยบายที่ตรงจุดในด้านการส่งเสริมการจ้างงานและการพัฒนากำลังแรงงานในอนาคต

องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) จัดทำคู่มือ Quick Guide on Sources and Uses of Labor Statistics เพื่ออธิบายถึงขอบเขตและการใช้ประโยชน์จากสถิติแรงงานในมิติต่าง ๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการพัฒนานโยบายที่ครอบคลุมประเด็นสำคัญ เช่น การแก้ปัญหาการว่างงาน การพัฒนาทักษะแรงงาน และการส่งเสริมความเท่าเทียมในตลาดแรงงาน สถิติด้านอุปสงค์แรงงานเกี่ยวข้องกับข้อมูลจำนวนและลักษณะขององค์กร ลักษณะของงาน และตำแหน่งงานว่าง ตลอดจนค่าจ้างแรงงาน สถิติเกี่ยวกับอุปทานแรงงานเกี่ยวข้องกับประชากรวัยทำงาน โดยนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนอุปทานแรงงาน โครงสร้างอุปทานแรงงาน และลักษณะเฉพาะบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับการจ้างงาน การว่างงาน และผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงาน ลักษณะสำคัญบางประการของงานและการจ้างงานที่ครอบคลุม โดยสถิติแรงงาน ได้แก่ รายได้ เวลาทำงาน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ อาชีพ สถานะการจ้างงาน ขนาดสถานประกอบการ ภาคเอกชน/ภาครัฐ ภาคทางการ/นอกระบบ การร่วมเจรจาต่อรอง (Collective Bargaining) การบาดเจ็บจากการทำงาน และความคุ้มครองประกันสังคม โดยสามารถสรุปรายการขอบเขตของสถิติแรงงานดังรูปที่ 4

รูปที่ 4 ขอบเขตของสถิติแรงงาน



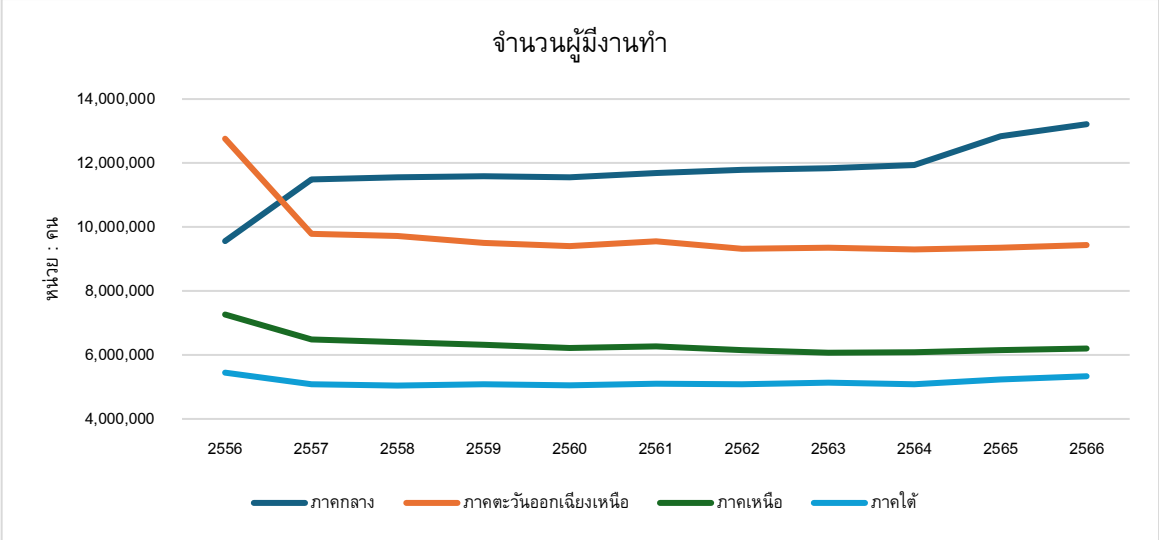
ที่มา: Gammarano, R. (2017). Quick guide on sources and uses of labor statistics.

1.4 สถานการณ์แรงงานของไทย

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา สถานการณ์แรงงานในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในหลายภูมิภาค ทั้งในแง่ของจำนวนผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน กำลังแรงงานรอฤดูกาล และตำแหน่งงานว่าง โดยแต่ละภูมิภาคแสดงแนวโน้มที่แตกต่างกันตามโครงสร้างเศรษฐกิจและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น การระบาดของโรคโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อการจ้างงานในหลายพื้นที่ ในส่วนนี้จะนำเสนอข้อมูลสถิติแรงงานเบื้องต้นเพื่อสะท้อนภาพรวมของสถานการณ์แรงงานในแต่ละภูมิภาคในรอบ 10 ปี ตั้งแต่ปี 2555 – 2566 เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง

รูปที่ 5 แสดงแนวโน้มผู้มีงานทำในแต่ละภูมิภาค เห็นได้ว่าภาคกลางมีจำนวนผู้มีงานทำสูงสุดอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงปี 2565 และ 2566 ที่จำนวนผู้มีงานทำเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน สะท้อนถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจ ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งในปี 2556 มีจำนวนผู้มีงานทำสูงที่สุด กลับมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องสะท้อนปัญหาแรงงานย้ายถิ่นเข้าสู่เมืองใหญ่หรือการลดลงของกิจกรรมเศรษฐกิจในพื้นที่ดังกล่าว สำหรับภาคเหนือและภาคใต้ แนวโน้มจำนวนผู้มีงานทำค่อนข้างคงที่เมื่อเทียบกับภาคอื่น โดยภาคเหนือมีจำนวนผู้มีงานทำลดลงเล็กน้อยในช่วงปี 2562 – 2564 ก่อนจะเพิ่มขึ้นในปี 2565 – 2566 ส่วนภาคใต้มีจำนวนผู้มีงานทำเพิ่มขึ้นในช่วงปีหลังเช่นกัน อาจสะท้อนถึงการฟื้นตัวของเศรษฐกิจหลังสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น การระบาดของโรคโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบต่อแรงงานในภาคใต้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวและการเกษตร

รูปที่ 5 จำนวนผู้มีงานทำ รายภูมิภาค



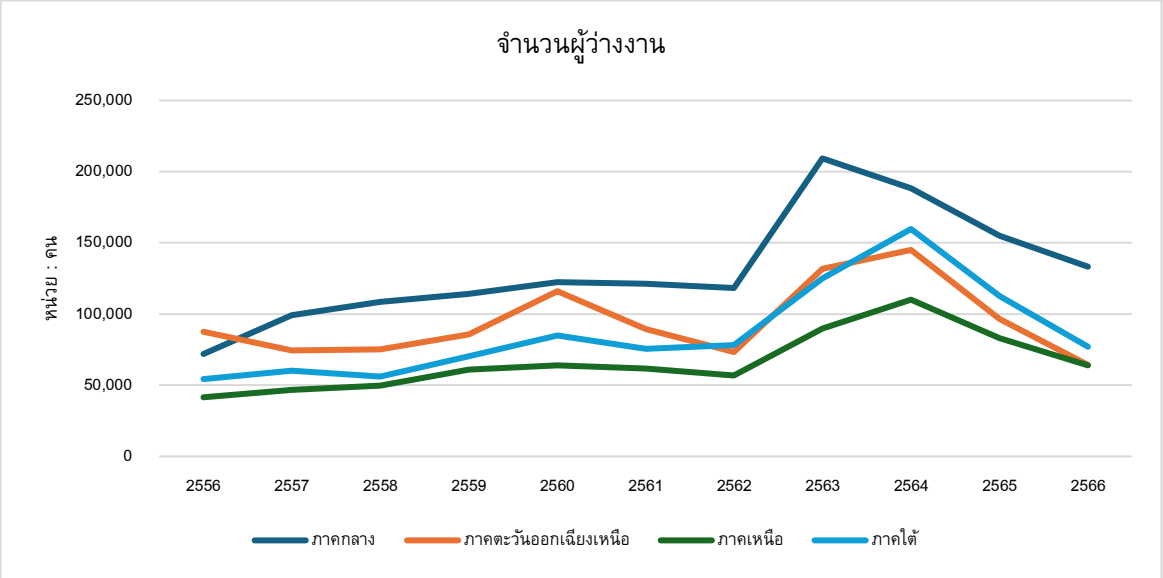
ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

รูปที่ 6 แสดงให้เห็นถึงจำนวนผู้ว่างงานที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละภูมิภาค โดยในช่วงปี 2563 – 2564 พบว่า ทุกภูมิภาคมีจำนวนผู้ว่างงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคกลางและภาคใต้ ซึ่งอาจเกิดจากผลกระทบของสถานการณ์โรคโควิด-19 ที่ทำให้ธุรกิจและภาคการผลิตชะลอตัว อย่างไรก็ตาม หลังจากปี 2564 จำนวนผู้ว่างงานในทุกภูมิภาคมีแนวโน้มลดลง ซึ่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ลดลงอย่างรวดเร็วในปี 2565-2566 โดยที่ภาคกลางยังคงมีจำนวนผู้ว่างงานสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่นในช่วงเวลาเดียวกัน ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับความหนาแน่นของประชากรและการเปลี่ยนแปลง

ในภาคอุตสาหกรรมและบริการ ในส่วนของภาคเหนือมีจำนวนผู้ว่างงานเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในบางช่วงเวลา แต่กลับลดลงในปี 2566 สะท้อนถึงการปรับตัวของแรงงานในพื้นที่ดังกล่าว

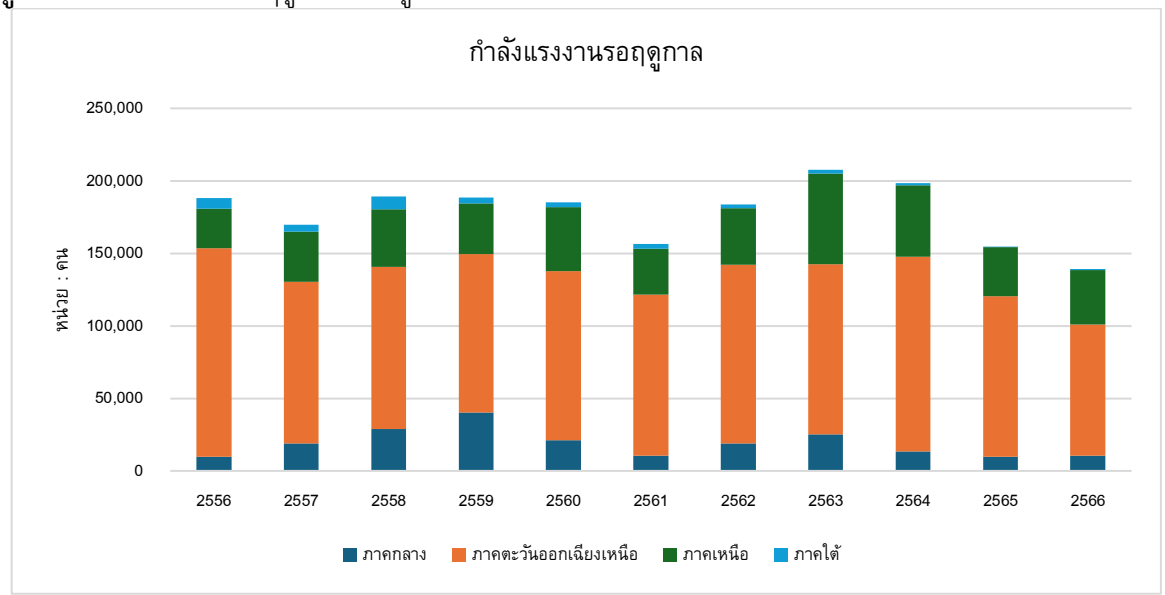
รูปที่ 7 แสดงสัดส่วนกำลังแรงงานรอฤดูกาล พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีสัดส่วนกำลังแรงงานรอฤดูกาลสูงที่สุดทุกปีเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ซึ่งแสดงถึงความสำคัญของแรงงานในพื้นที่ชนบทและภาคเกษตรกรรม อย่างไรก็ตาม สัดส่วนของกำลังแรงงานรอฤดูกาลในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเริ่มลดลงในปี 2565-2566 อาจสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงทางประชากรวัยแรงงานในพื้นที่ ในขณะที่ภาคกลาง มีสัดส่วนกำลังแรงงานรอฤดูกาลที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยในช่วงปีหลัง ในส่วนของภาคเหนือ และภาคใต้มีสัดส่วนกำลังแรงงานรอฤดูกาลค่อนข้างคงที่หรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในบางปี แต่อยู่ในระดับต่ำกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง โดยเฉพาะภาคใต้ที่มีสัดส่วนต่ำที่สุดในทุกปี

รูปที่ 6 จำนวนผู้ว่างงาน รายภูมิภาค



ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

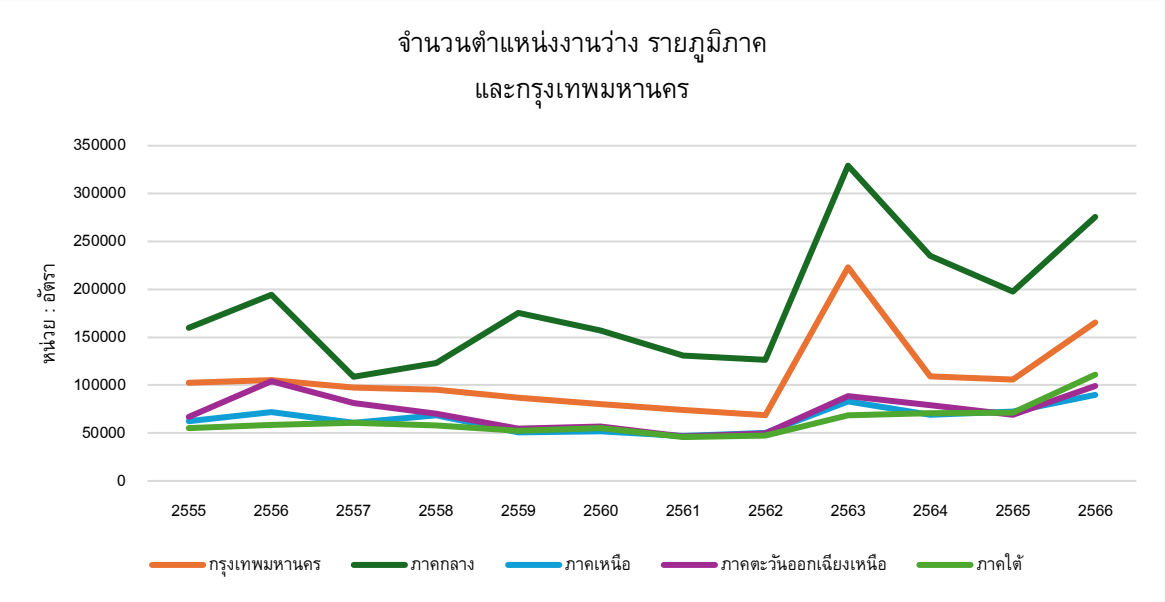
รูปที่ 7 กำลังแรงงานรอฤดูกาล รายภูมิภาค



ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

รูปที่ 8 แสดงจำนวนตำแหน่งงานว่างรายภูมิภาคและกรุงเทพมหานครในช่วงปี 2555 – 2566 เห็นได้ว่ากรุงเทพมหานครและภาคกลาง มีการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรง โดยเฉพาะในช่วงปี 2563 ที่จำนวนตำแหน่งงานว่างเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยในปีดังกล่าวมีการจัดงาน Job Expo Thailand โดยมุ่งเน้นส่งเสริมการจ้างงาน โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาจบใหม่และผู้ที่ว่างงาน รวมถึงโครงการส่งเสริมการจ้างงานร่วมกับภาคเอกชนเพื่อช่วยเหลือแรงงานที่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์ โควิด-19 ทั้งนี้ มติชนออนไลน์ (2020) รายงานว่ามีการตอบรับจากนายจ้างจำนวนมากที่เข้าร่วมโครงการและแจ้งความประสงค์เปิดรับสมัครงานในหลากหลายตำแหน่ง ส่งผลให้จำนวนตำแหน่งงานว่างในปีดังกล่าวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกันภาคอื่น ๆ ก็แสดงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ โดยเฉพาะในช่วงปี 2565 ถึง 2566 ที่จำนวนตำแหน่งงานว่างกลับมาเพิ่มขึ้นอีกครั้ง สะท้อนถึงการฟื้นตัวทางเศรษฐกิจในพื้นที่ แต่ในภาพรวมตลอดระยะเวลา 10 ปี ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนตำแหน่งงานว่างที่เปลี่ยนแปลงไม่มากเมื่อเทียบกับกรุงเทพมหานครและภาคกลาง โดยจำนวนตำแหน่งงานว่างในภูมิภาคเหล่านี้ยังคงอยู่ในระดับต่ำและมีความคงที่ในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งอาจสะท้อนถึงโครงสร้างเศรษฐกิจในภูมิภาคที่พึ่งพาภาคการเกษตรหรืออุตสาหกรรมที่ไม่ต้องการตำแหน่งงานใหม่เพิ่มขึ้นมากนัก

รูปที่ 8 จำนวนตำแหน่งงานว่าง รายภูมิภาค และกรุงเทพมหานคร



ที่มา: กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน คำนวณโดยคณะวิจัย

สำหรับสถานการณ์ปัจจุบัน ในช่วงปี 2566-2568 โครงสร้างประชากรของประเทศไทยสะท้อนให้เห็นความท้าทาย ผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรประจำเดือนมีนาคม 2568 ซึ่งจัดทำและเผยแพร่โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ ระบุว่าประเทศไทยมีประชากรวัยแรงงานหรือผู้มีอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวนประมาณ 59.3 ถึง 59.4 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นผู้ที่อยู่ในกำลังแรงงานหรือผู้ที่พร้อมจะทำงานและกำลังหางานทำ มีจำนวนประมาณ 40.0 ถึง 40.8 ล้านคน อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) อยู่ที่ระดับประมาณร้อยละ 67-68 อย่างไรก็ตาม ข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติแสดงให้เห็นว่า มีจำนวนผู้อยู่นอกกำลังแรงงานสูงถึง 18-19 ล้านคน ประชากรกลุ่มนี้ประกอบด้วยผู้ที่ทำงานบ้านประมาณ 5 ล้านคน ผู้ที่กำลังเรียนหนังสือ ประมาณ 4.6-4.7 ล้านคน กลุ่มเด็กและผู้สูงอายุหรือผู้ที่ไม่สามารถทำงานได้ประมาณ 7.4 ล้านคน สถิติดังกล่าวแสดงให้เห็นแนวโน้มที่น่ากังวลของตลาดแรงงาน

ที่โครงสร้างภายในกำลังเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ภาระพึ่งพิง ประชากรวัยทำงานต่อผู้สูงอายุและเด็กมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เมื่อพิจารณาโครงสร้างการจ้างงาน จะเห็นภาพของเศรษฐกิจไทยที่ขับเคลื่อนโดยภาคนอกเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยข้อมูล ณ เดือนเมษายน 2568 พบว่า มีการจ้างงานในภาคนอกเกษตรกรรมสูงถึง 29.5 ล้านคน นายจ้างหลักของประเทศกระจายตัวอยู่ในภาคการค้าส่ง-ปลีกและซ่อมยานยนต์ รวมแล้วประมาณ 6.8 ล้านคน ภาคการผลิต 6.5 ล้านคน ภาคโรงแรมและอาหาร 3.6 ล้านคน และภาคก่อสร้าง 2.5 ล้านคน ในขณะเดียวกัน ภาคเกษตรกรรมยังคงเป็นแหล่งจ้างงานสำคัญ โดยมีการจ้างงานสูงถึง 9.4 ล้านคน แม้ว่าผลิตภาพและรายได้ในภาคส่วนนี้จะต่ำกว่าภาคการผลิตอื่น ข้อมูลนี้สะท้อนว่าภาคบริการและการผลิตสมัยใหม่ที่เชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก มีผลิตภาพและค่าตอบแทนที่สูงกว่าแต่ดูดซับแรงงานได้น้อยกว่าภาคเกษตรกรรมและอาชีพอิสระ ซึ่งแรงงานส่วนใหญ่มีสถานะเป็นแรงงานนอกระบบ มีรายได้ต่ำและไม่แน่นอน บ่งชี้ว่าการเปลี่ยนผ่านโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ภาคบริการและอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงยังไม่สามารถสร้างการจ้างงานที่เพียงพอเพื่อดูดซับแรงงานจากภาคเกษตรได้อย่างสมบูรณ์

อีกหนึ่งความเปราะบางเชิงโครงสร้างที่สำคัญที่สุดของตลาดแรงงานไทย คือขนาดของแรงงานนอกระบบ (Informal Sector) จากข้อมูลการสำรวจแรงงานนอกระบบของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พ.ศ. 2567 พบว่า ประเทศไทยมีแรงงานนอกระบบคิดเป็นสัดส่วนถึงร้อยละ 52.7 ของผู้มีงานทำทั้งหมด ซึ่งแสดงแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี 2565 ที่มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 51.0 แรงงานนอกระบบที่ไม่ได้รับความคุ้มครองหรือไม่มีหลักประกันทางสังคมจากการทำงาน กระจุกตัวอย่างหนาแน่นในภาคเกษตรกรรม (ร้อยละ 54.2) และภาคการบริการและการค้า (ร้อยละ 36.2) ปัญหาที่แรงงานกลุ่มนี้ต้องเผชิญมีความรุนแรงและหลากหลาย โดยข้อมูลปี 2567 ชี้ว่าประมาณร้อยละ 30 ของแรงงานนอกระบบประสบปัญหาค่าตอบแทนที่ไม่เป็นธรรมหรือไม่เพียงพอ ขาดความต่อเนื่องในการทำงาน และไม่มีความปลอดภัยในการทำงานโดยเฉพาะความเสี่ยงจากสารเคมี

สำหรับอัตราการว่างงาน เป็นตัวชี้วัดที่มีความสำคัญมากในตลาดแรงงาน โดยสถานการณ์ด้านแรงงานรายปี 2566 ของกองเศรษฐกิจแรงงาน กระทรวงแรงงาน ระบุอัตราการว่างงานของไทยเฉลี่ยทั้งปี 2566 อยู่ที่ร้อยละ 0.98 และมีการเคลื่อนไหวในระหว่างร้อยละ 0.8 ถึงร้อยละ 1.0 ตลอดช่วงปี 2567 ถึงต้นปี 2568 อย่างไรก็ตาม แม้อัตราการว่างงานต่ำ แต่จำนวนผู้ว่างงานที่แท้จริงยังคงมีประมาณ 300,000 ถึง 400,000 คน ปรากฏการณ์ "การว่างงานต่ำที่น่ากังวล" (The Paradox of Low Unemployment) นี้เกิดขึ้นจากปัจจัยเชิงโครงสร้างหลายประการที่บดบังปัญหาที่แท้จริงเอาไว้ ประการแรก นิยาม "ผู้มีงานทำ" ของสำนักงานสถิติแห่งชาตินั้นมีความกว้าง (Broad) โดยนับรวมผู้ที่ทำงานที่ได้รับค่าตอบแทนเพียง 1 ชั่วโมงในสัปดาห์ในช่วงที่มีการสำรวจ ประการที่สอง ขนาดของแรงงานนอกระบบที่ใหญ่มากทำให้คนจำนวนมากที่ประกอบอาชีพอิสระที่ไม่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องซึ่งมักมีรายได้น้อยและไม่เพียงพอจะไม่ถูกนับว่าเป็นผู้ว่างงาน ประการที่สาม ปัญหา "การทำงานต่ำกว่าระดับ" (Underemployment) หรือการว่างงานแฝง ซึ่งมีผู้ที่ทำงานไม่เต็มเวลา แต่ต้องการชั่วโมงทำงานเพิ่มจำนวนมาก และประการสุดท้าย ผู้ว่างงานที่ย้ายกลับภูมิลำเนาไปช่วยกิจการที่บ้านโดยเฉพาะในภาคเกษตรโดยไม่ได้รับค่าจ้าง จะไม่ถูกบันทึกในสถิติผู้ว่างงาน ดังนั้น อัตราการว่างงานที่ต่ำกว่าร้อยละ 1 จึงซ่อนปัญหาคุณภาพการจ้างงาน ความไม่มั่นคงในอาชีพและรายได้ที่ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีพไว้เบื้องหลัง

เมื่อเจาะลึกลงไปในรายละเอียด พบว่า ปัญหาการว่างงานกระจุกตัวอย่างรุนแรงในบางกลุ่มประชากร ซึ่งเป็นการตอกย้ำถึงความเหลื่อมล้ำเชิงโครงสร้างในตลาดแรงงาน หากพิจารณาจากระดับการศึกษา กลุ่มผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาเป็นกลุ่มที่มีผู้ว่างงานมากที่สุด 144,000คน รองลงมาเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 108,000 คน และมัธยมศึกษาตอนต้น 59,000 คน สถิติดังกล่าวสะท้อนให้เห็นสถานการณ์ปัญหาบัณฑิตล้นตลาดหรืออาจเป็นเพราะทักษะที่มีไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน (Skills Mismatch)

ในส่วนของการเฝ้าติดตามตลาดแรงงานในประเทศไทย กระทรวงแรงงานมีการจัดทำระบบเตือนภัยด้านแรงงาน ซึ่งพัฒนาขึ้นครั้งแรกในปี 2552 โดยกระทรวงแรงงานได้มอบหมายให้สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (Thailand Development Research Institute: TDRI) ดำเนินการศึกษาและพัฒนาระบบเตือนภัยด้านแรงงานระยะแรก แม้ว่าระบบจะสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและแรงงานของประเทศในช่วงเวลาดังกล่าว แต่ด้วยสภาพการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

การปรับเปลี่ยนโครงสร้างการจ้างงานในแต่สาขาอุตสาหกรรมและมีสาขาอุตสาหกรรมใหม่เกิดขึ้น ส่งผลให้จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบเตือนภัยด้านแรงงานนี้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ในปี 2561 กระทรวงแรงงานได้มอบหมายให้มูลนิธิสถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง (มูลนิธิ สวค.) ดำเนินปรับปรุงระบบเดิมที่มีอยู่และพัฒนาเครื่องมือเพิ่มเติมในระบบ เพื่อให้การวิเคราะห์ในระบบมีความสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจปัจจุบัน และเพิ่มเติมมิติการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมมากขึ้น รวมทั้งสามารถเป็นเครื่องมือประกอบการกำหนดนโยบายทางด้านแรงงานในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับระบบเตือนภัยที่ปรับปรุงและพัฒนาในปี 2561 นี้ มี 3 องค์ประกอบหลัก อย่างแรก คือ การเตือนภัยวิกฤตด้านแรงงาน เป็นการวิเคราะห์การแจ้งเตือนและโอกาสเกิดวิกฤตด้านแรงงานภายใน 12 เดือนข้างหน้า สำหรับการจ้างงาน การว่างงาน และการเลิกจ้าง องค์ประกอบที่สอง คือ การคาดการณ์แนวโน้มในอนาคต เป็นการคาดการณ์ภาวะตลาดแรงงานด้านการจ้างงาน การว่างงาน การเลิกจ้าง และการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างประเทศ และองค์ประกอบหลักส่วนสุดท้าย คือ ข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบันทางด้านเศรษฐกิจแรงงาน เป็นการรวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดด้านแรงงานจากหน่วยงานต่าง ๆ

1.5 แนวคิดและขอบเขตในการพิจารณาข้อมูลด้านตลาดแรงงาน

ระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (Labor Market Information: LMI) คือเครือข่ายของสถาบัน บุคคล และข้อมูลที่มีความชัดเจนในบทบาท หน้าที่ และข้อตกลงร่วมกัน ในการจัดทำ จัดเก็บ เผยแพร่ และใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงาน รวมถึงผลลัพธ์ต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดทำนโยบายและโครงการที่มีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงให้ได้มากที่สุด นับว่าเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญสำหรับการจัดทำนโยบายด้านตลาดแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม แต่หลายประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศกำลังพัฒนามักเผชิญกับอุปสรรค เช่น มีทรัพยากรที่จำกัด สถาบันหรือองค์กรภายในประเทศที่ยังไม่เข้มแข็ง และขาดแคลนแหล่งข้อมูลที่เพียงพอ ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลตลาดแรงงานได้เต็มที่ การพัฒนาระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) ให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดทำนโยบาย เนื่องจากมีข้อมูลสนับสนุน ซึ่งจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ด้านการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม

วัตถุประสงค์หลักของระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) คือ การรวบรวมข้อมูลและจัดทำบทวิเคราะห์เพื่อให้ผู้กำหนดนโยบายและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในตลาดแรงงานรายอื่น ๆ ได้ใช้เป็นเครื่องมือในการดูแลเสถียรภาพตลาดแรงงานรวมทั้งพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลและการวิเคราะห์ตลาดแรงงานที่สามารถเข้าถึงได้อย่างแพร่หลาย และอำนวยความสะดวกให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในตลาดแรงงานสามารถมีส่วนร่วมกำหนดหรือพัฒนาระบบ LMI นอกจากนี้ LMI ยังสามารถมีบทบาทโดยตรงในการติดตามและรายงาน นโยบายด้านการจ้างงานและแรงงานทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยมีหน้าที่หลัก 3 ประการ ได้แก่

1) สนับสนุนการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน

2) เป็นพื้นฐานสำหรับการติดตามและรายงานนโยบายด้านการจ้างงานและแรงงาน เพื่อประเมินผลและปรับปรุงนโยบายให้สอดคล้องกับสถานการณ์จริง

3) แลกเปลี่ยนข้อมูลหรือประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงานได้อย่างสูงสุด

ระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (Labor Market Information: LMI) ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 ประการ ได้แก่:

1) การเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูล

2) แหล่งจัดเก็บข้อมูล

3) เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล

4) เครือข่ายความร่วมมือ

การเก็บรวบรวมและประมวลผลข้อมูลนั้นในระบบข้อมูลตลาดแรงงานควรสามารถวิเคราะห์ตลาดแรงงานในบริบททางเศรษฐกิจได้ด้วย ดังนั้นการเก็บข้อมูลจึงไม่ควรจำกัดอยู่เฉพาะข้อมูลแรงงานเท่านั้น แต่ควรรวมถึงข้อมูลเศรษฐกิจในภาพรวมด้วย ตัวอย่างเช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการค้า การลงทุน ถือเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผลกระทบของตลาดแรงงานในภาวะวิกฤตเศรษฐกิจ โดยข้อมูลการสำรวจการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Surveys) มักเป็นข้อมูลที่ถูกออกแบบให้ครอบคลุมประชากรทั้งประเทศทุกภาคเศรษฐกิจ และแรงงานทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นผู้ทำงานอิสระ แรงงานในครัวเรือน หรือผู้ที่ทำงานไม่ประจำ รวมไปถึงกลุ่มแรงงานนอกระบบ ดังนั้น การสำรวจแรงงานตามครัวเรือนจึงเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้เข้าใจโครงสร้างตลาดแรงงานของประเทศได้อย่างครอบคลุม แหล่งข้อมูลส่วนใหญ่ที่ใช้ในการพัฒนาระบบข้อมูลตลาดแรงงาน ได้แก่

1) การสำมะโนประชากร

2) การสำรวจสถานประกอบการ

3) ข้อมูลจากทะเบียนหรือระบบงานภาครัฐ (เช่น ข้อมูลการให้บริการจัดหางาน)

ระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (Labor Market Information: LMI) มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาตลาดแรงงานให้มีประสิทธิภาพ งานศึกษาของ Woods, James F. และ Christopher J. O'Leary (2006) ชี้ให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของรัฐบาลในการสร้างและรักษาระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) ที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากความซับซ้อนของตลาดแรงงานทำให้ยากต่อการสร้างข้อมูลที่ครบถ้วนและพร้อมใช้งาน รัฐบาลจึงต้องมีบทบาทสำคัญในการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบที่สร้างข้อมูลที่เชื่อถือได้

ระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) สามารถพัฒนาให้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการติดตาม (Monitoring) อุปสงค์แรงงานในสาขาอาชีพและทักษะที่จำเป็นที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยคุณสมบัติสำคัญของตลาดแรงงานที่มีประสิทธิภาพคือการเข้าถึงข้อมูลที่ครบถ้วนและมีคุณภาพ

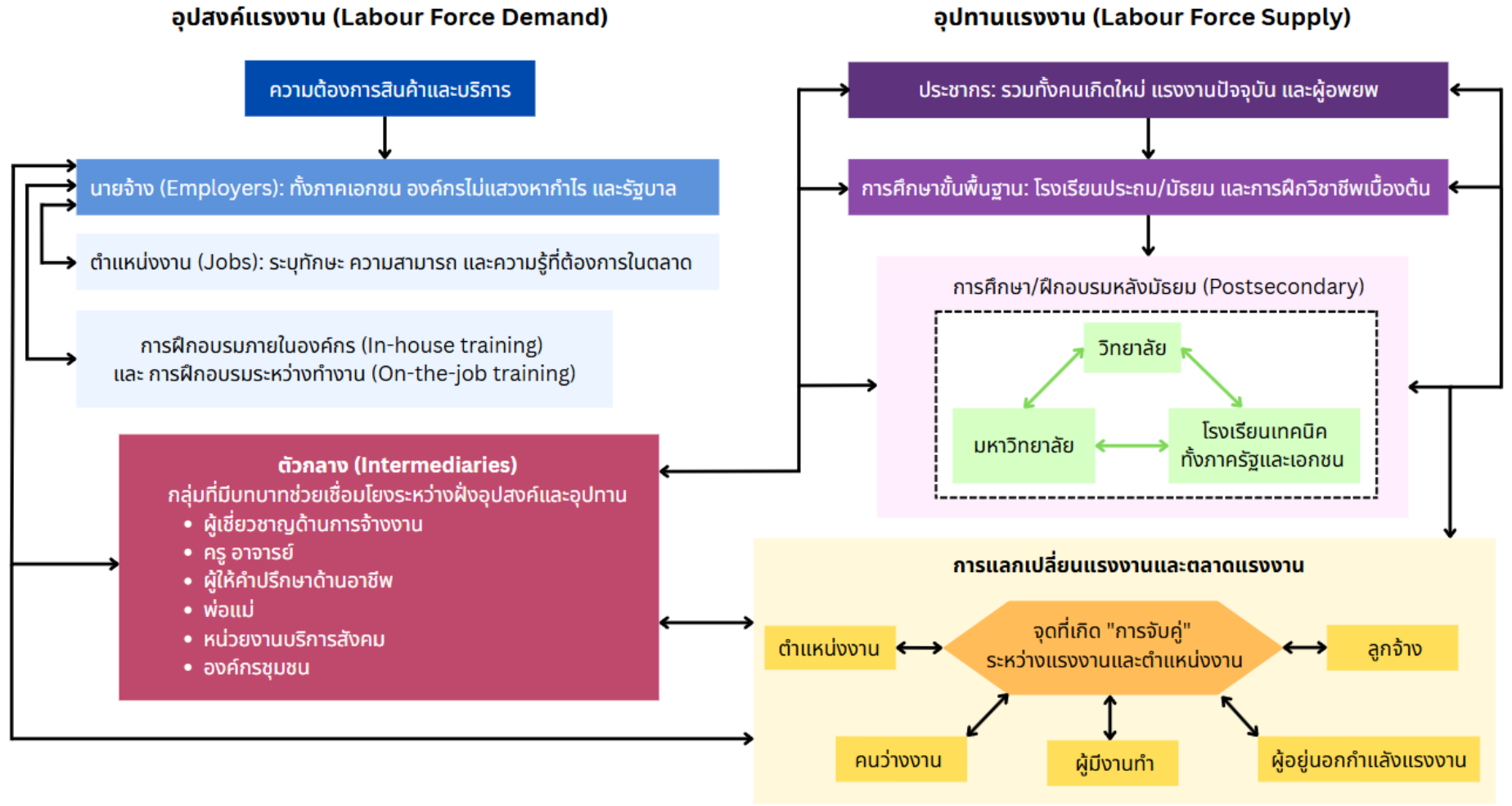
ซึ่งระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) ที่มีคุณภาพจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของตลาดแรงงานโดยส่งเสริมให้เกิดการจับคู่ระหว่างอุปสงค์และอุปทานได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ดุลยภาพของตลาดแรงงานมีความมั่นคงและกิจกรรมทางเศรษฐกิจขยายตัวอย่างต่อเนื่อง

การที่ระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) สามารถสนับสนุนการจับคู่ระหว่างอุปสงค์และอุปทานได้อย่างรวดเร็วนั้นไม่ช่วยเพียงการเสริมสร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับ การวางแผนพัฒนาหลักสูตรการศึกษาและการฝึกอบรมทักษะแรงงาน โดยสถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) เพื่อปรับปรุงหลักสูตรและจัดเตรียมทักษะแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน สำหรับกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) แสดงดังรูปที่ 9

ในด้านอุปสงค์แรงงาน ผู้ประกอบการอาจรับสมัครและจ้างพนักงานใหม่ผ่านตัวกลาง เช่น กรมการจัดหางาน องค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้อง หรืออาจเปิดรับสมัครและจ้างพนักงานโดยตรง นอกจากนี้นายจ้างอาจดำเนินการสรรหาพนักงานหรือแรงงานที่ต้องการผ่านเครือข่ายความสัมพันธ์ที่มีอยู่ หรือโดยวิธีการแนะนำจากบุคคลภายในองค์กรหรือบุคคลใกล้ชิด และวิธีการอื่น ๆ แต่เพื่อจุดประสงค์ในการระบบข้อมูลตลาดแรงงาน (LMI) มักมุ่งเน้นไปที่การรับสมัครและจ้างงานที่เป็นทางการ หรือเป็นแรงงานในระบบเศรษฐกิจที่สามารถสังเกตการจับคู่ระหว่างความต้องการแรงงานและกำลังแรงงานที่มีความสามารถตรงตามความต้องการ ผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปสู่การจ้างงาน หรือการเปลี่ยนแปลงของกำลังแรงงานที่มีส่วนสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ

ในส่วนของอุปทานแรงงานของตลาด เริ่มต้นพิจารณาที่ปัจจัยเชิงประชากรโดยรวมซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา อาจเป็นการขยายตัวหรือหดตัวจากการย้ายถิ่นฐานของชาวต่างชาติ การย้ายถิ่นฐานของพลเมืองในประเทศ การเกิดและการตาย และการศึกษา อย่างไรก็ตาม ประชากรอาจเข้ามามีส่วนร่วมในตลาดแรงงานไม่ว่าจะสมัครงานโดยตรงหรือผ่านตัวกลาง ซึ่งการสังเกตการเข้าสู่ตลาดแรงงานนับว่าเป็นสิ่งที่ท้าทาย แต่ที่ยากยิ่งกว่านั้นคือการสังเกตการณ์การเข้าสู่ตลาดแรงงานหลังสำเร็จการศึกษา แรงงานบางกลุ่มอาจสำเร็จศึกษาระดับมัธยมศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงานทันที หรือแรงงานบางกลุ่มแม้ว่าสำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาแล้ว กลับเลือกที่จะศึกษาต่อโดยยังไม่เข้ามามีส่วนร่วมในตลาดแรงงานในทันที ซึ่งเป็นประเด็นที่มีความท้าทายสำหรับการติดตามอุปทานแรงงาน

รูปที่ 9 แผนผังระบบข้อมูลตลาดแรงงาน



ที่มา: Woods, James F. and Christopher J. O'Leary. (2006)

1.6 ประเด็นที่มีความท้าทายสำหรับการติดตามตลาดแรงงาน

ปัญหาและอุปสรรคในการติดตามสถานการณ์อุปทานแรงงานเป็นเรื่องท้าทายสำหรับการวิเคราะห์และการวางแผนนโยบาย เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปทานแรงงาน เช่น ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา จำนวนผู้มีงานทำ และการเปลี่ยนแปลงของประชากร มีความซับซ้อนและกระจายอยู่หลายแหล่ง ปัญหาหลัก คือ ข้อมูลเหล่านี้มักไม่เป็นระบบและขาดความต่อเนื่อง ทำให้การวิเคราะห์แนวโน้มระยะยาวเป็นไปได้ยากยิ่งไปกว่านั้น การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งจากภาครัฐและเอกชน ก็อาจประสบกับอุปสรรคจากความไม่สอดคล้องของรูปแบบข้อมูลหรือมาตรฐานที่แต่ละหน่วยงานใช้ ซึ่งส่งผลให้การสร้างภาพรวมของสถานการณ์อุปทานแรงงานไม่สามารถทำได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว

อีกทั้งความล่าช้าในการเก็บรวบรวมและปรับปรุงข้อมูลเป็นอีกหนึ่งอุปสรรคที่ทำให้การติดตามอุปทานแรงงานไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน ซึ่งเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคที่เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการจ้างงาน การขาดความทันสมัยของข้อมูลส่งผลให้การคาดการณ์หรือวางแผนนโยบายเพื่อปรับสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงานขาดประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีหรือเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลอาจส่งผลให้การวิเคราะห์แนวโน้มแรงงานไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิผล ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องเผชิญกับความท้าทายในการกำหนดกลยุทธ์เพื่อเตรียมความพร้อมและพัฒนาศักยภาพของแรงงานในระยะยาว

การติดตามสถานการณ์ในด้านอุปสงค์แรงงานก็มีความซับซ้อน เนื่องจากความต้องการแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมและภูมิภาคมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามสภาพเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างต่อเนื่อง ปัญหาหลักคือการเก็บรวบรวมข้อมูลอุปสงค์แรงงานที่แม่นยำและครอบคลุมในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วหรือวิกฤติเศรษฐกิจ การคาดการณ์แนวโน้มอุปสงค์แรงงานจึงเป็นเรื่องยาก เพราะต้องอาศัยข้อมูลจากหลายแหล่งและจำเป็นต้องวิเคราะห์ปัจจัยที่หลากหลาย เช่น การเติบโตของอุตสาหกรรม การปรับตัวของภาคธุรกิจต่อเทคโนโลยีใหม่ และทักษะที่ตลาดต้องการ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้บางครั้งไม่พร้อมใช้งานหรือมีข้อจำกัดในการเข้าถึง

นอกจากนี้ ความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลระหว่างหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ เช่น ข้อมูลจากภาคธุรกิจ ภาครัฐ และหน่วยงานวิจัย เป็นอีกหนึ่งอุปสรรคที่ทำให้การติดตามอุปสงค์แรงงานในภาพรวมขาดความต่อเนื่อง ความแตกต่างของรูปแบบข้อมูลและการเก็บรวบรวมที่ไม่เป็นมาตรฐานยังเพิ่มความยุ่งยากในการรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์อย่างรอบด้าน การขาดแคลนเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติและการขาดทรัพยากรบุคคลที่มีทักษะในการประมวลผลข้อมูลยังทำให้การติดตามอุปสงค์แรงงานเกิดความล่าช้าและขาดความแม่นยำ ซึ่งส่งผลให้การวางแผนพัฒนาทักษะแรงงานและการปรับกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนตลาดแรงงานไม่สามารถตอบสนองได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง

ภาพรวมของปัญหาและอุปสรรคในการติดตามตลาดแรงงาน ทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน เกิดจากการที่ข้อมูลทั้งสองด้านมีความซับซ้อนและขาดความเป็นเอกภาพในการจัดเก็บ ข้อมูลด้านอุปสงค์แรงงานมักเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามสภาพเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่พัฒนา ซึ่งทำให้การคาดการณ์แนวโน้มมีความยากลำบาก ส่วนข้อมูลด้านอุปทานแรงงาน เช่น ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษาและผู้มีงานทำ มักไม่สอดคล้องหรือขาดความต่อเนื่อง ส่งผลให้การวิเคราะห์เพื่อสร้างภาพรวมของตลาดแรงงานไม่แม่นยำ นอกจากนี้ ข้อจำกัดด้านการเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง การขาดมาตรฐานการเก็บข้อมูล และข้อจำกัดทางเทคโนโลยียังเป็นอุปสรรคที่สำคัญการวางแผนและการปรับกลยุทธ์เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน

1.7 การทำระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System)

จากปัญหาและอุปสรรคในการติดตามตลาดแรงงาน ทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการพัฒนาระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) เพื่อให้ข้อมูลที่ทันสมัย ครอบคลุม และแม่นยำ การมีระบบที่สามารถติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์แรงงานได้แบบเรียลไทม์ จะช่วยให้การวางแผนและการตัดสินใจด้านนโยบายทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยระบบนี้ควรเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกันและปรับปรุงกระบวนการเก็บข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานและวิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว

การพัฒนาระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) จะมุ่งเน้นไปที่การจัดเก็บและเชื่อมโยงข้อมูลอุปสงค์และอุปทานแรงงานแบบครบวงจร โดยข้อมูลอุปสงค์แรงงานจะครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน เช่น ความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ตำแหน่งงานที่เปิดรับ และทักษะที่ตลาดต้องการในปัจจุบัน ขณะที่ข้อมูลอุปทานแรงงานจะเน้นไปที่การวิเคราะห์แนวโน้มด้านประชากรศาสตร์ สัดส่วนแรงงานใหม่ที่เข้าสู่ตลาด ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของทักษะที่สำคัญในกลุ่มผู้สำเร็จการศึกษา การจัดการข้อมูลทั้งสองด้านนี้จะช่วยสร้างภาพรวมของตลาดแรงงานได้ชัดเจนขึ้นและสามารถคาดการณ์แนวโน้มในอนาคตได้อย่างแม่นยำ

ระบบนี้ยังมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้กำหนดนโยบายและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและความเสี่ยงในตลาดแรงงานได้ทันที ไม่ว่าจะเป็นการขาดแคลนทักษะหรือการเปลี่ยนแปลงในภาคอุตสาหกรรม ระบบนี้จะช่วยให้สามารถระบุความต้องการเร่งด่วนในทักษะหรือแรงงานในอุตสาหกรรมที่กำลังเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จะสนับสนุนให้ภาครัฐสามารถวางแผนและจัดการทรัพยากรแรงงานให้สอดคล้องกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ด้วยระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) ที่มีข้อมูลที่ครอบคลุมและแม่นยำมากขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะสามารถจัดทำมาตรการสนับสนุนและปรับกลยุทธ์การพัฒนาทักษะให้ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของตลาดแรงงาน ช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงาน รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวม

1.8 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics)

ตลาดแรงงานเป็นส่วนสำคัญในระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากมีบทบาทในการจัดสรรแรงงานเพื่อขับเคลื่อนการผลิต สร้างโอกาสการจ้างงาน ลดปัญหาการว่างงาน และส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ตลาดแรงงานยังเป็นตัวชี้วัดภาวะเศรษฐกิจที่สะท้อนถึงการเติบโต การพัฒนาและเสถียรภาพทางเศรษฐกิจในระยะยาว โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีความไม่แน่นอนทางเศรษฐกิจและการเมือง การเฝ้าติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงานจึงมีความสำคัญในการติดตามและวิเคราะห์สภาพและแนวโน้มของตลาดแรงงานอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้สามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง เช่น อัตราการว่างงาน ระดับค่าแรง และโอกาสการจ้างงานในสาขาต่าง ๆ ทำให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถปรับแผนและออกมาตรการได้ทันท่วงที เพื่อสร้างเสถียรภาพ ลดผลกระทบเชิงลบ และสนับสนุนการพัฒนาแรงงานให้มีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม การติดตามตลาดแรงงานยังคงเป็นความท้าทายสำหรับนักวิเคราะห์เนื่องจากความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในตลาดแรงงานที่ประกอบด้วยปัจจัยทั้งภายในและภายนอก งานศึกษาหลายชิ้นในต่างประเทศจึงใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เข้ามาช่วยอธิบายระบบ

System Dynamics หรือพลวัตของระบบ คือ แนวทางในการสร้างแบบจำลองเชิงปริมาณ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจพฤติกรรมของระบบที่มีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยอาศัยการจำลองความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ พร้อมทั้งติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลา เหมาะสำหรับการศึกษาระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบที่เชื่อมโยงกันในลักษณะวงจรป้อนกลับ (Feedback Loop) มีการสะสมของทรัพยากร (Stock) และการไหลเข้า-ออกของข้อมูลหรือวัตถุ (Flow) ซึ่งทั้งหมดนี้มีผลต่อพฤติกรรมโดยรวมของระบบในระยะยาว การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นแนวโน้มที่อาจเกิดขึ้น ทดสอบผลกระทบของนโยบายที่แตกต่างกัน และออกแบบการตัดสินใจที่เหมาะสมในบริบทที่ซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดของ System Dynamics ถูกพัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์เจย์ ดับเบิลยู ฟอร์เรสเตอร์ (Jay W. Forrester) แห่งสถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology – MIT) ในช่วงปลายทศวรรษ 1950 โดยเริ่มต้นจากการศึกษาระบบควบคุมในงานวิศวกรรม ก่อนจะขยายไปสู่การประยุกต์ใช้ในระบบธุรกิจ เศรษฐกิจ และสังคมอย่างกว้างขวาง มีองค์ประกอบสำคัญของแบบจำลอง ดังนี้

1.8.1 คลัง (Stock)

คลัง (Stock) คือ “สถานะสะสม” เป็นองค์ประกอบหลักในแบบจำลองพลวัตของระบบ ซึ่งทำหน้าที่เก็บสะสมทรัพยากรหรือสถานะของตัวแปรภายในระบบ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ตัวอย่างของ Stock ได้แก่ จำนวนประชากรในเมือง ปริมาณเงินในระบบธนาคาร สินค้าคงคลังในโรงงาน หรือปริมาณน้ำในเขื่อน โดย Stock มีลักษณะสำคัญคือ “นิ่ง” และเปลี่ยนแปลงเฉพาะเมื่อมีการไหลเข้า (inflow) หรือไหลออก (Outflow) เท่านั้น เช่น หากจำนวนประชากรในเมืองคือ 1 ล้านคน จำนวนจะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีคนเกิด (Inflow) หรือเสียชีวิต/ย้ายออก (Outflow) ดังนั้น Stock ที่ทำหน้าเป็นหน่วย “สะสม” การเปลี่ยนแปลงในระบบ จึงเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุดในการวิเคราะห์พลวัตของระบบ เพราะพฤติกรรมของ Stock เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่า ระบบกำลัง “เติบโต”, “ทรงตัว” หรือ “เสื่อมถอย” และมีสมการ ดังนี้

$$Stock_t = Stock_{t-1} + (Inflow_t - Outflow_t) \times \Delta t$$

โดยที่
- $Stock_t$ แทน ค่าของ Stock ณ เวลา t
- $Stock_{t-1}$ แทน ค่าของ Stock ณ เวลาก่อนหน้า
- $Inflow_t$ แทน อัตราการไหลเข้า ณ เวลา t
- $Outflow_t$ แทน อัตราการไหลออก ณ เวลา t
- Δt แทน ความละเอียดของเวลา (Time Step)

รูปที่ 10 สัญลักษณ์ของคลัง (Stock) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ

1.8.2 อัตราการไหล (Flow)

อัตราการไหล (Flow) คือ องค์ประกอบที่เชื่อมโยงและเปลี่ยนแปลงค่าของ Stock โดยสามารถแบ่งได้เป็น (1) Inflow (การไหลเข้า) เช่น การผลิตสินค้า, การเกิด, หรือรายได้ และ (2) Outflow (การไหลออก) เช่น การขายสินค้า, การตาย, หรือการใช้จ่าย Flow เปรียบได้กับ “ก๊อกน้ำ” ที่ควบคุมการเติมหรือระบายออกจาก Stock โดย Flow มักจะเป็นผลลัพธ์ของการคำนวณที่ใช้ค่าตัวแปรต่าง ๆ เช่น อัตราการเกิด, ความเร็วในการผลิต หรือการตัดสินใจทางนโยบาย ขณะที่ลักษณะของ Flow มีความเปลี่ยนแปลงตามเวลา (Time-dependent) เช่น อัตราการผลิตต่อวัน หรืออัตราการบริโภคต่อเดือน ซึ่งสามารถถูกควบคุมหรือเปลี่ยนแปลงได้จากตัวแปลงค่า (Converter) หรือ Feedback ในระบบ

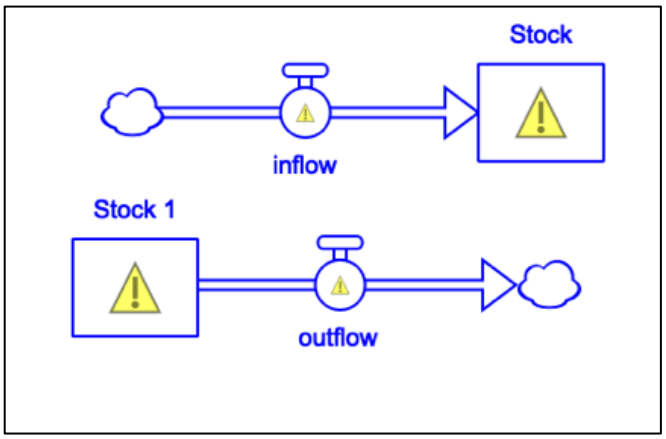
การเปลี่ยนแปลงของ Stock ในระบบพลวัตขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่าง Inflow (การไหลเข้า) และ Outflow (การไหลออก) ถ้าในช่วงเวลาใดก็ตาม Inflow มีค่ามากกว่า Outflow นั่นหมายความว่า มีทรัพยากรถูกเติมเข้าระบบมากกว่าที่ถูกระบายออก ทำให้ Stock มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่น ถ้าจำนวนคนเกิดในเมืองมากกว่าจำนวนคนเสียชีวิตหรือย้ายออก ประชากรโดยรวมจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในทางตรงกันข้าม หาก Outflow มากกว่า Inflow แสดงว่าทรัพยากรถูกนำออกจากระบบมากกว่าที่เติมเข้า ส่งผลให้ Stock ลดลง เช่น ในคลังสินค้าหากยอดขายสินค้า (Outflow) มากกว่าการผลิตสินค้า (Inflow) สินค้าคงคลังจะค่อย ๆ หมดลงไปเรื่อย ๆ

กรณีที่ Inflow เท่ากับ Outflow หมายความว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงสุทธิในระบบ Stock จะคงที่ไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่พบในระบบที่อยู่ในภาวะสมดุล เช่น ถ้ามีสินค้าเข้า 100 หน่วย และขายออก 100 หน่วยต่อวัน สินค้าในคลังจะคงเหลือเท่าเดิมในแต่ละวัน

ทั้งนี้ สัญลักษณ์ของ Flow ในรูปที่ 11 Cloud หรือก้อนเมฆ เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจุดเริ่มต้น (Source) หรือจุดสิ้นสุด (Sink) ของการไหล (Flow) โดยทั่วไปแล้ว Cloud จะใช้ในกรณีที่ไม่จำเป็นต้องระบุรายละเอียดว่าทรัพยากรมาจากไหนหรือไปที่ใด ถือเป็นการตัดระบบไว้แค่ภายในขอบเขตที่สนใจ เช่น การไม่สนใจว่าคนที่เกิดในเมืองมาจากไหน (ถือว่าเกิดจาก “ภายนอกระบบ”) หรือไม่ต้องตามว่าสินค้าที่ขายออกไปนั้นถูกใช้ที่ไหน (ถือว่า “หายไปจากระบบ”) Cloud จึงเป็นตัวช่วยให้แบบจำลองมีความยืดหยุ่น และไม่จำเป็นต้องซับซ้อนเกินไปด้วยการใส่รายละเอียดที่ไม่สำคัญต่อจุดประสงค์ของการศึกษา

รูปที่ 11 สัญลักษณ์ของอัตราการไหล (Flow) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ



1.8.3 ตัวแปลงค่า (Converter)

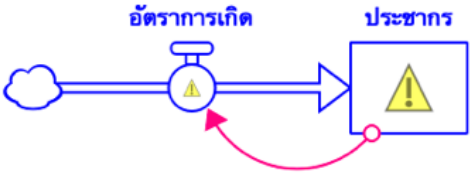
ตัวแปลงค่า (Converter) เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่เก็บค่าคงที่, ตัวแปร หรือสูตรคำนวณที่มีผลต่อ Flow หรือองค์ประกอบอื่น ๆ ในระบบ Converter ไม่ได้เป็นตัวสะสม (แบบ Stock) หรือการไหล (แบบ Flow) แต่ทำหน้าที่แปลงข้อมูลให้สามารถใช้ในการคำนวณได้ เช่น อัตราภาษี (เช่น ร้อยละ 7) อัตราการเกิด (เช่น 0.0125 ต่อคนต่อปี) อัตราการเติบโตของยอดขาย หรือความต้องการซื้อของลูกค้า โดย Converter สามารถเชื่อมโยงกับตัวแปรอื่นในแบบตรรกะสมการทางคณิตศาสตร์หรือเงื่อนไขเชิงนโยบาย เพื่อส่งผลต่อ Flow หรือ Feedback โดยอาจเป็นค่าคงที่หรือตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา

รูปที่ 12 สัญลักษณ์ของตัวแปลงค่า (Converter) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ

1.8.4 เส้นเชื่อม (Connector)

เส้นเชื่อม (Connector) เป็นองค์ประกอบในแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ที่ใช้เชื่อมโยงตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อแสดงความสัมพันธ์หรืออิทธิพลที่ตัวแปรหนึ่งมีต่อตัวแปรอื่น เส้นนี้ไม่ได้แสดงถึงการไหลของทรัพยากร (เช่น Flow) และไม่มีการสะสมค่า เหมือน Stock แต่ใช้เพื่อส่ง “ข้อมูล” หรือ “ค่า” จากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่ง เช่น จาก Converter ไปควบคุมค่า Flow หรือจาก Stock ไปให้ Feedback Loop ทำงาน เส้นเชื่อมมักแสดงด้วยลูกศรเรียบธรรมดา (ไม่มีวาล์วหรือสัญลักษณ์พิเศษตรงกลาง) โดยทิศทางของลูกศรจะบอกว่า ตัวแปรต้นทางส่งผลต่อปลายทางอย่างไร ตัวอย่างเช่น อัตราการเกิดอาจได้รับผลจากจำนวนประชากรในระบบ ซึ่งแสดงความสัมพันธ์นี้ด้วยเส้นเชื่อมจาก Stock ไปยัง Flow

รูปที่ 13 สัญลักษณ์ของเส้นเชื่อม (Connector) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ

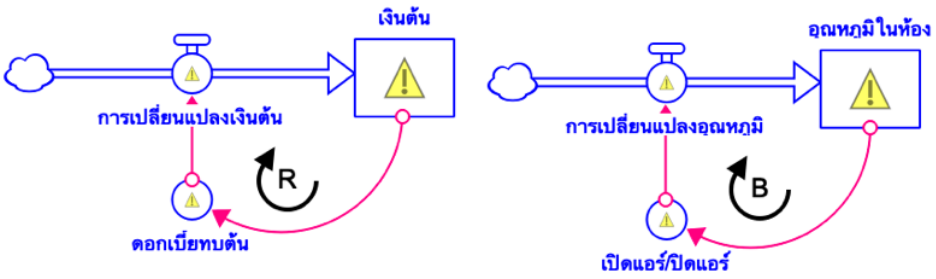


1.8.5 วงจรป้อนกลับ (Feedback Loop)

วงจรป้อนกลับ (Feedback Loop) คือ การที่ผลลัพธ์จากระบบส่งผลย้อนกลับมายังตัวระบบเองในรูปแบบของ “วงจร” ซึ่งเป็นหัวใจของแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เพราะพฤติกรรมของระบบมักถูกกำหนดโดยลักษณะของ Feedback ที่เกิดขึ้น Feedback แบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ (1) Reinforcing Loop หรือวงจรเสริมแรง (บางครั้งเรียกว่า Positive Feedback Loop) คือ วงจรที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงในระบบขยายตัวมากขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะในทางบวกหรือทางลบ เช่น เมื่อดอกเบี้ยทบต้นเพิ่มขึ้น ดอกเบี้ยจะเพิ่มขึ้น ทำให้เงินต้นเพิ่มขึ้นตาม และดอกเบี้ยทบต้นจะเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมอีก และ (2) Balancing Loop หรือวงจรสมดุล (เรียกอีกชื่อว่า Negative Feedback Loop) คือ วงจรที่ทำให้ระบบรักษาความสมดุล หรือกลับเข้าสู่สถานะคงที่ (Equilibrium) เช่น ระบบควบคุมอุณหภูมิในห้อง ถ้าร้อนเกินจะเปิดแอร์ทำให้อุณหภูมิเย็นลง จากนั้นเมื่อหนาวเกินไป ทำให้ต้องปิดแอร์ลง

ดังนั้นการวิเคราะห์ Feedback ช่วยให้เข้าใจว่าเหตุใดระบบจึงแสดงพฤติกรรมบางอย่าง เช่น เติบโตเร็ว, คงที่, หรือผันผวน

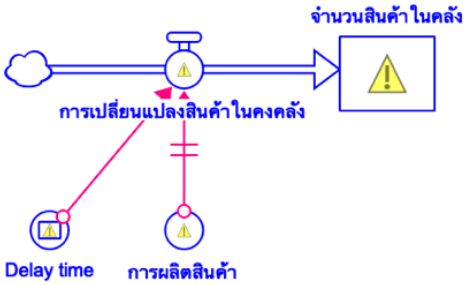
รูปที่ 14 สัญลักษณ์ของวงจรป้อนกลับ (Feedback Loop) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ



1.8.6 ความหน่วง (Delay)

ความหน่วง (Delay) คือ ระยะเวลาที่เกิดขึ้นระหว่างการกระทำหนึ่ง และผลของการกระทำนั้นส่งผลให้พฤติกรรมของระบบแสดงออกช้ากว่าการเปลี่ยนแปลงจริง เช่น การผลิตสินค้าต้องใช้เวลา 2 สัปดาห์ สินค้าจะมาถึงหลังจากคำสั่งซื้อ หรือการเปลี่ยนนโยบายการศึกษาต้องรอหลายปีก่อนเห็นผลในคุณภาพของแรงงาน ดังนั้นความหน่วง (Delay) จึงมีความสำคัญ เพราะเป็นตัวแปรที่สามารถทำให้ระบบเกิดการเหวี่ยง (Oscillation) หรือความไม่เสถียร

รูปที่ 15 สัญลักษณ์ของความหน่วง (Delay) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ



1.8.7 อาร์เรย์หรือเวกเตอร์ (Array)

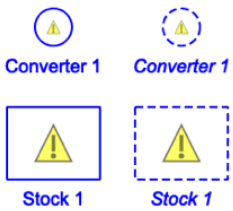
อาร์เรย์หรือเวกเตอร์ (Array) หมายถึง การจัดกลุ่มตัวแปรให้มีหลายมิติหรือหลายค่าในคราวเดียว เช่น กลุ่มประชากรตามช่วงอายุ (0–14 ปี, 15–64 ปี, 65 ปีขึ้นไป) ประเภทสินค้า (A, B, C) หรือภูมิภาคทางภูมิศาสตร์ (ภาคเหนือ, กลาง, ใต้) การใช้ Array ช่วยให้แบบจำลองสามารถแสดงรายละเอียดที่ลึกขึ้น และแยกพฤติกรรมของกลุ่มย่อยที่มีลักษณะต่างกันได้อย่างถูกต้อง เช่น เด็กกับผู้ใหญ่มีอัตราการเกิด-อัตราการตายแตกต่างกัน หรือสินค้าต่างประเภทมีอายุการใช้งานต่างกัน อีกทั้ง Array ยังช่วยในการจำลองแบบจำลองที่มีหลายหน่วยงานหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยยังสามารถรวมผลลัพธ์ทั้งหมดให้เห็นพฤติกรรมรวมของระบบได้

รูปที่ 16 สัญลักษณ์ของอาร์เรย์ (Array) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ

1.8.8 ตัวแปรเงา (Ghost)

ตัวแปรเงา (Ghost) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ตัวแปรบางตัวอาจถูกใช้งานในหลายจุดของโมเดล แต่การลากเส้นเชื่อมจากจุดเดิมไปยังทุกจุดที่ต้องการใช้จะทำให้โมเดลซับซ้อนและอ่านยาก ดังนั้นจึงใช้ “ตัวแปรเงา” หรือ “Ghost” เพื่อแสดงตัวแปรเดียวกันในตำแหน่งอื่นโดยไม่ต้องลากเส้นเชื่อมจริง

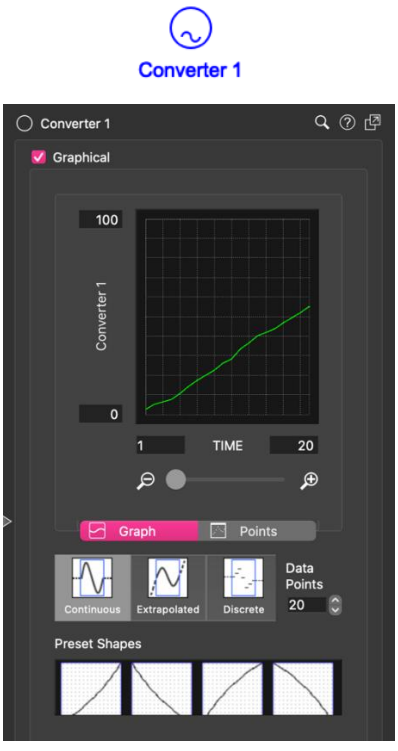
รูปที่ 17 สัญลักษณ์ของตัวแปรเงา (Ghost) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ



1.8.9 ฟังก์ชันกราฟ (Graphical Function)

ฟังก์ชันกราฟ (Graphical Function) คือ การกำหนดค่า Converter โดยใช้กราฟ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นทางและผลลัพธ์ได้อย่างยืดหยุ่น โดยไม่ต้องใช้สมการทางคณิตศาสตร์โดยตรง จากรูปที่ 18 จะเห็นว่า แกน X (แนวนอน) คือเวลา (Time) และแกน Y (แนวตั้ง) คือค่าของ Converter 1 โดยเส้นกราฟแสดงความสัมพันธ์ในลักษณะที่ค่าของ Converter ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป รูปแบบนี้สามารถใช้แทนข้อมูลเชิงพฤติกรรม เช่น ความต้องการสินค้าเพิ่มขึ้นตามฤดูกาล หรือการเรียนรู้ของคนที่ค่อย ๆ ดีขึ้นตามเวลา ด้านล่างของหน้าต่างยังมีตัวเลือก Preset Shapes ซึ่งเป็นรูปแบบกราฟที่สามารถเลือกใช้ได้ทันที อาทิ แบบเส้นตรง พาราโบลา หรือรูปแบบคลื่น เป็นต้น ทั้งนี้ Converter แบบกราฟมักถูกใช้เพื่อสร้างค่าที่เปลี่ยนแปลง “ตามเวลา” หรือขึ้นกับตัวแปรต้นทางที่ไม่สามารถอธิบายด้วยสมการง่าย ๆ ได้

รูปที่ 18 สัญลักษณ์ของฟังก์ชันกราฟ (Graphical Function) ในแบบจำลองพลวัตของระบบ

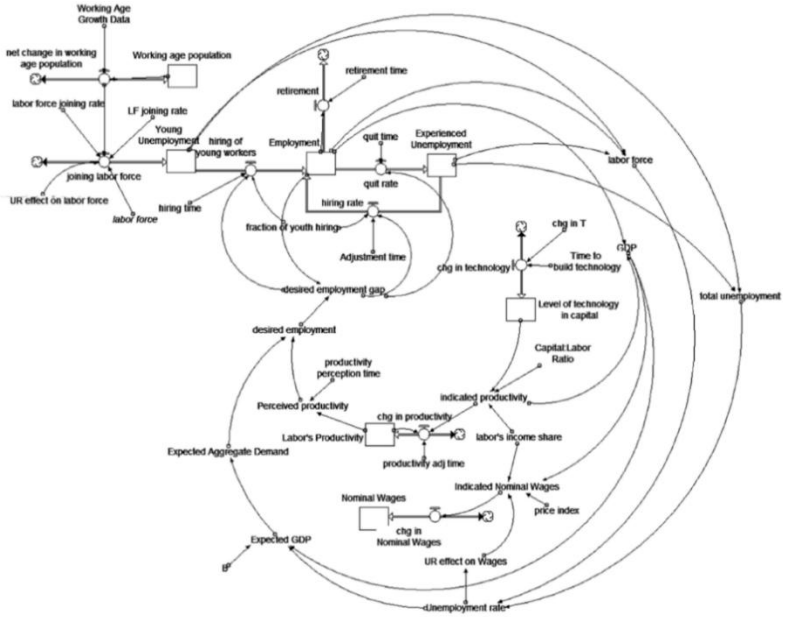


การใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เสมือนเป็นแบบจำลอง Computer Simulation ที่สามารถคำนวณการทำงานของระบบในคอมพิวเตอร์ได้ เป็นการจำลองโลกเสมือนจริงผ่านพฤติกรรมต่าง ๆ ระหว่างตัวแปร การจำลองทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของระบบเป็นขั้นตอนตามลำดับเวลา ทำให้นิยมใช้เพื่อเปรียบเทียบผลกระทบของนโยบาย/การกระทำอย่างชัดเจนและละเอียด หรือใช้ในด้านการจัดการและการบริหาร ใช้ในหลายสาขา เช่น สิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และการดำเนินงานของโรงพยาบาล โดยข้อได้เปรียบของ System Dynamics คือ สามารถใช้วิเคราะห์และจำลองได้ทั้งกับตัวแปรที่มีข้อมูลมาก มีข้อมูลน้อย หรือไม่มีข้อมูลเลย ซึ่งการกำหนดค่าดังกล่าวอาจขึ้นอยู่กับคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและขึ้นอยู่กับเวลา เหมาะสำหรับการจำลองหรือวิเคราะห์ภาพรวมในมุมมองที่กว้างหรือมุมมองในระยะยาว ขณะที่ไม่เหมาะสำหรับวิเคราะห์ผลกระทบในระยะสั้น และแบบจำลองมีความยืดหยุ่นสูงเป็นไปตามผู้สร้างแบบจำลอง

1.9 งานศึกษาเกี่ยวกับตลาดแรงงาน ที่ใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics)

การศึกษาเกี่ยวกับตลาดแรงงานในประเทศยูเครนของ Lukianenko & Novik (2016) ได้ใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน โดยมีพื้นฐานจากแนวคิดเศรษฐศาสตร์แบบเคนส์ (Keynesian) ซึ่งแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนสำคัญ ได้แก่ แบบจำลองอุปสงค์แรงงาน และแบบจำลองอุปทานแรงงาน แบบจำลองอุปสงค์แรงงานกำหนดความต้องการจ้างงานโดยพิจารณาจากผลิตภาพแรงงานและอุปสงค์รวมในอนาคต ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อจำนวนตำแหน่งงานว่างในระบบ ขณะที่แบบจำลองอุปทานแรงงานจำแนกประชากรวัยทำงานออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ผู้ที่มีงานทำ ผู้ว่างงานที่ไม่มีประสบการณ์ทำงาน (เช่น พนักงานใหม่ในช่วงอายุ 15-24 ปี) และผู้ว่างงานที่มีประสบการณ์ อุปทานแรงงานดังกล่าวสะท้อนผ่านการจ้างงานรวม (Employment) อย่างไรก็ตาม การจ้างงานที่เกิดขึ้นยังได้รับอิทธิพลจากอัตราการลาออกและการเกษียณอายุ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ผ่านฟังก์ชันการผลิต Cobb-Douglas และส่งผลต่ออัตราการว่างงาน นอกจากนี้อัตราการว่างงานที่ได้จากแบบจำลองอุปทานแรงงานยังส่งผลกระทบต่อกำลังแรงงานและค่าแรงในระบบอีกด้วย (แสดงตามรูปที่ 19)

รูปที่ 19 แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในงานศึกษาของ Lukianenko และ Novik

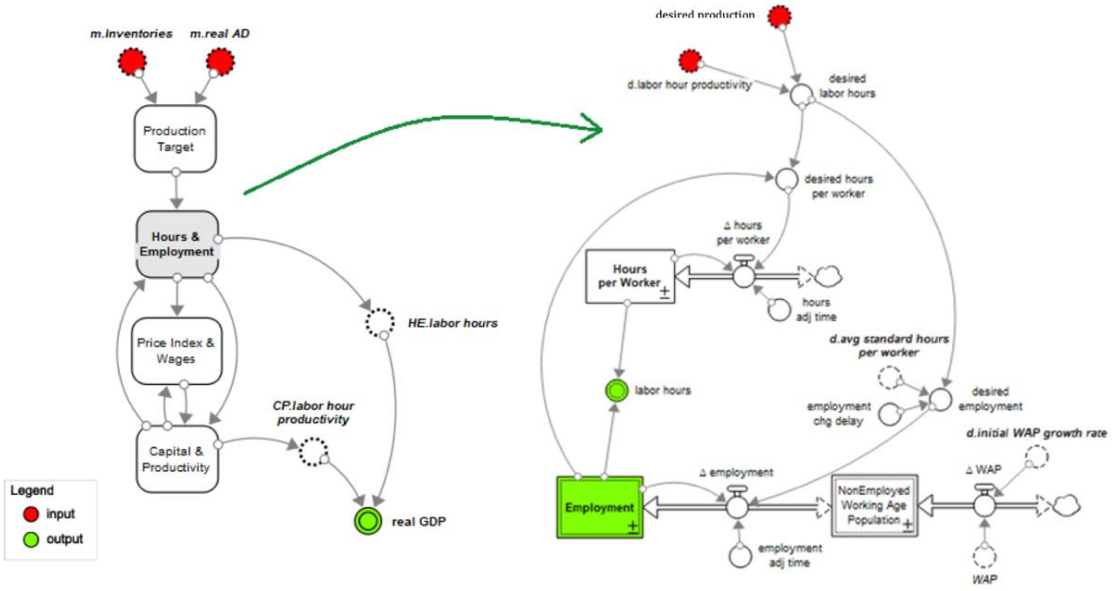


ที่มา: Lukianenko & Novik (2016)

การวิเคราะห์ ‘Flow’ ในแบบจำลอง การจ้างงานของผู้ไม่มีประสบการณ์ทำงานคำนวณจากสัดส่วนตำแหน่งงานว่างที่จัดไว้สำหรับผู้ไม่มีประสบการณ์ และระยะเวลาที่บุคคลกลุ่มนี้สามารถหางานได้สำเร็จ ขณะที่การจ้างงานของผู้มีประสบการณ์ทำงานคำนวณจากสัดส่วนการเข้าทำงานของบุคคลกลุ่มนี้ ในส่วนของการคำนวณ GDP ซึ่งเป็นตัวแปรภายใน คำนวณจากจำนวนการจ้างงานคูณด้วยผลิตภาพแรงงาน โดยที่ผลิตภาพแรงงานเปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนทุนต่อแรงงาน (Capital Ratio) และสัดส่วนเทคโนโลยีต่อทุน ซึ่งคำนวณผ่านฟังก์ชัน Cobb-Douglas ขณะที่ค่าแรงที่เป็นตัวเงิน (Nominal Wages) กำหนดจากส่วนแบ่งรายได้แรงงานใน GDP และผลกระทบจากอัตราการว่างงานต่อค่าแรง โดยบ่งชี้ว่า หากค่าแรงสูงเกินไป นายจ้างมีแนวโน้มหลีกเลี่ยงการจ้างงานใหม่ (แสดงตามรูปที่ 19)

สำหรับการใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ของ Paletska (2021) ที่ศึกษาตลาดแรงงานในประเทศยูเครนเช่นเดียวกัน ได้ใช้หน่วยนับของเวลาเป็นหน่วยปี และกำหนดช่วงเวลาการวิเคราะห์ไว้ที่ 12 ปี ภายในระบบประกอบด้วย 2 แบบจำลองย่อย ได้แก่ เป้าหมายการผลิต (Production Target) และทุนกับผลิตภาพ (Capital & Productivity) ตามที่แสดงในรูปที่ 20

รูปที่ 20 แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในงานศึกษาของ Paletska



ที่มา: Paletska (2021)

ในส่วนของชั่วโมงการทำงานรวม (Labor Hours) จะถูกคำนวณจากปริมาณรวมของการจ้างงานปัจจุบัน (Employment) และชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยต่อคน (Hours per Worker) โดย ‘Flow’ ของชั่วโมงการทำงานเฉลี่ยนั้น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงชั่วโมงการทำงานผ่านตัวแปร Hours Adjustment Time (ระยะเวลาปรับชั่วโมงการทำงาน) และ Desired Hours per Worker (ชั่วโมงการทำงานที่ต้องการ) ซึ่งค่าดังกล่าวคำนวณจาก Desired Labor Hour (ชั่วโมงแรงงานที่ต้องการ) และปริมาณรวมของการจ้างงานปัจจุบัน (Employment) กระบวนการนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ผลิตสามารถปรับเปลี่ยนชั่วโมงทำงานเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของระบบ โดยไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจำนวนพนักงาน

การจ้างงานปัจจุบัน (Employment) เกิดจากการไหลเข้าของการเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานผ่านตัวแปร Employment Adjustment Time (ระยะเวลาปรับการจ้างงาน) และ Desired Employment (ระดับการจ้างงานที่ต้องการ) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า เมื่อเป้าหมายการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง ระบบจะมีการปรับจำนวนแรงงานให้เหมาะสม และเมื่อเป้าหมายการผลิตกลับเข้าสู่ภาวะปกติ ชั่วโมงแรงงานที่ต้องการ (Desired Labor Hour) และสต๊อกการจ้างงาน (Employment) ก็จะกลับคืนสู่สมดุลเดิม

แบบจำลองยังคำนึงถึง NonEmployed Working Age Population ซึ่งหมายถึงกลุ่มประชากรวัยทำงานที่ยังไม่มีงาน โดยสามารถเข้ามาสู่การจ้างงานได้ โดยไม่แยกระหว่างผู้ที่มีงานทำอยู่แล้วและผู้ที่กำลังหางาน นอกจากนี้ แบบจำลองยังระบุด้วยว่าการเปลี่ยนแปลงจำนวนแรงงานที่จ้างมีผลกระทบโดยตรงต่อ GDP ของระบบเศรษฐกิจ จากกระบวนการทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้ผลิตในการปรับตัวให้เหมาะสมกับความต้องการของระบบตลาดแรงงานและการผลิตในระยะยาว

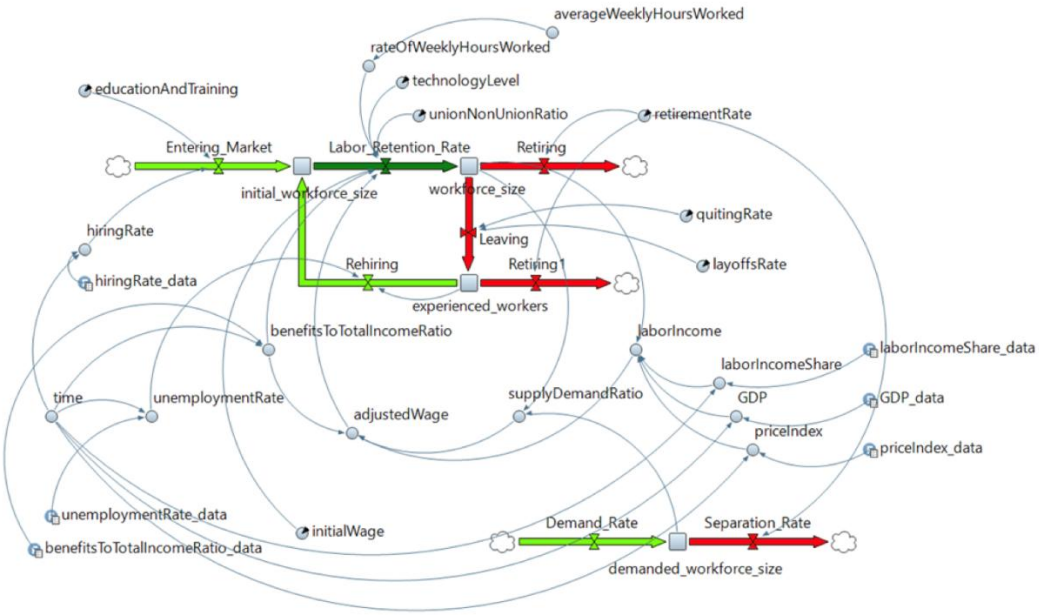
ผลจากการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแบบจำลองข้างต้น ทำให้ได้ข้อเท็จจริงที่ว่าเมื่อปรับชั่วโมงการทำงานมาตรฐานเฉลี่ยต่อแรงงานให้เพิ่มขึ้น ผลที่ตามมาคือ จำนวนผู้มีงานทำลดลง ประชากรวัยทำงานที่ไม่มีงานทำ (NonEmployed WAP) และชั่วโมงต่อคนงาน ปรับตัวสูงขึ้น และชั่วโมงแรงงานจะเพิ่มขึ้นในช่วงแรก แต่ลดลงและกลับสู่ระดับสมดุลเริ่มต้นเมื่อเวลาผ่านไป กรณีปรับชั่วโมงการทำงานมาตรฐานเฉลี่ยต่อแรงงานให้ลดลง ผลที่ได้มีทิศทางตรงกันข้าม นอกจากนี้ผลการเปลี่ยนแปลงใน Employment Adjustment Time (AT) หาก AT ต่ำลง ระบบจะเข้าสู่สมดุลใหม่ได้เร็วขึ้น แต่หาก AT สูงขึ้น ระบบจะใช้

เวลานานกว่าระบบจะปรับตัวไปถึงจุดสมดุลของการจ้างงาน (Employment) ขณะที่การเปลี่ยนแปลงใน Hours Adjustment Time (AT) ไม่ได้ส่งผลต่อความเร็วในการเข้าสู่สมดุลของการจ้างงาน (Employment) และไม่มีผลต่อประชากรวัยทำงานที่ไม่มีงานทำ (NonEmployed WAP) อย่างไรก็ตาม Hours per Worker และ Labor Hours จะเข้าสู่สมดุลเร็วขึ้นเมื่อ Hours AT ลดลง แม้ว่าแบบจำลองจะจำลองการทำงานได้ใกล้เคียงความเป็นจริง แต่ยังต้องปรับปรุงในเรื่องการย้ายแรงงานสู่เศรษฐกิจนอกระบบและการทำงานในต่างประเทศ

อีกหนึ่งงานจากนักวิจัยที่มหาวิทยาลัยมิสซูรี (รูปที่ 21) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับสองงานก่อนหน้า ได้พัฒนาแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เพื่อจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ทำให้เกิดการขาดแคลนแรงงานฝีมือในตลาดแรงงานก่อสร้าง ประกอบด้วยสามระบบหลัก ได้แก่ (1) ตลาดแรงงานก่อสร้าง (2) ลักษณะของอุตสาหกรรม และ (3) สภาพเศรษฐกิจที่สำคัญ

ระบบตลาดแรงงานช่วยอธิบายการเคลื่อนย้ายของแรงงาน โดยจำลองพฤติกรรมของแรงงานฝีมือตั้งแต่เริ่มต้นการฝึกฝนทักษะจนเข้าสู่ตลาดแรงงาน และทำงานจนถึงเกษียณ ตามที่แสดงในรูปที่ 21 ระบบนี้ประกอบด้วยตัวแปร Stocks หลักจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ขนาดของแรงงานเริ่มต้น (Initial Workforce Size) ขนาดของแรงงาน (Workforce Size) และแรงงานที่มีประสบการณ์ (Experienced Workers) โดยมีการเชื่อมโยงตัวแปร Stocks เหล่านี้ด้วยตัวแปร Flows จำนวน 6 ตัวแปร เพื่อแสดงอัตราการเพิ่มหรือลดของ Stocks ได้แก่ การเข้าสู่ตลาด อัตราการคงอยู่ การออกจากงาน อัตราการกลับเข้าทำงาน และการเกษียณ

รูปที่ 21 แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ในงานศึกษาของ Tamima Elbashbishy



ที่มา: Elbashbishy & El-Adaway (2024)

การไหลเข้าของแรงงานฝีมือเริ่มต้นจากจำนวนแรงงานที่ผ่านการฝึกฝนใหม่ ซึ่งจะเข้าสู่ตลาดแรงงานผ่านตัวแปร Stock ที่ชื่อว่า "Initial Workforce Size" เมื่อได้รับการจ้างงานตามอัตราการจ้างงานของอุตสาหกรรม หลังจากเข้าสู่ตลาดแรงงานแล้ว อัตราการคงอยู่ในงาน (Labor Retention Rate) จะสะท้อนร้อยละของแรงงานที่ตัดสินใจทำงานต่อในอุตสาหกรรม โดยอัตรานี้ได้รับอิทธิพลจากปัจจัย

ด้านอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจ อัตราการคงอยู่ในงานที่สูง แสดงถึงความมั่นคงในอุตสาหกรรมและความพยายามในการรักษาแรงงานฝีมือไว้ในตลาดแรงงาน สำหรับแรงงานที่ยังคงทำงานในอุตสาหกรรมนี้ จะถูกสะท้อนผ่านตัวแปร Stock ที่มีชื่อว่า "Workforce Size" โดยแรงงานกลุ่มนี้จะออกจากระบบเมื่อถึงวัยเกษียณหรือเมื่อตัดสินใจลาออก

ในแบบจำลอง ยังมีการพิจารณาให้แรงงานที่ออกจากงาน (ทั้งจากการลาออกหรือถูกเลิกจ้าง) สามารถกลับเข้ามาสู่ตลาดแรงงานอีกครั้ง โดยมีโอกาสได้รับการจ้างงานใหม่ และจะถูกเพิ่มเข้าไปในตัวแปร Stock ที่มีชื่อว่า "Initial Workforce Size" อีกครั้ง ทั้งนี้ จำนวนแรงงานที่มีประสบการณ์ ซึ่งแสดงผ่านตัวแปร Stock ที่มีชื่อว่า "Experienced Workers" สามารถกลับมาถูกว่าจ้างใหม่ได้ โดยขึ้นอยู่กับอัตราการจ้างงานของอุตสาหกรรม กระบวนการนี้สะท้อนถึงความยืดหยุ่นของแรงงานในตลาด รวมถึงการจัดการแรงงานฝีมืออย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การเปลี่ยนแปลงในระบบเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์จำนวนแรงงานที่ต้องการ คำนวณผ่านตัวแปร Stock ที่มีชื่อว่า "Demanded Workforce Size" ซึ่งเพิ่มขึ้นตามอัตราความต้องการจ้างงานประจำปี และลดลงตามอัตราการออกจากงานจากการเกษียณอายุ ขณะที่คำนวณอุปทานแรงงานผ่าน Stock "Workforce Size" ซึ่งแทนจำนวนแรงงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน หลังจากนั้นเมื่อนำค่า "Workforce Size" หารด้วย "Demanded Workforce Size" จะได้สัดส่วนอุปสงค์และอุปทาน (Supply-Demand Ratio) สะท้อนภาพความสมดุลหรือความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานในตลาดแรงงาน

ระบบสภาวะเศรษฐกิจแสดงให้เห็นถึงผลกระทบของปัจจัยเศรษฐกิจมหภาคต่อการดำเนินงานของตลาดแรงงาน โดยอ้างอิงชุดข้อมูลที่แสดงตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจหลักที่เกี่ยวข้องกับค่าแรง ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสำคัญ ได้แก่ (1) GDP Construction: ตัวชี้วัดผลผลิตของอุตสาหกรรมก่อสร้างในแต่ละปี ซึ่งสะท้อนความเติบโตของภาคส่วนนี้โดยตรง (2) Labor Income Share: สัดส่วนของ GDP Construction ที่ถูกจัดสรรให้เป็นค่าตอบแทนแรงงาน แสดงถึงการแบ่งปันผลผลิตระหว่างแรงงานและปัจจัยการผลิตอื่น ๆ (3) Labor Income: รายได้แรงงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ GDP ที่จัดสรรให้กับแรงงานในรูปของค่าแรงและสวัสดิการ คำนวณจากการคูณ GDP Construction ด้วย Labor Income Share (4) CPI (ดัชนีราคาผู้บริโภค): ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าและบริการระหว่างสองปีติดต่อกัน โดย CPI ถูกใช้ในการวิเคราะห์ผลกระทบของอัตราเงินเฟ้อและการเปลี่ยนแปลงของราคาต่อค่าแรง และ (5) Adjusted Wage: ค่าแรงเฉลี่ยรายปีของแรงงานก่อสร้างที่ปรับปรุงแล้ว โดยไม่รวมถึงสวัสดิการและสิทธิประโยชน์อื่น ๆ เช่น ประกันสุขภาพ ค่าแรงนี้แตกต่างจาก Initial Wage (ค่าแรงเริ่มต้น) ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ในขณะที่ Adjusted Wage คำนวณจาก Labor Income และ Supply-Demand Ratio ซึ่งสะท้อนผลกระทบของอุปทานและอุปสงค์แรงงานต่อค่าแรง อย่างไรก็ตามแบบจำลองมีข้อจำกัดเช่นเดียวกับงานศึกษาของ Lukianenko & Novik (2016). และ Paletska (2021) ในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้า-ออกจากระบบ

โดยสรุป System Dynamics เป็นวิธีการจำลองเชิงพลวัตที่ช่วยในการเข้าใจพฤติกรรมของระบบที่มีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกันอย่างลึกซึ้ง สามารถพัฒนาแบบจำลองที่สะท้อนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ได้ตามกาลเวลา โดยใช้โครงสร้างเชิงปริมาณที่อาศัยสิ่งที่เรียกว่าตัวแปร Stocks และ Flows ในการกำหนดสถานะของตัวแปร ตลอดจนความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างตัวแปรเหล่านั้น เหมาะสำหรับการศึกษาแนวโน้มตลาดแรงงาน ซึ่งเป็นระบบที่ได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย เช่น การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ การศึกษา และโครงสร้างประชากร

ในงานที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน สามารถใช้ System Dynamics ในการสร้างแบบจำลองที่เชื่อมโยงระหว่างความต้องการแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมกับอุปทานแรงงานที่มีอยู่ ซึ่งรวมถึงการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานและการขาดแคลนแรงงาน โดยไม่ละเลยปัจจัยสำคัญ เช่น อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างการจ้างงาน และการฝึกอบรมทักษะที่จำเป็นสำหรับแรงงาน นอกจากนี้ หากสามารถประเมินจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานได้อย่างถูกต้อง System Dynamics จะสามารถคาดการณ์อุปทานแรงงานใหม่ได้อย่างแม่นยำ

การวิเคราะห์ดัชนีสำคัญด้านตลาดแรงงาน เช่น อัตราการว่างงานและอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน สามารถดำเนินการผ่านแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ทำให้เห็นภาพรวมของระบบตลาดแรงงานในระยะยาว สามารถจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ และประเมินผลกระทบของนโยบาย เช่น การเพิ่มค่าจ้างขั้นต่ำหรือการส่งเสริมการฝึกอบรมแรงงาน ซึ่งช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

1.10 แนวทางวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงาน

ความต้องการแรงงานเป็นตัวชี้วัดสำคัญในการกำหนดนโยบายด้านการจ้างงานและพัฒนาเศรษฐกิจ การวิเคราะห์จะเป็นการสร้างแบบจำลองพลวัตที่เชื่อมโยงระหว่างการจ้างงาน การเติบโตทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมหลัก โดยใช้ข้อมูลอัตราการจ้างงานและความต้องการแรงงานในแต่ละภาคส่วนและเป็นรายจังหวัด แบบจำลองจะช่วยคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน เพื่อให้ทราบถึงอาชีพที่มีแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้น และช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถจัดสรรทรัพยากรและกำหนดกลยุทธ์การพัฒนาบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โครงสร้างของแบบจำลองอาจเริ่มต้นด้วยจำนวนแรงงานทั้งที่มีงานทำ (Employed Workforce) และแรงงานที่ยังไม่มีงานทำ (Unemployed Workforce) ที่มีอยู่ในระบบ ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นตัวแปร Stock โดยมีตัวแปร Flow ที่เชื่อมระหว่างสองสถานะดังกล่าว ซึ่งได้รับผลกระทบจากปัจจัย เช่น การสร้างตำแหน่งงานใหม่และการเลิกจ้างงาน และอาจกำหนดให้มีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจและความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน และใช้ Feedback Loop เพื่อแสดงผลกระทบแบบวนซ้ำระหว่างการจ้างงานและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

1.11 แนวทางวิเคราะห์แนวโน้มการขาดแคลนแรงงาน

การขาดแคลนแรงงานเกิดจากความไม่สมดุลระหว่างความต้องการแรงงานและทักษะของแรงงานที่มีอยู่ในแต่ละช่วงเวลา แบบจำลองที่จะใช้ในการวิเคราะห์ต้องมุ่งเน้นการสะท้อนจำนวนแรงงานที่มีทักษะความต้องการแรงงานในภาคอุตสาหกรรม และกระบวนการพัฒนาทักษะผ่านการฝึกอบรม ซึ่งจะช่วยวิเคราะห์ช่องว่างระหว่างอุปสงค์และอุปทานที่สะท้อนความไม่สมดุลในตลาดแรงงาน เพื่อให้สามารถวางแผนปรับปรุงระบบการฝึกอบรมและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการในอนาคต สำหรับการวิเคราะห์การขาดแคลนแรงงานอาจเริ่มต้นด้วยตัวแปร Stock ของแรงงานที่มีทักษะ และแรงงานที่ไม่มีทักษะ (Unskilled Workforce) โดยมีตัวแปร Flow ที่แสดงการเคลื่อนย้ายระหว่างสองกลุ่มนี้ผ่านกระบวนการฝึกอบรมหรือพัฒนาทักษะ นอกจากนี้ยังมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง เช่น ความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรมเฉพาะและข้อมูลความไม่สอดคล้องของทักษะแรงงาน เพื่อระบุสาเหตุของการขาดแคลนแรงงาน ซึ่งจะเน้นการวิเคราะห์ความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานของแรงงาน

1.12 แนวทางประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา

จำนวนประมาณการผู้สำเร็จการศึกษามีบทบาทสำคัญต่อการประเมินกำลังคนที่มีความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานในอนาคต โดยสร้างแบบจำลองพลวัตที่สะท้อนกระบวนการเรียนในระบบการศึกษาตั้งแต่การเข้าเรียนจนถึงการสำเร็จการศึกษา ซึ่งพิจารณาจากอัตราการลาออกและการเลื่อนชั้น ทำให้สามารถแสดงจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และช่วยให้หน่วยงานวางแผนการสนับสนุนด้านการศึกษาให้สอดคล้องกับแนวโน้มของตลาดแรงงานได้ การประมาณการอาจเริ่มต้นด้วยการสร้างตัวแปร Stock ที่แสดงจำนวนของนักเรียนในแต่ละปีการศึกษา และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา โดยมีตัวแปร Flow ที่เชื่อมโยงระหว่างปีการศึกษาและสถานะการสำเร็จการศึกษา รวมถึง Delay ที่สะท้อนระยะเวลาในการเรียนจนสำเร็จการศึกษา นอกจากนี้ยังมีตัวแปรอื่นที่สำคัญ เช่น อัตราการลาออกและการเลื่อนชั้นปี ซึ่งเกี่ยวข้องกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นการออกแบบเพื่อคาดการณ์กำลังคนในอนาคตที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน

1.13 แนวทางประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน

แบบจำลองประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน จะเชื่อมโยงข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษากับอัตราการเข้าสู่ตลาดแรงงาน โดยคำนึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น การย้ายถิ่นและความล่าช้าก่อนเข้าสู่การจ้างงาน แบบจำลองจะเริ่มต้นด้วย Stock ของผู้สำเร็จการศึกษา และแรงงานใหม่ที่เข้าสู่ตลาด โดยใช้ Flow เพื่อแสดงการย้ายสถานะระหว่างสองกลุ่มนี้ เช่น อัตราการเข้าสู่ตลาดแรงงาน (Labor Market Entry Rate) และอัตราการย้ายถิ่น (Migration Rate) จะถูกนำมาใช้ในการปรับ Flow นอกจากนี้ โมเดลยังรวม Delay เพื่อสะท้อนระยะเวลาหลังจากการสำเร็จการศึกษาก่อนเข้าสู่การจ้างงาน แบบจำลองส่วนนี้จะช่วยคาดการณ์จำนวนแรงงานใหม่ที่เข้าสู่ตลาดในแต่ละช่วงเวลา และเป็นเครื่องมือในการประเมินศักยภาพของตลาดแรงงานเพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจ

1.14 แนวทางการวิเคราะห์ดัชนีด้านตลาดแรงงานที่สำคัญ (Key Indicators of the Labor Market: KILM)

เป็นตัวชี้วัดที่องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) พัฒนาเพื่อช่วยให้ประเทศต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์แรงงานในภาพรวม KILM ประกอบด้วยตัวชี้วัดที่ครอบคลุม เช่น อัตราการว่างงาน (Unemployment Rate) อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน (Labor Force Participation Rate) และอัตราส่วนการจ้างงานต่อประชากร (Employment-to-Population Ratio) ตัวชี้วัดเหล่านี้มีความสำคัญในการติดตามแนวโน้มของตลาดแรงงาน วิเคราะห์ความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงาน และประเมินประสิทธิภาพของนโยบายด้านแรงงาน การวิเคราะห์ตัวชี้วัด KILM สามารถทำได้ด้วยเครื่องมือทางสถิติเบื้องต้น เช่น การคำนวณค่าเฉลี่ย การกระจายตัว และการเปรียบเทียบแนวโน้มในช่วงเวลาต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องสร้างแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เช่น อัตราการว่างงานสามารถวิเคราะห์ผ่านการวิเคราะห์แนวโน้มเชิงเวลา (Time Series Analysis) หรือการเปรียบเทียบข้ามกลุ่มประชากรในแต่ละภูมิภาค วิธีการเชิงสถิติเหล่านี้เหมาะสำหรับการวิเคราะห์เชิงสำรวจในระยะสั้น แต่หากต้องการสร้างความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายมิติ การใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) อาจช่วยเสริมสร้างมุมมองเชิงระบบที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น แม้ว่าการใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) จะช่วยให้เห็นความซับซ้อนและความสัมพันธ์เชิงระบบ แต่โดยทั่วไปการวิเคราะห์ดัชนีด้านตลาดแรงงานอาจจะใช้แบบจำลองประเภทอื่น ๆ ร่วมได้

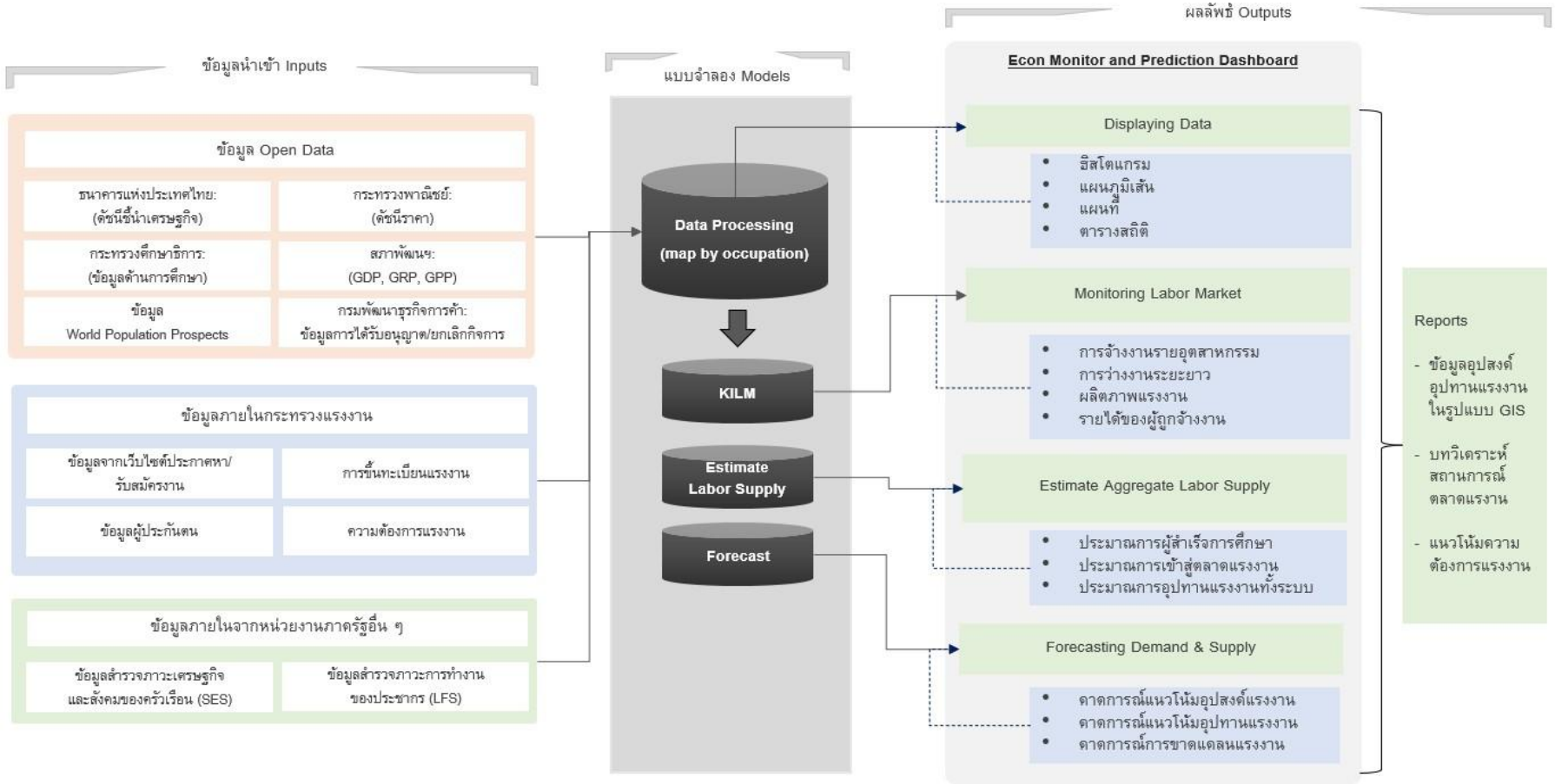
ในการพัฒนาระบบวิเคราะห์จะใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics)เป็นวิธีการหลักในการสร้างแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์ตลาดแรงงาน เนื่องจากแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพลวัตระหว่างตัวแปรที่ซับซ้อน เช่น ความต้องการแรงงาน การขาดแคลนแรงงาน และดัชนีสำคัญด้านตลาดแรงงาน ช่วยให้เห็นภาพรวมของระบบและผลกระทบของปัจจัยต่าง ๆ เช่น การเติบโตทางเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร และนโยบายด้านแรงงาน อย่างไรก็ตาม ในบางกรณี เช่น การประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและการประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน อาจไม่จำเป็นต้องใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) หากระบบมีความซับซ้อนน้อย และสามารถวิเคราะห์ด้วยวิธีที่ตรงไปตรงมาได้

สำหรับการประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน อาจใช้วิธีคำนวณแบบ Top-down หรือ Bottom-up แทน โดยวิธี Top-down มุ่งเน้นการใช้ข้อมูลรวม เช่น สถิติการสำเร็จการศึกษาในระดับประเทศหรือภูมิภาค แล้วกระจายสัดส่วนตามกลุ่มเป้าหมายรายอุตสาหกรรม หรือระดับจังหวัดตามที่ต้องการ ในอีกทางหนึ่ง วิธี Bottom-up เริ่มต้นจากข้อมูลหน่วยย่อย เช่น จำนวนผู้เรียนในแต่ละหลักสูตร สถิติการสำเร็จการศึกษาในสถาบันต่าง ๆ หรือการเข้าสู่ตลาดแรงงานตามกลุ่มอาชีพ วิธีการเหล่านี้ช่วยให้สามารถประมาณการตัวเลขในภาพรวมได้โดยไม่ต้องสร้างแบบจำลองพลวัตที่ซับซ้อน

การเลือกใช้วิธีการขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลที่มีและลักษณะของการวิเคราะห์ หากเป้าหมายคือการประมาณการเชิงสถิติในระยะสั้นหรือระบบไม่ได้มีความเชื่อมโยงซับซ้อน การใช้วิธีคำนวณแบบ Top-down หรือ Bottom-up อาจเป็นทางเลือกที่ดีกว่า นอกจากนี้ วิธีการดังกล่าวยังช่วยลดเวลาการพัฒนาระบบและสามารถนำเสนอผลลัพธ์ได้รวดเร็วกว่าแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) อย่างไรก็ตาม หากเป้าหมายคือการเข้าใจความสัมพันธ์เชิงระบบและผลกระทบในระยะยาว การใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) จะยังคงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมมากกว่า

1.15 แนวทางการวิเคราะห์

รูปที่ 22 กรอบแนวคิดระบบการวิเคราะห์



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 22 แสดงการทำงานของระบบวิเคราะห์และพยากรณ์ตลาดแรงงาน โดยเริ่มจากข้อมูลนำเข้า (Inputs) ซึ่งแบ่งตามแหล่งที่มาออกเป็นสามกลุ่มหลัก กลุ่มแรกเป็นข้อมูลเปิดของหน่วยงานภาครัฐ (Open Data) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นข้อมูลเชิงเศรษฐกิจมหภาค เช่น ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจจากธนาคารแห่งประเทศไทย ดัชนีราคาจากกระทรวงพาณิชย์ ข้อมูลด้านการศึกษา GDP ข้อมูลคาดการณ์จำนวนประชากร และข้อมูลการจัดตั้ง/ยกเลิกกิจการ กลุ่มที่สองเป็นข้อมูลภายในของกระทรวงแรงงาน เช่น ข้อมูลจากการทำ Web Scraping ข้อมูลตำแหน่งงานจากบริษัทจัดหางานที่ทำ MOU กับกรมการจัดหางาน ข้อมูลผู้ประกันตน และกลุ่มสุดท้ายเป็นข้อมูลภายในของหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ เช่นข้อมูลสำรวจ Socio-Economics Survey (SES) และ Labor Force Survey (LFS) ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์ตลาดแรงงานในมิติต่าง ๆ ที่สามารถรองรับการนำเข้าไฟล์ Excel และ CSV แบบ Online เมื่อนำเข้าข้อมูลมาในระบบแล้ว จึงเป็นขั้นตอนของการทำ Data Processing ซึ่งมีการประมวลผลข้อมูลเพื่อนำไปจับคู่ตามอาชีพ (Map by Occupation) ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลและแสดงผลในรูปแบบฮิสโตแกรม แผนภูมิเส้น แผนที่ และตารางสถิติ และทำการสร้างตัวชี้วัดด้านแรงงานที่สำคัญ (KILM) ร่วมกับการประมาณการอุปทานแรงงานและการพยากรณ์แนวโน้มด้านอุปสงค์และอุปทานแรงงาน เพื่อช่วยในการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานในอนาคต ผลลัพธ์ของระบบจะถูกแสดงในรูปแบบแดชบอร์ดเพื่อการติดตามและพยากรณ์เศรษฐกิจแรงงาน ซึ่งประกอบด้วย การแสดงข้อมูลทั่วไป การติดตามตลาดแรงงาน เช่น การจ้างงานรายอุตสาหกรรม ผลิตภาพแรงงาน และรายได้ของผู้ถูกจ้างงาน รวมถึงการประมาณการอุปทานแรงงาน เช่น การเข้าสู่ตลาดแรงงานตามช่วงวัยหรือเพศ และการพยากรณ์อุปสงค์และอุปทานแรงงาน เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจสถานการณ์ตลาดแรงงานและวางแผนนโยบายที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลอื่น ๆ ที่อาจไม่ได้ใช้ในแบบจำลอง แต่เป็นชุดข้อมูลที่ช่วยให้สามารถวิเคราะห์ตลาดแรงงานได้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เช่น ข้อมูลผู้ประกันตน ข้อมูลการได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ข้อมูลการยกเลิกกิจการ ซึ่งรายการข้อมูลและแหล่งที่มา สรุปได้ดังตารางที่ 1 ในส่วนของการพัฒนาระบบสามารถรองรับการสร้างรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแสดงข้อมูลแรงงานในระบบ GIS การวิเคราะห์สถานการณ์ตลาดแรงงาน และการคาดการณ์แนวโน้มความต้องการแรงงาน รายงานเหล่านี้ ช่วยให้หน่วยงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถตัดสินใจและกำหนดนโยบายด้านแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบโจทย์ความเปลี่ยนแปลงของตลาดในระยะยาว

ตารางที่ 1 รายการข้อมูลและแหล่งที่มา

การเข้าถึง	รายการข้อมูล	แหล่งที่มา
Open Data	ข้อมูลการได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ	กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
	ข้อมูลการยกเลิกประกอบกิจการ	กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
	ดัชนีราคาผู้บริโภค	กระทรวงพาณิชย์
	ดัชนีราคาผู้ผลิต	กระทรวงพาณิชย์
	จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยรายจังหวัด	กระทรวงศึกษาธิการ
	การติดตามผลการมีงานทำ ผู้สำเร็จอาชีวศึกษา	กระทรวงศึกษาธิการ
	อัตราการเรียนต่อระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา	กระทรวงศึกษาธิการ
	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (เงินทุนจดทะเบียนนิติบุคคล)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (พื้นที่ได้รับอนุญาติก่อสร้าง)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (ดัชนีเชื่อมั่นภาคธุรกิจ)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (SET Index)	ธนาคารแห่งประเทศไทย

การเข้าถึง	รายการข้อมูล	แหล่งที่มา
	ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ)	ธนาคารแห่งประเทศไทย
	งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อ GDP	สำนักงบประมาณ
	งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา จำแนกตามระดับการศึกษา	สำนักงบประมาณ
	ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ตลาดแรงงาน	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
	จำนวนผู้ย้ายถิ่นรายจังหวัด	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ประชากรวัยเด็กและผู้สูงอายุ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ประชากรอายุมากกว่า 15 ปีที่ต้องการพัฒนาความสามารถ รายจังหวัด	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	GDP และองค์ประกอบรายอุตสาหกรรม	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
	GRP และองค์ประกอบรายอุตสาหกรรม	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
	GPP และองค์ประกอบรายอุตสาหกรรม	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
	World Population Prospects	องค์การสหประชาชาติ
ข้อมูลภายในกระทรวงแรงงาน	ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงาน	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
	อัตราค่าจ้างขั้นต่ำ รายจังหวัด	กระทรวงแรงงาน
	อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บจากการทำงาน	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน
	จำนวนผู้ประกันตน ม.33 ม.39 ม.40	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน
	จำนวนผู้ใช้บริการของผู้ประกันตน กรณีว่างงาน	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน
	ข้อมูลการสมัครงาน รายอุตสาหกรรม (จากแรงงานผู้เข้าใช้บริการ)	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
	ข้อมูลการขอขึ้นทะเบียนรับสมัครงาน รายอุตสาหกรรม (จากเจ้าของกิจการผู้เข้าใช้บริการ)	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
	จำนวนตำแหน่งงานว่างรายจังหวัด รายอุตสาหกรรม	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
	ความต้องการทักษะแรงงาน	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
	Strikes (การนัดหยุดงาน)	กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน
	จำนวนอุปสงค์แรงงาน (รหัสมาตรฐานอุตสาหกรรม TSIC)	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน

การเข้าถึง	รายการข้อมูล	แหล่งที่มา
ข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ	ประชากรวัยแรงงานรายจังหวัด	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	จำนวนผู้มีงานทำรายจังหวัด	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	จำนวนผู้มีงานทำรายอุตสาหกรรม	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ค่าจ้างแรงงานรายอุตสาหกรรม	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ค่าจ้างแรงงานรายจังหวัด	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	จำนวนชั่วโมงทำงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	จำนวนปีการศึกษา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ประสบการณ์ทำงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	สถานะการทำงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ระดับการศึกษาสูงสุด	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	วิธีการหางาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ประสบการณ์ทำงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	สาเหตุการออกจากงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ความต้องการกลับไปทำงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	รายได้ครัวเรือน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ข้อมูลการบริโภค/หนี้สินครัวเรือน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	สวัสดิการที่ได้รับ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	การได้รับการชดเชยการว่างงาน	สำนักงานสถิติแห่งชาติ
	ชดเชยการออกจากงาน เช่น บำนาญ	สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ที่มา: คณะวิจัย

จากหลักการทำงานข้างต้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับ แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ซึ่งช่วยเพิ่มความละเอียดและมิติในการวิเคราะห์ตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยแบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) เน้นการสร้างแบบจำลองเชิงระบบที่สะท้อนความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลในตลาดแรงงาน เช่น การเชื่อมโยงระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงาน การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากร และผลกระทบจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ เช่น นโยบายค่าแรงขั้นต่ำหรือการลงทุนในอุตสาหกรรมเฉพาะเมื่อใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ระบบจะสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของตลาดแรงงานในระยะยาวได้ดีขึ้น เช่น การจำลองผลกระทบของนโยบายใหม่ต่อการจ้างงานหรือการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์แรงงานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ แบบจำลองนี้สามารถสะท้อนการตอบสนองของตลาดแรงงานต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ เช่น ความผันผวนของ GDP หรืออัตราดอกเบี้ย ซึ่งช่วยให้ผู้วางแผนนโยบายสามารถประเมินผลลัพธ์ล่วงหน้าก่อนดำเนินการจริง นอกจากนี้ แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ยังสามารถรองรับการจำลองสถานการณ์สมมุติ (What-if Analysis) เพื่อสำรวจผลกระทบของปัจจัยภายนอก เช่น การเปิดตลาดแรงงานเสรีหรือการเพิ่มการลงทุนในเทคโนโลยีที่ลดการพึ่งพาแรงงาน แบบจำลองนี้ช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์เชิงระบบ เช่น ความล่าช้า (Time Lag) ในการตอบสนองของตลาดแรงงาน และวงจรสะท้อนกลับ (Feedback Loop) ที่อาจก่อให้เกิดปัญหาในระยะยาว

ในภาพรวมการใช้แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ช่วยขยายขอบเขตการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยเฉพาะการเชื่อมโยงข้อมูลที่ซับซ้อนในตลาดแรงงานกับผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถวางแผนและกำหนดนโยบายที่ตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.16 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis)

ในส่วนของการแสดงผลการวิเคราะห์ นำเสนอผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) โดยเป็นการนำเสนอการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดที่สำคัญของตลาดแรงงาน (Key Indicators of the Labor Market: KILM) เช่น อัตราการว่างงาน การมีงานทำ การเคลื่อนย้ายแรงงาน และการจ้างงานในภาคส่วนต่าง ๆ นอกจากนี้ยังนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลอง System Dynamic ประกอบด้วยการคาดการณ์อุปสงค์ อุปทาน ความขาดแคลนแรงงาน (Labor Shortage) จำแนกตามทักษะและอุตสาหกรรมเป็นเชิงพื้นที่รายจังหวัด

การวิเคราะห์ในรูปแบบ Spatial Analysis ช่วยเพิ่มมิติของการวิเคราะห์ โดยเน้นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในพื้นที่ต่าง ๆ ทำให้สามารถระบุปัญหาและแนวโน้มในระดับพื้นที่ได้อย่างชัดเจน เช่น การกระจุกตัวของปัญหาการว่างงานในบางภูมิภาค หรือการขาดแคลนแรงงานในภาคเศรษฐกิจเฉพาะเจาะจง ซึ่งมีหลายเครื่องมือที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ โดยในเบื้องต้นอาจสามารถใช้เครื่องมือที่ชื่อว่า Moran's I ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เชิงพื้นที่แบบรวม (Global) ที่มุ่งเน้นการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในภาพรวมทั้งหมดของพื้นที่ เช่น การกระจายตัวของข้อมูลในทุกจังหวัดของประเทศสามารถใช้ในการประเมินว่าข้อมูลในพื้นที่ทั้งหมดมีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในลักษณะคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ เช่น ตรวจสอบว่าปัญหาการขาดแคลนแรงงาน (Labor Shortage) มีลักษณะกระจุกตัว (Clustered) หรือกระจายตัวแบบสุ่ม (Random) ทั่วประเทศ ซึ่งจะช่วยในการวิเคราะห์ภาพรวมว่าปัญหาการขาดแคลนแรงงานใน 77 จังหวัดของไทยมีการกระจุกตัวในพื้นที่ไหน หรือเกิดขึ้นแบบไม่มีรูปแบบเฉพาะ นอกจากนี้ Moran's I ยังสามารถวิเคราะห์แบบเฉพาะเจาะจงในบางจุด (Local Moran's I) ที่มุ่งเน้นการตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลในพื้นที่เฉพาะเจาะจงและพื้นที่ใกล้เคียง เช่น การตรวจสอบว่าจังหวัดใดในกลุ่มพื้นที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่สูง (Cluster) หรือค่าข้อมูลแตกต่างจากพื้นที่ใกล้เคียง (Outliers) สามารถใช้ในการระบุพื้นที่ที่มีปัญหาเฉพาะ เช่น การขาดแคลนแรงงานที่มีลักษณะเป็น "จุดร้อน" (Hot Spot) หรือ "จุดเย็น" (Cold Spot) หรือพื้นที่ที่แสดงพฤติกรรมแตกต่างจากบริเวณโดยรอบ เช่น จังหวัดเดียวที่มีปัญหาแรงงานขาดแคลนในกลุ่มจังหวัดที่แรงงานสมบูรณ์ ซึ่งจะช่วยระบุจังหวัดที่เป็น "Hotspot" ของปัญหาแรงงานขาดแคลน เช่น ภูเก็ต เชียงใหม่ ที่ขาดแรงงานในอุตสาหกรรมเฉพาะในด้านการท่องเที่ยว ขณะที่จังหวัดข้างเคียงไม่ประสบปัญหา เป็นต้น

แม้ว่า Local Moran's I แสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบ Hot Spot หรือ Cold Spot แต่ยังมีอีกเครื่องมือหนึ่งที่เหมาะสำหรับการวิเคราะห์และวางแผนจัดสรรทรัพยากรในพื้นที่ที่มีปัญหาขาดแคลนแรงงานรุนแรง คือ Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*) เป็นเทคนิควิเคราะห์เชิงพื้นที่ที่ใช้ระบุพื้นที่ที่มีค่า "สูง" หรือ "ต่ำ" ของตัวแปรใด ๆ โดยเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพื้นที่ทั้งหมดและตรวจสอบว่าความแตกต่างนั้นมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ หลักการทำงานของเครื่องมือนี้คือการคำนวณค่าดัชนี Gi* ซึ่งวัดการกระจุกตัวของค่าข้อมูลในพื้นที่ใกล้เคียง โดยจะใช้ค่า Z-Score และ P-value เพื่อบ่งชี้ระดับนัยสำคัญทางสถิติ Hotspot Analysis ถูกใช้เพื่อระบุพื้นที่ที่มีรูปแบบสำคัญหรือมีการกระจุกตัวของปรากฏการณ์เฉพาะในหลายสาขา โดยเฉพาะในงานที่ต้องการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่มีความสำคัญ

เป็นพิเศษ เช่น ระบุพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค เขตที่มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างผิดปกติ หรือระบุพื้นที่ที่มีอัตราอาชญากรรมสูงเพื่อจัดสรรทรัพยากรเพื่อความปลอดภัย ในส่วนของการประยุกต์ใช้ในด้านแรงงาน สามารถใช้ระบุจังหวัดที่เป็น "จุดร้อน" (Hotspot) ของปัญหาแรงงานขาดแคลน เช่น ระยอง ชลบุรี หรือสมุทรปราการ ซึ่งเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมสำคัญ อีกทั้งยังสามารถระบุ "จุดเย็น" (Cold Spot) เช่น พื้นที่ชนบทที่มีแรงงานเพียงพอ เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถจัดสรรทรัพยากรและออกนโยบายที่เหมาะสม เช่น การกระจายแรงงานหรือการเคลื่อนย้ายแรงงาน

การวิเคราะห์เชิงพื้นที่สามารถใช้เครื่องมือหลากหลายได้ เช่น Moran's I และ Local Moran's I ซึ่งใช้ตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างตัวชี้วัดต่าง ๆ โดย Moran's I ใช้ในการตรวจสอบความสัมพันธ์ในภาพรวม ขณะที่ Local Moran's I ช่วยระบุพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวของปัญหา (Cluster) หรือพื้นที่ที่มีลักษณะผิดปกติ (Outlier) นอกจากนี้ การวิเคราะห์ Hot Spot ด้วยดัชนี Getis-Ord Gi* สามารถใช้ระบุพื้นที่ที่มีปัญหาการขาดแคลนแรงงานรุนแรง หรือพื้นที่ที่แรงงานมีความพร้อมสูงอย่างต่อเนื่อง ทำให้นักวิจัยและผู้กำหนดนโยบายมองเห็นภาพเชิงพื้นที่ที่ชัดเจนขึ้น

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือข้างต้นเป็นแนวคิดที่ครอบคลุมเทคนิคการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในระดับย่อย หรือเรียกว่ากรอบแนวคิด Local Indicators of Spatial Association (LISA) สามารถแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของสถานการณ์ด้านแรงงานในเชิงพื้นที่ แต่อาจไม่สามารถให้ข้อสรุปในเชิงสาเหตุ หรือปัจจัยที่มีความซับซ้อน ซึ่งหากต้องการคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในพื้นที่ต่าง ๆ ซึ่งอาจเกิดจากปรากฏการณ์ที่มีลักษณะกระจายตัวแบบไม่เป็นอิสระ (Spatial Dependence) หรือผลกระทบจากบริบทพื้นที่ (Spatial Heterogeneity) สามารถทำการวิเคราะห์ในรูปแบบการถดถอยเชิงพื้นที่ หรือเรียกว่า Spatial Regression Models เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่คำนึงถึงผลกระทบเชิงพื้นที่ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างการขาดแคลนแรงงานในพื้นที่หนึ่งกับจังหวัดใกล้เคียง หลักการทำงานของโมเดล คือการปรับปรุงการวิเคราะห์แบบถดถอย (Regression) โดยเพิ่มปัจจัยของความสัมพันธ์เชิงพื้นที่เข้าไป เช่น Spatial Lag Model (SLM) ซึ่งวิเคราะห์ว่าการขาดแคลนแรงงานในจังหวัดหนึ่งส่งผลต่อจังหวัดใกล้เคียงอย่างไร หรือ Spatial Error Model (SEM) ที่คำนึงถึงข้อผิดพลาดเชิงพื้นที่ สำหรับการ Monitor ตลาดแรงงาน เครื่องมือนี้สามารถใช้ระบุปัจจัยเชิงพื้นที่ที่ส่งผลต่อปัญหาแรงงานขาดแคลน เช่น การเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน หรือความหนาแน่นของตลาดแรงงาน ผลลัพธ์เหล่านี้สามารถนำไปสนับสนุนการวางแผนนโยบายด้านแรงงานที่ตอบสนองต่อปัญหาในแต่ละภูมิภาคได้อย่างมีประสิทธิภาพและตรงจุด

ตารางที่ 2 สรุปเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ซึ่งเบื้องต้นเสนอไว้ 4 เครื่องมือที่ครอบคลุมการวิเคราะห์ทั้งในระดับภาพรวมและที่เฉพาะเจาะจง อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาระบบจริง เครื่องมือที่เลือกใช้อาจแตกต่างออกไปขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของข้อมูล วัตถุประสงค์ และข้อจำกัดด้านทรัพยากร

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการทำ Spatial Analysis

เครื่องมือ	หลักการคำนวณ	เป้าหมาย	ผลลัพธ์ที่ได้	การใช้งาน
Moran's I	วัดความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ทั่วทั้งพื้นที่โดยเปรียบเทียบค่าข้อมูลกับค่าเฉลี่ยทั้งพื้นที่	วิเคราะห์การกระจุกตัวของข้อมูลในเชิงพื้นที่	ค่าดัชนีที่อยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 (บวก: มีการกระจุกตัว, ลบ: มีการกระจายตัว)	ตรวจสอบการกระจุกตัวของข้อมูล เช่น อัตราการว่างงานในระดับประเทศหรือระดับภูมิภาค
Local Moran's I	วัดความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในพื้นที่เฉพาะเจาะจง โดย	วิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลใน	แผนที่ Cluster และ Outlier แสดงพื้นที่ที่	ระบุพื้นที่ที่มีปัญหาเฉพาะเจาะจง เช่น

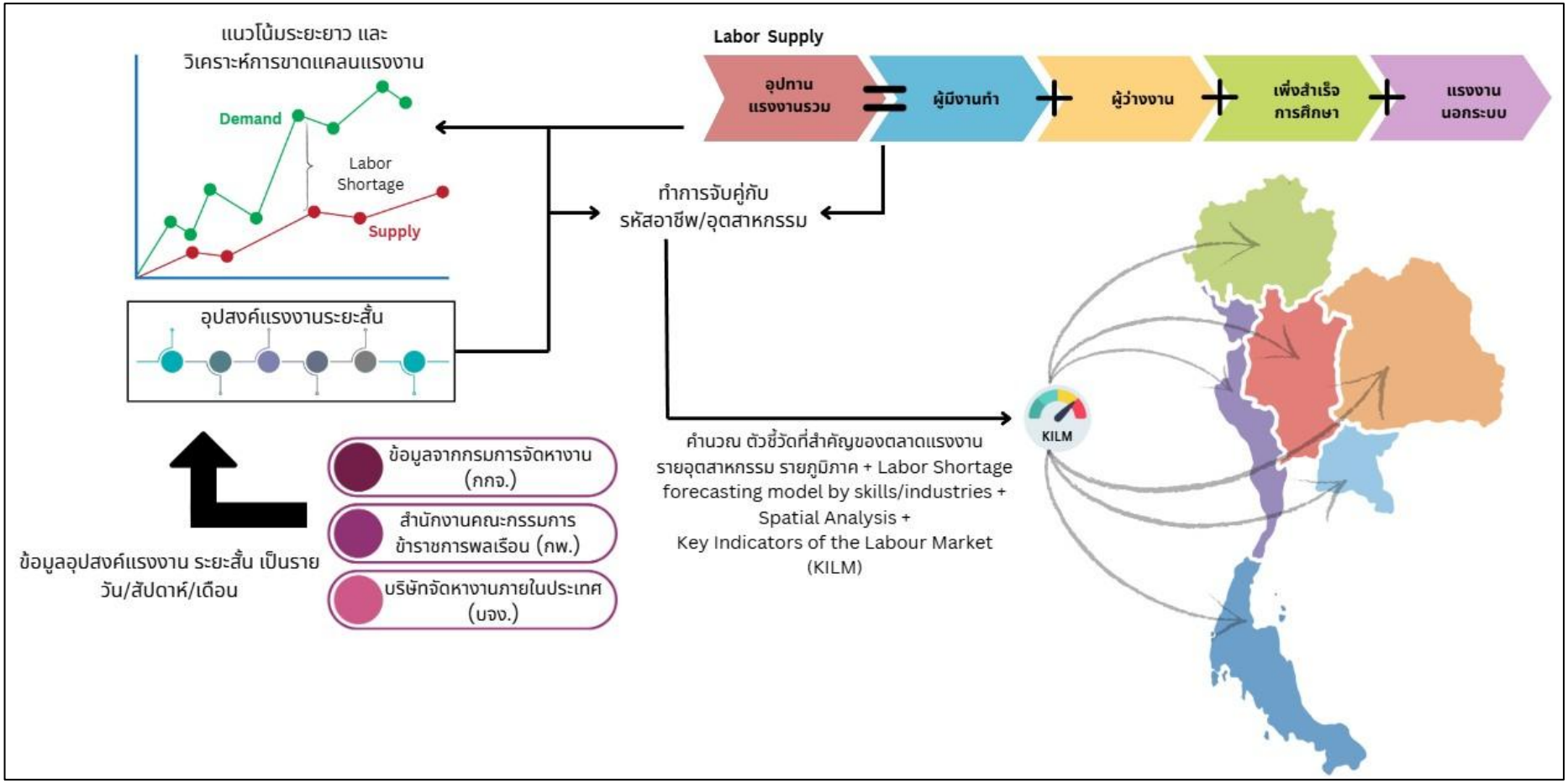
เครื่องมือ	หลักการคำนวณ	เป้าหมาย	ผลลัพธ์ที่ได้	การใช้งาน
	พิจารณาข้อมูลของพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ใกล้เคียง	พื้นที่เฉพาะเจาะจงเพื่อระบุพื้นที่ที่เป็น Cluster หรือ Outlier	มี High-High, Low-Low, High-Low, Low-High	จังหวัดที่มีการว่างงานสูงกว่าหรือแตกต่างจากพื้นที่ใกล้เคียง
Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi)*	วัดความกระจุกตัวของข้อมูลโดยดูจากค่าเฉลี่ยในพื้นที่ใกล้เคียง และระบุพื้นที่ที่มีค่าเฉลี่ยสูงหรือต่ำอย่างต่อเนื่อง	วิเคราะห์การกระจุกตัวเชิงพื้นที่ของข้อมูลว่ามีการกระจุกตัวสูงหรือต่ำในพื้นที่หนึ่ง ๆ	แผนที่แสดงพื้นที่ที่มี Hot Spot และ Cold Spot พร้อมระดับความสำคัญทางสถิติ	วิเคราะห์ปัญหาในพื้นที่เฉพาะ เช่น เขตที่มีการขาดแคลนแรงงานสูงหรือการมีงานทำสูง
Spatial Regression Models	สร้างแบบจำลองทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยคำนึงถึงผลกระทบของ Spatial Autocorrelation	วิเคราะห์ผลกระทบเชิงพื้นที่ในความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	แบบจำลองที่แสดงผลกระทบเชิงพื้นที่ เช่น Spatial Lag Effect หรือ Spatial Error Effect	วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ เช่น ผลกระทบของการขาดแคลนแรงงานในจังหวัดหนึ่งที่มีผลต่อจังหวัดใกล้เคียง

หมายเหตุ: เครื่องมือในการวิเคราะห์อาจแตกต่างจากที่เสนอข้างต้น ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมด้านข้อมูลและทรัพยากรระบบ
ที่มา: คณะวิจัย

การวิเคราะห์ในรูปแบบ Spatial Analysis ช่วยให้สามารถระบุจุดที่มีปัญหาแรงงานขาดแคลนในภูมิภาคต่าง ๆ ได้ และสุดท้าย การวิเคราะห์นี้เชื่อมโยงกับแผนที่ประเทศไทยที่ในระดับภูมิภาค เพื่อสะท้อนสถานการณ์ตลาดแรงงานของแต่ละพื้นที่ในประเทศ ข้อมูลดังกล่าวสามารถใช้สนับสนุนการตัดสินใจในการพัฒนานโยบายแรงงาน รวมถึงการกระจายแรงงานไปยังพื้นที่ที่มีความต้องการแรงงานสูง เพื่อปรับสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงานในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ โดยที่ข้อมูลทั้งหมดสามารถส่งออกมาในรูปแบบไฟล์ Excel และ CSV

รูปที่ 23 แสดงภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบการวิเคราะห์อุปสงค์และอุปทานแรงงานในตลาดแรงงาน ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการคาดการณ์แนวโน้มระยะยาวและการติดตามอุปสงค์แรงงานระยะสั้น โดยใช้ข้อมูลจากกรมการจัดหางาน (กกจ.) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) และบริษัทจัดหางานในประเทศไทย (บจง.) ข้อมูลเหล่านี้ช่วยประเมินความต้องการแรงงานในช่วงรายวัน สัปดาห์ หรือเดือน พร้อมวิเคราะห์เพื่อแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานอย่างทันถ่วงที ในกระบวนการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ใช้สะท้อนอุปทานแรงงานรวม (Aggregate Labor Supply) คือ ผลรวมของผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน ผู้ที่กำลังศึกษา และแรงงานนอกระบบ โดยข้อมูลทั้งในส่วนของอุปสงค์และอุปทานจะถูกนำมาประมวลผลและทำการจับคู่ (Map) กับรหัสอาชีพ เพื่อให้สามารถระบุความต้องการแรงงานในแต่ละสาขาอาชีพหรืออุตสาหกรรมได้

รูปที่ 23 ภาพรวมขั้นตอนการทำงานของระบบวิเคราะห์



ที่มา: คณะวิจัย

1.17 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล

ในการออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูล มีการใช้เครื่องมือเฉพาะทางสำหรับการจัดเก็บและนำเข้าข้อมูล ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถทำงานโดยอัตโนมัติ โดยในกระบวนการนำเข้าข้อมูล ได้มีการใช้ Cron Job ซึ่งเป็นกลไกที่ทำงานแบบตั้งเวลา (Scheduled Task) ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ดึงข้อมูลอัตโนมัติ (Data Fetcher) สำหรับดึงข้อมูลจากแหล่งภายนอกเข้าสู่ระบบเป็นระยะตามเวลาที่กำหนด เช่น นำเข้าข้อมูลทุก 6 ชั่วโมง ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถอัปเดตข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องกดเพื่อดำเนินการอัปเดตข้อมูล

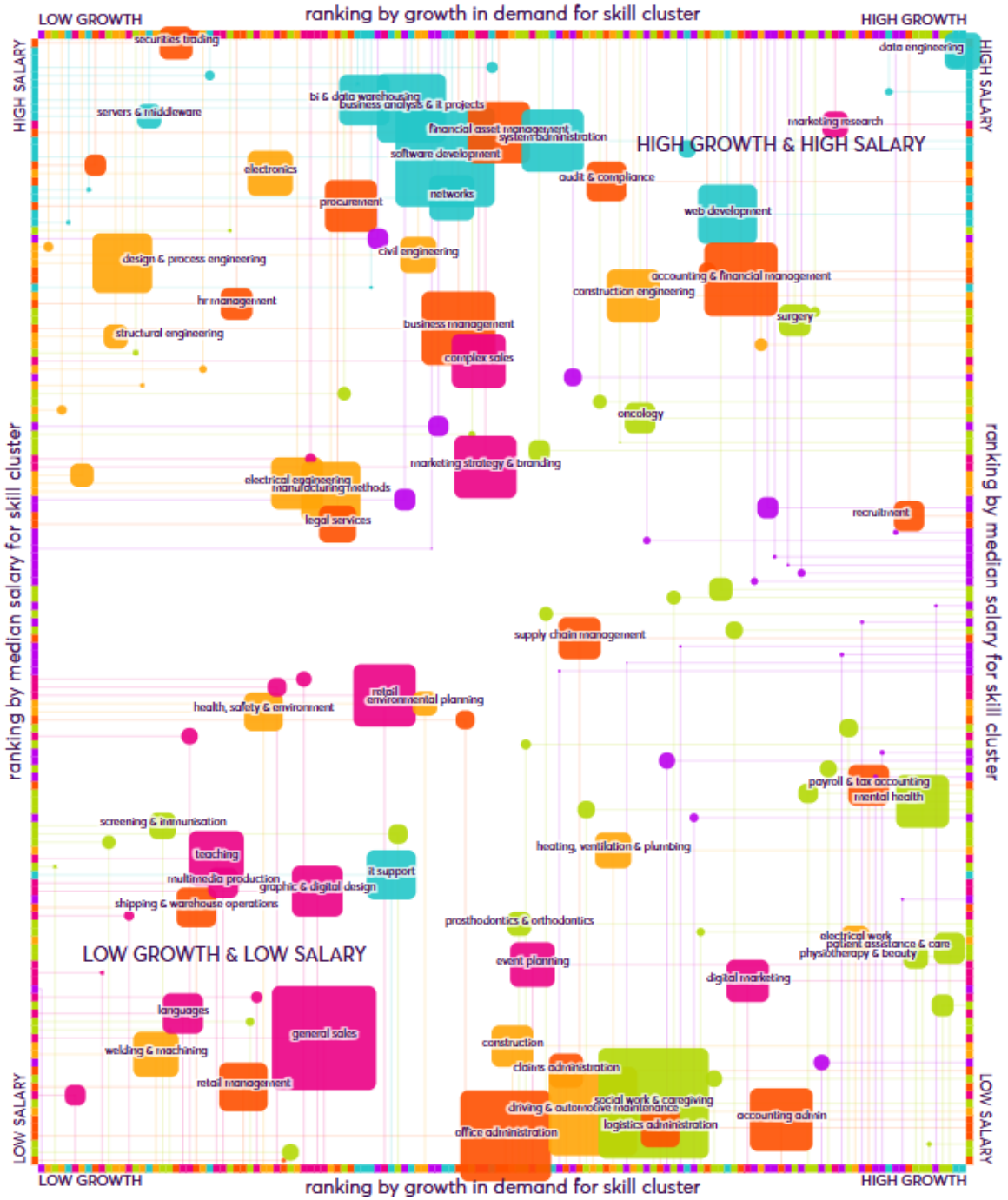
Cron Job ในบริบทของระบบประมวลผลบนระบบการจัดการ Application หมายถึง กลไกที่ใช้ในการจัดการกระบวนการที่ต้องการให้ดำเนินการตามเวลาที่กำหนด (Scheduled Tasks) โดยอาศัยรูปแบบการกำหนดเวลา ซึ่งเหมาะสำหรับงานที่มีลักษณะทำซ้ำแบบอัตโนมัติ เช่น การดึงข้อมูล (Data Fetching), การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing), หรือการสร้างรายงานประจำตามช่วงเวลา การกำหนด Cron Job จะทำให้สามารถควบคุมทรัพยากรของระบบและเพิ่มความน่าเชื่อถือในการทำงานของระบบโดยรวมได้ Cron Job รับหน้าที่เป็น Data Fetcher ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อดึงข้อมูลจากแหล่งภายนอกหรือแหล่งข้อมูลต้นทางเข้าสู่ฐานข้อมูลภายในระบบ (Storage StatefulSet) ในรอบเวลาที่กำหนด การใช้ Cron Job ช่วยให้ข้อมูลในระบบมีความเป็นปัจจุบัน (Up-to-Date) และช่วยลดภาระของผู้ใช้หรือระบบที่ต้องดึงข้อมูลด้วยตนเอง จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการอัตโนมัติของระบบวิเคราะห์ข้อมูลแบบต่อเนื่อง (Continuous Data Pipeline)

สำหรับการจัดเก็บข้อมูล ระบบได้ออกแบบให้ใช้ Storage StatefulSet ซึ่งประกอบด้วยฐานข้อมูล 3 ประเภท ได้แก่ ClickhouseDB, PostgresDB, และ MongoDB เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลที่มีโครงสร้างในลักษณะที่เหมาะสม โดย ClickhouseDB เป็นระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุกรมเวลาซึ่งมีขนาดใหญ่และต้องอาศัยความเร็วในการอ่านค่อนข้างมาก ขณะที่ PostgresDB เป็นระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างจาก ClickhouseDB คือ ไม่เก็บข้อมูลอนุกรมเวลาแต่จะใช้จัดเก็บข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีโครงสร้างชัดเจน และ MongoDB เป็นระบบฐานข้อมูลเอกสารเหมาะสำหรับเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน และส่วนงานของระบบการทำงานหลังบ้าน การเลือกใช้ฐานข้อมูลในลักษณะนี้ช่วยให้ระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างสะดวก Storage StatefulSet คือ กลไกที่ใช้สำหรับการจัดการที่มีความต้องการการระบุลำดับและการระบุตัวตน รวมถึงการเชื่อมต่อกับคลังข้อมูลอื่น ๆ ที่สำคัญ โดยเฉพาะในกรณีของฐานข้อมูล เช่น PostgreSQL, MongoDB หรือ ClickHouse ซึ่งต้องการให้ข้อมูลยังคงอยู่เสมอ StatefulSet จึงมีบทบาทสำคัญในการรักษาความต่อเนื่องของข้อมูลและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลอย่างสม่ำเสมอในระบบ Cluster

Storage StatefulSet ประกอบด้วยฐานข้อมูลหลากหลายประเภท ได้แก่ ClickhouseDB สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุกรมเวลาที่มีขนาดใหญ่ PostgresDB สำหรับการจัดเก็บข้อมูลเชิงโครงสร้าง (Relational Data) ในส่วนของ MongoDB สำหรับการจัดเก็บข้อมูลแบบ document-based โดยทุกฐานข้อมูลสามารถรองรับการอ่านและเขียนข้อมูลจากบริการต่าง ๆ เช่น ระบบการทำงานของแบบจำลองเพื่อการพยากรณ์

1.18 เครื่องมือนำเสนอข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน

รูปที่ 24 Scatter Plot Matrix แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการแรงงานกับค่าตอบแทนเฉลี่ย



ที่มา: Djumalieva & Sleeman (2018)

ในส่วนของการออกแบบหน้าของสำหรับการแสดงผล จะมีการนำเสนอแผนภาพที่เรียกว่า "Scatter Plot Matrix" หรือ "Bubble Chart" ซึ่งเป็นรูปแบบของ Bubble Scatter Plot เนื่องจากใช้ขนาดของจุด (Bubble) เพื่อแสดงมิติข้อมูลเพิ่มเติมนอกเหนือจากแกน X และ Y ในกรณีนี้:

1) แกน X: การเติบโตของความต้องการแรงงาน (Growth in Demand)
2) แกน Y: ค่าตอบแทนเฉลี่ย (Median Salary)
3) ขนาดของจุด: สัดส่วนหรือความสำคัญของทักษะในตลาดแรงงาน (จำนวนตำแหน่งงาน)

รูปที่ 24 เป็นตัวอย่างการนำเสนอผลการวิเคราะห์ Skills Taxonomy จากงานของ Djumalieva & Sleeman (2018) ในลักษณะ Bubble Chart ซึ่งมีจุดเด่นคือการนำเสนอข้อมูลที่มีหลายมิติในเวลาเดียวกัน ช่วยให้ผู้อ่านเห็นภาพรวมของแนวโน้ม ความสัมพันธ์ และความสำคัญในข้อมูลกลุ่มใหญ่ได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในงานวิเคราะห์ตลาด การวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ หรือการวางแผนกลยุทธ์ด้านทรัพยากรบุคคล ภาพนี้เป็นแผนภาพที่แสดงการจัดกลุ่มทักษะ (Skill Cluster) ตามเกณฑ์การเติบโตของความต้องการแรงงานและค่าตอบแทนเฉลี่ย (Median Salary) โดยแกนนอนแสดงการเติบโตของความต้องการแรงงาน (Growth in Demand) จากซ้าย (การเติบโตต่ำ) ไปขวา (การเติบโตสูง) และแกนตั้งแสดงค่าตอบแทนเฉลี่ยสำหรับทักษะนั้น (Median Salary) จากล่าง (ค่าตอบแทนต่ำ) ไปบน (ค่าตอบแทนสูง)

แผนภาพแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วนหลัก:

High Growth & High Salary (มุมขวาบน): แสดงทักษะที่มีการเติบโตของความต้องการแรงงานสูงและค่าตอบแทนเฉลี่ยสูง เช่น Data Engineering, Web Development, และ Accounting & Financial Management ซึ่งเป็นกลุ่มทักษะที่มีความน่าสนใจและโอกาสเติบโตสูงในตลาดแรงงาน

Low Growth & High Salary (มุมซ้ายบน): ทักษะที่มีค่าตอบแทนสูงแต่ความต้องการแรงงานเติบโตต่ำ เช่น Structural Engineering, Design & Process Engineering, และ HR Management

Low Growth & Low Salary (มุมซ้ายล่าง): ทักษะที่ค่าตอบแทนเฉลี่ยต่ำและมีการเติบโตในตลาดแรงงานต่ำ เช่น General Sales, Retail Management, และ Teaching

High Growth & Low Salary (มุมขวาล่าง): ทักษะที่มีการเติบโตสูงในตลาดแรงงานแต่ค่าตอบแทนเฉลี่ยยังต่ำ เช่น Digital Marketing, Supply Chain Management, และ Social Work & Caregiving

ขนาดของจุดในแผนภาพจะสะท้อนถึงระดับความสำคัญของทักษะในตลาดแรงงาน (เช่น จำนวนตำแหน่งงานที่ต้องการในทักษะนั้น) ภาพนี้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการวางแผนการพัฒนาทักษะแรงงาน การกำหนดกลยุทธ์การศึกษาและการฝึกอบรม รวมถึงการตัดสินใจขององค์กรและผู้กำหนดนโยบายในด้านแรงงานและการจ้างงาน

ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอการแสดงผลการวิเคราะห์ เป็นตัวอย่างของการแสดงผลการวิเคราะห์ภาพรวมตลาดแรงงาน ซึ่งประกอบด้วย คาดการณ์แนวโน้มอุปสงค์ อุปทาน และการขาดแคลนแรงงาน ระดับค่าจ้างแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษา Scatter Plot Matrix ระดับค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยรายอาชีพ ดัชนีที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงาน และแผนที่แสดงการขาดแคลนแรงงานรายภูมิภาค การพัฒนาระบบและนำเสนอผลการวิเคราะห์ ส่วนหนึ่งจะใช้เทคนิคเดียวกับงานของ Djumalieva & Sleeman (2018)

ในปัจจุบัน เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างแดชบอร์ดมีหลายแพลตฟอร์ม เช่น Tableau, Power BI และ Superset ซึ่งแต่ละแพลตฟอร์มมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน สำหรับโครงการนี้มุ่งเน้นการศึกษา Apache Superset ซึ่งเป็นเครื่องมือโอเพนซอร์สสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างแดชบอร์ดที่พัฒนาโดย Apache Software Foundation

โดยมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลได้หลากหลายประเภท รองรับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพ หรือกราฟิก เพื่อให้นำเสนอข้อมูลได้อย่างชัดเจนและครบถ้วนโดยมีคุณสมบัติในการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน และสามารถใช้ SQL ในการสร้าง Query ได้อย่างยืดหยุ่น นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับภาษา Python ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อเชื่อมต่อกับระบบวิเคราะห์ข้อมูลหรือ Pipeline ที่พัฒนาด้วย Python เช่น Airflow, Jupyter Notebook หรือเครื่องมือ Machine Learning อื่น ๆ ทำให้ Superset เป็นแพลตฟอร์มที่เหมาะสมเนื่องจากมีความยืดหยุ่นสูงและสามารถนำไปปรับใช้งานให้เข้ากับระบบการจัดเก็บวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน

ข้อดีของ Superset เมื่อเทียบกับแพลตฟอร์มอื่น เช่น Tableau หรือ Power BI คือความสามารถในการทำงานแบบ Web-Based ที่สามารถติดตั้งและปรับแต่งให้เหมาะสมกับโครงสร้าง นอกจากนี้ Superset ยังเป็นโอเพนซอร์สซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์ และสามารถปรับแต่งรูปแบบการแสดงผลได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน อีกทั้งยังรองรับการจัดการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลตามบทบาทของผู้ใช้ได้ตามความเหมาะสม และทำ Data Modeling ผ่าน Semantic Layer เพื่อช่วยให้ข้อมูลมีความเป็นระบบมากยิ่งขึ้นอีกทั้งยังสามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ได้หลากหลาย ทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ตและโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

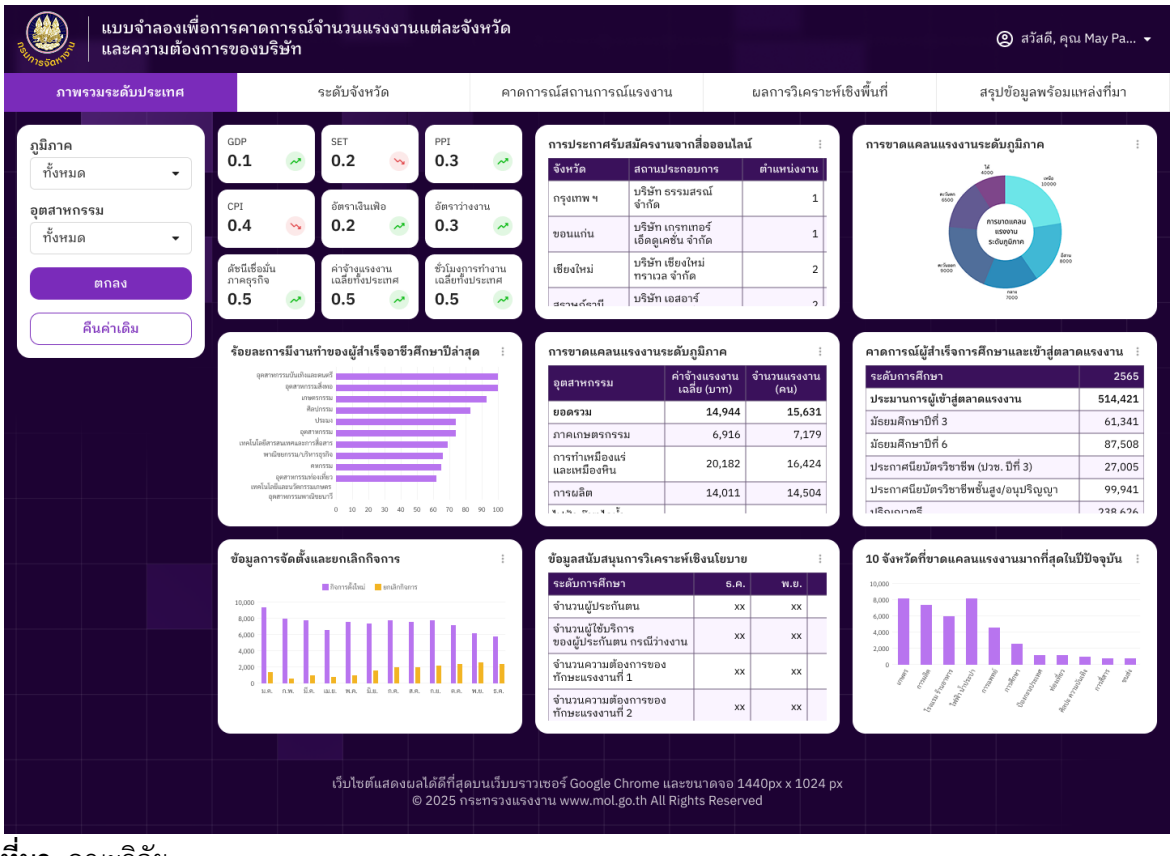
อย่างไรก็ตาม Superset ก็มีข้อจำกัดบางประการ โดยเฉพาะในด้าน UI/UX ซึ่งอาจไม่สวยงามและใช้งานง่ายเท่า Tableau และ Power BI ในบางกรณี การติดตั้งและดูแลระบบ Superset อาจต้องอาศัยทีมงานผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค เนื่องจากต้องมีการตั้งค่าหลายส่วน เช่น ฐานข้อมูล Metadata ระบบ Authentication และการปรับแต่ง Security ต่าง ๆ

แม้ว่า Superset จะมีข้อจำกัดอยู่บ้าง แต่การเลือกใช้ Superset ในการสร้างแดชบอร์ดเป็นทางเลือกที่คุ้มค่า โดยเฉพาะสำหรับองค์กรที่ต้องการควบคุมต้นทุน และต้องการความยืดหยุ่นในการพัฒนา Superset เป็นเครื่องมือที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังเหมาะสำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูลและผู้พัฒนาระบบที่ต้องการสร้างแดชบอร์ดที่ตอบโจทย์เฉพาะทางและสามารถเชื่อมโยงกับระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ด้วย Apache Superset ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 หน้าจอ ดังรูปที่ 25-29

รูปที่ 25 เป็นการออกแบบหน้าจอสำหรับนำเสนอข้อมูลสถานการณ์แรงงานระดับประเทศ ประกอบด้วยข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของดัชนีเศรษฐกิจมหภาคที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงาน ข้อมูลการประกาศรับสมัครงานจากสื่อออนไลน์ Donut-chart สรุปการขาดแคลนแรงงานระดับภูมิภาค ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงาน จำนวนตำแหน่งงานว่างทั่วประเทศ การจัดตั้งและยกเลิกกิจการในภาพรวมทั้งประเทศ และข้อมูลผู้ประกันตน ซึ่งในหน้าภาพรวมนี้ถูกออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถกรองข้อมูลในระดับภูมิภาค และระดับอุตสาหกรรม

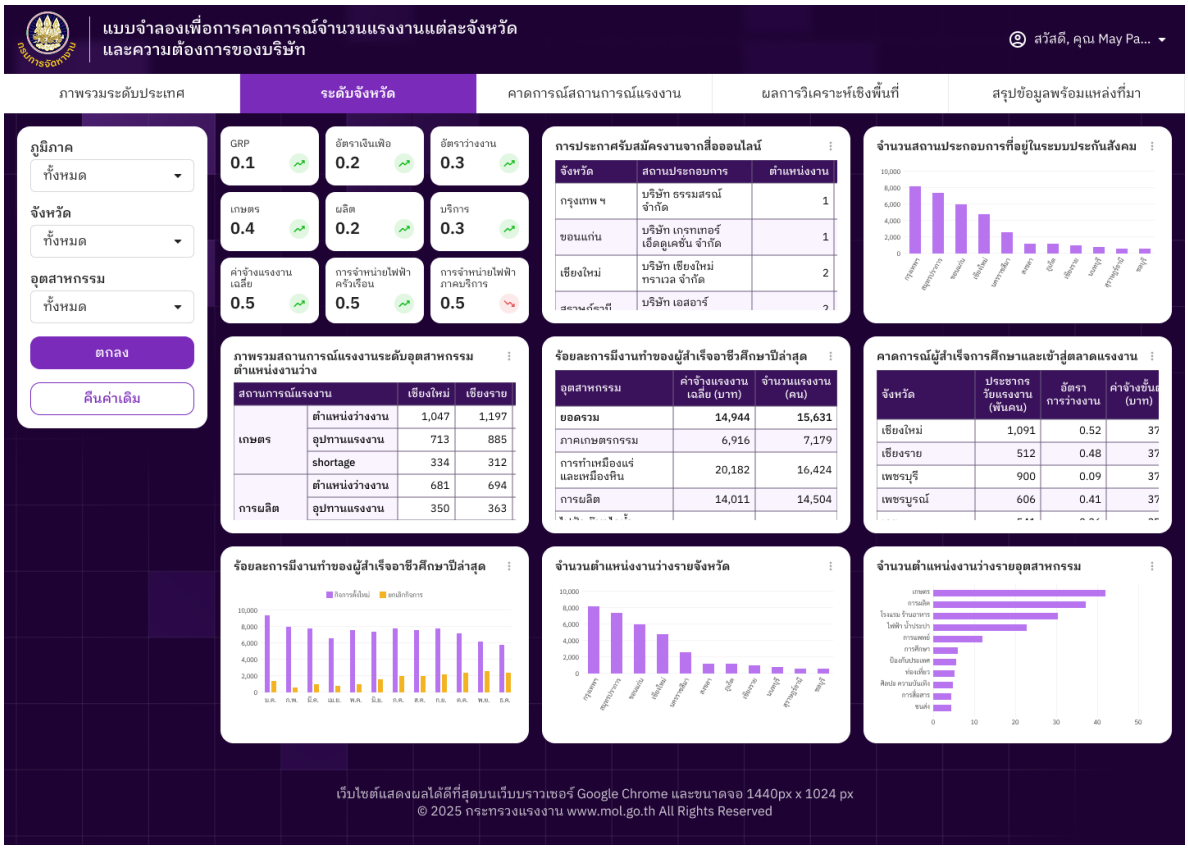
รูปที่ 25 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ภาพรวมระดับประเทศ



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 26 ออกแบบหน้าจอสำหรับนำเสนอข้อมูลสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด ซึ่งนำเสนอข้อมูลสถานการณ์แรงงานได้ถึงระดับอุตสาหกรรมรายจังหวัด เช่น การประกาศรับสมัครงานผ่านช่องทางออนไลน์ที่มีระบุสถานที่เป็นรายจังหวัด ข้อมูลระดับอุตสาหกรรมรายจังหวัด ประกอบด้วย ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย อุปสงค์-อุปทาน และการขาดแคลนแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรม และข้อมูลจำนวนสถานประกอบการที่อยู่ในระบบรายจังหวัดซึ่งในหน้านี้ถูกออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถกรองข้อมูลในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับอุตสาหกรรม

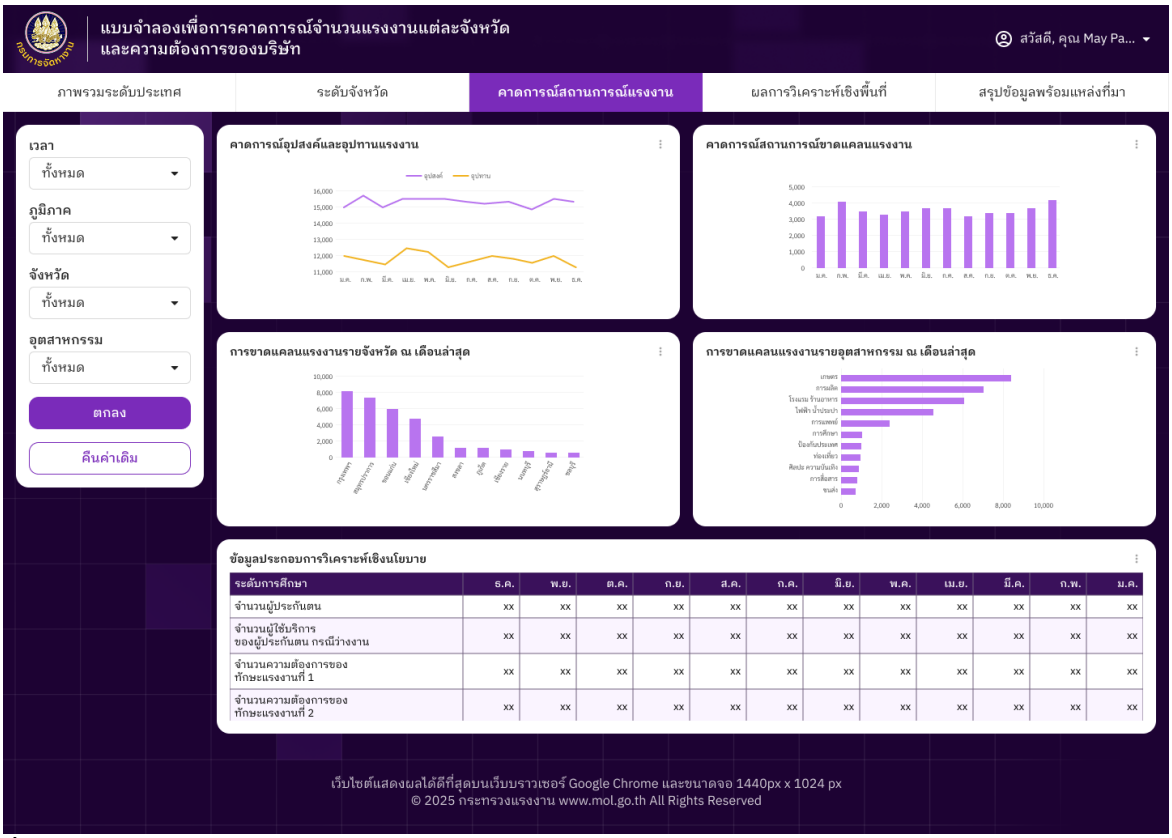
รูปที่ 26 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ระดับจังหวัด



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 27 ออกแบบหน้าจอสำหรับนำเสนอผลการคาดการณ์อุปสงค์-อุปทาน และการขาดแคลนแรงงาน ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในหน้านี้ถูกออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถกรองข้อมูลในระดับภูมิภาคและระดับอุตสาหกรรม และช่วงเวลาในการแสดงผลข้อมูล

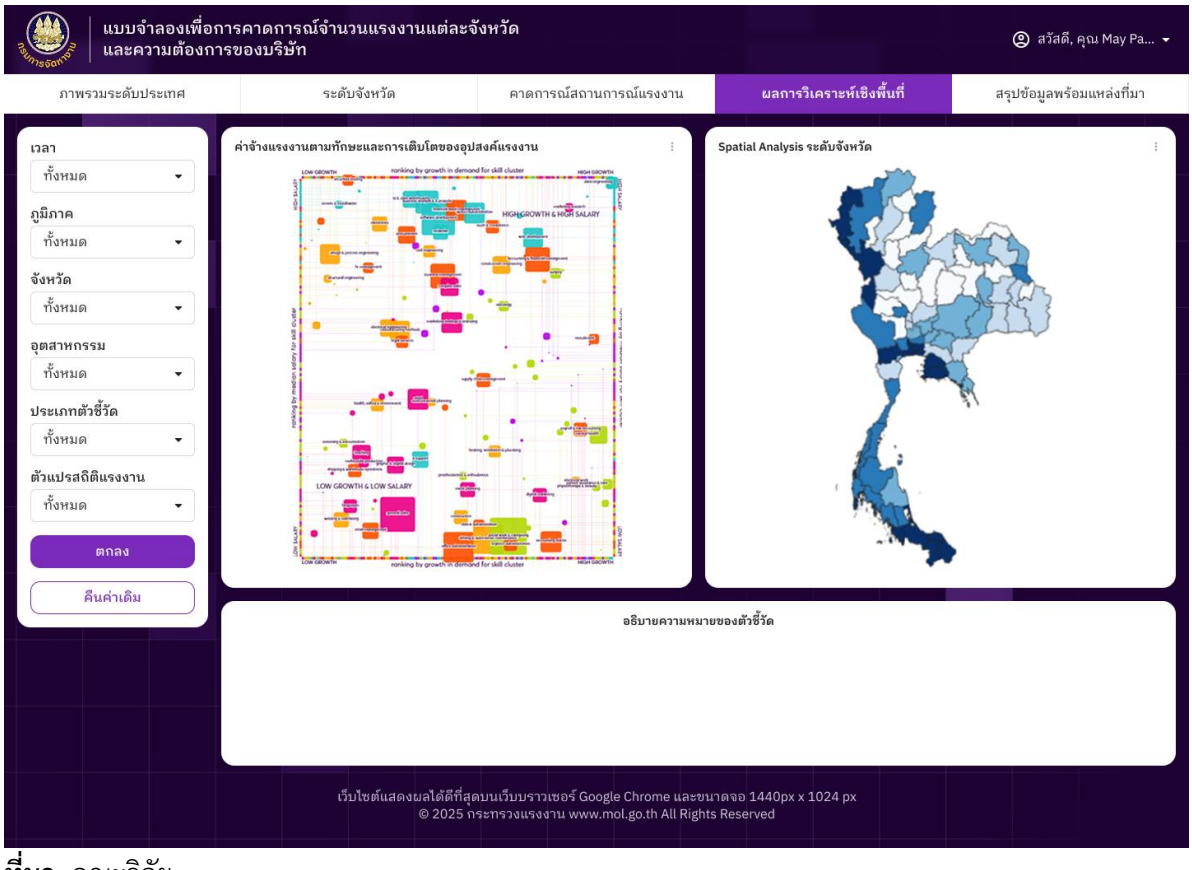
รูปที่ 27 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน ผลการคาดการณ์



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 28 ออกแบบหน้าจอสำหรับนำเสนอผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และ Skill Taxonomy ซึ่งในหน้านี้ถูกออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถกรองข้อมูลช่วงเวลาที่ต้องให้แสดงผล สามารถเลือกภูมิภาค จังหวัด อุตสาหกรรม ประเภทของตัวชี้วัดที่และค่าสถิติแรงงานถูกคำนวณ

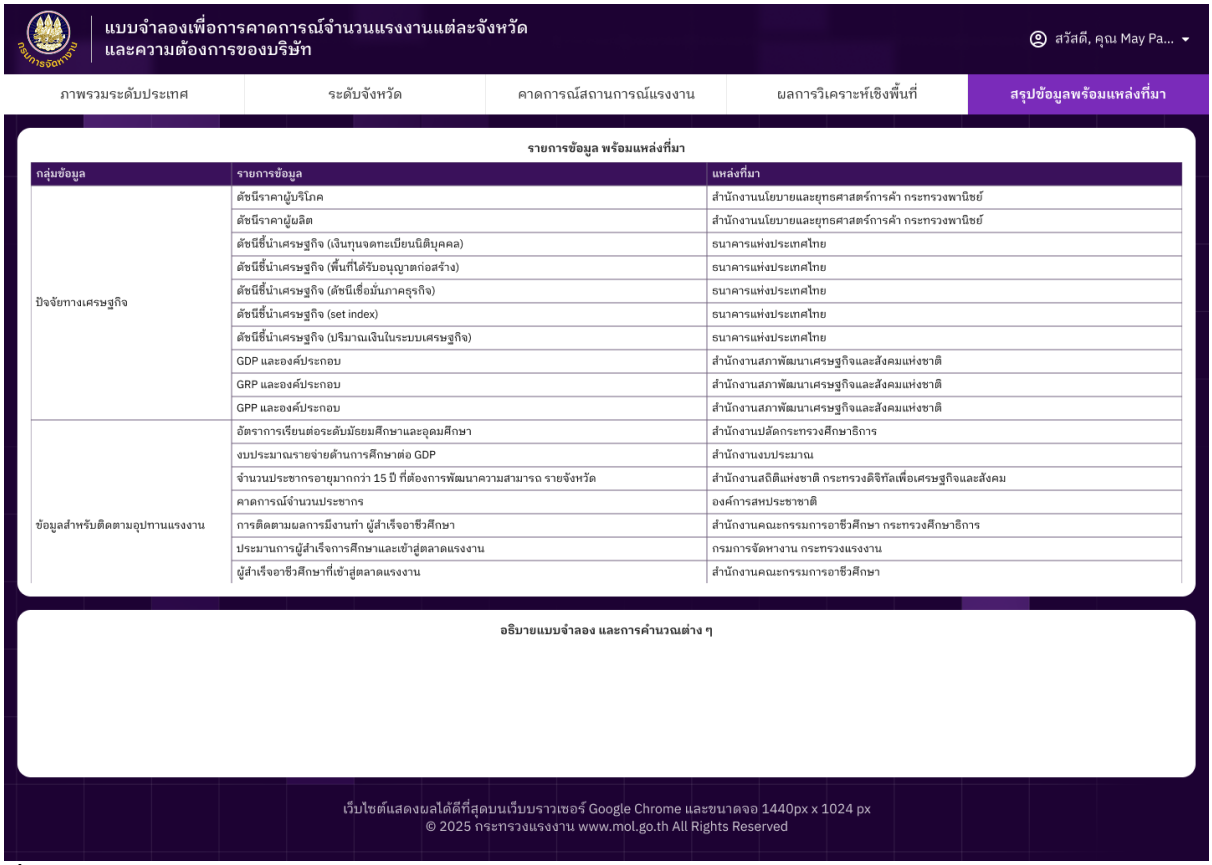
รูปที่ 28 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน การวิเคราะห์เชิงพื้นที่



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 29 เป็นการออกแบบหน้าจอสำหรับสรุปข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในระบบพร้อมระบุแหล่งที่มาและคำอธิบายวิธีการคำนวณต่าง ๆ ที่ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่นำเสนออยู่ในแต่ละหน้าจอ

รูปที่ 29 ตัวอย่างการออกแบบหน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน สรุปข้อมูลที่ใช้



ที่มา: คณะวิจัย

บทที่ 2
ผลการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงาน

บทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงาน โดยเริ่มต้นจากการดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์แหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานแรงงาน ตลอดจนรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประเมินภาวะตลาดแรงงานในมิติต่าง ๆ การศึกษารายละเอียดโครงสร้างและความพร้อมของแต่ละแหล่งข้อมูลนับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อการกำหนดขอบเขตการพัฒนาระบบ อีกทั้งยังเป็นรากฐานสำคัญสำหรับการออกแบบฟังก์ชันการทำงานและแนวทางวิเคราะห์ภายในระบบให้สามารถตอบสนองต่อข้อกำหนดเชิงนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบท

ผลลัพธ์จากการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะถูกนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือดิจิทัลเพื่อสนับสนุนกระบวนการจัดเก็บ นำเข้า และส่งออกข้อมูลแรงงานผ่านระบบ Web Application ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลและการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวไม่เพียงแต่ยกระดับคุณภาพการจัดการข้อมูลเท่านั้น หากยังมีส่วนสำคัญในการสร้างระบบเฝ้าระวังสถานการณ์ตลาดแรงงานที่มีความทันสมัย โปร่งใส และสามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการวิเคราะห์ภายใต้บริบทของเศรษฐกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องได้อย่างเหมาะสม

2.1 การสำรวจแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานแรงงาน

การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานแรงงาน เป็นการรวบรวมตัวแปรต่าง ๆ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมหรืองานศึกษาวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งมีทั้งงานศึกษาทางวิชาการ รายงานจากหน่วยงานภาครัฐ ข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงาน รวมไปถึงทฤษฎีเศรษฐศาสตร์แรงงาน ซึ่งสามารถแบ่งชุดข้อมูลออกเป็น 2 ชุด คือชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์แรงงาน แสดงดังตารางที่ 3 และชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปทานแรงงาน แสดงได้ดังตารางที่ 4 ซึ่งคณะวิจัยได้สำรวจเพื่อให้ทราบถึงระดับชั้นของข้อมูล ช่วงข้อมูลที่มีการเผยแพร่ความสามารถในการเข้าถึง และแหล่งที่มาหรือหน่วยงานเจ้าของข้อมูล

ตารางที่ 3 เป็นรายการข้อมูลเกี่ยวกับอุปสงค์แรงงานที่เข้าถึงได้จากข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey: LFS) และข้อมูลภายในของกรมการจัดหางาน ซึ่งถูกนำไปใช้ทั้งในแบบจำลองและการรายงานสถิติในแดชบอร์ดเพื่อสะท้อนความต้องการแรงงานของนายจ้าง

ตารางที่ 3 รายการข้อมูลเกี่ยวกับอุปสงค์แรงงาน

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
จำนวนผู้มีงานทำรายจังหวัด	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง[1] และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock[2] จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด รายภูมิภาค เพื่อให้แบบจำลองสามารถจำลองพฤติกรรมของระบบจริงได้
จำนวนผู้มีงานทำรายอุตสาหกรรม	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด รายอุตสาหกรรม เพื่อให้แบบจำลองสามารถจำลองพฤติกรรมของระบบจริงได้
ค่าจ้างแรงงานรายอุตสาหกรรม	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และเป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock ค่าจ้างรายอุตสาหกรรม เพื่อคำนวณค่าจ้างเฉลี่ยในตลาด ช่วยกำหนดอุปสงค์แรงงาน และใช้คำนวณต้นทุนธุรกิจซึ่งเชื่อมโยงกับ CPI โดย CPI จะย้อนกลับมากระทบต่อค่าจ้าง

[1] **การสอบเทียบแบบจำลอง** (Model Calibration) คือ กระบวนการในการปรับค่าพารามิเตอร์หรือโครงสร้างภายในของแบบจำลองให้สอดคล้องกับ **ข้อมูลจริงหรือพฤติกรรมของระบบในโลกความเป็นจริง** มากที่สุด เพื่อให้แบบจำลองสามารถ **จำลองพฤติกรรมของระบบจริงได้อย่างแม่นยำและน่าเชื่อถือ**

[2] **Stock** หมายถึง ตัวแปรที่มีลักษณะสะสม (Accumulated Variable) ซึ่งในระบบพลวัต (System Dynamics) หมายถึง "สถานะสะสม ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง" โดย Stock จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด รายภูมิภาค หมายถึง จำนวนแรงงานที่มีงานทำสะสมในแต่ละภูมิภาค

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
						ที่แรงงานคาดหวัง เป็นกลไก feedback loop[3] ของระบบ
ค่าจ้างแรงงานรายจังหวัด	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และเป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock ค่าจ้างรายภูมิภาค เพื่อคำนวณค่าจ้างเฉลี่ยในตลาด ช่วยกำหนดอุปสงค์แรงงานของแต่ละภูมิภาค และใช้คำนวณค่าความพึงพอใจ เพื่อตัดสินใจย้ายถิ่นทำงานในระดับภูมิภาค
จำนวนอุปสงค์แรงงาน ตามรหัสมาตรฐานอุตสาหกรรม (TSIC)	รายจังหวัด	2557-2568	ข้อมูลภายใน ของกรมการจัดหางาน	รวบรวมจากเว็บไซต์ประกาศรับสมัครงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง
จำนวนตำแหน่งงานว่างรายจังหวัด รายอุตสาหกรรม	รายจังหวัด	2557-2568	ข้อมูลภายใน ของกรมการจัดหางาน	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนผู้ว่างงานทั้งหมด รายอุตสาหกรรม และ รายภูมิภาค อีกทั้งใช้คำนวณค่าความพึงพอใจ เพื่อตัดสินใจย้ายถิ่นทำงานในระดับภูมิภาค
ความต้องการทักษะแรงงาน	รายจังหวัด	2557-2568	ข้อมูลภายใน ของกรมการจัดหางาน	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	สะท้อนทักษะเฉพาะทางของแรงงานที่นายจ้างมีความต้องการ ซึ่งจะนำไปสู่การคิดเชิงนโยบายในการพัฒนาฝีมือแรงงาน

ที่มา: คณะวิจัย

[3] **Feedback loop** คือ กลไกที่ผลลัพธ์ของกระบวนการหนึ่งย้อนกลับไปส่งผลต่อปัจจัยตั้งต้นของกระบวนการนั้น ทำให้ระบบเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเสริมแรงหรือปรับสมดุลของระบบ ขึ้นอยู่กับทิศทางของปฏิกิริยาตอบกลับ

ตารางที่ 4 เป็นรายการข้อมูลเกี่ยวกับอุปทานแรงงานที่เข้าถึงได้จากข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey: LFS) ซึ่งถูกนำไปใช้ทั้งในแบบจำลองและการรายงานสถิติในแดชบอร์ดและข้อมูลด้านการศึกษาของประชากร ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นสำหรับคำนวณจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงาน ซึ่งสะท้อนจำนวนอุปทานแรงงานเข้าใหม่

ตารางที่ 4 รายการข้อมูลเกี่ยวกับอุปทานแรงงาน

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ประชากรวัยแรงงานรายจังหวัด	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนประชากรวัยทำงานทั้งหมด รายภูมิภาค เพื่อให้แบบจำลองสามารถจำลองพฤติกรรมของระบบจริงได้
จำนวนชั่วโมงทำงาน	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	เป็นตัวแปรที่สะท้อนอุปทานแรงงานในระดับรายบุคคลได้ค่อนข้างละเอียด
จำนวนปีการศึกษา	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง ใช้คำนวณอัตราการมีงานทำ อัตราการว่างงาน และอัตราการทำงานที่รอฤดูกาลของกลุ่มแรงงานดังกล่าว นำไปสู่อุปทานแรงงานรวม จำนวนผู้มีงานทำรวม จำนวนผู้ว่างงานทั้งหมด และจำนวนผู้ว่างงานที่รอฤดูกาล
สถานะการทำงาน	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสังเกตประเภทของแรงงาน ซึ่งสามารถแยกเยอะกลุ่มแรงงานในระบบและกลุ่มผู้จ้างงานตนเอง หรือรับงานอิสระหรือ gig economy
ประสบการณ์ทำงาน	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	สะท้อนความสามารถในการเข้าสู่ตลาดแรงงาน โดยเฉพาะในปัจจุบันหลายบริษัทไม่รับเด็กจบใหม่ หรือแรงงานที่ไม่มี

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
						ประสบการณ์ ซึ่งช่วยให้สามารถคิดเชิงนโยบายในการเพิ่มโอกาสการมีงานทำ
อัตราการเรียนต่อระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา	ระดับประเทศ	2546-2566	Open Data	สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และเป็นค่าเริ่มต้นของ Stock จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับชั้น เพื่อคำนวณอัตราการมีงานทำ อัตราการว่างงาน และอัตราการทำงานที่รอฤดูกาล ของกลุ่มแรงงานดังกล่าว นำไปสู่อุปทานแรงงานรวม จำนวนผู้มีงานทำรวม จำนวนผู้ว่างงานทั้งหมด และจำนวนผู้ว่างงานที่รอฤดูกาล
จำนวนประชากรอายุมากกว่า 15 ปี ที่ต้องการพัฒนาความสามารถรายจังหวัด	ระดับประเทศ, รายจังหวัด	2557-2563	Open Data	สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สะท้อนอุปทานแรงงาน ที่มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาทักษะเพื่อแข่งขัน และเพิ่มโอกาสในการมีงานทำ ซึ่งสามารถนำไปสู่การคิดเชิงนโยบายในการเพิ่มศักยภาพของประชากรวัยแรงงาน
คาดการณ์จำนวนประชากร (ปี 2493-2643)	ระดับประเทศ	2493-2643	Open Data	องค์การสหประชาชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง เพื่อให้แบบจำลองสามารถสะท้อน Feedback loop ได้ทั้งระบบ
การติดตามผลการมีงานทำผู้สำเร็จอาชีวศึกษา	ระดับประเทศ	2545-2565	Open Data	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และเป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับชั้น เพื่อคำนวณอัตราการมีงานทำ อัตราการว่างงาน และอัตราการทำงานที่รอฤดูกาล ของกลุ่มแรงงานดังกล่าว นำไปสู่อุปทานแรงงาน
ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา และเข้าสู่ตลาดแรงงาน	ระดับประเทศ	2553-2565	Open Data	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ตลาดแรงงาน	ระดับประเทศ	2549-2565	Open Data	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	รวม จำนวนผู้มีงานทำรวม จำนวนผู้ว่างงานทั้งหมด และจำนวนผู้ว่างงานที่รอฤดูกาล
จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยรายจังหวัด	ระดับประเทศ, รายจังหวัด	2549-2566	Open Data	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	
ข้อมูลการสมัครงานรายอุตสาหกรรม	รายจังหวัด	2557-2568	ข้อมูลภายใน ของกรมการจัดหางาน	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	สะท้อนอุปทานแรงงานรายอุตสาหกรรมในระดับจังหวัด

ที่มา: คณะวิจัย

2.2 การสำรวจแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน

การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน เป็นการรวบรวมตัวแปรต่าง ๆ ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต ซึ่งเป็นข้อมูลด้านเศรษฐกิจ ข้อมูลด้านการลงทุน ข้อมูลการวิเคราะห์แนวโน้มอุตสาหกรรม ข้อมูลการได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ ข้อมูลการยกเลิกประกอบกิจการ ข้อมูลภาวะการทำงานของประชากร ข้อมูลจำนวนสถานประกอบการในระบบประกันสังคมจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ข้อมูลผู้ประกันตน ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา ข้อมูลมาตรการสนับสนุนของภาครัฐและกฎระเบียบต่าง ๆ ซึ่งคณะวิจัยได้สำรวจเพื่อให้ทราบถึงระดับชั้นของข้อมูล ช่วงข้อมูลที่มีการเผยแพร่ ความสามารถในการเข้าถึง และแหล่งที่มาหรือหน่วยงานเจ้าของข้อมูล สรุปได้ดังตารางที่ 5-15

ตารางที่ 5 เป็นรายการข้อมูลที่ใช้ในการสะท้อนสภาพเศรษฐกิจระดับมหภาค ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อตลาดแรงงานทั้งในด้านอุปสงค์แรงงานที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ และอุปทานแรงงานที่ได้รับอิทธิพลจากรายได้และพฤติกรรมค่าการใช้จ่ายภาคครัวเรือน

ตารางที่ 5 รายการข้อมูลด้านเศรษฐกิจ

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ดัชนีราคาผู้บริโภค	ระดับประเทศ, รายจังหวัด	2547-2568	Open Data	สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์	API รายเดือน	ใช้ในการสะท้อนค่าครองชีพ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจในการเข้าสู่ตลาดแรงงานเพื่อหารายได้ และตัวแปรนี้จะนำไปสู่การคิดเชิงนโยบายค่าจ้างขั้นต่ำและการดูแลกลุ่มเปราะบาง
ดัชนีราคาผู้ผลิต	ระดับประเทศ	2558-2568	Open Data	สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า กระทรวงพาณิชย์	API รายเดือน	สะท้อนการเปลี่ยนแปลงต้นทุนการผลิต ซึ่งอาจส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ผลิตและมีผลต่อความต้องการแรงงาน
รายได้ครัวเรือน	ข้อมูลสำรวจ SES	2557-2567	ทำหนังสือขอข้อมูล	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สะท้อนความสามารถในการดำรงชีพและมีผลต่อการตัดสินใจทำงานเพื่อหารายได้ให้เพียงพอ
ข้อมูลการบริโภค/หนี้สินครัวเรือน	ข้อมูลสำรวจ SES	2557-2567	ทำหนังสือขอข้อมูล	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สะท้อนภาระและพฤติกรรมการใช้จ่ายของครัวเรือน และความต้องการทำงาน

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
						เพื่อหารายได้ให้เพียงพอต้อการใช้จ่าย ซึ่งมีส่วนสำคัญในการคิดเชิงนโยบาย เพื่อช่วยเหลือแรงงานกลุ่มเปราะบาง
ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (ดัชนีเชื่อมั่นภาคธุรกิจ)	ระดับประเทศ	2543-2568	Open Data	ธนาคารแห่งประเทศไทย	API รายเดือน	สะท้อนความคาดหวังของผู้ผลิต ในการขยายหรือชะลอการลงทุนส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความต้องการแรงงาน
ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (SET Index)	ระดับประเทศ	2543-2568	Open Data	ธนาคารแห่งประเทศไทย	API รายเดือน	สะท้อนความเชื่อมั่นของนักลงทุนที่ส่งผลต่อการลงทุนและความต้องการจ้างงาน
ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (ปริมาณเงินในระบบเศรษฐกิจ)	ระดับประเทศ	2543-2568	Open Data	ธนาคารแห่งประเทศไทย	API รายเดือน	เป็นการหมุนเวียนเงินที่สะท้อนกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ซึ่งส่งผลต่อทั้งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 6 เป็นรายการข้อมูลด้านการลงทุน ซึ่งใช้สะท้อนศักยภาพการเติบโตทางเศรษฐกิจและแนวโน้มความต้องการแรงงานในอนาคตอันเนื่องมาจากการขยายตัวของภาคการผลิตและบริการ

ตารางที่ 6 รายการข้อมูลด้านการลงทุน

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (เงินทุนจดทะเบียนนิติบุคคล)	ระดับประเทศ	2543-2568	Open Data	ธนาคารแห่งประเทศไทย	API รายเดือน	สะท้อนการขยายตัวด้านการผลิต ซึ่งมีผลต่อความต้องการแรงงานอย่างตรงไปตรงมา
ดัชนีชี้นำเศรษฐกิจ (พื้นที่ได้รับอนุญาตก่อสร้าง)	ระดับประเทศ	2543-2568	Open Data	ธนาคารแห่งประเทศไทย	API รายเดือน	สะท้อนการขยายตัวของการลงทุน ที่มีผลต่อทางด้านอุปสงค์แรงงาน คือส่งผลให้มีความต้องการแรงงานในหลายภาคส่วน

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 7 เป็นข้อมูลการวิเคราะห์แนวโน้มอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP), ผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับภูมิภาค (Gross Regional Product: GRP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) ที่แยกย่อยเป็นรายอุตสาหกรรม ใช้สำหรับติดตามสถานการณ์กำไรของภาคธุรกิจในภาพรวม ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ผลิตภาพแรงงานและความต้องการจ้างงาน

ตารางที่ 7 รายการข้อมูลการวิเคราะห์แนวโน้มอุตสาหกรรม

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
GDP และองค์ประกอบอุตสาหกรรม	ระดับประเทศ	2536-2567	Open Data	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นตัวกำหนดความต้องการจ้างงาน (อุปสงค์แรงงาน) ผ่านฟังก์ชัน Cobb-Douglas[4] อีกทั้งเป็นตัวสะท้อนกำไรสุทธิของภาคธุรกิจ ซึ่งใช้กำหนดการลงทุนและการเปลี่ยนแปลงการใช้เทคโนโลยี กระทบต่อผลิตภาพแรงงาน ซึ่งเป็นตัวแปรผกผันต่อความต้องการจ้างงาน
GRP และองค์ประกอบอุตสาหกรรม	ระดับภูมิภาค	2538-2566	Open Data	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	
GPP และองค์ประกอบอุตสาหกรรม	รายจังหวัด	2538-2566	Open Data	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 8 แสดงรายการข้อมูลการขออนุญาตประกอบกิจการใหม่ ใช้เป็นตัวบ่งชี้การเริ่มต้นธุรกิจใหม่และแนวโน้มการขยายตัวของอุปสงค์แรงงาน

ตารางที่ 8 รายการข้อมูลการได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ข้อมูลการได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ	ระดับประเทศ, รายจังหวัด	2563-2568	Open Data	กรมพัฒนาธุรกิจการค้า	API รายเดือน	สะท้อนการก่อตั้งธุรกิจใหม่ มีผลในด้านอุปสงค์แรงงานโดยตรง

ที่มา: คณะวิจัย

[4] ฟังก์ชัน **Cobb-Douglas** เป็นรูปแบบหนึ่งของฟังก์ชันการผลิต (หรืออรรถประโยชน์) โดยมีลักษณะเฉพาะที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง **ปัจจัยการผลิต** (เช่น แรงงานและทุน) กับ **ผลผลิต** ที่ได้ โดยในแบบจำลองของงานศึกษานี้จะใช้ **GDP** แทนผลผลิตรวมของเศรษฐกิจ, **Labor Productivity** แทนผลผลิตต่อแรงงานหนึ่งคน, **Average Wage** แทนค่าจ้างที่ปรับตามราคาสินค้าแล้ว, และ สัดส่วนของแรงงานในการผลิต เพื่อจำลองความต้องการจ้างงาน

ตารางที่ 9 เป็นรายการข้อมูลการยกเลิกประกอบกิจการ ใช้สะท้อนการหดตัวของอุปสงค์แรงงาน กระทบในด้านอุปทานแรงงานทำให้คนต้องหางานใหม่

ตารางที่ 9 รายการข้อมูลการยกเลิกประกอบกิจการ

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ข้อมูลการยกเลิกประกอบกิจการ	ระดับประเทศ, รายจังหวัด	2563-2568	Open Data	กรมพัฒนาธุรกิจการค้า	API รายเดือน	สะท้อนการยกเลิกกิจการ กระทบในด้านอุปทานแรงงานทำให้คนต้องหางานใหม่

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 10 รวบรวมข้อมูลภาวะการทำงานของประชากรจาก Labor Force Survey (LFS) ซึ่งใช้เป็นฐานข้อมูลหลักในการวิเคราะห์โครงสร้างแรงงาน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านอุปสงค์และอุปทานในแต่ละช่วงเวลา

ตารางที่ 10 ตารางข้อมูลภาวะการทำงานของประชากร

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
วิธีการหางาน	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้สังเกตพฤติกรรมผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงาน เพื่อนำไปสู่การคิดเชิงนโยบายที่ช่วยในการจับคู่อุปสงค์และอุปทาน
จำนวนผู้มีงานทำรายจังหวัด	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด รายภูมิภาค เพื่อให้แบบจำลองสามารถจำลองพฤติกรรมของระบบจริงได้
จำนวนผู้มีงานทำรายอุตสาหกรรม	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด รายอุตสาหกรรม เพื่อให้แบบจำลองสามารถจำลองพฤติกรรมของระบบจริงได้
สาเหตุการออกจากงาน	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการทดสอบ Sensitivity analysis[5] เพื่อหาสาเหตุที่แรงงานออกจากงานมากที่สุด

[5] **Sensitivity analysis** คือ การประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์หรือสมมติฐานที่กำหนดไว้ต่อผลลัพธ์ของแบบจำลอง เพื่อระบุตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงและตรวจสอบเสถียรภาพของระบบ

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
						อีกทั้งยังสะท้อนเสถียรภาพของการจ้างงาน ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการออกแบบนโยบายหรือมาตรการช่วยเหลือแรงงานได้อย่างเหมาะสม
ความต้องการกลับไปทำงาน	ข้อมูลสำรวจ LFS	2553-2568	ข้อมูล LFS ที่กรมฯ ได้รับมา	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ไตรมาส	ใช้ในการทดสอบ Sensitivity analysis เพื่อหาสาเหตุของการกลับไปทำงานมากที่สุด

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 11 แสดงข้อมูลจำนวนสถานประกอบการที่อยู่ภายใต้ระบบประกันสังคม โดยจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ซึ่งช่วยให้สามารถประเมินโครงสร้างธุรกิจและแนวโน้มการจ้างงานในแต่ละกลุ่มเศรษฐกิจได้

ตารางที่ 11 รายการข้อมูลจำนวนสถานประกอบการในระบบประกันสังคม จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
จำนวนสถานประกอบการในระบบประกันสังคม จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม	ระดับประเทศ	2533-2568	Open Data	กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, สำนักงานประกันสังคม	API รายเดือน	สะท้อนความสามารถในการคุ้มครองแรงงานและการดึงแรงงานให้มาอยู่ในการจ้างงานภายในระบบ

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 12 เป็นรายการข้อมูลผู้ประกันตนซึ่งสะท้อนจำนวนแรงงานในระบบที่ได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย และใช้ติดตามสถานะการทำงานของแรงงานในระบบได้อย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 12 รายการข้อมูลผู้ประกันตน

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
จำนวนผู้ประกันตน ม.33	รายจังหวัด	2551-2568	Open Data	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	สำหรับติดตามจำนวนแรงงานในกลุ่มต่าง ๆ ตามลักษณะการจ้างงาน ที่ได้รับความคุ้มครองจากภาครัฐ
จำนวนผู้ประกันตน ม.39	รายจังหวัด	2551-2568	Open Data	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	
จำนวนผู้ประกันตน ม.40	รายจังหวัด	2551-2568	Open Data	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 13 นำเสนอข้อมูลจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับ ซึ่งเป็นข้อมูลตั้งต้นสำคัญสำหรับวิเคราะห์อุปทานแรงงานเข้าใหม่ โดยเฉพาะในด้านทักษะและการเข้าสู่ตลาดแรงงานตามสาขาวิชา

ตารางที่ 13 รายการข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
การติดตามผลการมีงานทำผู้สำเร็จอาชีวศึกษา	ระดับประเทศ	2545-2565	Open Data	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และเป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละระดับชั้น เพื่อคำนวณอัตราการมีงานทำ อัตราการว่างงาน และอัตราการทำงานที่รอฤดูกาล ของกลุ่มแรงงานดังกล่าว นำไปสู่อุปทานแรงงานรวม จำนวนผู้มีงานทำรวม จำนวนผู้ว่างงานทั้งหมด และจำนวนผู้ว่างงานที่รอฤดูกาล
ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงาน	ระดับประเทศ	2553-2565	Open Data	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	
ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ตลาดแรงงาน	ระดับประเทศ	2549-2565	Open Data	สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 14 แสดงรายการข้อมูลเกี่ยวกับมาตรการสนับสนุนของภาครัฐ กฎระเบียบ และนโยบายแรงงาน ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อกลไกการจ้างงานและการเคลื่อนย้ายแรงงาน

ตารางที่ 14 ข้อมูลมาตรการสนับสนุนของภาครัฐและกฎระเบียบต่าง ๆ

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
การได้รับการชดเชยการว่างงาน	ข้อมูลสำรวจ SES	2557-2567	ทำหนังสือขอข้อมูล	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สำหรับติดตามแรงงานที่ได้รับความคุ้มครองกรณีว่างงาน
ชดเชยการออกจากงานเช่นบำนาญ	ข้อมูลสำรวจ SES	2557-2567	ทำหนังสือขอข้อมูล	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สำหรับติดตามแรงงานที่ได้รับความคุ้มครองกรณีออกจากงาน หรือถูกเลิกจ้าง
งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อ GDP	ระดับประเทศ	2535-2567	Open Data	สำนักงบประมาณ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สะท้อนการลงทุนของภาครัฐในการพัฒนาทุนมนุษย์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเตรียมบุคลากรเข้าสู่ตลาดแรงงาน
งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา จำแนกตามระดับการศึกษา	ระดับประเทศ	2535-2567	Open Data	สำนักงบประมาณ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สะท้อนการลงทุนของภาครัฐในการพัฒนาทุนมนุษย์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเตรียมบุคลากรเข้าสู่ตลาดแรงงาน
จำนวนผู้ใช้บริการของผู้ประกันตนกรณีว่างงาน	ระดับประเทศ	2538-2567	Open Data	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	สะท้อนความสามารถในการคุ้มครองแรงงานกรณีว่างงาน
อัตราค่าจ้างขั้นต่ำรายจังหวัด	รายจังหวัด	2557-2568	Open Data	กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และเป็นค่าเริ่มต้นของ Stock ค่าจ้าง รายภูมิภาค เพื่อคำนวณค่าจ้างเฉลี่ยในตลาด ช่วยกำหนดอุปสงค์แรงงานของแต่ละภูมิภาค และใช้คำนวณค่าความพึงพอใจเพื่อตัดสินใจ ย้ายถิ่นทำงาน ในระดับภูมิภาค
ข้อมูลการขอขึ้นทะเบียนรับสมัครงานรายอุตสาหกรรม	รายจังหวัด	2557-2568	ข้อมูลภายในของกรมการจัดหางาน	กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	สำหรับติดตามการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์แรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมได้อย่างแม่นยำมากยิ่งขึ้น

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 15 เป็นการรวบรวมข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตลาดแรงงาน เช่น ข้อมูลประชากร ข้อมูลค่าจ้าง ซึ่งใช้เสริมการวิเคราะห์สถานการณ์แรงงานและช่วยให้การคาดการณ์มีความแม่นยำยิ่งขึ้น

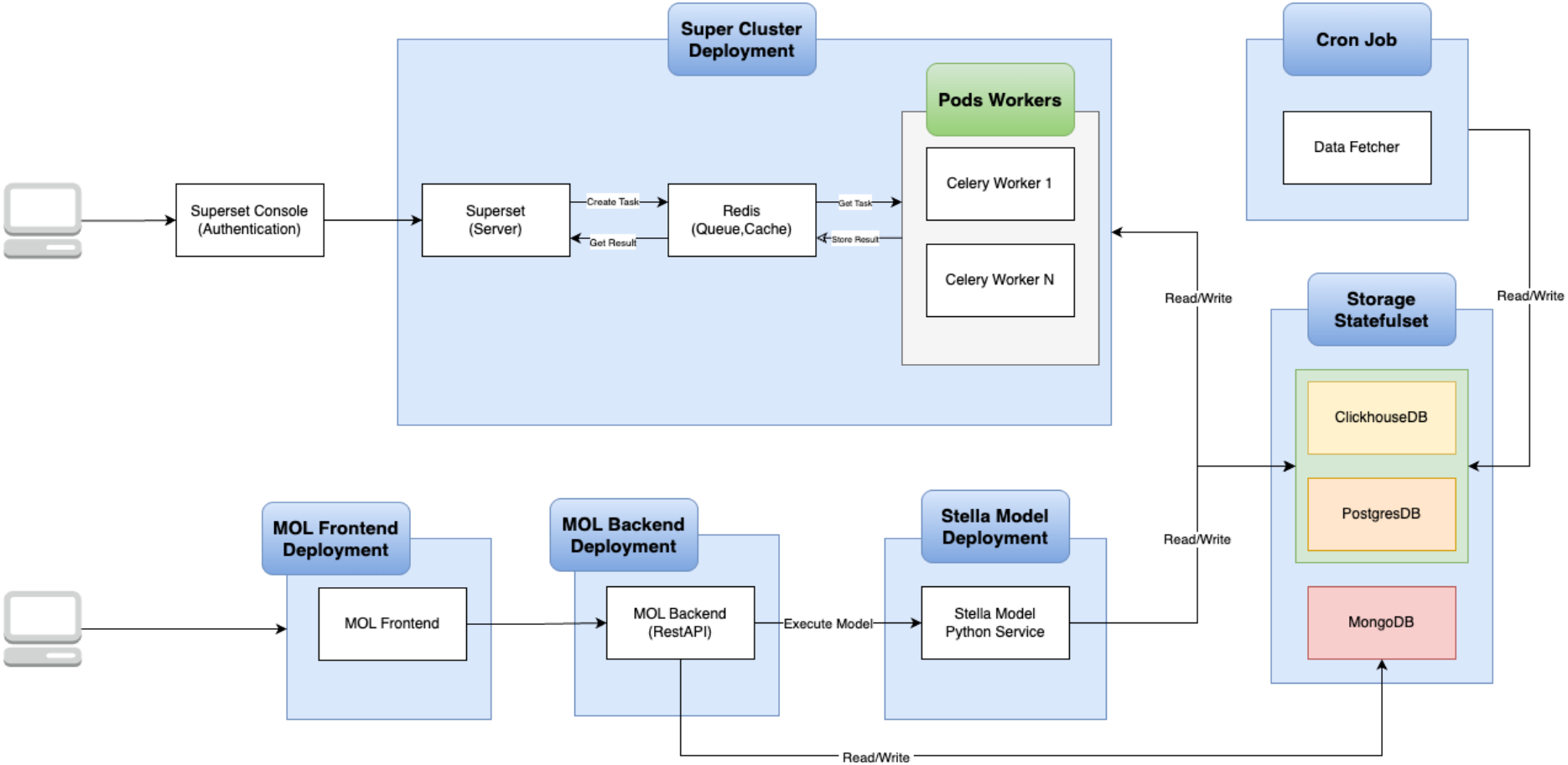
ตารางที่ 15 ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงาน

รายการข้อมูล	ชั้นข้อมูล	ช่วงข้อมูล	การเข้าถึง	แหล่งที่มา	การนำเข้าข้อมูล	การนำไปใช้
ระดับการศึกษาสูงสุดของสมาชิกครัวเรือน	ข้อมูลสำรวจ SES	2557-2567	ทำหนังสือขอข้อมูล	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ช่วยสะท้อนศักยภาพและความสามารถของครัวเรือนในการสร้างโอกาสและพัฒนาฝีมือแรงงาน ซึ่งมีผลต่อโอกาสการมีงานทำ
สวัสดิการที่สมาชิกในครัวเรือนได้รับ	ข้อมูลสำรวจ SES	2557-2567	ทำหนังสือขอข้อมูล	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	สำหรับติดตามความครอบคลุมของระบบคุ้มครองแรงงาน
strikes (การนัดหยุดงาน)	ระดับประเทศ	2557-2568	ข้อมูลภายในของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน	กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	สะท้อนความขัดแย้งระหว่างนายจ้างและลูกจ้างซึ่งอาจเป็นสัญญาณปัญหาด้านแรงงานและสวัสดิการ
อุบัติเหตุ/การบาดเจ็บจากการทำงาน	ระดับประเทศ	2557-2568	Open Data	สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ เดือน	สะท้อนความปลอดภัยในการทำงานที่กระทบต่อสุขภาพและประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม อาจมีผลต่อการตัดสินใจออกจากจากหากแรงงานไม่ได้รับความปลอดภัย
จำนวนประชากรวัยเด็กและผู้สูงอายุ	รายจังหวัด	2555-2565	Open Data	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	เจ้าหน้าที่ต้องนำเข้าข้อมูลทุก ๆ ปี	ใช้ในการสอบเทียบแบบจำลอง และใช้เป็นค่าเริ่มต้นของตัวแปร Stock จำนวนประชากรเด็ก และ จำนวนผู้สูงอายุรายภูมิภาค เพื่อให้แบบจำลองสามารถสะท้อน Feedback loop ได้ทั้งระบบผ่านจำนวนประชากรทั้งหมด รายภูมิภาค

ที่มา: คณะวิจัย

2.3 การแนะนำและออกแบบการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการจัดเก็บข้อมูล

รูปที่ 30 System Architecture ระบบจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน



ที่มา: คณะวิจัย

2.3.1 นิยามศัพท์เชิงเทคนิคในการพัฒนาเครื่องมือ

การติดตั้งระบบ Super Cluster Deployment หมายถึงกระบวนการนำระบบขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ ซึ่งแต่ละส่วนมีบทบาทและหน้าที่เฉพาะในการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยลักษณะการติดตั้งดังกล่าวเปรียบเสมือนศูนย์กลางควบคุมในระดับมหภาคที่สามารถบริหารจัดการข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ รองรับการใช้งานจากผู้ใช้จำนวนมากในเวลาเดียวกัน ทั้งในด้านการรับข้อมูล การประมวลผล และการนำเสนอผลลัพธ์ ซึ่งระบบนี้ได้รับการออกแบบให้มีเครื่องมือและกลไกสำหรับการประสานงานระหว่างส่วนหน้าบ้านและหลังบ้าน เพื่อเสริมสร้างความรวดเร็ว เสถียรภาพ และความสามารถในการขยายระบบตามจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้น

Deployment หมายถึง ขั้นตอนการนำระบบหรือโปรแกรมที่ผ่านกระบวนการพัฒนาเสร็จสมบูรณ์ ไปติดตั้งเพื่อให้สามารถใช้งานได้จริงบนโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Infrastructure) โดยการ Deploy เป็นการส่งโค้ดหรือโปรแกรมขึ้นสู่เซิร์ฟเวอร์หรือแพลตฟอร์มออนไลน์ ซึ่งหลังจากดำเนินการ Deploy แล้ว ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบผ่านเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันได้ตามที่ออกแบบไว้ ถือเป็นขั้นตอนสำคัญที่เชื่อมโยงระหว่างกระบวนการพัฒนาระบบกับการใช้งานจริงของผู้ใช้

Superset Console (Authentication) คือ ส่วนของระบบที่ทำหน้าที่เป็นหน้าจอสำหรับเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งาน โดยมีฟังก์ชันการยืนยันตัวตนก่อนอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลหรือเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ ระบบจะใช้รูปแบบการตรวจสอบสิทธิ์ผ่านรหัสผ่านเพื่อควบคุมการเข้าถึงของผู้ใช้ในแต่ละระดับ ส่งผลให้ระบบมีความปลอดภัยและสามารถป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถือเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญก่อนที่ผู้ใช้งานจะสามารถดำเนินการอื่น ๆ ในระบบ Superset ได้

Superset Server เป็นเซิร์ฟเวอร์หลักของระบบ Superset ที่มีบทบาทในการสร้างแดชบอร์ดและสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูล โดยทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่งที่ผู้ใช้งานส่งผ่านหน้าจอ และแสดงผลลัพธ์จากฐานข้อมูลที่เชื่อมต่ออยู่ ระบบสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลหลากหลายประเภท พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางข้อมูลแบบโต้ตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถทำงานร่วมกับส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น Redis และ Workers เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผลข้อมูลเบื้องหลัง เหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบภาพและรายงาน

Redis (Queue, Cache) เป็นระบบฐานข้อมูลแบบ In-Memory ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว เหมาะสำหรับการเก็บข้อมูลชั่วคราว โดยในระบบนี้ Redis ทำหน้าที่เป็นตัวกลางสำหรับจัดคิวและส่งงานระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ และยังใช้เป็นการแคชข้อมูล (Cache) ที่มีการใช้งานบ่อย เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องประมวลผลใหม่ทุกครั้ง โดย Redis จะทำงานร่วมกับ Celery เพื่อบริหารจัดการงานเบื้องหลัง ช่วยลดภาระการทำงานบนเซิร์ฟเวอร์

Pods Workers (Celery Worker 1, Celery Worker N) เป็นหน่วยประมวลผลที่แยกออกจากเซิร์ฟเวอร์หลัก มีหน้าที่ในการดำเนินการประมวลผลคำสั่งเบื้องหลัง โดยจะดึงงานจากคิวที่จัดเก็บใน Redis แล้วดำเนินการตามคำสั่งที่ได้รับ สามารถปรับขยายจำนวน Workers ได้ตามปริมาณงานที่เข้ามาเหมาะสำหรับการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากหรือการดำเนินงานที่ใช้เวลานาน เพื่อให้ระบบสามารถรองรับผู้ใช้งานจำนวนมากได้พร้อมกันโดยไม่เกิดความล่าช้า

Celery Worker เปรียบได้กับบุคลากรเบื้องหลังของระบบ ที่จะดำเนินการทันทีเมื่อได้รับคำสั่ง เช่น การดึงข้อมูลจำนวนมากหรือการประมวลผลที่มีความซับซ้อน ระบบจะส่งงานดังกล่าว

ให้ Celery Workers ทำหน้าที่ประมวลผลโดยไม่ให้กระทบต่อการทำงานของระบบหลัก สามารถปรับเพิ่มจำนวน Workers ได้ตามความต้องการ โดย Celery Workers จะทำงานร่วมกับระบบจัดคิวอย่าง Redis เพื่อจัดลำดับความสำคัญของงาน

Cron Job คือ กลไกการตั้งเวลาให้ระบบคอมพิวเตอร์ดำเนินการงานบางอย่างโดยอัตโนมัติ เช่น การดึงข้อมูลประจำวัน หรือการสำรองข้อมูลตามกำหนดเวลา เปรียบเสมือนการตั้งนาฬิกาปลุกให้ระบบทำงานโดยไม่ต้องมีผู้ควบคุมโดยตรง เหมาะกับงานที่ต้องดำเนินการซ้ำและมีความต่อเนื่องในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น การดึงข้อมูลทุกเช้า หรือการส่งรายงานประจำสัปดาห์

Data Fetcher หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้ในการดึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ตามช่วงเวลาที่กำหนด โดยมักดำเนินการผ่านระบบ Cron เพื่อรวบรวมข้อมูลใหม่เข้าสู่ระบบอย่างต่อเนื่องและทันสมัย สามารถเชื่อมต่อกับ API ไฟล์ หรือฐานข้อมูลต้นทาง เพื่อเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนถัดไป

Storage StatefulSet เป็นแนวทางการติดตั้งระบบที่ต้องการเก็บข้อมูลไว้ใช้งานอย่างต่อเนื่อง แม้มีการรีสตาร์ทเครื่องเซิร์ฟเวอร์หรือย้ายระบบไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ใหม่ ข้อมูลก็จะยังคงอยู่ครบถ้วน เหมาะสำหรับระบบที่ต้องรักษาสถานะของข้อมูล เช่น ฐานข้อมูลหรือคลังข้อมูล ซึ่งแตกต่างจากระบบทั่วไปที่ไม่จำเป็นต้องเก็บสถานะของข้อมูลไว้

ClickhouseDB เป็นระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการวิเคราะห์ข้อมูลในปริมาณมาก โดยเฉพาะข้อมูลแบบอนุกรมเวลาและข้อมูลในรูปแบบตารางขนาดใหญ่ (Big Data) สามารถดำเนินการค้นหาและเรียกข้อมูลมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว แม้จะมีข้อมูลในระดับหลายพันล้านแถว การจัดเก็บข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบคอลัมน์ ซึ่งเหมาะสมกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการใช้งานในระบบแดชบอร์ด หรือ Business Intelligence

PostgresDB เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ที่มีความเสถียรและเหมาะสำหรับการจัดเก็บข้อมูลเชิงโครงสร้างที่มีความสัมพันธ์กัน สามารถรองรับการประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน และเชื่อมต่อกับระบบวิเคราะห์หรือระบบภายนอกได้หลากหลาย โดยมักใช้สำหรับข้อมูลที่ต้องการความถูกต้องและแม่นยำสูง

MongoDB เป็นระบบฐานข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง (NoSQL) หรือเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร (Document) เหมาะสำหรับข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างตายตัว เช่น ข้อมูลจากฟอร์มหรือ API มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเก็บข้อมูลหลากหลายรูปแบบไว้ในคอลเลกชันเดียวกันได้ เหมาะสำหรับงานที่ต้องการความรวดเร็วในการจัดเก็บและเรียกคืนข้อมูล และนิยมใช้ในงานด้าน Web Application, IoT หรือระบบที่ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงบ่อย

MOL Frontend Deployment หมายถึง การนำส่วนหน้าของเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันไปติดตั้งเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงและโต้ตอบกับระบบได้โดยตรง เช่น การใช้งานปุ่มต่าง ๆ ตารางแสดงข้อมูลหรือหน้าแดชบอร์ดต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานเห็นและใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ หากไม่มีการ Deploy ส่วนนี้ ผู้ใช้งานจะไม่สามารถเห็นหรือใช้งานระบบได้แม้ว่าส่วนเบื้องหลังจะทำงานอยู่

MOL Backend Deployment หมายถึง การนำระบบเบื้องหลังที่รับผิดชอบในการประมวลผลคำสั่งและจัดการข้อมูลไปติดตั้งให้สามารถดำเนินงานได้จริง เช่น เมื่อผู้ใช้งานกดปุ่ม “ค้นหา” ในหน้าเว็บไซต์ ข้อมูลจะถูกส่งมายัง Backend เพื่อดำเนินการประมวลผลก่อนส่งผลลัพธ์กลับไปแสดงผล ถือเป็นส่วนที่

ผู้ใช้งานไม่เห็นโดยตรง แต่มีความสำคัญต่อการดำเนินงานของระบบ ทั้งในด้านความปลอดภัย การจัดเก็บข้อมูล และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

Stella Model Deployment เป็นองค์ประกอบสำคัญของสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) โดยทำหน้าที่ในการประมวลผลแบบจำลองเชิงพลวัตของระบบ (System Dynamics) ที่พัฒนาด้วยซอฟต์แวร์ Stella ซึ่งได้รับการยอมรับในระดับสากล โดยแบบจำลองที่พัฒนาใน Stella จะถูกนำมาเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้ม จำลองสถานการณ์ และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลและระบบแสดงผลในรูปแบบแดชบอร์ดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Execute หมายถึง กระบวนการสั่งให้ระบบคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมดำเนินการตามคำสั่งที่กำหนดไว้ เช่น การสั่งประมวลผลข้อมูล การเรียกใช้งานโปรแกรม หรือการเริ่มต้นแบบจำลอง โดยคำนี้มักใช้ในบริบทของระบบอัตโนมัติ เช่น “execute job”, “execute command” หรือ “execute model” ซึ่งหมายถึงช่วงเวลาที่ระบบเริ่มต้นดำเนินการตามคำสั่งที่ได้รับ

2.3.2 คำอธิบาย System Architecture

รูปที่ 30 แสดงแผนผังความเชื่อมโยงของระบบจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงานระบบทั้งหมดสามารถแบ่งการทำงานออกเป็นสามองค์ประกอบหลักที่ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการจำลองผลลัพธ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบแรก คือ ระบบประมวลผลและแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย MOL Frontend, MOL Backend และ Stella Model ทั้งสามส่วนนี้ทำงานสัมพันธ์กันตั้งแต่การรับคำสั่งจากผู้ใช้งานไปจนถึงการประมวลผลและแสดงผลลัพธ์ โดย MOL Frontend ทำหน้าที่เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ หรือที่เรียกว่า User Interface (UI) ให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับระบบผ่านเว็บไซต์ เช่น การกรอกข้อมูล การตรวจสอบรายงาน หรือการกดสั่งให้ระบบคำนวณแบบจำลองต่าง ๆ ในขณะที่ MOL Backend มีบทบาทเป็นตัวกลางซึ่งทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่งจาก Frontend และควบคุมการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับระบบแบบจำลอง โดย Backend จะจัดการกับกระบวนการประมวลผลเบื้องหลัง เช่น ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และส่งคำสั่งไปยังระบบคำนวณแบบจำลองเพื่อประมวลผลต่อ การแยกหน้าที่ระหว่าง Frontend และ Backend เช่นนี้เป็นแนวทางที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการออกแบบระบบซึ่งช่วยให้การพัฒนา การดูแลรักษา และการปรับปรุงระบบทำได้ง่ายขึ้น ส่วน Stella Model เป็นระบบคำนวณแบบจำลองที่ถูกพัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ด้วยภาษา Python ซึ่งเป็นภาษาการเขียนโปรแกรมที่นิยมใช้ในด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) โดยตัวแบบนี้จะใช้สมมติฐานจากเชิงโครงสร้างเพื่อจำลองกลไกต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงานหรือผลกระทบจากนโยบายภาครัฐ และนำผลลัพธ์ที่ได้ไปจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่เชื่อมต่ออยู่ โดยระบบแบบจำลองสามารถทำงานได้ตามคำสั่งของผู้ใช้งาน ทำให้ระบบสามารถตอบสนองต่อการทำงานเชิงวิเคราะห์ได้อย่างยืดหยุ่น

ส่วนที่สอง คือ ระบบจัดการข้อมูลเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องอาศัยการดำเนินการด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูล มีความทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน ส่วนประกอบหลักในระบบนี้ ได้แก่ Cron Job และ Storage Statefulset โดย Cron Job คือกระบวนการตั้งเวลาการทำงานของระบบล่วงหน้า เช่น การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอก หรือการประมวลผลข้อมูลตามรอบระยะเวลาที่กำหนด เช่น รายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน การทำงานของ Cron Job มีลักษณะเป็นแบบอัตโนมัติ และสามารถควบคุม

เงื่อนไขหรือช่วงเวลาการทำงานได้อย่างยืดหยุ่น จึงเหมาะกับระบบที่ต้องอาศัยข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สำหรับการจัดเก็บข้อมูล ระบบใช้โครงสร้างที่เรียกว่า StatefulSet ซึ่งเป็นแนวคิดในการจัดการกับแอปพลิเคชันที่มีข้อมูลแบบ “คงสภาพ” (stateful) ซึ่งต่างจากแอปพลิเคชันทั่วไปที่อาจไม่เก็บสถานะของข้อมูลไว้ StatefulSet ช่วยให้ระบบสามารถเรียกคืนข้อมูลในสภาพเดิมแม้จะมีการรีสตาร์ทหรือย้ายระบบไปยังเครื่องใหม่ โดยในที่นี้มีการใช้ระบบฐานข้อมูลหลากหลายประเภทตามลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ClickHouseDB สำหรับข้อมูลปริมาณมากที่ต้องวิเคราะห์อย่างรวดเร็ว เช่น ข้อมูลอนุกรมเวลา หรือข้อมูล Big Data, PostgresDB สำหรับข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน และรองรับการทำงานร่วมกับระบบเชิงธุรกิจทั่วไป และ MongoDB สำหรับข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้างตายตัว ซึ่งเหมาะกับข้อมูลเชิงเอกสารหรือข้อมูลกึ่งโครงสร้าง เช่น JSON การจัดการข้อมูลในลักษณะนี้ ทำให้ระบบสามารถรองรับข้อมูลจากหลายแหล่งที่มีรูปแบบต่างกัน และช่วยให้การเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อวิเคราะห์มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ทั้งในเชิงปริมาณ (เช่น แนวโน้มรายเดือน) และคุณภาพ (เช่น ข้อมูลเฉพาะพื้นที่หรือกลุ่มเป้าหมาย) ทั้งนี้ยังเอื้อต่อการออกแบบแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลจากหลายแหล่งร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การแยกประเภทฐานข้อมูลยังช่วยลดภาระของระบบหลัก และทำให้สามารถปรับขยายได้ง่ายในอนาคต

ส่วนที่สาม คือ ระบบแสดงผลเป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วให้เข้าถึงผู้ใช้งานได้ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยอาศัยแพลตฟอร์มที่เรียกว่า Superset Cluster Deployment ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อรองรับการสร้างแดชบอร์ด รายงาน และกราฟแสดงข้อมูลในเชิงโต้ตอบ (interactive) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ Superset ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบย่อยที่ทำงานร่วมกัน ได้แก่ Superset Console ซึ่งเป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบผ่านการยืนยันตัวตน (Authentication) เพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและระบบ โดยเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบและมีคำสั่งให้แสดงรายงาน Superset Server จะทำหน้าที่รับคำสั่ง และหากคำสั่งนั้นมีความซับซ้อน หรือใช้เวลาประมวลผลนาน ระบบจะไม่ดำเนินการในทันที แต่จะส่ง Task หรือคำสั่งการทำงานไปยัง Redis ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวจัดลำดับคิวงานกลาง (Task Queue) โดย Redis เป็นระบบจัดการข้อมูลในหน่วยความจำที่มีความเร็วสูง เหมาะสำหรับใช้เป็นช่องทางสื่อสารระหว่างระบบ สามารถรองรับผู้ใช้งานหลายคนพร้อมกันได้โดยไม่เกิดปัญหาความล่าช้าหรือระบบล่ม จากนั้น Pods Workers หรือที่เรียกว่า Celery Workers จะเข้ามารับ Task จาก Redis ไปประมวลผล โดย Workers จะทำหน้าที่ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลวิเคราะห์ จัดทำผลลัพธ์ แล้วส่งผลลัพธ์กลับไปยัง Redis เพื่อรอให้ Superset Server ดึงมาแสดงผลต่อไป โครงสร้างการทำงานในลักษณะนี้ ช่วยให้ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากแต่ใช้เวลาน้อย และมีความยืดหยุ่นในการขยายระบบ เพื่อรองรับภาระงานที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ Superset ยังสามารถปรับแต่งรูปแบบการแสดงผลให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้งานแต่ละประเภท โดยไม่ต้องอาศัยการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม ผู้ใช้จึงสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงวิเคราะห์ได้สะดวกและเข้าใจง่าย

ทั้งสามองค์ประกอบของระบบ ได้แก่ ระบบประมวลผลและแบบจำลอง ระบบจัดการข้อมูลอัตโนมัติ และระบบแสดงผลและรายงาน ถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นลำดับขั้นและเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบเพื่อสนับสนุนกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย โดยระบบจัดการข้อมูลอัตโนมัติจะทำหน้าที่ดึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่เหมาะสม จากนั้นระบบประมวลผลและแบบจำลองจะเรียกใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อคำนวณ วิเคราะห์ และจำลองสถานการณ์ตามคำสั่งของผู้ใช้งาน เมื่อการประมวลผลเสร็จสิ้น ผลลัพธ์จะถูกส่งต่อไปยังระบบแสดงผล ซึ่งจะแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟ แผนภูมิ หรือแดชบอร์ดที่เข้าใจง่าย ช่วยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถ

ตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ (evidence-based decision making) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อสถานการณ์

ตารางที่ 16 องค์ประกอบของ System Architecture

องค์ประกอบ	หน้าที่หลัก	ความสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ
MOL Frontend (Next JS)	เป็นพื้นที่สำหรับให้ผู้ใช้ปรับ Parameter ของโมเดลแบบเรียลไทม์ (Real-time)	เมื่อผู้ใช้กด “Run” Frontend จะส่งค่าพารามิเตอร์ไปยัง MOL Backend
MOL Backend (Go)	- จัดการ Authentication / Authorization ของผู้ใช้ - เก็บข้อมูลผู้ใช้ใน MongoDB - รับพารามิเตอร์จาก Frontend แล้วสั่ง Execute Model ไปยัง Stella Model Python Service	1. เขียน-อ่านข้อมูลผู้ใช้ ↔ MongoDB 2. ส่งคำสั่ง Execute + พารามิเตอร์ ↔ Stella Model
Stella Model Python Service	- นำโมเดลที่ออกแบบใน Stella ไปประมวลผลตามพารามิเตอร์ที่ได้รับ - คืนผลลัพธ์ (เช่น Time-Series, Scenario-Simulation)	1. รับพารามิเตอร์ ↔ MOL Backend 2. บันทึกผลลัพธ์ลง Postgres / ClickHouse (ขึ้นกับชนิดข้อมูล) 3. ส่งสถานะ/ผลลัพธ์กลับ Backend (ให้ Frontend แสดง หรือให้แดชบอร์ด ใช้ต่อ)
Superset (Analytic Tier)	- ผู้ใช้เชิงวิเคราะห์ล็อกอินผ่าน Superset Console (SSO/ OAuth) เพื่อสร้างแดชบอร์ด / Report - เมื่อผู้ใช้ Query รายงาน Superset จะสร้าง Task ไปยัง Redis Queue แล้ว Celery Workers จะดึงไปรันจริง เพื่อให้การประมวลผลกระจายโหลดบน Super Cluster	1. สื่อสารภายในคลัสเตอร์: Console ⟶ Server ⟶ Redis ⟶ Celery 2. Celery Workers ดึง-เขียนข้อมูล ↔ Postgres / ClickHouse เพื่อส่งผลลัพธ์กลับมาที่ Superset UI
Data Fetcher CronJob (Python)	- ทำงานตามเวลาที่กำหนด (เช่น ทุก 6 ชม.) - ดึงข้อมูลจาก External APIs (Open Data, Financial feeds ฯลฯ)	1. เขียนข้อมูลดิบ ↔ Postgres / ClickHouse 2. ช่วยให้โมเดลและ Superset มีข้อมูลล่าสุดเสมอ
Storage StatefulSet	- ClickHouse: เก็บข้อมูลเชิงอนุกรมเวลา / ข้อมูลขนาดใหญ่ที่ต้องการความเร็วการอ่านสูง - Postgres: เก็บข้อมูลโครงสร้าง - MongoDB: เก็บข้อมูลผู้ใช้และ Session ของ MOL Backend	ถูกอ่าน-เขียนโดยทุกองค์ประกอบที่กล่าวมาข้างต้น ผ่าน NetworkPolicy ภายในคลัสเตอร์

ที่มา: คณะวิจัย

แนวทางเบื้องต้นสำหรับการเชื่อมต่อแบบจำลองที่สร้างจากโปรแกรม Stella เข้ากับ Python เพื่อการดึงข้อมูลแบบเรียลไทม์และการปรับปรุงแบบจำลองอย่างต่อเนื่อง สามารถพิจารณาได้เป็นลำดับขั้น โดยในขั้นตอนจริงอาจมีการปรับแก้หรือเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบการใช้งานและระบบที่พัฒนา โดยกระบวนการเริ่มต้นจากการใช้ไลบรารี PySD ซึ่งรองรับการอ่านไฟล์ที่สร้างจาก Stella โดยตรง การอ่านไฟล์จะช่วยให้แบบจำลองถูกแปลงมาอยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้งานใน Python ได้ และสามารถประมวลผลเพื่อดึงค่าผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของตารางข้อมูลที่จัดการต่อได้ง่าย

ขั้นตอนถัดมาคือ การเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลภายนอก เพื่อให้ระบบสามารถอัปเดตสถานะของตัวแปรภายในแบบจำลองแบบเรียลไทม์ ซึ่งอาจเป็นการดึงข้อมูลจาก API หรือข้อมูลจากฐานข้อมูลที่มีการจัดเก็บข้อมูลเซ็นเซอร์หรือข้อมูลระบบภายใน โดยการเชื่อมต่อข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้แบบจำลองสะท้อนสถานการณ์จริงในขณะนั้นและสามารถประมวลผลได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้น เมื่อข้อมูลภายนอกถูกดึงเข้ามาแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสร้างแบบจำลอง Machine Learning (ML) เพื่อวิเคราะห์และพยากรณ์ค่าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลย้อนหลังและแนวโน้มต่าง ๆ เช่น ค่าที่ล่าช้าหรือฤดูกาล แบบจำลอง ML เช่น XGBoost หรืออื่น ๆ จะช่วยเสริมศักยภาพของระบบในการคาดการณ์ผลลัพธ์จากข้อมูลที่มีอยู่ และสามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ไปปรับค่าตัวแปรในแบบจำลอง Stella ได้โดยตรงผ่าน PySD เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมแบบอัตโนมัติ

ขั้นตอนสุดท้าย คือ การวางระบบให้สามารถเรียนรู้และปรับปรุงตัวเองจากข้อมูลใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง โดยอาจทำผ่านกระบวนการอัปเดตข้อมูลตามรอบเวลา และบันทึกผลลัพธ์ที่ได้กลับเข้าสู่ฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลฝึกในรอบถัดไป วิธีนี้จะช่วยให้ระบบมีความสามารถในการปรับตัวต่อสถานการณ์และพัฒนาแบบจำลองให้แม่นยำขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป

รูปที่ 31 ติดตั้งและนำเข้าไลบรารีที่จำเป็น

```
# ============================
# 1) Install and import libraries
# ============================
!pip install pysd xgboost

import pysd
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from xgboost import XGBRegressor
from sklearn.model_selection import train_test_split
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 32 การเชื่อมต่อกับ Google Drive

```
# ============================
# 2) Mount Google Drive (if you're using Colab + Drive)
# ============================
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
%cd /content/drive/My Drive/MOL
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 33 การโหลดไฟล์ XMILE จาก Stella

```
[ ]  # ============================
     # 3) Read the XMILE system dynamics model
     # ============================
     xmile_file_path = "MOL.xmile"  # Adjust path as needed
     model = pysd.read_xmile(xmile_file_path)

     # (Optional) Run once to see default behavior
     initial_results = model.run()
     initial_results.index = initial_results.index.astype(int)
     print("Initial model run sample:")
     print(initial_results.head())
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 34 ฝึกโมเดล XGBoost สำหรับพยากรณ์ค่า Primary School

```
[ ]  # ============================
     # 4) Train an XGBoost model to forecast 'primary school'
     # ============================
     df = pd.read_csv('education.csv').interpolate(method='linear').dropna()

     # Create a datetime column from year, month, day
     df['time'] = pd.to_datetime(df[['year', 'month', 'day']])

     # Create lagged features
     df['primary school_Lag1'] = df['primary school'].shift(1)
     df['primary school_Lag12'] = df['primary school'].shift(12)
     df.dropna(inplace=True)

     # Features and target
     X = df[['primary school_Lag1', 'primary school_Lag12', 'month']]
     y = df['primary school']

     # Train/test split (non-shuffled, time-series style)
     X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(
         X, y, test_size=0.8, shuffle=False
     )

     # Fit the XGB model
     XGmodel = XGBRegressor()
     XGmodel.fit(X_train, y_train)

     # Predict on test
     y_pred = XGmodel.predict(X_test)
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 35 พยากรณ์ Primary School สำหรับ 75 เดือนข้างหน้า

```
[ ]  # ============================
     # 5) Forecast 'primary school' for 75 months into the future
     # ============================
     future_steps = 75
     future_preds = []

     # Last known lag features from the test set
     last_lag1 = X_test['primary school_Lag1'].iloc[-1]
     last_lag12 = X_test['primary school_Lag12'].iloc[-1]
     last_month = X_test['month'].iloc[-1]

     for step in range(future_steps):
         future_month = (last_month % 12) + 1
         input_data = np.array([[last_lag1, last_lag12, future_month]])

         # Predict next primary school
         next_pred = XGmodel.predict(input_data)[0]
         future_preds.append(next_pred)

         # Update lagged features
         last_lag12 = last_lag1
         last_lag1 = next_pred
         last_month = future_month

     # Create future dates monthly after the last data point
     last_actual_date = df['time'].iloc[-1]
     future_dates = pd.date_range(
         start=(pd.to_datetime(last_actual_date) + pd.offsets.MonthBegin(1)),
         periods=future_steps,
         freq='MS'
     )

     # Create a DataFrame for future forecast
     future_forecast = pd.DataFrame({
         'time': future_dates,
         'primary school': future_preds
     })
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 36 รวมข้อมูลอดีตและข้อมูลพยากรณ์เข้าด้วยกัน

```
[ ]  # ============================
     # 6) Combine historical and future data into a single DataFrame
     # ============================
     df_combined = pd.concat([
         df[['time', 'primary school']],  # Historical
         future_forecast                  # Forecast
     ], ignore_index=True)

     # IMPORTANT: Set 'time' as the DateTimeIndex
     df_combined.set_index('time', inplace=True)
     df_combined.sort_index(inplace=True)

[ ]  # ============================
     # 7) Define a custom function for 'primary school' in PySD (Option 1)
     #    Fetch the simulation time from the model with model.time().
     # ============================
     def primary school_wrapper():
         current_time = model.time()
         months_offset = int(current_time)
         model_date = pd.Timestamp("2020-01-01") + pd.DateOffset(months=months_offset)

         # searchsorted() finds where model_date should be inserted to keep index sorted
         pos = df_combined.index.searchsorted(model_date, side='right') - 1

         # If pos < 0, model_date is earlier than df_combined.index[0]
         if pos < 0:
             return df_combined['primary school'].iloc[0]
         # If pos >= len(df_combined), model_date is beyond the last date in df_combined
         elif pos >= len(df_combined):
             return df_combined['primary school'].iloc[-1]
         else:
             return df_combined['primary school'].iloc[pos]
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 37 กำหนดฟังก์ชันปรับแต่งค่าตัวแปร Primary School และ แทนที่ค่าตัวแปรในแบบจำลอง XMILE

```
[ ] # ============================
    # 8) Override the model's primary school component with our custom function
    # ============================
    # Reload the XMILE model (clean slate)
    model = pysd.read_xmile(xmile_file_path)

    # Override
    model.set_components({'primary school': primary school_wrapper})
```

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 38 เรียกใช้แบบจำลองและแสดงผลลัพธ์ที่อัปเดตแล้ว

```
# ============================
# 9) Run the model with the new primary school
# ============================
results = model.run()
print("Model results with custom primary school:")
print(results.head())
```

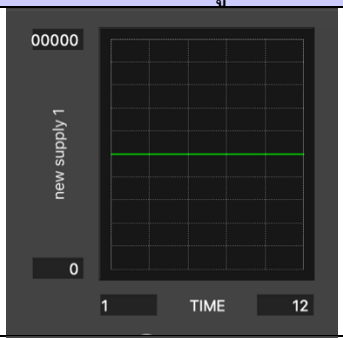
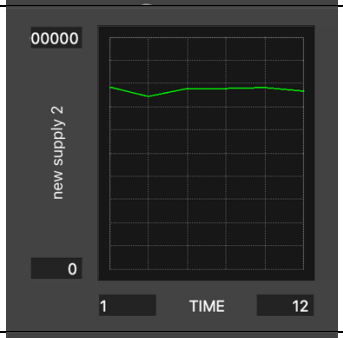
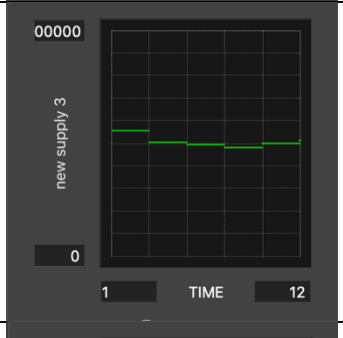
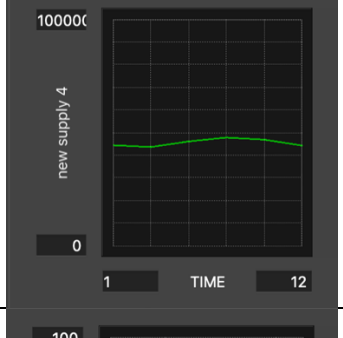
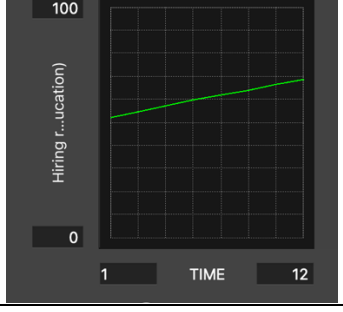
ที่มา: คณะวิจัย

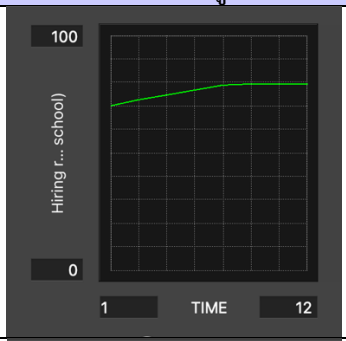
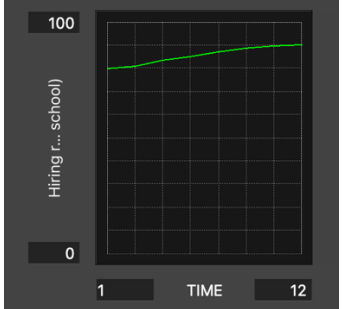
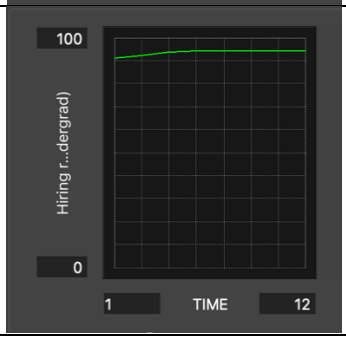
2.3.3 ตัวอย่างแบบจำลอง

ตัวอย่างแบบจำลองเป็นโครงสร้างเบื้องต้นของแบบจำลองกลไกการทำงานของตลาดแรงงานไทยผ่านโครงสร้างพลวัตที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ อุปสงค์แรงงาน (Labor Demand), อุปทานแรงงาน (Labor Supply), การจ้างงาน (Hiring), การว่างงาน (Unemployment), และการปรับค่าจ้าง (Wage Adjustment) โดยมีการใช้ฟังก์ชันตอบสนอง (Response Functions) และสมการควบคุมการหน่วงเวลา (Delay equations) เพื่อสะท้อนพฤติกรรมของตลาดจริงอย่างเป็นระบบ แบบจำลองนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์เชิงนโยบายแรงงานในระยะยาว โดยในขั้นต้นได้มีการใส่ค่าพารามิเตอร์แบบสมมติ (Mock-up) เพื่อสร้างและทดสอบโครงสร้างเบื้องต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการนำไปใช้จริงจะมีการปรับปรุงและปรับเทียบค่าต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์และบริบทเฉพาะของพื้นที่หรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา

ในส่วนของอุปทานแรงงาน แบบจำลองได้จำแนกแรงงานตามระดับการศึกษา ได้แก่ ไม่มีการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และปริญญาตรี ซึ่งแต่ละกลุ่มมีการป้อนเข้าสู่ระบบผ่านตัวแปร "New Supply" ที่แตกต่างกัน การเข้าสู่ตลาดแรงงานของกลุ่มเหล่านี้ส่งผลต่ออัตราการจ้างงานที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของแรงงาน เช่น แรงงานที่ไม่มีการศึกษาจะมีอัตราการจ้างงานลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะที่แรงงานที่จบมัธยมศึกษาหรือระดับสูงกว่ามีแนวโน้มการจ้างงานเพิ่มขึ้นตามลำดับ มีรายละเอียดตามตารางที่ 17 ดังนี้

ตารางที่ 17 สมการและค่าพารามิเตอร์ในส่วนของอุปทานแรงงาน

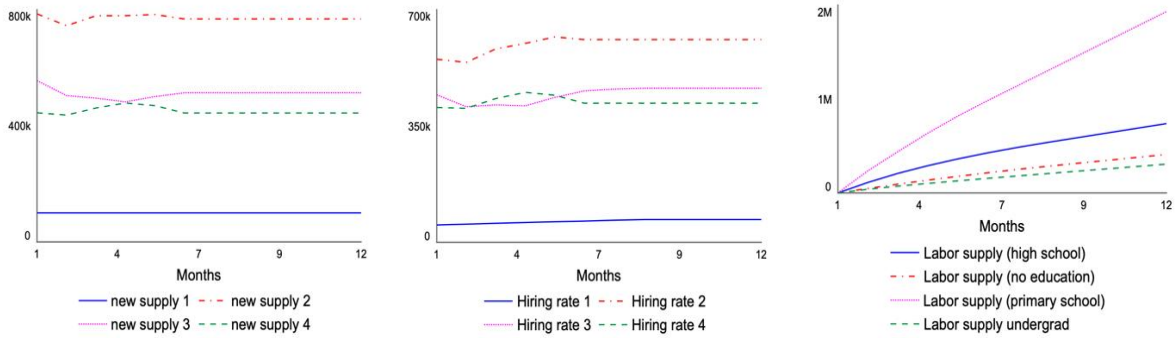
ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
New Supply 1 (การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา)		การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา หมายเหตุ: การเข้าสู่ตลาดแรงงานจำนวนประมาณ 100,000 คน ตลอดช่วงเวลา 12 ปี ที่ทำการจำลอง
New Supply 2 (การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา)		การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา หมายเหตุ: การเข้าสู่ตลาดแรงงานจำนวนประมาณ 700,000-800,000 คน ตลอดช่วงเวลา 12 ปี ที่ทำการจำลอง
New Supply 3 (การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย)		การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายเหตุ: การเข้าสู่ตลาดแรงงานจำนวนประมาณ 400,000-600,000 คน ตลอดช่วงเวลา 12 ปี ที่ทำการจำลอง
New Supply 4 (การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)		การเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หมายเหตุ: การเข้าสู่ตลาดแรงงานจำนวนประมาณ 400,000-500,000 คน ตลอดช่วงเวลา 12 ปี ที่ทำการจำลอง
Hiring Rate (No Education) (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา)		อัตราการจ้างงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา หมายเหตุ: อัตราการจ้างงานที่สมมติขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 50-70 ตลอดช่วงเวลา 12 ปี ที่ทำการจำลอง โดยมีแนวโน้มถูกจ้างงานเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา

ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
Hiring Rate (Primary School) (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา)		อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา หมายเหตุ: อัตราการจ้างงานที่สมมติขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 70-80 ตลอดช่วงเวลา 12 ปีที่ทำการจำลอง โดยมีแนวโน้มถูกจ้างงานเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา
Hiring Rate (High School) (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย)		อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายเหตุ: อัตราการจ้างงานที่สมมติขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 80-90 ตลอดช่วงเวลา 12 ปีที่ทำการจำลอง โดยมีแนวโน้มถูกจ้างงานเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา
Hiring Rate (Undergrad) (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)		อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หมายเหตุ: อัตราการจ้างงานที่สมมติขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 90-95 ตลอดช่วงเวลา 12 ปีที่ทำการจำลอง โดยมีแนวโน้มถูกจ้างงานเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลา
Hiring Rate 1 (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา)	Hiring Rate (No Education) * New Supply * 1/100	อัตราการจ้างงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา คำนวณจากอัตราการจ้างงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา (ร้อยละ) * การเข้าสู่ตลาดแรงงาน/100
Hiring Rate 2 (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา)	Hiring Rate (Primary School) * New Supply * 2/100	อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา คำนวณจาก อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ) * การเข้าสู่ตลาดแรงงาน/100
Hiring Rate 3 (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย)	Hiring Rate (High School) * New Supply * 3/100	อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คำนวณจาก อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ร้อยละ) * การเข้าสู่ตลาดแรงงาน/100
Hiring Rate 4 (อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)	Hiring Rate (Undergrad) * New Supply * 4/100	อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คำนวณจาก อัตราการจ้างงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ) * การเข้าสู่ตลาดแรงงาน/100

ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
Labor Supply (No Education) (อุปทานแรงงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา)	Labor Supply (No Education) (T - dt) + (New Supply - Hiring Rate 1) * dt	กำหนดให้ค่าเริ่มต้นใน Stock = 0 หมายเหตุ: อุปทานแรงงาน (ความต้องการจ้างงาน) ของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา, สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา, ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และระดับปริญญาตรี ที่ยังไม่ถูกจ้างงานในตลาด มีความหมายว่า อุปทานแรงงานจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตลอดช่วงเวลา 12 ปีที่ทำการจำลองโดยเพิ่มขึ้นเท่ากับการเข้าสู่ตลาดแรงงานของแรงงานที่ไม่มีการศึกษา หักลบกับจำนวนแรงงานที่ถูกจ้างงานไป
Labor Supply (Primary School) (อุปทานแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษา)	Labor Supply (Primary School)(T - dt) + (New Supply 2 - Hiring Rate 2) * dt	
Labor Supply (High School) (อุปทานแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย)	Labor Supply (High School) (T - dt) + (New Supply 3 - Hiring Rate 3) * dt	
Labor Supply Undergrad (อุปทานแรงงานของแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)	Labor Supply Undergrad (T - dt) + (New Supply 4 - Hiring Rate 4) * dt	

หมายเหตุ: ในการออกแบบแบบจำลองจริงจะใส่ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากแหล่งข้อมูลราชการที่เชื่อถือได้ รวมทั้งคาดการณ์ค่าดังกล่าวผ่านแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์
ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 39 ผลลัพธ์ในส่วนของอุปทานแรงงาน



ที่มา: คณะวิจัย

จากกราฟในรูปที่ 39 ซึ่งแสดงแนวโน้มของอัตราการจ้างงาน (Hiring Rate) และอุปทานแรงงาน (Labor Supply) จำแนกตามระดับการศึกษาในช่วงเวลา 12 ปี พบว่าแรงงานที่ไม่มีการศึกษา (Hiring Rate 1 – เส้นสีน้ำเงินทึบ) มีจำนวนการจ้างงานต่ำที่สุดตลอดช่วงเวลา และเติบโตช้าอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงความต้องการในตลาดแรงงานที่ต่ำสำหรับแรงงานกลุ่มนี้ ในขณะที่กลุ่มแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา (Hiring Rate 2 – เส้นประสีแดง) มีจำนวนการจ้างงานสูงที่สุดตลอดช่วงเวลา แสดงถึงความต้องการแรงงานระดับนี้ในตลาดสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นผลมาจากการเข้าสู่

ตลาดแรงงาน (New Supply 2) มีค่ามากกว่าแรงงานกลุ่มอื่น สำหรับแรงงานที่มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (Hiring Rate 3 – เส้นประจุดสีชมพู) และระดับปริญญาตรี (Hiring Rate 4 – เส้นประเขียว) มีอัตราการจ้างงานในระดับกลาง โดยค่าใกล้เคียงกันตลอดช่วงเวลา สะท้อนถึงการเข้าสู่ตลาดแรงงานที่มีค่าน้อยกว่ากลุ่มแรงงานที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

หากพิจารณาจำนวนอุปทานแรงงาน พบว่า แรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา (เส้นประสีชมพู) มีจำนวนเข้าสู่ตลาดแรงงานสะสมตลอด 12 ปีมากที่สุด และเติบโตเร็วที่สุดในช่วงเวลา 12 ปี แสดงถึงความต่อเนื่องในการเข้าสู่ตลาดของกลุ่มแรงงานระดับนี้ ขณะที่กลุ่มมัธยมศึกษา (เส้นสีน้ำเงินทึบ) เติบโตอย่างต่อเนื่องเช่นกันแต่ในระดับที่น้อยกว่า ส่วนกลุ่มที่ไม่มีการศึกษา (เส้นประสีแดง) และปริญญาตรี (เส้นประเขียว) มีจำนวนเข้าสู่ตลาดน้อยที่สุด โดยเฉพาะกลุ่มไม่มีการศึกษา แทบไม่เติบโตเลยตลอดระยะเวลา

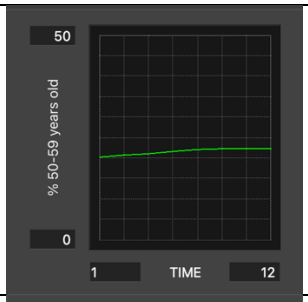
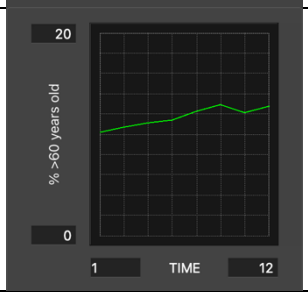
ด้านอุปสงค์แรงงาน แบบจำลองถูกออกแบบให้เป็นตัวแปรกลางที่สะท้อนพฤติกรรมของฝั่งนายจ้างในการตัดสินใจจ้างงาน โดยได้รับอิทธิพลจากจำนวนแรงงานเข้าใหม่ (New Supply) ทั้งหมด และการจ้างงานผู้ที่ว่างงานอยู่ ณ ขณะนั้น (Rehiring) ผลรวมของทั้งสองปัจจัยนี้จะถูกนำเข้าในตัวแปร Stock อุปสงค์แรงงานขั้นต้น หรือ Initial Workforce Size โดยจำนวนแรงงานเข้าใหม่ (New Supply) ทั้งหมด คำนวณจากผลรวมของแรงงานเข้าใหม่ของแรงงานตามระดับการศึกษา ได้แก่ ไม่มีการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และปริญญาตรี ขณะที่การจ้างงานผู้ที่ว่างงานอยู่ ณ ขณะนั้น (Rehiring) คำนวณจากผลคูณระหว่างจำนวนคนที่ว่างงาน (Unemployed) และความน่าจะเป็นที่คนว่างงานเหล่านั้นจะถูกจ้าง (Rehiring Rate) นอกจากนี้ จำนวนคนที่ว่างงาน (Unemployed) ยังถูกคำนวณจากผลรวมของอุปทานแรงงาน (ความต้องการจ้างงาน) ในแรงงานทุกระดับชั้น

ทั้งนี้ อุปสงค์แรงงานที่แท้จริง (Workforce Size) ไม่ใช่ค่าคงที่ แต่เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากฟังก์ชันตอบสนองต่อค่าจ้าง ซึ่งระบุไว้ในแบบจำลองภายใต้ชื่อ “Effect Of Wage On Labor Demand” โดยเป็นความสัมพันธ์ในลักษณะถดถอย กล่าวคือ เมื่อค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น อุปสงค์แรงงานจะลดลง ภายในแบบจำลอง โครงสร้างของอุปสงค์แรงงานยังเชื่อมโยงกับจำนวนการจ้างงานทั้งหมด (Total Hiring) ซึ่งเป็นผลรวมของอัตราการจ้างในแต่ละกลุ่มแรงงานตามระดับการศึกษา (Hiring Rate 1 ถึง 4) โดย Labor Demand จะกระตุ้นการขยายตัวของ Workforce Size ผ่านการจ้างงานใหม่ หักล้างกับการเกษียณอายุแรงงาน

ในด้านการเกษียณอายุของแรงงานถูกแบ่งออกเป็นสองช่วงหลัก ได้แก่ แรงงานอายุ 50–59 ปี และแรงงานที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ซึ่งแรงงานทั้งสองกลุ่มนี้จะมีอัตราการเกษียณ (Retirement Rate) ที่แตกต่างกัน โดยคำนวณจากสัดส่วนของแรงงานแต่ละกลุ่มอายุที่มีอยู่ในระบบคูณกับอัตราการเกษียณของแต่ละช่วงอายุ การไหลออกของแรงงานในแต่ละช่วงเวลาจึงส่งผลต่อจำนวนแรงงานในระบบ (Workforce Size) อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะมีผลกระทบทางอ้อมต่อความต้องการแรงงาน (Labor Demand) การจ้างงานใหม่ และการปรับตัวของค่าแรง (Wage) ในระบบ หากแรงงานเกษียณออกจากระบบในอัตราที่สูง โดยไม่มีแรงงานใหม่เข้าสู่ระบบอย่างเพียงพอ จะส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน และอาจนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของค่าแรงตามกลไกของอุปสงค์และอุปทาน ทั้งนี้ เพื่อรักษาสมดุลของตลาดแรงงาน ระบบจำเป็นต้องอาศัยการเติมแรงงานจากกลุ่มอายุน้อยผ่านการจ้างงานใหม่หรือการกลับเข้ามาทำงานอีกครั้ง (Rehiring) มีรายละเอียดตามตารางที่ 18 ดังนี้

ตารางที่ 18 สมการและค่าพารามิเตอร์ในส่วนของอุปสงค์แรงงาน

ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
Unemployed (จำนวนคนว่างงานทั้งหมด)	Labor Supply (No Education) + Labor Supply (Primary School) + Labor Supply (High School) + Labor Supply Undergrad	จำนวนคนว่างงานทั้งหมด คำนวณจากผลรวมของอุปทานแรงงาน (ความต้องการจ้างงาน) ของแรงงานทุกระดับชั้น ตีความได้ว่า จากแรงงานเข้าใหม่ทั้งหมดหักล้างกับแรงงานเข้าใหม่ที่ถูกจ้างไปจะเหลือเพียงแรงงานเข้าใหม่ที่ไม่ถูกจ้าง แรงงานกลุ่มนี้จะกลายเป็น 'จำนวนคนว่างงานทั้งหมด'
Rehiring Rate (อัตราการกลับมาจ้างงานใหม่อีกครั้งของผู้ว่างงาน)	0.3	อัตราการกลับมาจ้างงานใหม่อีกครั้งของผู้ว่างงาน หมายถึงอัตราการจ้างแรงงานที่กลับเข้ามาทำงานอีกครั้ง (Rehiring) หลังจากว่างงาน
Rehiring (จำนวนการจ้างงานผู้ที่ว่างงานอยู่ ณ ขณะนั้น)	Unemployed * Rehiring Rate	จำนวนการจ้างงานผู้ที่ว่างงานอยู่ ณ ขณะนั้น คำนวณจากผลคูณระหว่างอัตราการกลับมาจ้างงานใหม่และจำนวนคนว่างงานทั้งหมด
Labor Supply (อุปทานแรงงานทั้งหมด)	New Supply 1 + New Supply 2 + New Supply 3 + New Supply 4	อุปทานแรงงานทั้งหมด คำนวณจากผลบวกของแรงงานใหม่ที่การเข้าสู่ตลาดแรงงาน โดยคิดจากแรงงานทุกระดับการศึกษา
Initial Workforce Size (อุปสงค์แรงงานขั้นต้น)	Initial Workforce Size(T - dt) + (Labor Supply + Rehiring - Labor Demand) * dt	กำหนดให้ค่าเริ่มต้นใน Stock = 0 หมายเหตุ: อุปสงค์แรงงานขั้นต้น เป็นผลของการสะสมแรงงานเข้าใหม่และแรงงานทั้งหมดที่ถูกจ้างกลับมาทำงานอีกครั้ง (หลังจากว่างงาน) หักล้างกับความต้องการแรงงาน (Labor Demand) สะสมตลอดระยะเวลา 12 ปีที่ทำการจำลอง
Labor Demand (ความต้องการแรงงาน)	Total Hiring * Effect of Wage on Labor Demand	ความต้องการแรงงาน คำนวณจากผลคูณระหว่างการจ้างงานรวมทั้งหมด และ ฟังก์ชันตอบสนองต่อค่าจ้าง
Total Hiring (การจ้างงานรวมทั้งหมด)	Hiring Rate 1 + Hiring Rate 2 + Hiring Rate 3 + Hiring Rate 4	การจ้างงานรวมทั้งหมด คำนวณจากผลรวมของการจ้างงานทั้งหมด โดยคิดจากแรงงานทุกระดับการศึกษา
Effect Of Wage On Labor Demand (ฟังก์ชันตอบสนองต่อค่าจ้าง)		ฟังก์ชันตอบสนองต่อค่าจ้าง มีความสัมพันธ์ในลักษณะถดถอย กล่าวคือ เมื่อค่าจ้างแรงงานสูงขึ้น อุปสงค์แรงงานจะลดลง
Workforce Size (อุปสงค์แรงงานที่แท้จริง)	Workforce Size(T - dt) + (Labor Demand - Retiring of Workforce) * dt	กำหนดให้ค่าเริ่มต้นใน Stock = 0 หมายเหตุ: อุปสงค์แรงงานที่แท้จริง เป็นการสะสมความต้องการแรงงาน และหักล้างด้วย การเกษียณอายุของแรงงาน สะสมตลอดระยะเวลา 12 ปี ที่ทำการจำลอง

ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
Retiring of Workforce (การเกษียณอายุของแรงงาน)	50-59 Years Old + >60 Years Old	การเกษียณอายุของแรงงาน คำนวณจากผลรวมของแรงงานอายุ 50–59 ปี และแรงงานที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ที่มีแนวโน้มเกษียณอายุ ณ ขณะนั้น
50-59 Years Old (แรงงานอายุ 50–59 ปี ที่มีแนวโน้มเกษียณอายุ)	Total Hiring * % 50-59 Years Old/100 * Retirement Rate of % 50-59 Y	แรงงานอายุ 50–59 ปี ที่มีแนวโน้มเกษียณอายุ คำนวณจาก อัตราการจ้างงานทั้งหมด คูณด้วย สัดส่วนของแรงงานอายุ 50–59 ปี และอัตราการเกษียณอายุ ของแรงงานช่วงอายุดังกล่าว
>60 Years Old (แรงงานอายุมากกว่า 60 ปี ที่มีแนวโน้มเกษียณอายุ)	Total Hiring * % >60 Years Old/100 * Retirement Rate of % >60 Y	แรงงานอายุมากกว่า 60 ปี ที่มีแนวโน้มเกษียณอายุ คำนวณจาก อัตราการจ้างงานทั้งหมด คูณด้วย สัดส่วนของแรงงานอายุมากกว่า 60 ปี และอัตราการเกษียณอายุของแรงงานช่วงอายุดังกล่าว
Retirement Rate of % 50-59 Y (อัตราการเกษียณอายุของแรงงานอายุ 50–59 ปี)	0.202	อัตราการเกษียณอายุของแรงงานอายุ 50–59 ปี
Retirement Rate of % >60 Y (อัตราการเกษียณอายุของแรงงานอายุมากกว่า 60 ปี)	0.51	อัตราการเกษียณอายุของแรงงานอายุมากกว่า 60 ปี
% 50-59 Years Old (สัดส่วนของแรงงานอายุ 50–59 ปี)		สัดส่วนของแรงงานอายุ 50–59 ปี หมายเหตุ: สัดส่วนของแรงงานที่สมมติขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 40-45 ตลอดช่วงเวลา 12 ปีที่ทำการจำลอง โดยมีแนวโน้มถูกจ้างงานเพิ่มขึ้นในช่วงแรก จากนั้นเริ่มคงที่
% >60 Years Old (สัดส่วนของแรงงานอายุมากกว่า 60 ปี)		สัดส่วนของแรงงานอายุมากกว่า 60 ปี หมายเหตุ: สัดส่วนของแรงงานที่สมมติขึ้นอยู่ระหว่างร้อยละ 10-15 ตลอดช่วงเวลา 12 ปีที่ทำการจำลอง โดยมีแนวโน้มถูกจ้างงานเพิ่มขึ้นในช่วงแรก และลดลงเล็กน้อยในช่วงท้าย

หมายเหตุ: ในการออกแบบแบบจำลองจริงจะใส่ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากแหล่งข้อมูลราชการที่เชื่อถือได้ รวมทั้งคาดการณ์ค่าดังกล่าวผ่านแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

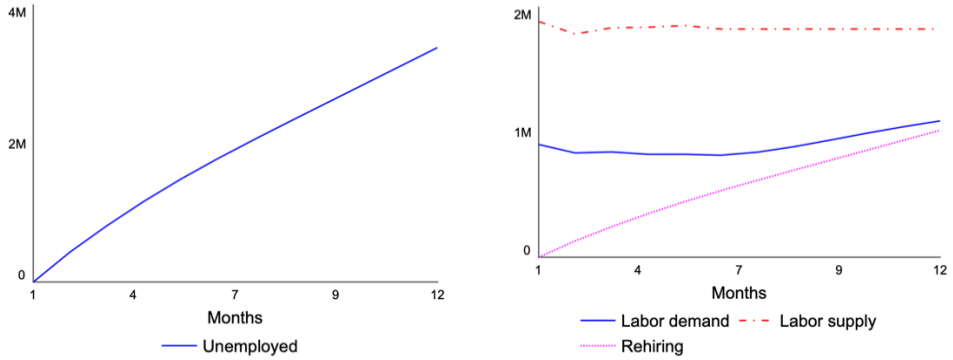
ที่มา: คณะวิจัย

จากรูปที่ 40 ผลลัพธ์ของอุปสงค์แรงงาน อุปทานแรงงาน การกลับเข้าทำงาน และจำนวนผู้ว่างงาน ในช่วงเวลา 12 ปี พบว่า ตลาดแรงงานมีความไม่สมดุลอย่างชัดเจน โดยเฉพาะในด้านของอุปทานแรงงานที่มีจำนวนสูงกว่าอุปสงค์แรงงานตลอดช่วงเวลา อุปทานแรงงาน (เส้นประจุดสีแดง) คงที่อยู่ในระดับสูงเกือบ 2 ล้านคน ขณะที่อุปสงค์แรงงาน (เส้นสีน้ำเงิน) กลับเริ่มต้นต่ำกว่าและแม้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

เล็กน้อยในช่วงท้าย แต่ก็ยังไม่สามารถตามทันอุปทานได้ ส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างอุปสงค์และอุปทานที่ขยายตัวขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะเดียวกัน จำนวนแรงงานที่กลับเข้าทำงาน (เส้นสีชมพู) แม้จะเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง แต่ก็อยู่ในระดับต่ำซึ่งหมายความว่ากระบวนการนำแรงงานกลับเข้าสู่ระบบยังไม่สามารถรองรับจำนวนแรงงานที่เข้าสู่ตลาดได้อย่างเพียงพอ

ผลจากความไม่สมดุลนี้ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนในกราฟทางซ้าย ซึ่งแสดงจำนวนผู้ว่างงาน (Unemployed) ที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่องตลอด 12 ปี โดยเฉพาะช่วงเดือนท้าย ๆ ที่มีการเร่งตัวขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สะท้อนให้เห็นถึงแรงงานส่วนเกินที่ไม่สามารถดูดซับเข้าสู่ระบบการจ้างงานได้ทันตามจำนวนที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภาพรวมทั้งหมดชี้ให้เห็นถึงปัญหาเชิงโครงสร้างในตลาดแรงงาน ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการจับคู่ระหว่างแรงงานกับตำแหน่งงานที่ไม่ตรงกัน หรือทักษะแรงงานที่ยังไม่ตอบสนองความต้องการของตลาดอย่างแท้จริง

รูปที่ 40 ผลลัพธ์ในส่วนของอุปสงค์แรงงาน

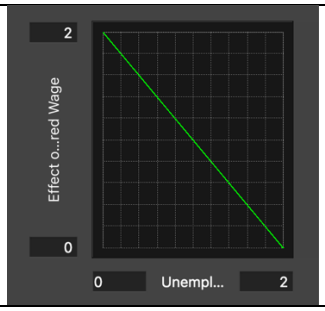


ที่มา: คณะวิจัย

ในแบบจำลองระบบแรงงานนี้ ค่าจ้าง (Wage) ทำหน้าที่เป็นตัวแปรกลางที่เชื่อมโยงระหว่างแรงงาน ผู้ว่างงาน และอุปสงค์แรงงาน โดยค่าจ้างไม่ได้เปลี่ยนแปลงแบบทันทีทันใด แต่จะปรับตามกลไกที่เรียกว่า "Change In Wage" ซึ่งคำนวณจากส่วนต่างระหว่างค่าจ้างที่แรงงานคาดหวัง (Desired Wage) กับค่าจ้างปัจจุบัน (Wage) โดยมีการหน่วงเวลา (Delay Time) และอัตราการปรับตัว (Adjustment Rate) เข้ามาควบคุมให้การเปลี่ยนแปลงมีความล่าช้าตามความเป็นจริง ทั้งนี้ Desired Wage ถูกกำหนดจากผลกระทบของอัตราการว่างงาน (Unemployed Ratio) ซึ่งหมายความว่าเมื่อผู้ว่างงานเพิ่มขึ้น ความคาดหวังค่าจ้างของแรงงานจะลดลงตามไปด้วย ส่งผลให้ค่าจ้างปรับลดลงในที่สุด

ทั้งนี้ ค่าจ้างยังส่งผลกลับไปยังระบบผ่านอุปสงค์แรงงาน (Labor Demand) โดยมีฟังก์ชันเชิงลบระหว่างค่าจ้างกับความต้องการแรงงาน กล่าวคือ เมื่อค่าจ้างสูงขึ้น อุปสงค์แรงงานจะลดลง ในขณะที่ค่าจ้างต่ำ อุปสงค์แรงงานจะสูงขึ้น ซึ่งสะท้อนกลไกตลาดแรงงานแบบดั้งเดิมที่นายจ้างตอบสนองต่อแรงกดดันด้านค่าจ้างโดยการลดการจ้างงาน ค่าจ้างในระบบนี้จึงเป็นทั้ง “ผลลัพธ์” ที่ตอบสนองต่อภาวะว่างงาน และ “สาเหตุ”ที่กระทบต่อการตัดสินใจจ้างงานของนายจ้าง นอกจากนี้ ค่าจ้างยังสะท้อนภาวะสมดุลหรือไม่สมดุลของตลาดแรงงานอย่างเป็นระบบ กล่าวคือ หากว่างงานมาก ค่าจ้างจะลดลง อุปสงค์อาจเพิ่ม ทำให้การว่างงานปรับตัวลดลง ซึ่งเป็นกลไกสะท้อนกลับแบบลูปปิด (Feedback Loop) ที่ช่วยให้ระบบมีแนวโน้มเข้าสู่สมดุลใหม่ในระยะยาว มีรายละเอียดตามตารางที่ 19 ดังนี้

ตารางที่ 19 สมการและค่าพารามิเตอร์ในส่วนของค่าจ้าง

ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
Desired Unemployed (จำนวนผู้ว่างงานที่ตลาดยอมรับหรือคาดหวัง)	Labor Demand * Time Desired Unemployed Coverage	จำนวนผู้ว่างงานที่ตลาดยอมรับหรือคาดหวัง คำนวณจากผลคูณระหว่าง อุปสงค์แรงงาน ณ ขณะนั้น และตัว**คูณทางเวลา แสดงให้เห็น** "จำนวนผู้ว่างงานที่ตลาดต้องการให้มีอยู่ในระบบ" เพื่อให้สามารถรองรับการจ้างงานได้ทันเวลา โดยขึ้นอยู่กับความต้องการแรงงานและเวลาที่ตลาดคาดว่าจะใช้ในการจ้างคนให้ครบ
Time Desired Unemployed Coverage (ตัว**คูณทางเวลา**)	1	**ตัวคูณทางเวลา** ใช้กำหนดว่า ตลาดแรงงานต้องการให้มีแรงงานว่างงาน “สำรอง” ไว้ในระบบนานแค่ไหน (เช่น เพื่อรอการจ้างงาน) ในที่นี้กำหนดให้ เท่ากับ 1 ปี
Unemployed Ratio (สัดส่วนของอัตราการว่างงาน)	Unemployed/Desired Unemployed	สัดส่วนของอัตราการว่างงาน หมายถึง สัดส่วนของผู้ว่างงานจริงเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ว่างงานที่ระบบต้องการให้มี เป็นตัวชี้วัดว่า **จำนวนผู้ว่างงานในระบบสูงหรือต่ำกว่าที่ควรจะเป็น** ใช้ในการตัดสินใจปรับ "Desired Wage" (ค่าจ้างที่แรงงานคาดหวัง) ผ่าน “Effect of Unemployed on Desired Wage”
Effect Of Unemployed On Desired Wage (ผลกระทบของอัตราการว่างงานต่อความคาดหวังในค่าจ้างของแรงงาน)		ผลกระทบของอัตราการว่างงานต่อความคาดหวังในค่าจ้างของแรงงาน คือฟังก์ชันที่สะท้อนว่า “แรงงานคาดหวังค่าจ้างมากหรือน้อยแค่ไหน” ขึ้นอยู่กับความตึงตัวของตลาดแรงงาน ถ้ามีงานเยอะ-แรงงานน้อย ค่าคาดหวังจะสูง แต่ถ้างานน้อย-แรงงานล้น ค่าคาดหวังจะลดลง
Desired Wage (ค่าจ้างที่แรงงานคาดหวัง)	Effect of Unemployed on Desired Wage*Wage	ค่าจ้างที่แรงงานคาดหวัง หมายถึง ค่าจ้างที่แรงงาน *ต้องการหรือยอมรับได้* ในแต่ละช่วงเวลา โดยมีการเปลี่ยนแปลงแบบอัตโนมัติตามภาวะตลาดแรงงาน หากแรงงานมีอำนาจต่อรอง โดยค่าจ้างที่ต้องการจะสูง เมื่อการว่างงานน้อย และค่าที่ต้องการจะต่ำลง เมื่อมีการว่างงานเป็นจำนวนมาก
Wage (ค่าจ้างปัจจุบัน)	18,000	ค่าจ้างขั้นต่ำ ณ ขณะนั้น
Change In Wage (การเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างแรงงาน)	DELAY(Desired Wage-Wage, Delay Time)/Adjustment Rate	การเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างแรงงาน คือ "อัตราเร่ง" ที่บอกว่าค่าจ้างในระบบควรจะปรับขึ้นหรือลงเร็วแค่ไหน เพื่อให้เข้าใกล้ความคาดหวังของแรงงาน โดยพิจารณาทั้งความล่าช้าในระบบ (Delay) และความเร็วในการตอบสนอง (Adjustment Rate)

ชื่อพารามิเตอร์	สมการ/ข้อมูล	คำอธิบาย
Delay Time (การหน่วงเวลา)	2	การหน่วงเวลา หมายถึง ระยะเวลาที่ระบบ “หน่วง” การปรับค่าจ้าง เพื่อสะท้อนความเป็นจริงที่ว่าค่าจ้างในโลกความเป็นจริงไม่ได้ปรับขึ้น-ลงทันที
Adjustment Rate (อัตราการปรับตัว)	12	อัตราการปรับตัว หมายถึง ค่าควบคุมความเร็วในการปรับค่าจ้างจริงให้เข้าใกล้ค่าจ้างที่แรงงานคาดหวัง ยิ่งค่าสูง การปรับตัวช้าลง ช่วยให้ระบบไม่เปลี่ยนแปลงเร็วเกินไป และสะท้อนการปรับตัวแบบค่อยเป็นค่อยไปตามลักษณะของตลาดแรงงานจริง
Effect of Wage on Labor Demand (ผลกระทบของค่าจ้างต่ออุปสงค์แรงงาน)		ผลกระทบของค่าจ้างต่ออุปสงค์แรงงาน คือฟังก์ชันที่แสดงว่าเมื่อต้นทุนแรงงาน (ค่าจ้าง) สูงขึ้น นายจ้างจะลดจำนวนการจ้างงานลง

หมายเหตุ: ในการออกแบบแบบจำลองจริงจะใส่ค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากแหล่งข้อมูลราชการที่เชื่อถือได้ รวมทั้งคาดการณ์ค่าดังกล่าวผ่านแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์
ที่มา: คณะวิจัย

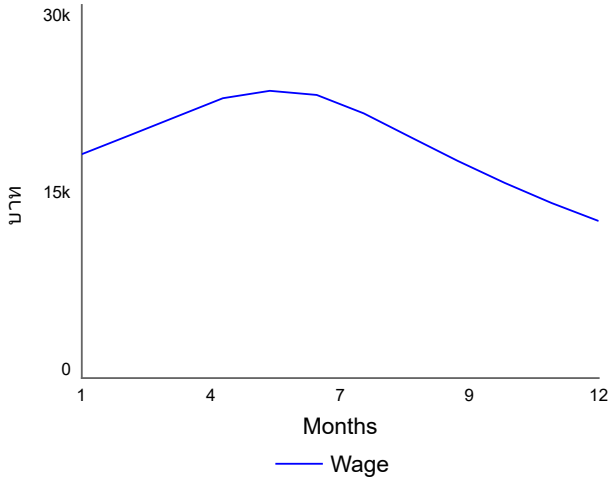
จากข้อมูลการจำลองค่าจ้าง (Wage) ที่แสดงในรูปที่ 41 พบว่า ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างในระบบมีรูปแบบเป็นเส้นโค้งคล้ายโดม โดยค่าจ้างเริ่มต้นในระดับต่ำในเดือนแรก ก่อนจะปรับตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงจุดสูงสุดในช่วงประมาณเดือนที่ 5 ถึงเดือนที่ 6 และจากนั้นค่าจ้างจะทยอยปรับลดลงอย่างต่อเนื่องจนสิ้นสุดระยะเวลา 12 เดือน รูปแบบการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวสะท้อนพฤติกรรมการปรับตัวของค่าจ้างภายใต้แรงกดดันจากกลไกตลาดแรงงาน ซึ่งค่าจ้างมีการตอบสนองต่อระดับการว่างงานและความคาดหวังของแรงงานอย่างเป็นพลวัต

ในช่วงต้นของระยะเวลาแบบจำลอง ตลาดแรงงานยังไม่ประสบปัญหาแรงงานส่วนเกินมากนัก ส่งผลให้แรงงานสามารถกำหนดค่าจ้างที่ต้องการ (Desired wage) ในระดับที่สูงกว่าปกติ ระบบจึงมีการปรับเพิ่มค่าจ้างจริงเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการดังกล่าว อย่างไรก็ตาม เมื่อเวลาผ่านไป จำนวนแรงงานที่เข้าสู่ตลาดแรงงาน โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีการศึกษาระดับต่ำและปานกลาง มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ส่งผลให้การว่างงานสะสมในระบบเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนนำไปสู่แรงกดดันต่อค่าจ้าง เนื่องจากเมื่อมีแรงงานเหลือเฟือในตลาดแรงงาน ความคาดหวังค่าจ้างของแรงงานจะลดลง และระบบจึงปรับลดค่าจ้างจริงในช่วงครึ่งหลังของรอบเวลา

พฤติกรรมของค่าจ้างที่ปรากฏในแบบจำลองดังกล่าวเป็นผลมาจากกลไกดุลยภาพระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงาน โดยมีตัวแปรสำคัญ ได้แก่ อัตราการว่างงาน (Unemployed ratio) และผลกระทบของการว่างงานต่อค่าจ้างที่แรงงานคาดหวัง (Effect of Unemployed on Desired Wage) ซึ่งทั้งสองตัวแปรนี้ทำหน้าที่เป็นกลไกสะท้อนกลับ (feedback loop) ส่งผลให้ค่าจ้างในระบบมีการเปลี่ยนแปลงอย่างค่อยเป็นค่อยไปตามสภาวะตลาดแรงงาน ทั้งนี้ รูปแบบการเคลื่อนไหวของค่าจ้างตามแบบจำลอง

ยังแสดงให้เห็นว่า ค่าจ้างไม่สามารถคงที่ได้ในระบบที่ไม่สมดุล และจะมีการปรับตัวสูงขึ้นหรือลดลงตามความตึงตัวของตลาดแรงงานในแต่ละช่วงเวลา

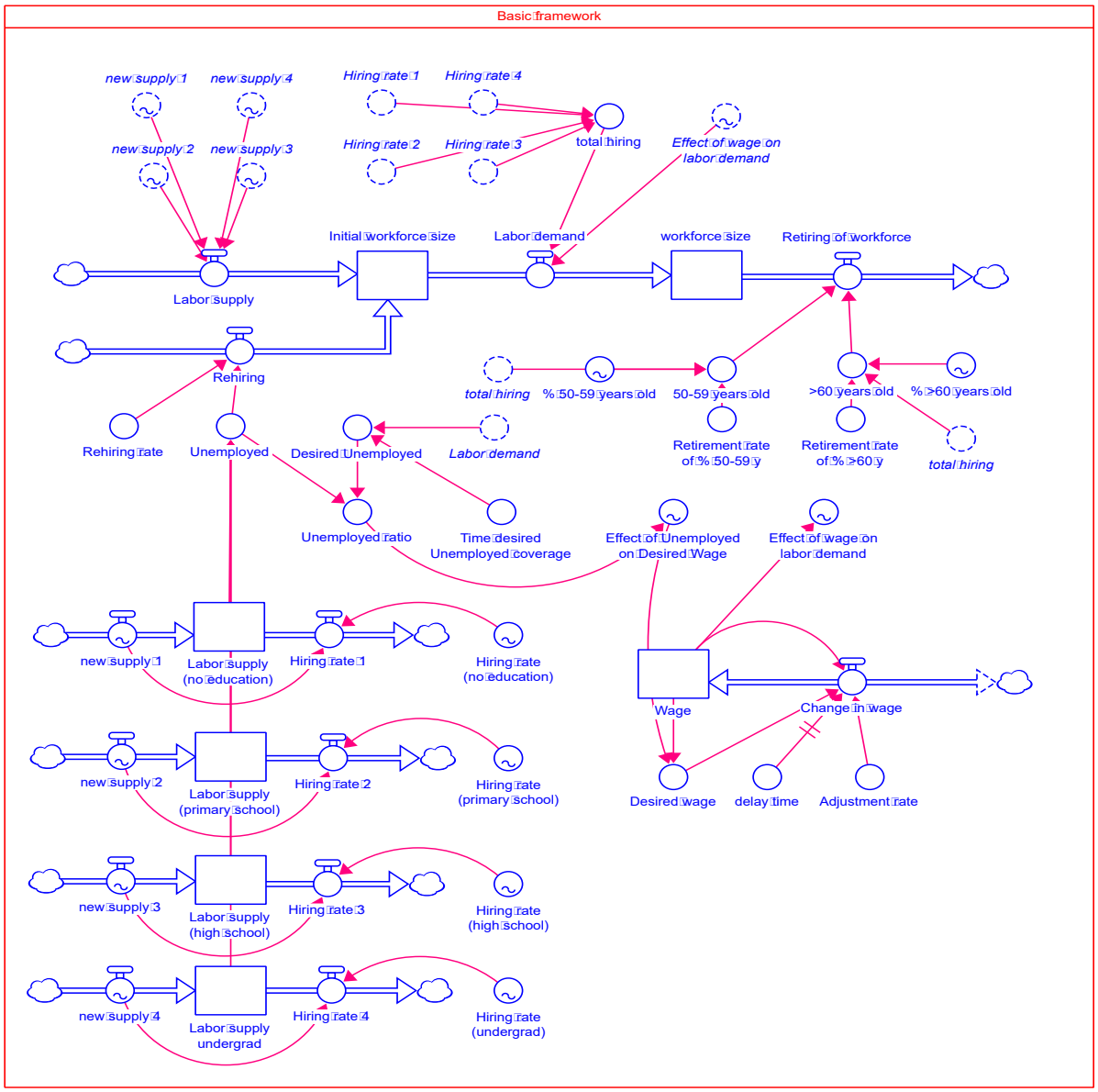
รูปที่ 41 ค่าจ้างที่ได้จากการจำลอง



ที่มา: คณะวิจัย

สำหรับการประยุกต์ใช้แบบจำลองในเชิงปฏิบัติ ขั้นตอนแรกจะเริ่มต้นด้วยการปรับค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์ เช่น สถิติแรงงานจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ หรือฐานข้อมูลที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้ค่าพารามิเตอร์มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพตลาดแรงงานจริงในปัจจุบัน ทั้งนี้จะมีการพิจารณาการบูรณาการแบบจำลองเข้ากับข้อมูลภายนอกแบบเรียลไทม์ ผ่านระบบ API หรือฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถนำข้อมูลล่าสุดมาใช้สนับสนุนกระบวนการจำลองและปรับปรุงแบบจำลองได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จำเป็นต้องดำเนินการตรวจสอบ ความถูกต้องของแบบจำลองโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลย้อนหลังที่มีอยู่ เพื่อประเมินความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ อีกทั้งควรพิจารณาการนำเทคนิคปัญญาประดิษฐ์หรือการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มาประยุกต์ใช้ในการพยากรณ์แนวโน้มค่าจ้างและพฤติกรรมแรงงาน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพและความสามารถในการวิเคราะห์ของแบบจำลองให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงานได้อย่างเหมาะสมและทันต่อสถานการณ์

รูปที่ 42 ตัวอย่างแบบจำลองตลาดแรงงานเบื้องต้น



หมายเหตุ: ในขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง จะมีการปรับปรุงและปรับเทียบค่าต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์และบริบทเฉพาะของพื้นที่หรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับตลาดแรงงานจริงให้มากที่สุด

ที่มา: คณะวิจัย

2.4 การพัฒนาให้สามารถนำเข้าข้อมูลผ่าน Web Application

ในการออกแบบระบบนำเข้าข้อมูล มีการใช้เครื่องมือเฉพาะทางซึ่งถูกออกแบบให้สามารถทำงานโดยอัตโนมัติ โดยในกระบวนการนำเข้าข้อมูล ได้มีการใช้ Cron Job ซึ่งเป็นกลไกที่ทำงานแบบตั้งเวลา (Scheduled Task) ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ดึงข้อมูลอัตโนมัติ (Data Fetcher) สำหรับดึงข้อมูลจากแหล่งภายนอกเข้าสู่ระบบเป็นระยะตามเวลาที่กำหนด เช่น นำเข้าข้อมูลทุก 6 ชั่วโมง ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถอัปเดตข้อมูลได้อย่างต่อเนื่องโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องกดเพื่อดำเนินการอัปเดตข้อมูล

นอกจากการนำเข้าข้อมูลผ่านกระบวนการแบบตั้งเวลา (Scheduled Task) ด้วย Cron Job แล้ว ระบบยังรองรับการนำเข้าข้อมูล ผ่าน Web Application ซึ่งในที่นี้หมายถึง Apache Superset ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มโอเพนซอร์สที่ใช้สำหรับการแสดงผลและวิเคราะห์ข้อมูล โดย Superset จะทำงานร่วมกับ Redis เพื่อจัดคิวงาน (Task Queue) และส่งต่อคำสั่งไปยัง Celery Workers เพื่อประมวลผลข้อมูลและบันทึกผลลัพธ์ลงในฐานข้อมูลที่อยู่ใน Storage StatefulSet โดยอัตโนมัติ

การจะนำเข้าข้อมูลด้วยวิธี Cron Job ได้นั้นผู้พัฒนาระบบจำเป็นต้องทราบแหล่งข้อมูลภายนอกที่ต้องการเชื่อมต่อ โดยอาจอยู่ในรูปแบบ API หรือฐานข้อมูลภายนอก อื่น ๆ ที่ให้บริการข้อมูลแบบ JSON หรือ XML ซึ่งจะต้องตรวจสอบรูปแบบของข้อมูลให้เรียบร้อย ก่อนจะดำเนินการเขียนชุดคำสั่งของโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อข้อมูลจากแหล่งที่กำหนดไว้ ให้ระบบสามารถดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต้นทางแล้วแปลงให้อยู่ในรูปแบบ Data Frame หรือ CSV สำหรับเก็บในฐานข้อมูลของระบบ เมื่อชุดคำสั่งของโปรแกรมพร้อมสำหรับการทำงานแล้ว จะต้องตั้งค่า Cron Job เพื่อกำหนดช่วงเวลาให้โปรแกรมสามารถทำงานด้วยตัวเอง เช่น ทุก ๆ 6 ชั่วโมง เมื่อชุดคำสั่งของโปรแกรมถูกประมวลผลและดึงข้อมูลมาได้แล้ว ระบบจะดำเนินการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลที่กำหนดไว้

ในส่วนนำเข้าข้อมูลผ่าน Web Application ใช้สำหรับกรณีที่ผู้ใช้งานมีไฟล์ข้อมูลในรูปแบบที่รองรับ เช่น CSV หรือ Excel และต้องการอัปโหลดเข้าสู่ระบบด้วยตนเอง ผู้ดูแลระบบต้องจัดเตรียมไฟล์ข้อมูลในรูปแบบที่ระบบรองรับ ซึ่งต้องมีการดำเนินการจัดการข้อมูลให้เรียบร้อย หรือเรียกว่าการทำความสะอาดข้อมูล เช่น มีชื่อคอลัมน์ ไม่มีค่าข้อมูลที่ผิดปกติ เช่น ข้อมูลซ้ำ ข้อมูลที่ไม่สอดคล้องความเป็นจริง ค่าว่างเปล่าในชุดข้อมูล สำหรับการนำเข้าข้อมูลผ่าน Web Application เมื่อเข้าสู่ Apache Superset แล้ว เลือกเมนู Data > Upload a CSV หรือ Upload a Excel file เมื่อผู้ใช้งานกด Upload ระบบจะนำเข้าไฟล์และสร้างตารางใหม่ในฐานข้อมูลของ Superset ซึ่งสามารถนำไปใช้งานกับฟังก์ชันต่าง ๆ ได้ทันที

ระบบการนำเข้าข้อมูลถูกออกแบบให้สามารถรองรับการนำเข้าข้อมูลได้ทั้งในแบบอัตโนมัติผ่าน Cron Job และแบบนำเข้าด้วยตัวเองผ่าน Web Application โดยการนำเข้าข้อมูลทั้งสองรูปแบบมีลักษณะเด่นและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน โดยการนำเข้าข้อมูลด้วย Cron Job เหมาะสมกับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยและต้องการการอัปเดตสม่ำเสมอ แต่จำเป็นต้องมีการออกแบบโครงสร้างระบบล่วงหน้า รวมทั้งพิจารณาความเสถียรหรือความถูกต้องของแหล่งข้อมูลต้นทาง ในส่วนของการนำเข้าข้อมูลผ่าน Web Application ด้วยวิธีอัปโหลดข้อมูลเองนั้น เหมาะสำหรับกรณีที่ข้อมูลไม่สามารถเชื่อมต่อผ่าน API ได้โดยตรง แต่ถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบไฟล์ เช่น CSV หรือ Excel

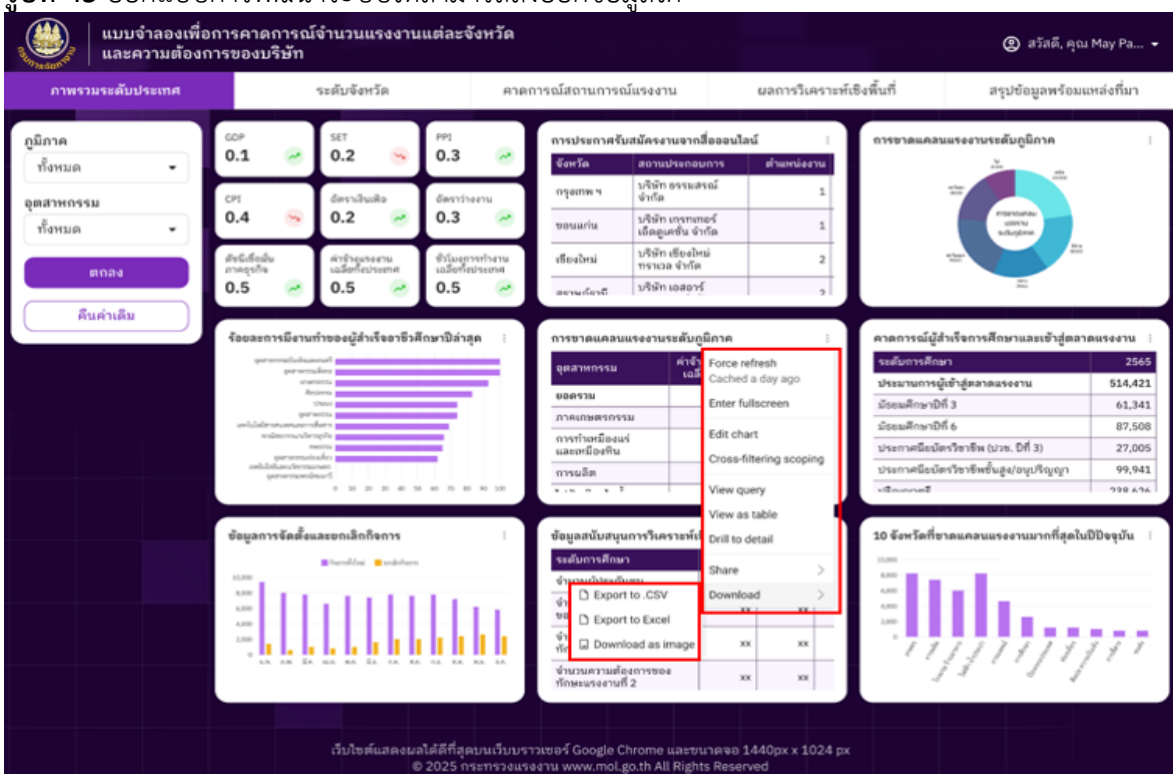
การดำเนินการนำเข้าข้อมูลด้วย 2 วิธีดังกล่าวช่วยให้ระบบสามารถดึงข้อมูลใหม่จากฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น ClickhouseDB, PostgresDB หรือ MongoDB ได้โดยทันทีเมื่อมีคำร้องจากผู้ใช้ผ่าน Superset นอกจากนี้ ยังสามารถกำหนดค่าแดชบอร์ดไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การเรียกข้อมูลเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มข้อมูลใหม่ในระบบ กระบวนการนี้ช่วยให้การนำเข้าข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลมีความเชื่อมโยงกันอย่างต่อเนื่อง และลดระยะเวลาที่ใช้ในการจัดเตรียมข้อมูล

การนำเข้าและประมวลผลข้อมูลผ่าน Superset มีความโดดเด่นในด้านความยืดหยุ่นและความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบ (Interactive) ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลแบบ Real-Time และปรับเปลี่ยนการวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางเทคนิคเชิงลึกก็สามารถเข้าถึงข้อมูล วิเคราะห์ และสั่งงานระบบให้นำเข้าข้อมูลเพิ่มเติมได้ผ่านแดชบอร์ดเดียวกัน

ซึ่งส่งผลให้ระบบสามารถรองรับทั้งกระบวนการแบบอัตโนมัติและแบบตามคำสั่งผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการตัดสินใจเชิงนโยบายได้เป็นอย่างดี

2.5 การพัฒนาให้สามารถส่งออกข้อมูล

รูปที่ 43 ออกแบบการพัฒนาระบบให้สามารถส่งออกข้อมูลได้



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 43 เป็นตัวอย่างของการออกแบบระบบแสดงผลข้อมูลผ่านแพลตฟอร์ม Apache Superset ซึ่งใช้ในการจัดทำแดชบอร์ด คาดการณ์ความต้องการแรงงานระดับจังหวัดและอุตสาหกรรม โดยระบบรองรับฟังก์ชันการส่งออกข้อมูล (Data Export) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ต่อไปได้ การ Export ข้อมูลถูกออกแบบให้สามารถดำเนินการได้โดยการคลิกที่ไอคอนรูปจุดสามจุด ซึ่งอยู่ที่มุมขวาบนของแต่ละกราฟหรือตาราง เมื่อคลิกแล้วจะปรากฏเมนูการดำเนินการต่าง ๆ รวมถึงคำสั่งสำหรับการดาวน์โหลดข้อมูลออกจากระบบในรูปแบบต่าง ๆ

ระบบ Superset รองรับการส่งออกข้อมูลใน 3 รูปแบบหลัก ได้แก่ (1) Export to .CSV สำหรับผู้ใช้งานที่ต้องการไฟล์ข้อมูลดิบในรูปแบบที่สามารถเปิดได้ในโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เช่น Python, R (2) Export to Excel สำหรับการจัดทำรายงานหรือการนำเสนอในรูปแบบเอกสารที่นิยมใช้ทั่วไปในสำนักงาน โดยมีการจัดรูปแบบตารางเบื้องต้นให้อัตโนมัติ และ (3) Download as image สำหรับการนำภาพกราฟหรือตารางไปใช้ในงานนำเสนอ สไลด์ หรือรายงานเชิงนโยบาย ผู้ใช้งานสามารถส่งออกข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ ให้เหมาะสมสำหรับการนำข้อมูลไปใช้ต่อในบริบทที่แตกต่างกันของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม ทั้งเพื่อการวิเคราะห์เพิ่มเติม การวิเคราะห์เชิงนโยบาย หรือการนำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะ

บทที่ 3
การแนะนำและออกแบบการพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน

บทนี้นำเสนอแนวทางการออกแบบชุดสมการและแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์สำหรับระบบวิเคราะห์ข้อมูลตลาดแรงงาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจถึงพลวัตของตลาดแรงงานในเชิงสาเหตุและผลลัพธ์ เนื้อหาได้บูรณาการหลักเศรษฐศาสตร์มหภาค เศรษฐศาสตร์แรงงาน และแนวคิดการสร้างแบบจำลองพลวัต (System Dynamics) เพื่อให้สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสำคัญในตลาดแรงงานได้อย่างเป็นระบบและมีความถูกต้องทางวิชาการ การออกแบบแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงาน การประมาณการภาวะการขาดแคลนแรงงาน การคาดการณ์จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา และการประเมินจำนวนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน โดยแต่ละองค์ประกอบจะใช้ชุดสมการที่สะท้อนโครงสร้างทางเศรษฐกิจและตลาดแรงงานของประเทศ เช่น สมการค่าจ้างและต้นทุนธุรกิจ สมการผลิตภาพแรงงาน สมการการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างภาคเศรษฐกิจ รวมถึงสมการด้านประชากร การศึกษา และสถานะกำลังแรงงาน การจัดทำสมการเหล่านี้เป็นการผสานข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อสร้างแบบจำลองกลไกตลาดแรงงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและโครงสร้างแรงงานในระยะยาว

นอกจากนี้ เนื้อหายังกล่าวถึงกระบวนการวิเคราะห์ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญทั้งในด้านอุปสงค์อุปทาน และความเพียงพอของแรงงาน ซึ่งมีบทบาทในการสนับสนุนการคาดการณ์เชิงนโยบาย การจัดทำแผนกำลังคน และการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเครื่องมือเชิงเศรษฐมิติและแบบจำลองพลวัตที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการจัดการข้อมูลดิจิทัลด้านแรงงาน

ผลการออกแบบและพัฒนาแบบจำลองมุ่งเน้นการอธิบายโครงสร้างและสมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจำลองและวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงานในสามภาคเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ ภาคเกษตรกรรม (AGR) ภาคการผลิต (MAN) และภาคบริการ (SER) โดยแบ่งเนื้อหาเป็นสามส่วนที่มีความเชื่อมโยงกัน ได้แก่

1. ส่วนความต้องการแรงงาน นำเสนอสมการสำหรับจำลองความต้องการการจ้างงานในแต่ละภาคส่วนอันเป็นผลจากปัจจัยขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจ

2. ส่วนค่าจ้างและต้นทุนธุรกิจ อธิบายพลวัตของค่าจ้างและต้นทุนที่ภาคธุรกิจต้องเผชิญซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจจ้างงาน

3. ส่วนผลิตภาพแรงงานและเทคโนโลยี วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา ระดับเทคโนโลยี และผลิตภาพแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยกำหนดประสิทธิภาพและขีดความสามารถในการแข่งขันของแต่ละภาคเศรษฐกิจในระยะยาว

สำหรับชุดสมการที่ใช้ในการศึกษาแนวทางการจัดเก็บ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน มีจำนวนทั้งสิ้น 1,142 สมการ โดยสามารถจำแนกเป็นสามกลุ่มใหญ่ตามภาคเศรษฐกิจหลักที่กล่าวไว้ และครอบคลุมการแบ่งตามภูมิภาคจำนวนหกภูมิภาค โดยอ้างอิงจากการแบ่งกลุ่มจังหวัดตามหลักภูมิศาสตร์ของสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อความกระชับ รายงานฉบับนี้นำเสนอสมการในระดับรายอุตสาหกรรม โดยใช้ตัวห้อย (Subscript) j แทนภูมิภาคต่าง ๆ ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันตก และภาคใต้ เพื่อสะท้อนโครงสร้างสมการในเชิงอุตสาหกรรมและเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์เชิงภูมิภาคในเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ โดยแต่ละภูมิภาคประกอบด้วยจังหวัดต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในตารางที่ 20 และตารางที่ 21

ตารางที่ 20 กลุ่มจังหวัดในภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
กรุงเทพมหานคร	ชลบุรี	นครราชสีมา
สมุทรปราการ	ระยอง	บุรีรัมย์
นนทบุรี	จันทบุรี	สุรินทร์
ปทุมธานี	ตราด	ศรีสะเกษ
พระนครศรีอยุธยา	ฉะเชิงเทรา	อุบลราชธานี
อ่างทอง	ปราจีนบุรี	ยโสธร
ลพบุรี	นครนายก	ชัยภูมิ
สิงห์บุรี	สระแก้ว	อำนาจเจริญ
ชัยนาท		บึงกาฬ
สระบุรี		หนองบัวลำภู
นครปฐม		ขอนแก่น
สมุทรสาคร		อุดรธานี
		เลย
		หนองคาย
		มหาสารคาม
		ร้อยเอ็ด
		กาฬสินธุ์
		สกลนคร
		นครพนม
		มุกดาหาร

ที่มา: คณะวิจัย

ตารางที่ 21 กลุ่มจังหวัดในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้

ภาคเหนือ	ภาคตะวันตก	ภาคใต้
เชียงใหม่	ราชบุรี	นครศรีธรรมราช
ลำพูน	กาญจนบุรี	กระบี่
ลำปาง	สุพรรณบุรี	พังงา
อุตรดิตถ์	สมุทรสงคราม	ภูเก็ต
แพร่	เพชรบุรี	สุราษฎร์ธานี
น่าน	ประจวบคีรีขันธ์	ระนอง
พะเยา		ชุมพร
เชียงราย		สงขลา
แม่ฮ่องสอน		สตูล
นครสวรรค์		ตรัง
อุทัยธานี		พัทลุง
กำแพงเพชร		ปัตตานี
ตาก		ยะลา
สุโขทัย		นราธิวาส
พิษณุโลก		
พิจิตร		
เพชรบูรณ์		

ที่มา: คณะวิจัย

3.1 การวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการแรงงาน

3.1.1 ความต้องการแรงงานรวม

3.1.1.1 ความต้องการแรงงานรวมในภูมิภาค

ความต้องการแรงงานรวมในภูมิภาค (Total Demand$_j$) คือ ผลรวมของความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิต ภาคเกษตร และภาคบริการ ของภูมิภาคนั้น ๆ มีสมการ ดังนี้

$$\textbf{Total Demand}_j = \text{Desired Employment MAN}_j + \text{Desired Employment AGR}_j + \text{Desired Employment SER}_j$$

โดยที่

Total Demand$_j$	คือ อุปสงค์รวมของการจ้างงาน ในช่วงเวลา j
Desired Employment MAN$_j$	คือ จำนวนการจ้างงานที่ต้องการในภาคการผลิตในช่วงเวลา j
Desired Employment AGR$_j$	คือ จำนวนการจ้างงานที่ต้องการในภาคเกษตรกรรม ในช่วงเวลา j
Desired Employment SER$_j$	คือ จำนวนการจ้างงานที่ต้องการในภาคบริการ ในช่วงเวลา j

3.1.1.2 ความต้องการการจ้างงานในภาคเกษตร

ความต้องการการจ้างงานในภาคเกษตร (Desired Employment AGR$_j$) คำนวณจากมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเดิมเป็นข้อมูลรายปี ปรับด้วยปัจจัยกระแทก (Shock) และปรับให้เป็นรายเดือนด้วยการหาร 12 แล้วหารด้วยต้นทุนแรงงานที่แท้จริงซึ่งคำนวณจาก ผลิตภาพแรงงานในภาคเกษตร คูณด้วยค่าจ้างแรงงานในภาคเกษตร และปรับด้วยปัจจัยกระแทกของค่าจ้าง แล้วถ่วงด้วยค่าคงที่ Theta ซึ่งได้จากการปรับค่าพารามิเตอร์ให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีค่าเท่ากับ 0.002

$$\textbf{Desired Employment AGR}_j = \left(\frac{\frac{\text{gdp agr}_j \times \text{gdp agr}_j\text{shock}}{12}}{\text{Theta AGR}}\right) \times \frac{}{\text{Labor Productivity AGR}_j \times \text{Average Wage AGR}_j \times \text{Wage AGR}_j\text{shock}}$$

โดยที่

Desired Employment AGR$_j$	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
gdp agr$_j$	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคเกษตรในภูมิภาค j
gdp agr$_j$ shock	คือ ปัจจัยกระแทกต่อ GDP ภาคเกษตรในภูมิภาค j (ค่าเริ่มต้น: 1)
Theta AGR	คือ ค่าคงที่ถ่วงน้ำหนักสำหรับภาคเกษตร (ค่าคงที่: 0.002) ได้จากการ Fine Tuning
Labor Productivity AGR$_j$	คือ ผลิตภาพแรงงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Average Wage AGR$_j$	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Wage AGR$_j$ shock	คือ ปัจจัยกระแทกค่าจ้างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
12	คือ การปรับให้เป็นรายเดือน

3.1.1.3 ความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิต

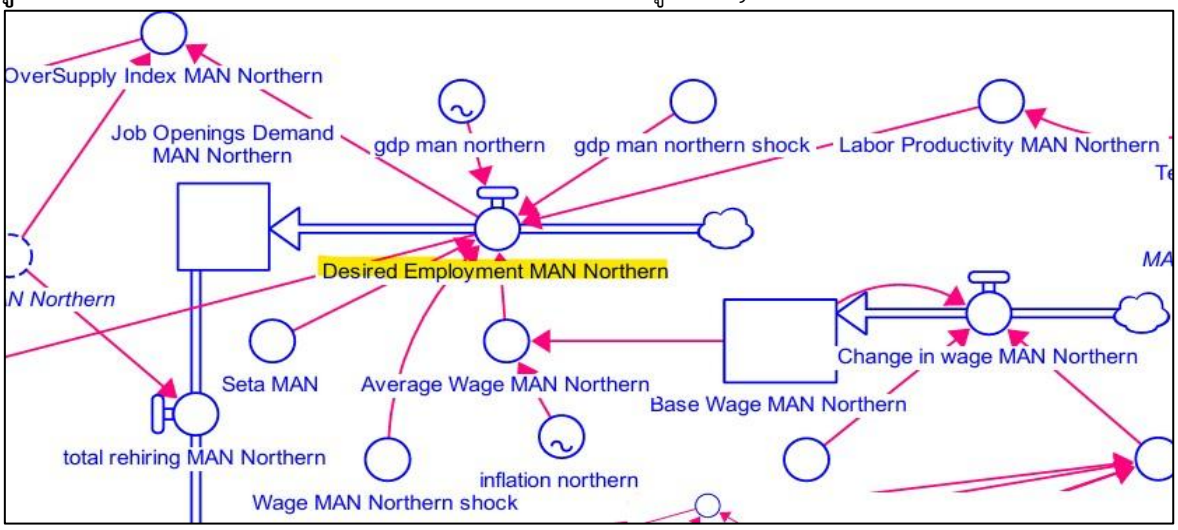
ความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิต (Desired Employment MAN_j) คำนวณจากมูลค่าผลผลิตภาคการผลิตซึ่งเดิมเป็นข้อมูลรายปี ปรับด้วยปัจจัยกระแทก (Shock) และปรับให้เป็นรายเดือนด้วยการหาร 12 แล้วหารด้วยต้นทุนแรงงานที่แท้จริงซึ่งคำนวณจาก ผลิตภาพในภาคการผลิต คูณด้วยค่าจ้างแรงงานในภาคการผลิต และปรับด้วยปัจจัยกระแทกของค่าจ้าง แล้วถ่วงด้วยค่าคงที่ Theta ซึ่งได้จากการปรับค่าพารามิเตอร์ให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีค่าเท่ากับ 0.0015

$$\text{Desired Employment MAN}_j = \left(\frac{\text{gdp man}_j \times \text{gdp man}_j \text{ shock}}{12}\right) \times \frac{\text{Theta MAN}}{\text{Labor Productivity MAN}_j \times \text{Average Wage MAN}_j \times \text{Wage MAN}_j \text{ shock}}$$

โดยที่

Desired Employment MAN_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
gdp man_j	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคการผลิตในภูมิภาค j
gdp man_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกต่อ GDP ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Theta MAN	คือ ค่าคงที่ถ่วงน้ำหนักสำหรับภาคการผลิต (ค่าคงที่: 0.0015) ได้จากการ Fine Tuning
Labor Productivity MAN_j	คือ ผลิตภาพแรงงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Average Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Wage MAN_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกค่าจ้างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
12	คือ การปรับให้เป็นรายเดือน

รูปที่ 44 ระบบความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิตในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.1.1.4 ความต้องการการจ้างงานในภาคบริการ

ความต้องการการจ้างงานในภาคบริการ (Desired Employment SER_j) คำนวณจากมูลค่าผลผลิตภาคบริการซึ่งเดิมเป็นข้อมูลรายปี ปรับด้วยปัจจัยกระแทก (Shock) และปรับให้เป็นรายเดือนด้วยการหาร 12 แล้วหารด้วยต้นทุนแรงงานที่แท้จริงซึ่งคำนวณจาก ผลิตภาพในภาคบริการคูณด้วยค่าจ้างแรงงานในภาคบริการ และปรับด้วยปัจจัยกระแทกของค่าจ้าง แล้วถ่วงด้วยค่าคงที่ Theta ซึ่งได้จากการปรับค่าพารามิเตอร์ให้ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริง โดยมีค่าเท่ากับ 0.0004

$$\textbf{Desired Employment SER}_j = \left(\frac{\text{gdp ser}_j \times \text{gdp ser}_j \text{ shock}}{12}\right) \times \frac{\text{Theta SER}}{\text{Labor Productivity SER}_j \times \text{Average Wage SER}_j \times \text{Wage SER}_j \text{ shock}}$$

โดยที่

Desired Employment SER_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคบริการของภูมิภาค j
gdp ser_j	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคบริการในภูมิภาค j
gdp ser_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกต่อ GDP ภาคบริการในภูมิภาค j (ค่าเริ่มต้น: 1)
Theta SER	คือ ค่าคงที่ถ่วงน้ำหนักสำหรับภาคบริการ (ค่าคงที่: 0.0004) ได้จากการ Fine Tuning
Labor Productivity SER_j	คือ ผลิตภาพแรงงานในภาคบริการของภูมิภาค j
Average Wage SER_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคบริการของภูมิภาค j
Wage SER_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกค่าจ้างในภาคบริการของภูมิภาค j (ค่าเริ่มต้น: 1)
12	คือ การปรับให้เป็นรายเดือน

3.1.2 ค่าจ้างและต้นทุนธุรกิจ

3.1.2.1 ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคการผลิต

ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคการผลิต (Average Wage MAN_j) คำนวณจากค่าจ้างพื้นฐานปรับด้วยผลของเงินเฟ้อ เฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน โดยใช้อัตราการปรับร้อยละ 0.6 ต่อเงินเฟ้อ 1 หน่วย มีสมการ ดังนี้

$$\textbf{Average Wage MAN}_j = \text{Base Wage MAN}_j \times (1 + 0.006 \times \text{DELAY}(\text{MAX}(0, \text{inflation}_j), 6))$$

โดยที่

Average Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Base Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
$inflation_j$	คือ อัตราเงินเฟ้อในภูมิภาค j
1	คือ จำนวนหน่วยของเงินเฟ้อ
0.6	คือ อัตราการปรับเงินเฟ้อ 0.006 ซึ่งได้จากการ Fine Tuning
6	คือ การเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน

3.1.2.2 ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคบริการ

ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคบริการ (Average Wage SER_j) คำนวณจากค่าจ้างพื้นฐานปรับด้วยผลของเงินเฟ้อ เฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน โดยใช้อัตราการปรับร้อยละ 0.6 ต่อเงินเฟ้อ 1 หน่วย มีสมการ ดังนี้

$$\textbf{Average Wage SER}_j = \text{Base Wage SER}_j \times (1 + 0.006 \times \text{DELAY}(\text{MAX}(0, \text{inflation}_j), 6))$$

โดยที่

Average Wage SER_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคบริการของภูมิภาค j
Base Wage SER_j	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคบริการของภูมิภาค j
$inflation_j$	คือ อัตราเงินเฟ้อในภูมิภาค j
1	คือ จำนวนหน่วยของเงินเฟ้อ
0.6	คือ อัตราการปรับเงินเฟ้อ 0.006 ซึ่งได้จากการ Fine Tuning
6	คือ การเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน

3.1.2.3 ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตร

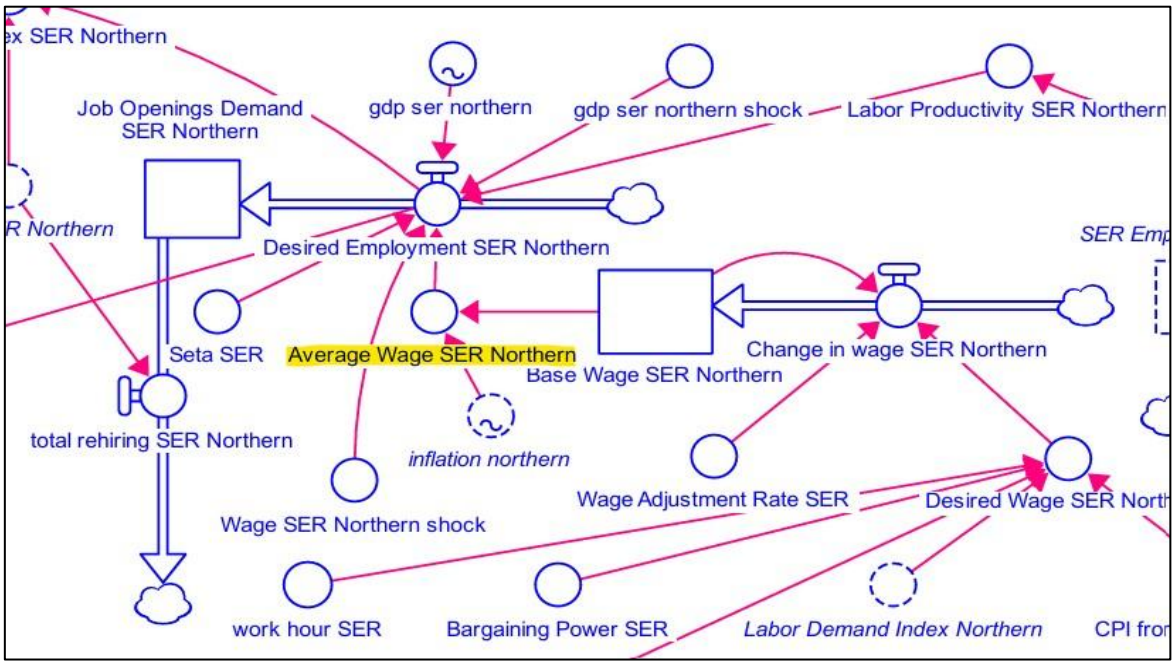
ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตร (Average Wage AGR_j) คำนวณจากค่าจ้างพื้นฐานปรับด้วยผลของเงินเฟ้อ เฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน โดยใช้อัตราการปรับร้อยละ 0.6 ต่อเงินเฟ้อ 1 หน่วย มีสมการ ดังนี้

$$\textbf{Average Wage AGR}_j = \text{Base Wage AGR}_j \times (1 + 0.006 \times \text{DELAY}(\text{MAX}(0, \text{inflation}_j), 6))$$

โดยที่

Average Wage AGR_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Base Wage AGR_j	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
$inflation_j$	คือ อัตราเงินเฟ้อในภูมิภาค j
1	คือ จำนวนหน่วยของเงินเฟ้อ
0.6	คือ อัตราการปรับเงินเฟ้อ 0.006 ซึ่งได้จากการ Fine Tuning
6	คือ การเฉลี่ยย้อนหลัง 6 เดือน

รูปที่ 45 ระบบค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตร ในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.1.2.4 ค่าจ้างพื้นฐานในภาคเกษตร

ค่าจ้างพื้นฐานในภาคเกษตร (Base Wage $AGR_{j(t)}$) คำนวณจาก ค่าจ้างพื้นฐานของภาคเกษตรในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างในภาคเกษตร

$$\textbf{Base Wage AGR}_{j(t)} = \text{Base Wage AGR}_{j(t - \Delta t)} + (\text{Change in wage AGR}_j)dt$$

โดยที่

Base Wage $AGR_{j(t)}$	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคเกษตรของภูมิภาค j ณ เวลา t
Base Wage $AGR_{j(t - \Delta t)}$	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคเกษตรของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Change in wage AGR_j	คือ การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.1.2.5 ค่าจ้างพื้นฐานในภาคการผลิต

ค่าจ้างพื้นฐานในภาคการผลิต (Base Wage $MAN_{j(t)}$) คำนวณจากค่าจ้างพื้นฐานของภาคการผลิตในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างในภาคการผลิต

$$\textbf{Base Wage MAN}_{j(t)} = \text{Base Wage MAN}_{j(t - \Delta t)} + (\text{Change in wage MAN}_j)dt$$

โดยที่

Base Wage $MAN_{j(t)}$	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคการผลิตของภูมิภาค j ณ เวลา t
Base Wage $MAN_{j(t - \Delta t)}$	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคการผลิตของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Change in wage MAN_j	คือ การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.2.6 ค่าจ้างพื้นฐานในภาคบริการ

ค่าจ้างพื้นฐานในภาคบริการ (Base Wage $SER_{j(t)}$) คำนวณจากค่าจ้างพื้นฐานของภาคบริการในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างในภาคบริการ

Base Wage $SER_{j(t)}$ = Base Wage $SER_{j(t-\Delta t)}$ + (Change in wage SER_j)dt

โดยที่

Base Wage $SER_{j(t)}$	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคบริการของภูมิภาค j ณ เวลา t
Base Wage $SER_{j(t-\Delta t)}$	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคบริการของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Change in wage SER_j	คือ การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคบริการของภูมิภาค j

3.1.2.7 การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคเกษตร

การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคเกษตร (Change in wage AGR_j) คำนวณจากอัตราการปรับค่าจ้างคูณด้วย ส่วนต่างระหว่างค่าจ้างที่ต้องการกับค่าจ้างพื้นฐาน

Change in wage AGR_j = Wage Adjustment Rate AGR × (Desired Wage AGR_j - Base Wage AGR_j)

โดยที่

Change in wage AGR_j	คือ การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Wage Adjustment Rate AGR	คือ อัตราการปรับค่าจ้างในภาคเกษตร
Desired Wage AGR_j	คือ ค่าจ้างที่ต้องการในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Base Wage AGR_j	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.1.2.8 การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคการผลิต

การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคการผลิต (Change in wage MAN_j) คำนวณจากอัตราการปรับค่าจ้างคูณด้วย ส่วนต่างระหว่างค่าจ้างที่ต้องการกับค่าจ้างพื้นฐาน

Change in wage MAN_j = Wage Adjustment Rate MAN × (Desired Wage MAN_j - Base Wage MAN_j)

โดยที่

Change in wage MAN_j	คือ การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Wage Adjustment Rate MAN	คือ อัตราการปรับค่าจ้างในภาคการผลิต
Desired Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างที่ต้องการในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Base Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.2.9 การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคบริการ

การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคบริการ (Change in wage SER_j) คำนวณจากอัตราการปรับค่าจ้างคูณด้วย ส่วนต่างระหว่างค่าจ้างที่ต้องการกับค่าจ้างพื้นฐาน

Change in wage SER_j = Wage Adjustment Rate SER
× (Desired Wage SER_j - Base Wage SER_j)

โดยที่

Change in wage SER_j	คือ การเปลี่ยนแปลงค่าจ้างในภาคบริการของภูมิภาค j
Wage Adjustment Rate SER	คือ อัตราการปรับค่าจ้างในภาคบริการ
Desired Wage SER_j	คือ ค่าจ้างที่ต้องการในภาคบริการของภูมิภาค j
Base Wage SER_j	คือ ค่าจ้างพื้นฐานในภาคบริการของภูมิภาค j

3.1.2.10 ค่าจ้างที่ต้องการในภาคเกษตร

ค่าจ้างที่ต้องการในภาคเกษตร (Desired Wage AGR_j) คำนวณจากค่าแรงขั้นต่ำปรับตามชั่วโมงการทำงานของภาคเกษตร 54 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เปรียบเทียบกับชั่วโมงทำงานต่อวันคือ 8 ชั่วโมง และปรับให้เป็นรายเดือนโดยพิจารณาจากจำนวน 52 สัปดาห์ต่อปี เปรียบเทียบ 12 เดือนต่อปี แล้วบวกกับอำนาจการต่อรองของแรงงาน คูณด้วยต้นทุนในการทำเกษตร

$$\textbf{Desired Wage AGR}_j = (\text{min wage}_j \times 0.94 \times (\frac{\text{work hour AGR}}{8}) \times \frac{52}{12})$$
+ Bargaining Power AGR × (CPI from cost AGR_j + Labor Demand $Index_j$)

โดยที่

Desired Wage AGR_j	คือ ค่าจ้างที่ต้องการในภาคเกษตรของภูมิภาค j
min $wage_j$	คือ ค่าแรงขั้นต่ำในภูมิภาค j
work hour AGR	คือ ชั่วโมงการทำงานในภาคเกษตร (ค่าคงที่: 54)
Bargaining Power AGR	คือ อำนาจการต่อรองในภาคเกษตร
CPI from cost AGR_j	คือ CPI จากต้นทุนในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Labor Demand $Index_j$	คือ ดัชนีความต้องการแรงงานในภูมิภาค j (จาก Demand Sector)
0.94	คือ ตัวคูณของค่าแรงขั้นต่ำ ได้จากการ Fine Tuning
8	คือ จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน
52	คือ จำนวนสัปดาห์ในหนึ่งปี
12	คือ จำนวนเดือนในหนึ่งปี

3.1.2.11 ค่าจ้างที่ต้องการในภาคการผลิต

ค่าจ้างที่ต้องการในภาคการผลิต (Desired Wage MAN_j) คำนวณจากค่าแรงขั้นต่ำปรับตามชั่วโมงการทำงานของภาคการผลิต 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เปรียบเทียบกับชั่วโมงทำงานต่อวันคือ 8 ชั่วโมง และปรับให้เป็นรายเดือนโดยพิจารณาจากจำนวน 52 สัปดาห์ต่อปี เปรียบเทียบ 12 เดือนต่อปี แล้วบวกกับอำนาจการต่อรองของแรงงานคูณด้วยต้นทุนในอุตสาหกรรมการผลิต

$$\textbf{Desired Wage MAN}_j = (\text{min wage}_j \times 1.40 \times \left(\frac{\text{work hour MAN}}{8}\right) \times \frac{52}{12}) + (\text{Bargaining Power MAN} \times (\text{CPI from cost MAN}_j + \text{Labor Demand Index}_j))$$

โดยที่

Desired Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างที่ต้องการในภาคการผลิตของภูมิภาค j
min wage_j	คือ ค่าแรงขั้นต่ำในภูมิภาค j (ข้อมูลกราฟ)
work hour MAN	คือ ชั่วโมงการทำงานในภาคการผลิต (ค่าคงที่: 48)
Bargaining Power MAN	คือ อำนาจการต่อรองในภาคการผลิต
CPI from cost MAN_j	คือ CPI จากต้นทุนในภาคการผลิตของภูมิภาค j
$\text{Labor Demand Index}_j$	คือ ดัชนีความต้องการแรงงานในภูมิภาค j
1.40	คือ ตัวคูณของค่าแรงขั้นต่ำ ได้จากการ Fine Tuning
8	คือ จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน
52	คือ จำนวนสัปดาห์ในหนึ่งปี
12	คือ จำนวนเดือนในหนึ่งปี

3.1.2.12 ค่าจ้างที่ต้องการในภาคบริการ

ค่าจ้างที่ต้องการในภาคบริการ (Desired Wage SER_j) คำนวณจากค่าแรงขั้นต่ำปรับตามชั่วโมงการทำงานของภาคบริการ 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ เปรียบเทียบกับชั่วโมงทำงานต่อวันคือ 8 ชั่วโมง และปรับให้เป็นรายเดือนโดยพิจารณาจากจำนวน 52 สัปดาห์ต่อปี เปรียบเทียบ 12 เดือนต่อปี แล้วบวกกับอำนาจการต่อรองของแรงงาน คูณด้วยต้นทุนในภาคบริการ

$$\textbf{Desired Wage SER}_j = (\text{min wage}_j \times 1.37 \times \left(\frac{\text{work hour SER}}{8}\right) \times \frac{52}{12}) + (\text{Bargaining Power SER} \times (\text{CPI from cost SER}_j + \text{Labor Demand Index}_j))$$

โดยที่

Desired Wage SER_j	คือ ค่าจ้างที่ต้องการในภาคบริการของภูมิภาค j
min wage_j	คือ ค่าแรงขั้นต่ำในภูมิภาค j
work hour SER	คือ ชั่วโมงการทำงานในภาคบริการ (ค่าคงที่: 48)
Bargaining Power SER	คือ อำนาจการต่อรองในภาคบริการ
CPI from cost SER_j	คือ CPI จากต้นทุนในภาคบริการของภูมิภาค j
$\text{Labor Demand Index}_j$	คือ ดัชนีความต้องการแรงงานในภูมิภาค j
1.37	คือ ตัวคูณของค่าแรงขั้นต่ำ ได้จากการ Fine Tuning
8	คือ จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน
52	คือ จำนวนสัปดาห์ในหนึ่งปีข
12	คือ จำนวนเดือนในหนึ่งปี

3.1.2.13 ดัชนีราคาผู้บริโภคจากต้นทุนในภาคเกษตร

CPI จากต้นทุนในภาคเกษตร (CPI from cost AGR_j) คำนวณจากดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานคูณด้วยค่า Logarithm ของอัตราส่วนต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตรต่อต้นทุนเริ่มต้น

$$\textbf{CPI from cost AGR}_j = \text{CPI Base} \times LN\left(\frac{\text{Business Cost AGR}_j}{\text{INIT(Business Cost AGR}_j\text{)}}\right) + 1)$$

โดยที่

CPI from cost AGR_j	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคที่มาจากต้นทุนในภาคเกษตรของภูมิภาค j
CPI Base	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (ค่าคงที่: 100)
Business Cost AGR_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j
INIT(Business Cost AGR_j)	คือ ค่าเริ่มต้นของต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.1.2.14 ดัชนีราคาผู้บริโภคจากต้นทุนในภาคการผลิต

CPI จากต้นทุนในภาคการผลิต (CPI from cost MAN_j) คำนวณจากดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานคูณด้วยค่า Logarithm ของอัตราส่วนต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิตต่อต้นทุนเริ่มต้น

$$\textbf{CPI from cost MAN}_j = \text{CPI Base} \times LN\left(\frac{\text{Business Cost MAN}_j}{\text{INIT(Business Cost MAN}_j\text{)}}\right) + 1)$$

โดยที่

CPI from cost MAN_j	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคที่มาจากต้นทุนในภาคการผลิตของภูมิภาค j
CPI Base	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐาน (ค่าคงที่: 100)
Business Cost MAN_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j
INIT(Business Cost MAN_j)	คือ ค่าเริ่มต้นของต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.2.15 ดัชนีราคาผู้บริโภคจากต้นทุนในภาคบริการ

CPI จากต้นทุนในภาคบริการ (CPI from cost SER_j) คำนวณจากดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานคูณด้วยค่า Logarithm ของอัตราส่วนต้นทุนธุรกิจในภาคบริการต่อต้นทุนเริ่มต้น

$$\textbf{CPI from cost SER}_j = \text{CPI Base} * LN\left(\frac{\text{Business Cost SER}_j}{\text{INIT(Business Cost SER}_j\text{)}}\right) + 1)$$

โดยที่

CPI from cost SER_j	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคที่มาจากต้นทุนในภาคบริการของภูมิภาค j
CPI Base	คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคพื้นฐานมีค่าเท่ากับ 100
Business Cost SER_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j
INIT(Business Cost SER_j)	คือ ค่าเริ่มต้นของต้นทุนธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j

3.1.2.16 ต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิต

ต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิต (Business Cost MAN_j) คำนวณจากค่าจ้างเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนผู้มีงานทำบวกกับการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา

$$\textbf{Business Cost MAN}_j = (\text{Average Wage MAN}_j \times \text{MAN Employed}_j) + \text{R\&D Investment MAN}_j$$

โดยที่

Business Cost MAN_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Average Wage MAN_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคการผลิตของภูมิภาค j
MAN $Employed_j$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคการผลิตของภูมิภาค j
R&D Investment MAN_j	คือ การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา ในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.2.17 ต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตร

ต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตร (Business Cost AGR_j) คำนวณจากค่าจ้างเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนผู้มีงานทำ บวกกับการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา

$$\textbf{Business Cost AGR}_j = (\text{Average Wage AGR}_j \times \text{AGR Employed}_j) + \text{R\&D Investment AGR}_j$$

โดยที่

Business Cost AGR_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Average Wage AGR_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคเกษตรของภูมิภาค j
AGR $Employed_j$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตรของภูมิภาค j
R&D Investment AGR_j	คือ การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา ในภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.1.2.18 ต้นทุนธุรกิจในภาคบริการ

ต้นทุนธุรกิจในภาคบริการ (Business Cost SER_j) คำนวณจากค่าจ้างเฉลี่ยคูณด้วยจำนวนผู้มีงานทำ บวกกับการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา

$$\textbf{Business Cost SER}_j = (\text{Average Wage SER}_j \times \text{SER Employed}_j) + \text{R\&D Investment SER}_j$$

โดยที่

Business Cost SER_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j
Average Wage SER_j	คือ ค่าจ้างเฉลี่ยในภาคบริการของภูมิภาค j
SER $Employed_j$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคบริการของภูมิภาค j
R&D Investment SER_j	คือ การลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา ในภาคบริการของภูมิภาค j

3.1.2.19 รายได้ธุรกิจในภาคเกษตร

รายได้ธุรกิจในภาคเกษตร (Business Revenue AGR_j) คำนวณจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตรที่มีปัจจัยกระแทก และหาร 12 เพื่อปรับให้เป็นรายเดือนโ แล้วคูณด้วยส่วนแบ่งรายได้ของภาคเกษตร

$$\textbf{Business Revenue AGR}_j = \left(\frac{\text{gdp agr}_j \times \text{gdp agr}_j \text{ shock}}{12}\right) \times \text{Revenue share AGR}$$

โดยที่

Business Revenue AGR_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j
gdp agr_j	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคเกษตรในภูมิภาค j
gdp agr_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกต่อ GDP ภาคเกษตรในภูมิภาค j (ค่าเริ่มต้น: 1)
Revenue share AGR	คือ ส่วนแบ่งรายได้ของภาคเกษตร (ค่าคงที่: 0.50) ได้จากการ Fine Tuning
12	คือ จำนวนเดือนในหนึ่งปี

3.1.2.20 รายได้ธุรกิจในภาคการผลิต

รายได้ธุรกิจในภาคการผลิต (Business Revenue MAN_j) คำนวณจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการผลิตที่มีปัจจัยกระแทก และหาร 12 เพื่อปรับให้เป็นรายเดือน แล้วคูณด้วยส่วนแบ่งรายได้ของภาคการผลิต

$$\textbf{Business Revenue MAN}_j = \left(\frac{\text{gdp man}_j \times \text{ gdp man}_j \text{ shock}}{12}\right) \times \text{Revenue share MAN}$$

โดยที่

Business Revenue MAN_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j
gdp man_j	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคการผลิตในภูมิภาค j
gdp man_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกต่อ GDP ภาคการผลิตในภูมิภาค j (ค่าเริ่มต้น: 1)
Revenue share MAN	คือ ส่วนแบ่งรายได้ของภาคการผลิต (ค่าคงที่: 0.50) ได้จากการ Fine Tuning
12	คือ จำนวนเดือนในหนึ่งปี

3.1.2.21 รายได้ธุรกิจในภาคบริการ

รายได้ธุรกิจในภาคบริการ (Business Revenue SER_j) คำนวณจากผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคบริการที่มีปัจจัยกระแทก และหาร 12 เพื่อปรับให้เป็นรายเดือน แล้วคูณด้วยส่วนแบ่งรายได้ของภาคบริการ

$$\textbf{Business Revenue SER}_j = \left(\frac{\text{gdp ser}_j \times \text{gdp ser}_j\text{shock}}{12}\right) \times \text{Revenue share SER}$$

โดยที่

Business Revenue SER_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j
gdp ser_j	คือ ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคบริการในภูมิภาค j
gdp ser_j shock	คือ ปัจจัยกระแทกต่อ GDP ภาคบริการในภูมิภาค j (ค่าเริ่มต้น: 1)
Revenue share SER	คือ ส่วนแบ่งรายได้ของภาคบริการ (ค่าคงที่: 0.60) ได้จากการ Fine Tuning
12	คือ จำนวนเดือนในหนึ่งปี

3.1.2.22 ผลกำไรธุรกิจในภาคเกษตร

ผลกำไรธุรกิจในภาคเกษตร (Business Profitability $AGR_{j(t)}$) คำนวณจากผลกำไรในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับส่วนต่างระหว่างรายได้ธุรกิจกับต้นทุนธุรกิจซึ่งเป็นกำไรในปัจจุบัน

$$\textbf{Business Profitability AGR}_{j(t)} = \text{Business Profitability AGR}_{j(t-\Delta t)} + (\text{Business Revenue AGR}_j - \text{Business Cost AGR}_j)dt$$

โดยที่

Business Profitability $AGR_{j(t)}$	คือ ผลกำไรธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j ณ เวลา t
Business Profitability $AGR_{j(t-\Delta t)}$	คือ ผลกำไรธุรกิจภาคเกษตรของภูมิภาค j ในเวลาก่อนหน้า
Business Revenue AGR_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Business Cost AGR_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.1.2.23 ผลกำไรธุรกิจในภาคการผลิต

ผลกำไรธุรกิจในภาคการผลิต (Business Profitability $MAN_{j(t)}$) คำนวณจากผลกำไรในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับส่วนต่างระหว่างรายได้ธุรกิจกับต้นทุนธุรกิจซึ่งเป็นกำไรในปัจจุบัน

$$\textbf{Business Profitability MAN}_{j(t)} = \text{Business Profitability MAN}_{j(t-\Delta t)} + (\text{Business Revenue MAN}_j - \text{Business Cost MAN}_j)dt$$

โดยที่

Business Profitability $MAN_{j(t)}$	คือ ผลกำไรธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j ณ เวลา t
Business Profitability $MAN_{j(t-\Delta t)}$	คือ ผลกำไรภาคการผลิตของภูมิภาค j ในเวลาก่อนหน้า
Business Revenue MAN_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Business Cost MAN_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.2.24 ผลกำไรธุรกิจในภาคบริการ

ผลกำไรธุรกิจในภาคบริการ (Business Profitability $SER_{j(t)}$) คำนวณจากผลกำไรในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับส่วนต่างระหว่างรายได้ธุรกิจกับต้นทุนธุรกิจซึ่งเป็นกำไรในปัจจุบัน

$$\textbf{Business Profitability } SER_{j(t)} = \text{Business Profitability } SER_{j(t-\Delta t)} + (\text{Business Revenue } SER_j - \text{Business Cost } SER_j)dt$$

โดยที่

Business Profitability $SER_{j(t)}$	คือ ผลกำไรธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j ณ เวลา t.
Business Profitability $SER_{j(t-\Delta t)}$	คือ ผลกำไรธุรกิจภาคบริการของภูมิภาค j ในเวลาก่อนหน้า
Business Revenue SER_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j
Business Cost SER_j	คือ ต้นทุนธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j

3.1.3 ผลิตภาพแรงงานและระดับเทคโนโลยี

3.1.3.1 ผลิตภาพแรงงานในภาคเกษตร

ผลิตภาพแรงงานในภาคเกษตร (Labor Productivity AGR_j) คำนวณจากค่าคงที่ 1 โดยปรับเพิ่มตามระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตร โดยใช้อัตราการเพิ่ม 0.0005 ต่อหน่วยของ Tech level หารด้วย 1,000 เพื่อทำ normalize ให้อยู่ระหว่าง 0–1 ตามระเบียบวิธีการเชิงสถิติเพื่อการวิเคราะห์ผลิตภาพแรงงาน

$$\textbf{Labor Productivity } AGR_j = 1 \times \left(1 + \frac{0.0005 \times \text{Tech level } AGR_j}{1{,}000}\right)$$

โดยที่

Labor Productivity AGR_j	คือ ผลิตภาพแรงงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Tech level AGR_j	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตรของภูมิภาค j
0.0005	คือ อัตราการเพิ่มขึ้นของระดับเทคโนโลยี ได้จากการ Fine Tuning

3.1.3.2 ผลิตภาพแรงงานในภาคการผลิต

ผลิตภาพแรงงานในภาคการผลิต (Labor Productivity MAN_j) คำนวณจากค่าคงที่ 1 โดยปรับเพิ่มตามระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิต โดยใช้อัตราการเพิ่ม 0.0005 ต่อหน่วยของ Tech level หารด้วย 1,000 เพื่อทำ normalize ให้อยู่ระหว่าง 0–1 ตามระเบียบวิธีการเชิงสถิติเพื่อการวิเคราะห์ผลิตภาพแรงงาน

$$\textbf{Labor Productivity } MAN_j = 1 \times \left(1 + \frac{0.0005 \times \text{Tech level } MAN_j}{1{,}000}\right)$$

โดยที่

Labor Productivity MAN_j	คือ ผลิตภาพแรงงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Tech level MAN_j	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิตของภูมิภาค j
0.0005	คือ อัตราการเพิ่มขึ้นของระดับเทคโนโลยี ได้จากการ Fine Tuning

3.1.3.3 ผลิตภาพแรงงานในภาคบริการ

ผลิตภาพแรงงานในภาคบริการ (Labor Productivity SER j) คำนวณจากค่าคงที่ 1 โดยปรับเพิ่มตามระดับเทคโนโลยีในภาคบริการ โดยใช้อัตราการเพิ่ม 0.0005 ต่อหน่วยของ Tech level หารด้วย 1,000 เพื่อทำ normalize ให้อยู่ระหว่าง 0–1 ตามระเบียบวิธีการเชิงสถิติเพื่อการวิเคราะห์ผลิตภาพแรงงาน

$$\textbf{Labor Productivity SER}_j = 1 \times \left(1 + \frac{0.0005 \times \text{Tech level SER}_j}{1{,}000}\right)$$

โดยที่

Labor Productivity SER_j	คือ ผลิตภาพแรงงานในภาคบริการของภูมิภาค j
Tech level SER_j	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคบริการของภูมิภาค j
0.0005	คือ อัตราการเพิ่มขึ้นของระดับเทคโนโลยี ได้จากการ Fine Tuning

3.1.3.4 ระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตร

ระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตร (Tech level $AGR_{j(t)}$) คำนวณจากระดับเทคโนโลยีในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

$$\textbf{Tech level AGR}_{\textbf{j(t)}} = \text{Tech level AGR}_{j(t\ -\Delta t)} + (\text{Change in Tech Level AGR}_j)dt$$

โดยที่

Tech level $AGR_{j(t)}$	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตรของภูมิภาค j ณ เวลา t
Tech level $AGR_{j(t\ -\ \Delta t)}$	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตรของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Change in Tech Level AGR_j	คือ การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.1.3.5 ระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิต

ระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิต (Tech level $MAN_{j(t)}$) คำนวณจากระดับเทคโนโลยีในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

$$\textbf{Tech level MAN}_{\textbf{j(t)}} = \text{Tech level MAN}_{j(t\ -\Delta t)} + (\text{Change in Tech Level MAN}_j)dt$$

โดยที่

Tech level $MAN_{j(t)}$	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิตของภูมิภาค j ณ เวลา t
Tech level $MAN_{j(t\ -\ \Delta t)}$	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิตของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Change in Tech Level MAN_j	คือ การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.3.6 ระดับเทคโนโลยีในภาคบริการ

ระดับเทคโนโลยีในภาคบริการ (Tech level $SER_{j(t)}$) คำนวณจากระดับเทคโนโลยีในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

Tech level $SER_{j(t)}$ = Tech level $SER_{j(t-\Delta t)}$ + (Change in Tech Level SER_j)dt

โดยที่

Tech level $SER_{j(t)}$	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคบริการของภูมิภาค j ณ เวลา t
Tech level $SER_{j(t-\Delta t)}$	คือ ระดับเทคโนโลยีในภาคบริการของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Change in Tech Level SER_j	คือ การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคบริการของภูมิภาค j

3.1.3.7 การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตร

การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตร (Change in Tech Level AGR_j) คำนวณจากประสิทธิผลของ R&D คูณกับส่วนต่างระหว่างการลงทุนใน R&D กับการลงทุนในช่วงเวลาก่อนหน้า ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับการลงทุน

Change in Tech Level AGR_j = R&D Effectiveness × (R&D Investment AGR_j - DELAY(R&D Investment AGR_j, 1))

โดยที่

Change in Tech Level AGR_j	คือ การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคเกษตรของภูมิภาค j
R&D Effectiveness	คือ ประสิทธิผลของ R&D (ค่าคงที่: 0.0013) ได้จากการ Fine Tuning
R&D Investment AGR_j	คือ การลงทุน R&D ในภาคเกษตรของภูมิภาค j
DELAY(R&D Investment AGR_j, 1)	คือ การลงทุน R&D ในภาคเกษตรของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 หน่วย

3.1.3.8 การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิต

การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิต (Change in Tech Level MAN_j) คำนวณจากประสิทธิผลของ R&D คูณกับส่วนต่างระหว่างการลงทุนใน R&D กับการลงทุนในช่วงเวลาก่อนหน้า ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับการลงทุน

Change in Tech Level MAN_j = R&D Effectiveness × (R&D Investment MAN_j - DELAY(R&D Investment MAN_j, 1))

โดยที่

Change in Tech Level MAN_j	คือ การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคการผลิตของภูมิภาค j
R&D Effectiveness	คือ ประสิทธิผลของ R&D (ค่าคงที่: 0.0013) ได้จากการ Fine Tuning
R&D Investment MAN_j	คือ การลงทุน R&D ในภาคการผลิตของภูมิภาค j
DELAY(R&D Investment MAN_j, 1)	คือ การลงทุน R&D ในภาคการผลิตของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 หน่วย

3.1.3.9 การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคบริการ

การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีในภาคบริการ (Change in Tech Level SER_j) คำนวณจากประสิทธิผลของ R&D คูณกับส่วนต่างระหว่างการลงทุนใน R&D กับการลงทุนในช่วงเวลาก่อนหน้า ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับการลงทุน

Change in Tech Level SER_j = R&D Effectiveness × (R&D Investment SER_j - DELAY(R&D Investment SER_j, 1))

โดยที่

Change in Tech Level SER_j	คือ	การเปลี่ยนแปลงระดับเทคโนโลยีภาคบริการของภูมิภาค j
R&D Effectiveness	คือ	ประสิทธิผลของ R&D (ค่าคงที่: 0.0013) ได้จากการ Fine Tuning
R&D Investment SER_j	คือ	การลงทุน R&D ในภาคบริการของภูมิภาค j (จากส่วนที่ 3.3)
DELAY(R&D Investment SER_j, 1)	คือ	การลงทุน R&D ในภาคบริการของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า 1 หน่วย

3.1.3.10 การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคเกษตร

การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคเกษตร (R&D Investment AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนการลงทุนในภาคเกษตร คูณกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

R&D Investment AGR_j = Investment Share AGR × gdp agr_j

โดยที่

R&D Investment AGR_j	คือ	การลงทุน R&D ในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Investment Share AGR	คือ	สัดส่วนการลงทุนในภาคเกษตร (ค่าคงที่: 0.002) ได้จากการ Fine Tuning
gdp agr_j	คือ	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของภาคเกษตรในภูมิภาค j (จาก Demand Sector)

3.1.3.11 การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคการผลิต

การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคการผลิต (R&D Investment MAN_j) คำนวณจากสัดส่วนการลงทุนในภาคการผลิต คูณกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการผลิต

R&D Investment MAN_j = Investment Share MAN × Business Revenue MAN_j

โดยที่

R&D Investment MAN_j	คือ	การลงทุน R&D ในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Investment Share MAN	คือ	สัดส่วนการลงทุนในภาคการผลิต (ค่าคงที่: 0.035) ได้จากการ Fine Tuning
Business Revenue MAN_j	คือ	รายได้ธุรกิจในภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.1.3.12 การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคบริการ

การลงทุนวิจัยและพัฒนาในภาคบริการ (R&D Investment SER_j) คำนวณจากสัดส่วนการลงทุนในภาคเกษตร คูณกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคเกษตร

R&D Investment SER_j = IF Investment Share SER × Business Revenue SER_j < 0 THEN 0 ELSE Investment Share SER × Business Revenue SER_j

โดยที่

R&D Investment SER_j	คือ การลงทุน R&D ในภาคบริการของภูมิภาค j
Investment Share SER	คือ สัดส่วนการลงทุนในภาคบริการ (ค่าคงที่: 0.01) ได้จากการ Fine Tuning
Business Revenue SER_j	คือ รายได้ธุรกิจในภาคบริการของภูมิภาค j

หลังจากได้วิเคราะห์ปัจจัยที่กำหนดความต้องการแรงงานของภาคธุรกิจแล้ว ในส่วนนี้จะเน้นการวิเคราะห์พลวัตของฝั่งอุปทานแรงงานและกลไกการปรับตัวของตลาดแรงงานที่ตอบสนองต่อความต้องการ การวิเคราะห์จะเจาะลึกสมการที่จำลองการเคลื่อนไหวของกำลังแรงงานระหว่างสถานะต่าง ๆ ทั้งการเข้าสู่การจ้างงาน การว่างงาน และการออกจากงาน ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญในการทำความเข้าใจแนวโน้มการขาดแคลนแรงงานหรือภาวะแรงงานล้นตลาดในแต่ละภาคเศรษฐกิจ

3.2 สมการวิเคราะห์แนวโน้มการขาดแคลนแรงงาน

ในส่วนนี้จะครอบคลุมสมการที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณตำแหน่งงานว่าง ดัชนีอุปทานส่วนเกิน และพลวัตการจ้างงานและการเลิกจ้าง ซึ่งสะท้อนถึงภาวะการขาดแคลนหรือส่วนเกินของแรงงานในตลาด

3.2.1 การจ้างงานและการว่างงาน

3.2.1.1 จำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตร

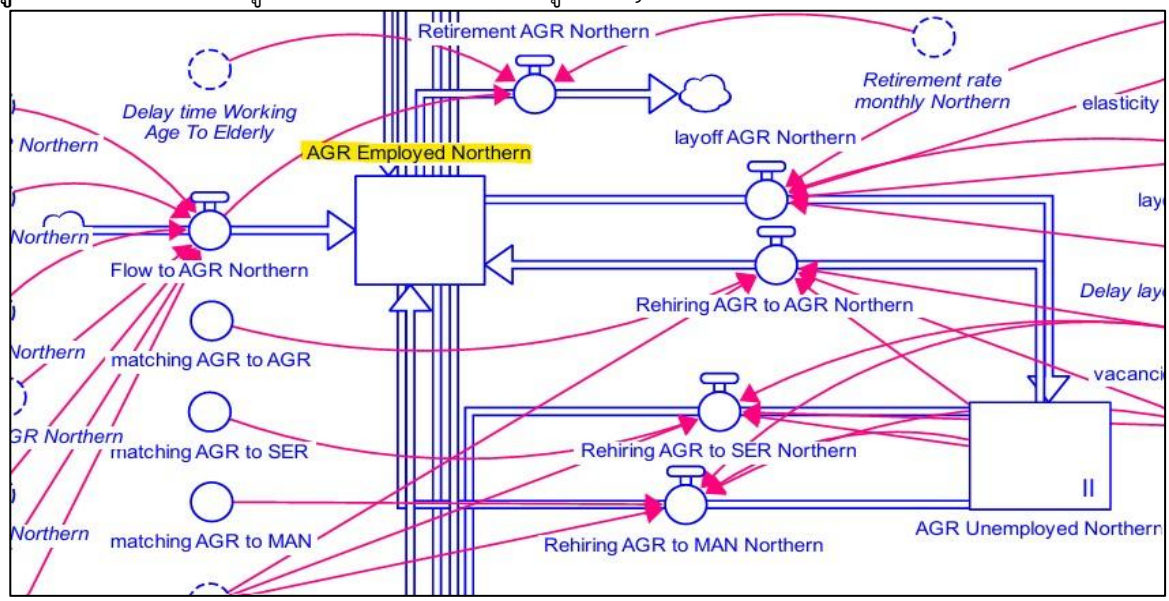
จำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตร (AGR $Employed_{j(t)}$) คำนวณจากจำนวนผู้มีงานทำในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่และการจ้างงานจากภาคอุตสาหกรรมอื่น แล้วลบด้วยอัตราการเลิกจ้างและการเกษียณอายุ

AGR $Employed_{j(t)}$ = AGR $Employed_{j(t - \Delta t)}$ + (Flow to AGR_j + Rehiring MAN to AGR_j + Rehiring AGR to AGR_j + Rehiring SER to AGR_j - layoff AGR_j - Retirement AGR_j)dt

โดยที่

AGR $Employed_{j(t)}$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตรของภูมิภาค j ณ เวลา t
AGR $Employed_{j(t - \Delta t)}$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตรของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Flow to AGR_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Rehiring MAN to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Rehiring AGR to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Rehiring SER to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
layoff AGR_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Retirement AGR_j	คือ การเกษียณอายุจากภาคเกษตรของภูมิภาค j

รูปที่ 46 ระบบจำนวนผู้มีงานทำในภาคเกษตร ในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.2.1.2 จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตร

จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตร (AGR Unemployed$_{j(t)}$) คำนวณจากจำนวนผู้ว่างงานในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับอัตราการเลิกจ้าง แล้วลบด้วยการจ้างงานใหม่ของแรงงานทั้งในอุตสาหกรรมเดิมและจ้างงานข้ามอุตสาหกรรม

$$\textbf{AGR Unemployed}_{j(t)} = \text{AGR Unemployed}_{j(t - \Delta t)} + (\text{layoff AGR}_j - \text{Rehiring AGR to AGR}_j - \text{Rehiring AGR to SER}_j - \text{Rehiring AGR to MAN}_j)dt$$

โดยที่

AGR Unemployed$_{j(t)}$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j ณ เวลา t
AGR Unemployed$_{j(t - \Delta t)}$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j ช่วงเวลาก่อนหน้า
layoff AGR$_j$	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Rehiring AGR to AGR$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Rehiring AGR to SER$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
Rehiring AGR to MAN$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.2.1.3 จำนวนผู้มีงานทำในภาคการผลิต

จำนวนผู้มีงานทำในภาคการผลิต (MAN $Employed_{j(t)}$) คำนวณจากจำนวนผู้มีงานทำในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่และการจ้างงานจากภาคอุตสาหกรรมอื่น แล้วลบด้วยอัตราการเลิกจ้างและการเกษียณอายุ

$$\textbf{MAN Employed}_{j(t)} = \text{MAN Employed}_{j(t-\Delta t)} + (\text{Flow to MAN}_j + \text{Rehiring MAN to MAN}_j + \text{Rehiring SER to MAN}_j + \text{Rehiring AGR to MAN}_j - \text{layoff MAN}_j - \text{Retirement MAN}_j)dt$$

โดยที่

MAN $Employed_{j(t)}$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคการผลิตของภูมิภาค j ณ เวลา t
MAN $Employed_{j(t-\Delta t)}$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคการผลิตของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Flow to MAN j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
Rehiring MAN to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
Rehiring SER to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
Rehiring AGR to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
layoff MAN_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Retirement MAN_j	คือ การเกษียณอายุจากภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.2.1.4 จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิต

จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิต (MAN $Unemployed_{j(t)}$) คำนวณจากจำนวนผู้ว่างงานในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับอัตราการเลิกจ้าง แล้วลบด้วยการจ้างงานใหม่ของแรงงานทั้งในอุตสาหกรรมเดิมและจ้างงานข้ามอุตสาหกรรม

$$\textbf{MAN Unemployed}_{j(t)} = \text{MAN Unemployed}_{j(t-\Delta t)} + (\text{layoff MAN}_j - \text{Rehiring MAN to MAN}_j - \text{Rehiring MAN to AGR}_j - \text{Rehiring MAN to SER}_j)dt$$

โดยที่

MAN $Unemployed_{j(t)}$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j ณ เวลา t
MAN $Unemployed_{j(t-\Delta t)}$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
layoff MAN_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Rehiring MAN to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
Rehiring MAN to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Rehiring MAN to SER_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j

3.2.1.5 จำนวนผู้มีงานทำในภาคบริการ

จำนวนผู้มีงานทำในภาคบริการ (SER $Employed_{j(t)}$) คำนวณจากจำนวนผู้มีงานทำในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่และการจ้างงานจากภาคอุตสาหกรรมอื่น แล้วลบด้วยอัตราการเลิกจ้างและการเกษียณอายุ

$$\textbf{SER Employed}_{j(t)} = \text{SER Employed}_{j(t-\Delta t)} + (\text{Flow to SER}_j + \text{Rehiring AGR to SER}_j + \text{Rehiring MAN to SER}_j + \text{Rehiring SER to SER}_j - \text{layoff SER}_j - \text{Retirement SER}_j)dt$$

โดยที่

$\text{SER Employed}_{j(t)}$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคบริการของภูมิภาค j ณ เวลา t
$\text{SER Employed}_{j(t-\Delta t)}$	คือ จำนวนผู้มีงานทำในภาคบริการของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
Flow to SER_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค j
$\text{Rehiring AGR to SER}_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
$\text{Rehiring MAN to SER}_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
$\text{Rehiring SER to SER}_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
layoff SER_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคบริการของภูมิภาค j
Retirement SER_j	คือ การเกษียณอายุจากภาคบริการของภูมิภาค j

3.2.1.6 จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการ

จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการ (SER $Unemployed_{j(t)}$) คำนวณจากจำนวนผู้ว่างงานในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับอัตราการเลิกจ้าง แล้วลบด้วยการจ้างงานใหม่ของแรงงานทั้งในอุตสาหกรรมเดิมและจ้างงานข้ามอุตสาหกรรม

$$\textbf{SER Unemployed}_{j(t)} = \text{SER Unemployed}_{j(t-\Delta t)} + (\text{layoff SER}_j - \text{Rehiring SER to SER}_j - \text{Rehiring SER to MAN}_j - \text{Rehiring SER to AGR}_j)dt$$

โดยที่

$\text{SER Unemployed}_{j(t)}$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการของภูมิภาค j ณ เวลา t
$\text{SER Unemployed}_{j(t-\Delta t)}$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการของภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
layoff SER_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคบริการของภูมิภาค j
$\text{Rehiring SER to SER}_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
$\text{Rehiring SER to MAN}_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
$\text{Rehiring SER to AGR}_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.2.2 การจ้างงานใหม่ของแรงงาน

3.2.2.1 การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรสู่ภาคเกษตร

การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรสู่ภาคเกษตร (Rehiring AGR to AGR_j) คำนวณจากอัตราการจับคู่ในภาคเกษตร คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างโดยมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญแล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring AGR to AGR_j = DELAY(matching AGR to AGR × $\left(\text{AGR Unemployed}_j\right)^{\alpha}$ × $\left(\text{vacancies AGR j}\right)^{1-\alpha}$, Delay hiring)

โดยที่

Rehiring AGR to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
matching AGR to AGR	คือ อัตราการจับคู่ในภาคเกษตร (จาก Demand Sector)
AGR Unemployed_j	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies AGR_j	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.2 การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตสู่ภาคเกษตร

การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตสู่ภาคเกษตร (Rehiring MAN to AGR_j) คำนวณจากอัตราการจับคู่จากภาคการผลิตสู่ภาคเกษตร คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างโดยมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring MAN to AGR_j = DELAY((matching MAN to AGR × $(\text{MAN Unemployed}_j)^{\alpha}$ × $(\text{vacancies MAN}_j)^{1-\alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring MAN to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
matching MAN to AGR	คือ อัตราการจับคู่จากภาคการผลิตสู่ภาคเกษตร
MAN Unemployed_j	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies MAN_j	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.3 การจ้างงานใหม่จากภาคบริการสู่ภาคเกษตร

การจ้างงานใหม่จากภาคบริการสู่ภาคเกษตร (Rehiring SER to AGR_j) คำนวณจากอัตราการจับคู่จากภาคบริการสู่ภาคเกษตร คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างโดยมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring SER to AGR_j = DELAY(matching SER to AGR × $(SER\ Unemployed_j)^{\alpha}$ × $(vacancies\ SER_j)^{1-\alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring SER to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
matching SER to AGR	คือ อัตราการจับคู่จากภาคบริการสู่ภาคเกษตร
SER $Unemployed_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies SER_j	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคบริการของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.4 การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรสู่ภาคการผลิต

การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรสู่ภาคการผลิต (Rehiring AGR to MAN_j) คำนวณจากอัตราการจับคู่จากภาคเกษตรสู่ภาคบริการ คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างโดยมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring AGR to MAN_j = DELAY((matching AGR to MAN × $(AGR\ Unemployed_j)^{\alpha}$ × $(vacancies\ AGR_j)^{1-\alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring AGR to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรสู่ภาคการผลิตรายภูมิภาค
matching AGR to MAN	คือ อัตราการจับคู่จากภาคเกษตรสู่ภาคการผลิต
AGR $Unemployed_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies AGR_j	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.5 การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตสู่ภาคการผลิต

การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตสู่ภาคการผลิต (Rehiring MAN to MAN_j) คำนวณจากอัตราการจับคู่ในภาคการผลิต คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring MAN to MAN$_j$ = DELAY((matching MAN to MAN × (MAN Unemployed$_j$)$^{\alpha}$ × (vacancies MAN$_j$)$^{1-\alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring MAN to MAN$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
matching MAN to MAN	คือ อัตราการจับคู่ในภาคการผลิต
MAN Unemployed$_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies MAN$_j$	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.6 การจ้างงานใหม่จากภาคบริการสู่ภาคการผลิต

การจ้างงานใหม่จากภาคบริการสู่ภาคการผลิต (Rehiring SER to MAN$_j$) คำนวณจากอัตราการจับคู่จากภาคบริการสู่ภาคเกษตร คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring SER to MAN$_j$ = DELAY(matching SER to MAN × (SER Unemployed$_j$)$^{\alpha}$ × (vacancies SER$_j$)$^{1-\alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring SER to MAN$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
matching SER to MAN	คือ อัตราการจับคู่จากภาคบริการสู่ภาคการผลิต (จาก Demand Sector)
SER Unemployed$_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies SER$_j$	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคบริการของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.7 การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรสู่ภาคบริการ

การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรสู่ภาคบริการ (Rehiring AGR to SER$_j$) คำนวณจากอัตราการจับคู่จากภาคเกษตรสู่ภาคบริการ คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring AGR to SER$_j$ = DELAY((matching AGR to SER × (AGR Unemployed$_j$)$^{\alpha}$ × (vacancies AGR$_j$)$^{1 - \alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring AGR to SER$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคเกษตรเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
matching AGR to SER	คือ อัตราการจับคู่จากภาคเกษตรสู่ภาคบริการ (จาก Demand Sector)
AGR Unemployed$_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies AGR$_j$	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.8 การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตสู่ภาคบริการ

การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตสู่ภาคบริการ (Rehiring MAN to SER$_j$) คำนวณจากอัตราการจับคู่จากภาคการผลิตสู่ภาคบริการ คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring MAN to SER$_j$ = DELAY((matching MAN to SER × (MAN Unemployed$_j$)$^{\alpha}$ × (vacancies MAN$_j$)$^{1 - \alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring MAN to SER$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคการผลิตเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
matching MAN to SER	คือ อัตราการจับคู่จากภาคการผลิตสู่ภาคบริการ (จาก Demand Sector)
MAN Unemployed$_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies MAN$_j$	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.2.9 การจ้างงานใหม่จากภาคบริการสู่ภาคบริการ

การจ้างงานใหม่จากภาคบริการสู่ภาคบริการ (Rehiring SER to SER$_j$) คำนวณจากอัตราการจับคู่ในภาคบริการ คูณกับจำนวนผู้ว่างงานและตำแหน่งงานว่างมีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

Rehiring SER to SER$_j$ = DELAY(matching SER to SER × (SER Unemployed$_j$)$^{\alpha}$ × (vacancies SER$_j$)$^{1-\alpha}$), Delay hiring)

โดยที่

Rehiring SER to SER$_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงานภาคบริการเข้าสู่ภาคบริการของภูมิภาค j
matching SER to SER	คือ อัตราการจับคู่ในภาคบริการ (จาก Demand Sector).
SER Unemployed$_j$	คือ จำนวนผู้ว่างงานในภาคบริการของภูมิภาค j
α	คือ พารามิเตอร์ความยืดหยุ่นของฟังก์ชันการจับคู่ (ค่าคงที่: 0.5)
vacancies SER$_j$	คือ ตำแหน่งงานว่างในภาคบริการของภูมิภาค j
Delay hiring	คือ ระยะเวลาหน่วงของการจ้างงาน

3.2.3 การไหลเข้าสู่ภาคเกษตรจากทุกระดับการศึกษา

3.2.3.1 อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค

อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค (Flow to AGR$_j$) คำนวณจากผลรวมของผู้เข้าสู่ภาคเกษตรโดยตรงจากวัยทำงานและผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ อาชีวศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท จนถึงปริญญาเอก

Flow to AGR$_j$ = Direct to AGR$_j$ + Voc to AGR$_j$ + HS to AGR$_j$ +High Voc to AGR$_j$ + UNI to AGR$_j$ + MA to AGR$_j$ + PhD to AGR$_j$

โดยที่

Flow to AGR$_j$	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Direct to AGR$_j$	คือ ผู้เข้าสู่ภาคเกษตรโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j
Voc to AGR$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
HS to AGR$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
High Voc to AGR$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
UNI to AGR$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
MA to AGR$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
PhD to AGR$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j

3.2.3.2 ผู้เข้าสู่ภาคเกษตรโดยตรง

ผู้เข้าสู่ภาคเกษตรโดยตรง (Direct to AGR$_j$) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงคูณด้วยจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง

$$\text{Direct to AGR}_j = \frac{\text{Direct to market 1} \times \text{Children to Working Age}_j}{100} \times \text{Share Direct AGR} \times \text{Fraction Direct Employed}$$

โดยที่

Direct to AGR_j	คือ ผู้เข้าสู่ภาคเกษตรโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j
Direct to market 1	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านการศึกษาเพิ่มเติม
$\text{Children to Working Age}_j$	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงานในภูมิภาค j
Share Direct AGR	คือ สัดส่วนของผู้เข้าสู่ภาคเกษตรโดยตรง (ค่าคงที่: 0.523)
Fraction Direct Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง

3.2.3.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเข้าสู่ภาคเกษตร

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเข้าสู่ภาคเกษตร (Voc to AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากอาชีวศึกษา คูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\text{Voc to AGR}_j = \frac{\left(\text{Direct to market 2} \times \text{Graduate Voc}_j\right)}{100} \times \text{share voc agr} \times \text{Fraction voc Employed}$$

โดยที่

Voc to AGR_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
Direct to market 2	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษา
Graduate Voc_j	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j (จาก Supply Sector)
share voc agr	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคเกษตร
Fraction voc Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.3.4 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายเข้าสู่ภาคเกษตร

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายเข้าสู่ภาคเกษตร (HS to AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากระดับมัธยมปลายคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\text{HS to AGR}_j = \frac{\left(\text{Direct to market 3} \times \text{Graduate High School}_j\right)}{100} \times \text{share hs agr} \times \text{Fraction hs Employed}$$

โดยที่

HS to AGR_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
Direct to market 3	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate High School}_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j
share hs agr	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมัธยมปลายที่เข้าสู่ภาคเกษตร
Fraction hs Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมัธยมปลายที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.3.5 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงเข้าสู่ภาคเกษตร

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงเข้าสู่ภาคเกษตร (High Voc to AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากอาชีวศึกษาชั้นสูงคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\text{High Voc to AGR j} = (\text{Direct to market 4} \times \frac{\text{Graduate HS to High Voc j} + \text{Graduate Voc to High Voc j}}{100}) \times \text{share high voc agr} \times \text{Fraction high voc Employed}$$

โดยที่

High Voc to AG_j	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
Direct to market 4	คือ	สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง (จาก Supply Sector)
$\text{Graduate HS to High Voc}_j$	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายที่ไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
$\text{Graduate Voc to High Voc}_j$	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่ไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
share high voc agr	คือ	สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคเกษตร
Fraction high voc Employed	คือ	สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาชั้นสูงที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.3.6 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเข้าสู่ภาคเกษตร

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเข้าสู่ภาคเกษตร (UNI to AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากมหาวิทยาลัยคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษามหาวิทยาลัย แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{UNI to AGR}_j = \frac{\text{Direct to market 5} \times \text{Enroll all to University}_j}{100} \times \text{share uni agr} \times \text{Fraction uni Employed}$$

โดยที่

UNI to AGR_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
Direct to market 5	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย
Enroll all to $University_j$	คือ จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดระดับมหาวิทยาลัยในภูมิภาค j
share uni agr	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคเกษตร
Fraction uni Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมหาวิทยาลัยที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.3.7 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าสู่ภาคเกษตร (MA to AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากระดับปริญญาโทคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโท แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\text{MA to AGR}_j = \frac{\left(\text{Direct to market 6} \times \text{Graduate Master degree}_j\right)}{100} \times \text{Share MA AGR} \times \text{Fraction MA Employed}$$

โดยที่

MA to AGR_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
Direct to market 6	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโท
Graduate Master $degree_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j
Share MA AGR	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคเกษตร
Fraction MA Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาโทที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.3.8 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าสู่ภาคเกษตร

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าสู่ภาคเกษตร (PhD to AGR_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากระดับปริญญาเอกคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

PhD to AGR$_j$ = Graduate PhD$_j$ × Share PhD AGR × Fraction PhD Employed

โดยที่

PhD to AGR$_j$	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคเกษตรในภูมิภาค j
Graduate PhD$_j$	คือ	ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j (จาก Supply Sector)
Share PhD AGR	คือ	สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคเกษตร
Fraction PhD Employed	คือ	สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาเอกที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.4 การไหลเข้าสู่ภาคผลิตจากทุกระดับการศึกษา

3.2.4.1 อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค

อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค คำนวณจากผลรวมของผู้เข้าสู่ภาคการผลิตโดยตรงจากวัยทำงานและผู้สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่อาชีวศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก

Flow to MAN$_j$ = PhD to MAN$_j$ + MA to MAN$_j$ + UNI to MAN$_j$
+ High Voc to MAN$_j$ + HS to MAN$_j$ + Voc to MAN$_j$ + Direct to MAN$_j$

โดยที่

Flow to MAN$_j$	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
PhD to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
MA to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
UNI to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
High Voc to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
HS to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Voc to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Direct to MAN$_j$	คือ ผู้เข้าสู่ภาคการผลิตโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j

3.2.4.2 ผู้เข้าสู่ภาคการผลิตโดยตรง

ผู้เข้าสู่ภาคการผลิตโดยตรง (Direct to MAN$_j$) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงคูณด้วยจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง

$$\textbf{Direct to MAN}_j = \frac{\text{Direct to market 1} \times \text{Children to Working Age}_j}{100} \times \text{Share Direct MAN} \times \text{Fraction Direct Employed}$$

โดยที่

Direct to MAN_j	คือ ผู้เข้าสู่ภาคการผลิตโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j
Direct to market 1	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านการศึกษาเพิ่มเติม
$\text{Children to Working Age}_j$	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงานในภูมิภาค j
Share Direct MAN	คือ สัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction Direct Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง

3.2.4.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเข้าสู่ภาคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเข้าสู่ภาคการผลิต (HS to MAN_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากมัธยมปลายคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษามัธยมปลาย แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคการผลิตกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{HS to MAN}_j = \frac{\text{Direct to market 3} \times \text{Graduate High School}_j}{100} \times \text{share hs man} \times \text{Fraction hs Employed}$$

โดยที่

HS to MAN_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Direct to market 3	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate High School}_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j
share hs man	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมัธยมปลายที่เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction hs Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมัธยมปลายที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.4.4 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเข้าสู่ภาคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเข้าสู่ภาคการผลิต (Voc to MAN_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากอาชีวศึกษาคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคการผลิตกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{Voc to MAN}_j = \frac{\text{Direct to market 2} \times \text{Graduate Voc}_j}{100} \times \text{share voc man} \times \text{Fraction voc Employed}$$

โดยที่

Voc to MAN_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Direct to market 2	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษา
Graduate Voc_j	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j (จาก Supply Sector)
share voc man	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction voc Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.4.5 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงเข้าสู่ภาคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงเข้าสู่ภาคการผลิต (High Voc to MAN_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากอาชีวศึกษาชั้นสูงคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคการผลิตกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{High Voc to MAN}_j = (\text{Direct to market 4} \times \frac{\text{Graduate HS to High Voc j} + \text{Graduate Voc to High Voc}_j}{100} \times \text{share high voc man} \times \text{Fraction high voc Employed}$$

โดยที่

High Voc to MAN_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Direct to market 4	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง
Graduate HS to High Voc_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายที่ไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
Graduate Voc to High Voc_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่ไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
share high voc man	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction high voc Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาชั้นสูงที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.4.6 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเข้าสู่ภาคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเข้าสู่ภาคการผลิต (UNI to MAN_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากมหาวิทยาลัยคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคการผลิตกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{UNI to MAN}_j = \frac{\text{Direct to market 5} \times \text{Enroll all to University}_j}{100} \times \text{share uni man} \times \text{Fraction uni Employed}$$

โดยที่

UNI to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Direct to market 5	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย
Enroll all to University$_j$	คือ จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัยในภูมิภาค
share uni man	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction uni Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมหาวิทยาลัยที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.4.7 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าสู่ภาคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าสู่ภาคการผลิต (MA to MAN$_j$) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากปริญญาโทคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคการผลิตกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{MA to MAN}_j = \frac{\text{Direct to market 6} \times \text{Graduate Master degree}_j}{100} \times \text{Share MA MAN} \times \text{Fraction MA Employed}$$

โดยที่

MA to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Direct to market 6	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโท
Graduate Master degree$_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j
Share MA MAN	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction MA Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาโทที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.4.8 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าสู่ภาคการผลิต

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าสู่ภาคการผลิต (PhD to MAN$_j$) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากปริญญาเอกคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคการผลิตกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{PhD to MAN}_j = \text{Graduate PhD}_j \times \text{Share PhD MAN} \times \text{Fraction PhD Employed}$$

โดยที่

PhD to MAN$_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคการผลิตในภูมิภาค j
Graduate PhD$_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j
Share PhD MAN	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคการผลิต
Fraction PhD Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาเอกที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.5 การไหลเข้าสู่ภาคบริการจากทุกระดับการศึกษา

3.2.5.1 อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค

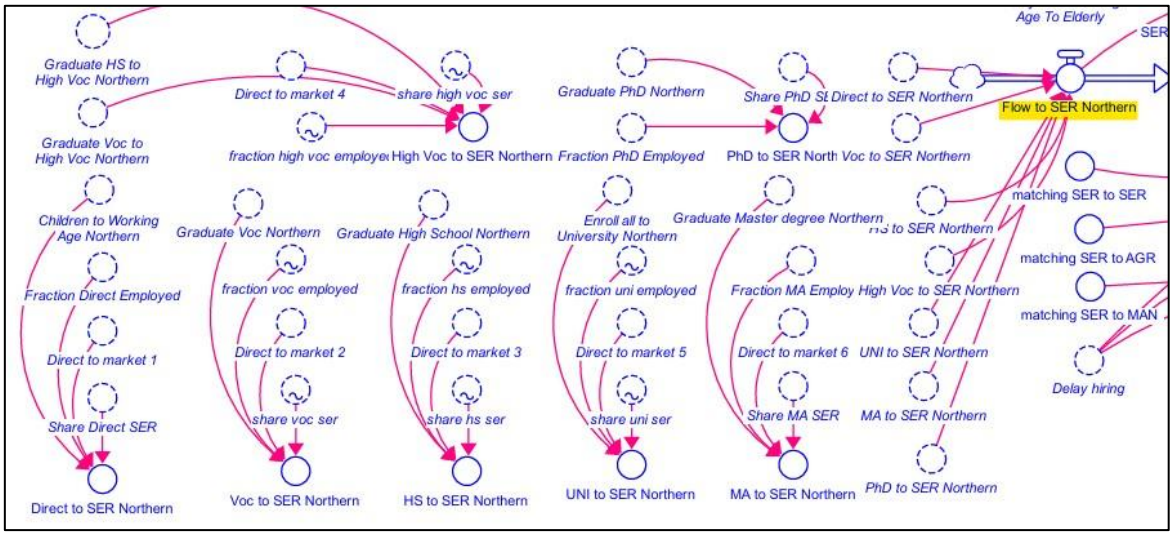
อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค คำนวณจากผลรวมของผู้เข้าสู่ภาคบริการโดยตรงจากวัยทำงานและผู้สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่อาชีวศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท จนถึงปริญญาเอก

$$\textbf{Flow to SER}_j = \text{Direct to SER}_j + \text{Voc to SER}_j + \text{HS to SER}_j + \text{High Voc to SER}_j + \text{UNI to SER}_j + \text{MA to SER}_j + \text{PhD to SER}_j$$

โดยที่

Flow to SER_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค j
Direct to SER_j	คือ ผู้เข้าสู่ภาคบริการโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j
Voc to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
HS to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
High Voc to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
UNI to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
MA to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
PhD to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j

รูปที่ 47 ระบบการไหลเข้าสู่ภาคบริการจากทุกระดับการศึกษา ในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.2.5.2 ผู้เข้าสู่ภาคบริการโดยตรง

ผู้เข้าสู่ภาคบริการโดยตรง (Direct to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงคูณด้วยจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง

$$\textbf{Direct to SER}_j = \frac{\text{Direct to market 1} \times \text{Children to Working Age}_j}{100} \times \text{Share Direct SER} \times \text{Fraction Direct Employed}$$

โดยที่

Direct to SER_j	คือ ผู้เข้าสู่ภาคบริการโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j
Direct to market 1	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านการศึกษาเพิ่มเติม
Children to Working Age_j	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงานในภูมิภาค j
Share Direct SER	คือ สัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction Direct Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง

3.2.5.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาเข้าสู่ภาคบริการ (Voc to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากอาชีวศึกษาคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคบริการกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{Voc to SER}_j = \frac{\text{Direct to market 2} \times \text{ Graduate Voc}_j}{100} \times \text{share voc ser} \times \text{Fraction voc Employed}$$

โดยที่

Voc to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
Direct to market 2	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษา
Graduate Voc_j	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j
share voc ser	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction voc Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.5.4 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายเข้าสู่ภาคบริการ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายเข้าสู่ภาคบริการ (HS to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากมัธยมปลายคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลาย แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคเกษตรกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{HS to SER}_j = \frac{\text{Direct to market 3} \times \text{Graduate High School}_j}{100} \times \text{share hs ser} \times \text{Fraction hs Employed}$$

โดยที่

HS to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
Direct to market 3	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate High School}_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j
share hs ser	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมัธยมปลายที่เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction hs Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมัธยมปลายที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.5.5 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงเข้าสู่ภาคบริการ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงเข้าสู่ภาคบริการ (High Voc to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากอาชีวศึกษาชั้นสูงคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง แล้วคูณด้วยสัดส่วนเข้าสู่ภาคบริการกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{High Voc to SER}_j = (\text{Direct to market 4} \times \frac{\text{Graduate HS to High Voc}_j + \text{Graduate Voc to High Voc}_j}{100} \times \text{share high voc ser} \times \text{Fraction high voc Employed}$$

โดยที่

High Voc to SER_j	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
Direct to market 4	คือ	สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง
$\text{Graduate HS to High Voc}_j$	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายที่ไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
$\text{Graduate Voc to High Voc}_j$	คือ	ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่ไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
share high voc ser	คือ	สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction high voc Employed	คือ	สัดส่วนของผู้สำเร็จอาชีวศึกษาชั้นสูงที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.5.6 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเข้าสู่ภาคบริการ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยเข้าสู่ภาคบริการ (UNI to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากมหาวิทยาลัยคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคบริการคูณด้วยสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{UNI to SER}_j = \frac{\text{Direct to market 5} \times \text{Enroll all to University}_j}{100} \times \text{share uni ser} \times \text{fraction uni Employed}$$

โดยที่

UNI to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
Direct to market 5	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย
Enroll all to $University_j$	คือ จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดระดับมหาวิทยาลัยในภูมิภาค j
share uni ser	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction uni Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จมหาวิทยาลัยที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.5.7 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าสู่ภาคบริการ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าสู่ภาคบริการ (MA to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากปริญญาโทคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคบริการกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{MA to SER}_j = \frac{\text{Direct to market 6} \times \text{Graduate Master degree}_j}{100} \times \text{Share MA SER} \times \text{Fraction MA Employed}$$

โดยที่

MA to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
Direct to market 6	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโท
Graduate Master $degree_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j
Share MA SER	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาโทที่เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction MA Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาโทที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.5.8 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าสู่ภาคบริการ

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเข้าสู่ภาคบริการ (PhD to SER_j) คำนวณจากสัดส่วนผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานจากปริญญาเอกคูณด้วยจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก แล้วคูณด้วยสัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคบริการกับสัดส่วนที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{PhD to SER}_j = \text{Graduate PhD}_j \times \text{Share PhD SER} \times \text{Fraction PhD Employed}$$

โดยที่

PhD to SER_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคบริการในภูมิภาค j
Graduate PhD_j	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j (จาก Supply Sector)
Share PhD SER	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาเอกที่เข้าสู่ภาคบริการ
Fraction PhD Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จปริญญาเอกที่ได้รับการจ้างงาน

3.2.6 การออกจากงาน

3.2.6.1 อัตราการเลิกจ้างในภาคเกษตร

อัตราการเลิกจ้างในภาคเกษตร (layoff AGR_j) คำนวณจากอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่คูณอัตราการเลิกจ้างพื้นฐาน ซึ่งถูกปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามความไวของการเลิกจ้างต่อปริมาณแรงงานส่วนเกิน และค่าดัชนีที่สะท้อนระดับแรงงานส่วนเกินในตลาด แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงหลังเข้าสู่ตลาดแรงงานก่อนการเลิกจ้างมีผล

layoff AGR_j = DELAY(Flow to AGR_j × layoff rate AGR
× (1 + elasticity layoff to supply AGR × OverSupply Index AGR_j)
,Delay layoff after entry work)

โดยที่

layoff AGR_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Flow to AGR_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
layoff rate AGR	คือ อัตราการเลิกจ้างพื้นฐานในภาคเกษตร
elasticity layoff to supply AGR	คือ ความยืดหยุ่นของการเลิกจ้างต่ออุปทานส่วนเกินในภาคเกษตร
OverSupply Index AGR_j	คือ ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Delay layoff after entry work	คือ ระยะเวลาหน่วงหลังเข้าสู่ตลาดแรงงานก่อนการเลิกจ้างจะมีผล

3.2.6.2 อัตราการเลิกจ้างในภาคการผลิต

อัตราการเลิกจ้างในภาคการผลิต (layoff MAN_j) คำนวณจากอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่คูณอัตราการเลิกจ้างพื้นฐาน ซึ่งถูกปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามความไวของการเลิกจ้างต่อปริมาณแรงงานส่วนเกินและค่าดัชนีที่สะท้อนระดับแรงงานส่วนเกินในตลาด แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงหลังเข้าสู่ตลาดแรงงานก่อนการเลิกจ้างมีผล

layoff MAN_j = DELAY(Flow to MAN_j × layoff rate MAN
× (1 + elasticity layoff to supply MAN × OverSupply Index MAN_j)
, Delay layoff after entry work)

โดยที่

layoff MANj	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Flow to MANj	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
layoff rate MAN	คือ อัตราการเลิกจ้างพื้นฐานในภาคการผลิต
elasticity layoff to supply MAN	คือ ความยืดหยุ่นการเลิกจ้างต่ออุปทานส่วนเกินในภาคการผลิต
OverSupply Index MANj	คือ ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Delay layoff after entry work	คือ ระยะเวลาหน่วงหลังเข้าสู่ตลาดแรงงานก่อนการเลิกจ้างจะมีผล

3.2.6.3 อัตราการเลิกจ้างในภาคบริการ

อัตราการเลิกจ้างในภาคบริการ (layoff SER_j) คำนวณจากอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่คูณอัตราการเลิกจ้างพื้นฐาน ซึ่งถูกปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามความไวของการเลิกจ้างต่อปริมาณแรงงานส่วนเกินและค่าดัชนีที่สะท้อนระดับแรงงานส่วนเกินในตลาด แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงหลังเข้าสู่ตลาดแรงงานก่อนการเลิกจ้างมีผล

layoff SER_j = DELAY(Flow to SER_j × layoff rate SER
× (1 + elasticity layoff to supply SER × OverSupply Index SER_j)
,Delay layoff after entry work)

โดยที่

layoff SER_j	คือ อัตราการเลิกจ้างในภาคบริการของภูมิภาค j
Flow to SER_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค j
layoff rate SER	คือ อัตราการเลิกจ้างพื้นฐานในภาคบริการ
elasticity layoff to supply SER	คือ ความยืดหยุ่นการเลิกจ้างต่ออุปทานส่วนเกินในภาคริการ
OverSupply Index SER_j	คือ ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคบริการของภูมิภาค j
Delay layoff after entry work	คือ ระยะเวลาหน่วงหลังเข้าสู่ตลาดแรงงานก่อนการเลิกจ้างจะมีผล

3.2.6.4 การเกษียณอายุจากภาคเกษตร

การเกษียณอายุจากภาคเกษตร (Retirement AGR_j) คำนวณจากอัตราการเกษียณรายเดือน คูณด้วยอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากวัยทำงานสู่วัยสูงอายุ

Retirement AGR_j = DELAY(Retirement rate $monthly_j$ × Flow to AGR_j
, Delay time Working Age To Elderly)

โดยที่

Retirement AGR_j	คือ การเกษียณอายุจากภาคเกษตรของภูมิภาค j
Retirement rate $monthly_j$	คือ อัตราการเกษียณอายุรายเดือนในภูมิภาค j (จาก Supply Sector)
Flow to AGR_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
Delay time Working Age To Elderly	คือ ระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากวัยทำงานสู่วัยสูงอายุ

3.2.6.5 การเกษียณอายุจากภาคการผลิต

การเกษียณอายุจากภาคการผลิต (Retirement MAN_j) คำนวณจากอัตราการเกษียณรายเดือนคูณด้วยอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากวัยทำงานสู่วัยสูงอายุ

Retirement MAN$_j$ = DELAY(Retirement rate monthly$_j$ × Flow to MAN$_j$, Delay time Working Age To Elderly)

โดยที่

Retirement MAN$_j$	คือ การเกษียณอายุจากภาคการผลิตของภูมิภาค j
Retirement rate monthly$_j$	คือ อัตราการเกษียณอายุรายเดือนในภูมิภาค j
Flow to MAN$_j$	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
Delay time Working Age To Elderly	คือ ระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากวัยทำงานสู่วัยสูงอายุ

3.2.6.6 การเกษียณอายุจากภาคบริการ

การเกษียณอายุจากภาคบริการ (Retirement SER$_j$) คำนวณจากอัตราการเกษียณรายเดือนคูณด้วยอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่ แล้วปรับตามระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากวัยทำงานสู่วัยสูงอายุ

Retirement SER$_j$ = DELAY(Retirement rate monthly$_j$ × Flow to SER$_j$,Delay time Working Age To Elderly)

โดยที่

Retirement SER$_j$	คือ การเกษียณอายุจากภาคบริการของภูมิภาค j
Retirement rate monthly$_j$	คือ อัตราการเกษียณอายุรายเดือนในภูมิภาค j (จาก Supply Sector)
Flow to SER$_j$	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค j
Delay time Working Age To Elderly	คือ ระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากวัยทำงานสู่วัยสูงอายุ

3.2.6.7 ตำแหน่งงานว่างในภาคเกษตร

ตำแหน่งงานว่างในภาคเกษตร (vacancies AGR$_j$) คำนวณจากความต้องการการจ้างงานลบด้วยอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่

vacancies AGR$_j$ = IF Desired Employment AGR$_j$ - Flow to AGR$_j$ < 0 THEN 0 ELSE Desired Employment AGR$_j$ - Flow to AGR$_j$

โดยที่

vacancies AGR$_j$	คือ จำนวนตำแหน่งงานว่างในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Desired Employment AGR$_j$	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Flow to AGR$_j$	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j

3.2.3.8 ตำแหน่งงานว่างในภาคการผลิต

ตำแหน่งงานว่างในภาคการผลิต (vacancies MAN$_j$) คำนวณจากความต้องการการจ้างงานลบด้วยอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่

vacancies MAN_j = IF Desired Employment MAN_j - Flow to MAN_j < 0 THEN 0
ELSE Desired Employment MAN_j - Flow to MAN_j

โดยที่

vacancies MAN_j	คือ จำนวนตำแหน่งงานว่างในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Desired Employment MAN_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Flow to MAN_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j

3.2.3.9 ตำแหน่งงานว่างในภาคบริการ

ตำแหน่งงานว่างในภาคบริการ (vacancies SER_j) คำนวณจากความต้องการการจ้างงานลบด้วยอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่

vacancies SER_j = IF Desired Employment SER_j - Flow to SER_j < 0 THEN 0
ELSE Desired Employment SER_j - Flow to SER_j

โดยที่

vacancies SER_j	คือ จำนวนตำแหน่งงานว่างในภาคบริการของภูมิภาค j
Desired Employment SER_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคบริการของภูมิภาค j
Flow to SER_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค j

3.2.3.10 ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคเกษตร

ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคเกษตร (OverSupply Index AGR_j) คำนวณจากอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่เปรียบเทียบกับความต้องการการจ้างงาน หากความต้องการการจ้างงานเท่ากับศูนย์ ดัชนีจะเท่ากับ 1 แต่หากไม่ใช่ ดัชนีจะเท่ากับ 0.1 คูณผลต่างระหว่างอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่กับความต้องการการจ้างงาน หารด้วยความต้องการการจ้างงาน และถ้าผลลัพธ์ติดลบจะถือเป็น 0

OverSupply Index AGR_j = IF Desired Employment AGR_j = 0 THEN 1
ELSE $MAX\left(0, 0.1 \times \frac{\text{Flow to } AGR_j - \text{Desired Employment } AGR_j}{\text{Desired Employment } AGR_j}\right)$

โดยที่

OverSupply Index AGR_j	คือ ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Desired Employment AGR_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคเกษตรของภูมิภาค j
Flow to AGR_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคเกษตรของภูมิภาค j
0.1	คือ ตัวปรับค่าความรุนแรงของอุปทานแรงงานส่วนเกินได้จากการ Fine Tuning

3.2.3.11 ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคการผลิต

ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคการผลิต (OverSupply Index MAN_j) คำนวณจากอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่เปรียบเทียบกับความต้องการการจ้างงาน หากความต้องการการจ้างงานเท่ากับศูนย์ดัชนีจะเท่ากับ 1 แต่หากไม่ใช่ ดัชนีจะเท่ากับ 0.1 คูณผลต่างระหว่างอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่กับความต้องการการจ้างงาน หารด้วยความต้องการการจ้างงาน และถ้าผลลัพธ์ติดลบจะถือเป็น 0

$$\textbf{OverSupply Index MAN j} = \text{IF Desired Employment MAN j} = 0 \text{ THEN } 1$$
$$\text{ELSE MAX}\left(0,\ 0.1 \times \frac{\text{Flow to MAN}_j - \text{Desired Employment MAN}_j}{\text{Desired Employment MAN}_j}\right)$$

โดยที่

OverSupply Index MAN_j	คือ ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Desired Employment MAN_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคการผลิตของภูมิภาค j
Flow to MAN_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคการผลิตของภูมิภาค j
0.1	คือ ตัวปรับค่าความรุนแรงของอุปทานแรงงานส่วนเกิน ได้จากการ Fine Tuning

3.2.3.12 ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคบริการ

ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคบริการ (OverSupply Index SER_j) คำนวณจากอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่เปรียบเทียบกับความต้องการการจ้างงาน หากความต้องการการจ้างงานเท่ากับศูนย์ ดัชนีจะเท่ากับผลต่างระหว่างอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่กับความต้องการการจ้างงาน หารด้วย 0.0001 และถ้าผลลัพธ์ติดลบจะถือเป็น 0 แต่หากความต้องการการจ้างงานไม่เป็นศูนย์ ดัชนีจะเท่ากับผลต่างระหว่างอัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่กับความต้องการการจ้างงาน หารด้วยความต้องการการจ้างงาน และถ้าผลลัพธ์ติดลบจะถือเป็น 0

$$\textbf{OverSupply Index SER}_j = \text{IF Desired Employment SER}_j = 0 \text{ THEN}$$
$$\text{MAX}\left(0,\ \frac{\left(\text{Flow to SER}_j - \text{Desired Employment SER}_j\right)}{0.0001}\right)$$
$$\text{ELSE MAX}\left(0,\ \frac{\text{Flow to SER}_j - \text{Desired Employment SER}_j}{\text{Desired Employment SER}_j}\right)$$

โดยที่

OverSupply Index SER_j	คือ ดัชนีอุปทานส่วนเกินในภาคบริการของภูมิภาค j
Desired Employment SER_j	คือ ความต้องการการจ้างงานในภาคบริการของภูมิภาค j
Flow to SER_j	คือ อัตราการไหลเข้าของแรงงานใหม่สู่ภาคบริการของภูมิภาค j

โดยสรุปแล้ว ส่วนการวิเคราะห์แนวโน้มการขาดแคลนแรงงานได้จำลองพลวัตของตลาดแรงงานอย่างละเอียด โดยครอบคลุมสมการที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้มีงานทำและผู้ว่างงานในแต่ละภาคเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นผลจากปัจจัยการไหลเข้าของแรงงานใหม่จากทุกระดับการศึกษา การจ้างงานใหม่ระหว่างภาคส่วน และการไหลออกผ่านการเลิกจ้างและการเกษียณอายุ แบบจำลองได้นำเสนอกลไกสำคัญที่ขับเคลื่อนตลาดแรงงาน เช่น การคำนวณตำแหน่งงานว่าง ฟังก์ชันการจับคู่ระหว่างงานและผู้ว่างงาน รวมถึงดัชนีอุปทานส่วนเกิน ตัวแปรและสมการทั้งหมดนี้ทำงานร่วมกันเพื่อสะท้อนสภาวะสมดุลของตลาดแรงงาน ทำให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มการขาดแคลนหรือภาวะแรงงานล้นตลาดได้อย่างเป็นระบบ

3.3 การประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา

การวิเคราะห์สมการในภาคส่วนการประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำความเข้าใจพลวัตของอุปทานแรงงาน (Labor Supply) ในภาพรวม โดยแบบจำลองในส่วนนี้จะมุ่งเน้นการอธิบายโครงสร้างและกลไกเชิงปริมาณที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรมนุษย์ตั้งแต่จุดเริ่มต้นคือโครงสร้างประชากรพื้นฐาน ไปจนถึงกระบวนการสร้างและพัฒนาทักษะผ่านระบบการศึกษา ก่อนที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานในท้ายที่สุด

เนื้อหาในบทดังกล่าวจะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วนหลักที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่ ระบบสมการภาคประชากร (Population Equations) ซึ่งจะอธิบายถึงโครงสร้างและพลวัตของประชากรในแต่ละกลุ่มวัย อันเป็นปัจจัยตั้งต้นของกำลังแรงงานทั้งหมด, ระบบสมการการเกิดและการเสียชีวิต (Birth and Mortality Equations) ที่แสดงถึงอัตราการไหลเข้าและไหลออกของประชากร ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดของประชากรในระยะยาว และสุดท้ายคือ ระบบสมการการศึกษา (Equations for Education) ที่จำลองเส้นทางการไหลของประชากรวัยแรงงานเข้าสู่ระบบการศึกษาในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา ไปจนถึงอุดมศึกษา การทำความเข้าใจสมการในส่วนต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยให้เห็นภาพความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลที่ส่งผลต่อจำนวนและคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการวางแผนและกำหนดนโยบายด้านแรงงานและการพัฒนาประเทศต่อไป

3.3.1 ระบบสมการภาคประชากร

ระบบสมการภาคประชากรดังกล่าวเป็นส่วนสำคัญในการวิเคราะห์แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) ของภาคส่วนอุปทาน (Supply Sector) โดยมุ่งเน้นการจำลองวิวัฒนาการของโครงสร้างประชากรในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ ระบบสมการนี้จะติดตามการเปลี่ยนแปลงเชิงพลวัตของประชากรใน 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ประชากรเด็ก ประชากรวัยทำงาน และประชากรสูงอายุ การทำความเข้าใจสมการเหล่านี้จะช่วยให้เห็นภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงปริมาณประชากร (Stock) ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการกำหนดทรัพยากรมนุษย์ของระบบเศรษฐกิจ

3.3.1.1 สมการปริมาณประชากรเด็ก

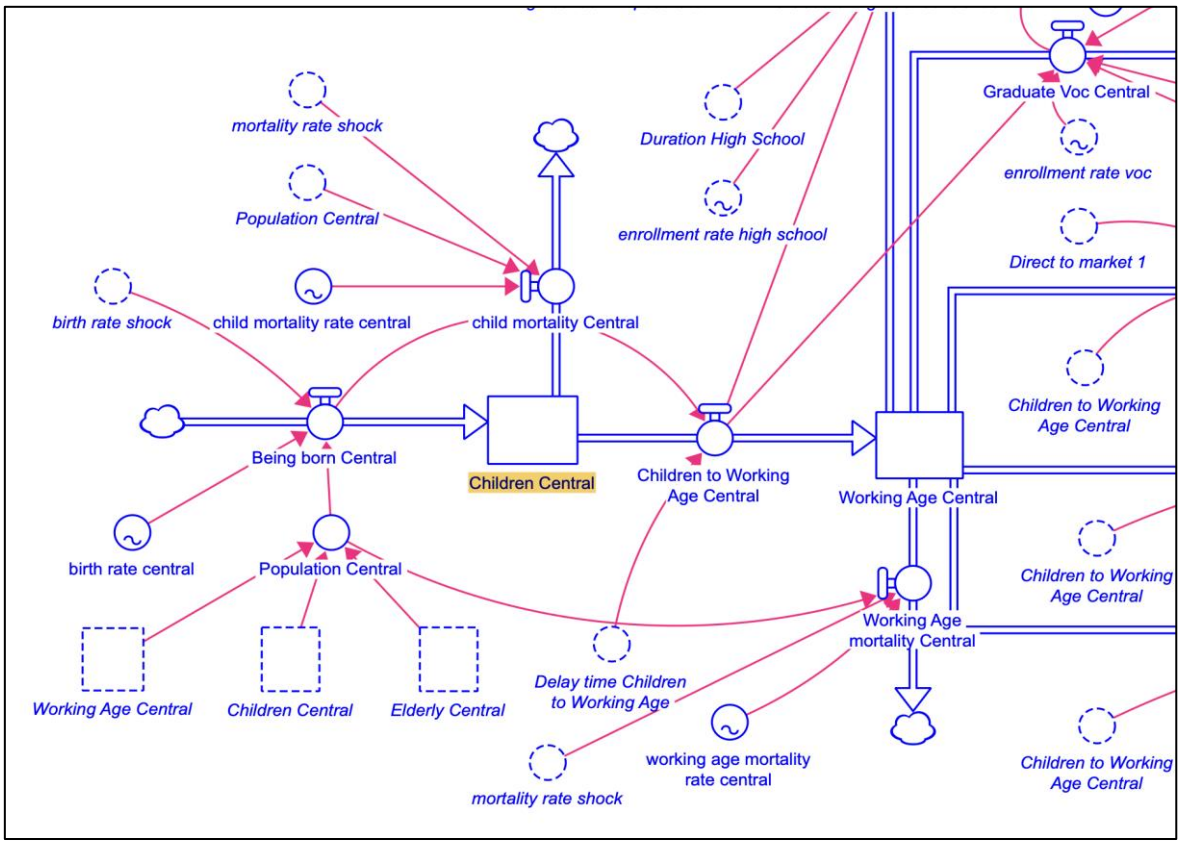
สมการปริมาณประชากรเด็กในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนประชากรเด็กในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกกับ จำนวนเด็กเกิดใหม่ แล้วลบด้วยจำนวนเด็กที่เปลี่ยนเป็นวัยทำงานและอัตราการตายของเด็ก

$$\mathbf{Chirldren_{j(t)}} = Chirldren_{j(t-\Delta t)} + (Being\ born_j - Children\ to\ Working\ Age_j - child\ mortality_j)dt$$

โดยที่

$Chirlden_t$	คือ จำนวนประชากรเด็กในภูมิภาค j ณ เวลา t
$Chirldren_{j(t-\Delta t)}$	คือ จำนวนประชากรเด็กในภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
$Being\ born_j$	คือ อัตราการเกิดของประชากรในภูมิภาค j
$Children\ to\ Working\ Age_j$	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงานในภูมิภาค j
$child\ mortality_j$	คือ อัตราการตายของเด็กในภูมิภาค j

รูปที่ 48 ระบบสมการปริมาณประชากรเด็กในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.1.2 สมการปริมาณประชากรวัยทำงาน

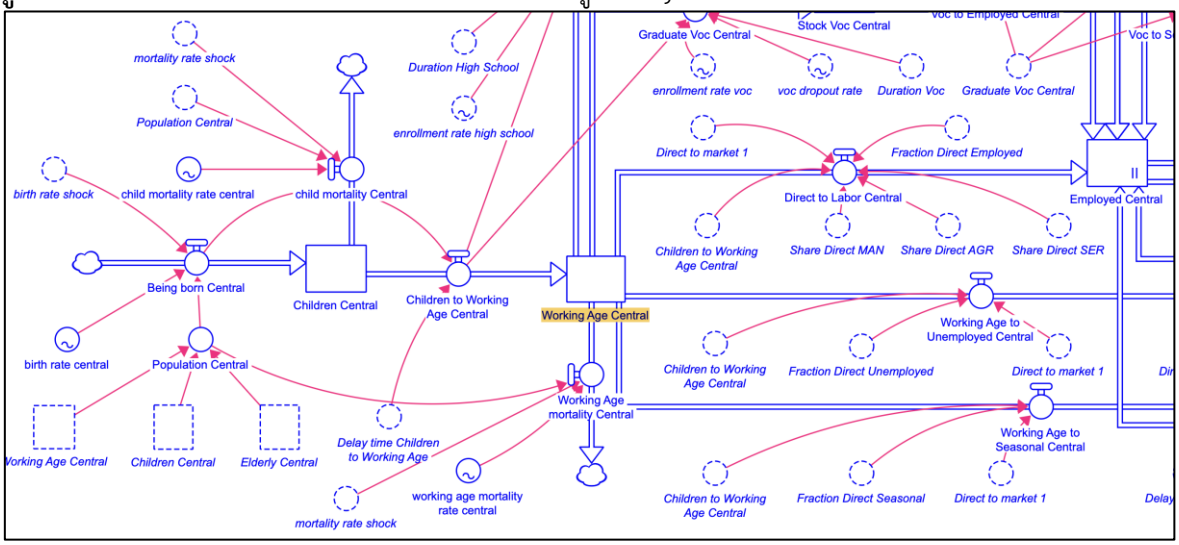
สมการปริมาณประชากรวัยทำงานในภูมิภาค j คำนวณจาก จำนวนประชากรวัยทำงานในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกด้วย เด็กที่เปลี่ยนเป็นวัยทำงานแล้วลบด้วยอัตราการเสียชีวิตของวัยทำงาน, ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมและอาชีวศึกษา, ผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรง, และผู้ที่เปลี่ยนเป็นผู้ว่างงานหรือแรงงานตามฤดูกาล

$$\textbf{Working Age}_{j(t)} = \text{Working Age}_{j(t - \Delta t)} + (\text{Children to Working Age}_j - \text{Working Age mortality}_j - \text{Graduate High School}_j - \text{Graduate Voc}_j - \text{Direct to Labor}_j - \text{Working Age to Unemployed}_j - \text{Working Age to Seasonal}_j)dt$$

โดยที่

$\text{Working Age}_{j(t)}$	คือ จำนวนประชากรวัยทำงานในภูมิภาค j ณ เวลา t
$\text{Working Age}_{j(t - \Delta t)}$	คือ จำนวนประชากรวัยทำงานในภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
$\text{Children to Working Age}_j$	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน
$\text{Working Age mortality}_j$	คือ อัตราการตายของวัยทำงาน
$\text{Graduate High School}_j$	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
Graduate Voc_j	คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา
Direct to Labor_j	คือ ผู้เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรง
$\text{Working Age to Unemployed}_j$	คือ ผู้ที่เปลี่ยนจากวัยทำงานไปสู่การว่างงาน
$\text{Working Age to Seasonal}_j$	คือ ผู้ที่เปลี่ยนจากวัยทำงานไปสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 49 ระบบสมการปริมาณประชากรวัยทำงานในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.1.3 สมการปริมาณประชากรสูงอายุ

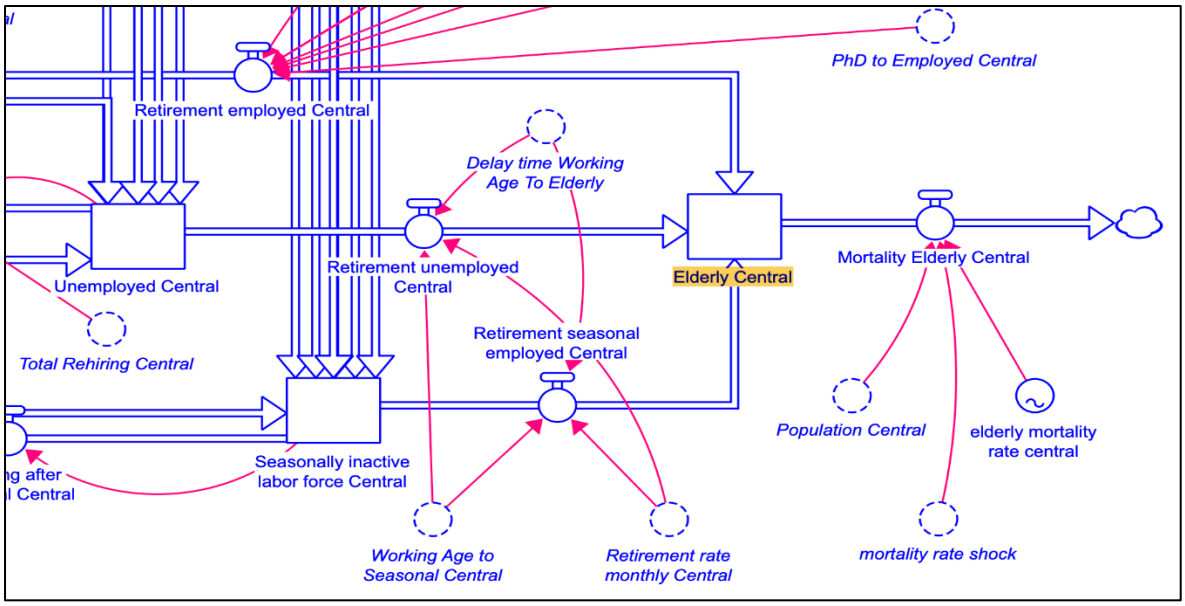
สมการปริมาณประชากรสูงอายุในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนประชากรสูงอายุในช่วงเวลาก่อนหน้า บวกด้วยจำนวนผู้เกษียณจากการจ้างงานปกติและแรงงานตามฤดูกาล แล้วลบด้วยอัตราการตายของผู้สูงอายุ

$$\textbf{Elderly}_{j(t)} = \text{Elderly}_{j(t - \Delta t)} + (\text{Retirement employed}_j + \text{Retirement seasonal employed}_j - \text{Mortality Elderly}_j)dt$$

โดยที่

$\text{Elderly}_{j(t)}$	คือ จำนวนประชากรสูงอายุในภูมิภาค j ณ เวลา t
$\text{Elderly}_{j(t - \Delta t)}$	คือ จำนวนประชากรสูงอายุในภูมิภาค j ในช่วงเวลาก่อนหน้า
$\text{Retirement employed}_j$	คือ ผู้ที่เกษียณจากการจ้างงาน
$\text{Retirement seasonal employed}_j$	คือ ผู้ที่เกษียณจากแรงงานตามฤดูกาล
$\text{Mortality Elderly}_j$	คือ อัตราการตายของผู้สูงอายุ

รูปที่ 50 ระบบสมการปริมาณประชากรสูงอายุในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.1.4 สมการประชากรรวม

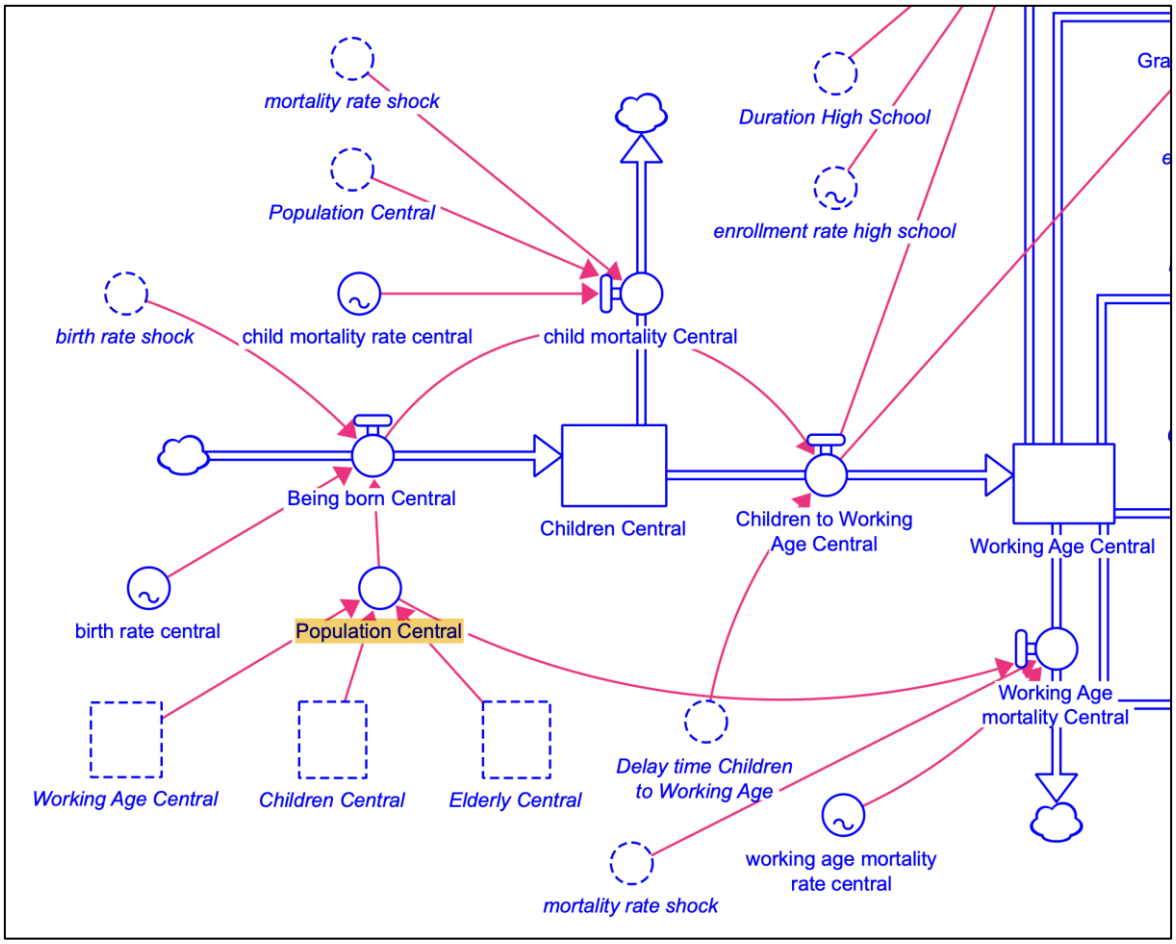
สมการประชากรรวมในภูมิภาค j คือ ผลรวมของประชากรวัยแรงงาน เด็ก และผู้สูงอายุ

$$\textbf{Population}_j = \text{Working Age}_j + \text{Children}_j + \text{Elderly}_j$$

โดยที่

Population_j	คือ ประชากรรวมในภูมิภาค j ซึ่งคำนวณจากผลรวมของประชากรทั้ง 3 กลุ่ม
$\text{Chirldren}_{j(t)}$	คือ จำนวนประชากรเด็กในภูมิภาค j ณ เวลา t
$\text{Working Age}_{j(t)}$	คือ จำนวนประชากรวัยทำงานในภูมิภาค j ณ เวลา t
$\text{Elderly}_{j(t)}$	คือ จำนวนประชากรสูงอายุในภูมิภาค j ณ เวลา t

รูปที่ 51 ระบบสมการปริมาณประชากรรวมในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.2 ระบบสมการการเกิดและการเสียชีวิต

ระบบสมการในส่วนดังกล่าวอธิบายถึงกลไกพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ซึ่งได้แก่ การเกิดและการเสียชีวิต สมการเหล่านี้ทำหน้าที่กำหนดอัตราการไหลเข้า (Inflow) และการไหลออก (Outflow) ของปริมาณประชากรสะสม (Stock) ในแต่ละกลุ่มช่วงวัย โดยอัตราการเกิดจะเป็นปัจจัยไหลเข้าหลักที่เพิ่มจำนวนประชากรเด็ก ในขณะที่อัตราการเสียชีวิตในแต่ละกลุ่มวัย (วัยเด็ก วัยแรงงาน และวัยสูงอายุ) จะเป็นปัจจัยไหลออกที่ลดจำนวนประชากรในภาพรวม นอกจากนี้ แบบจำลองยังคำนึงถึงการเปลี่ยนผ่านเชิงโครงสร้างที่สำคัญ คือ ระยะเวลาหน่วง (Time Delay) จากการเกิดจนกระทั่งประชากรเด็กกลุ่มนั้นเติบโตเข้าสู่ประชากรวัยแรงงาน ซึ่งสมการทั้งหมดนี้เป็นตัวกำหนดพลวัตของขนาดและโครงสร้างอายุของประชากรในระยะยาว

3.3.2.1 สมการการเกิด

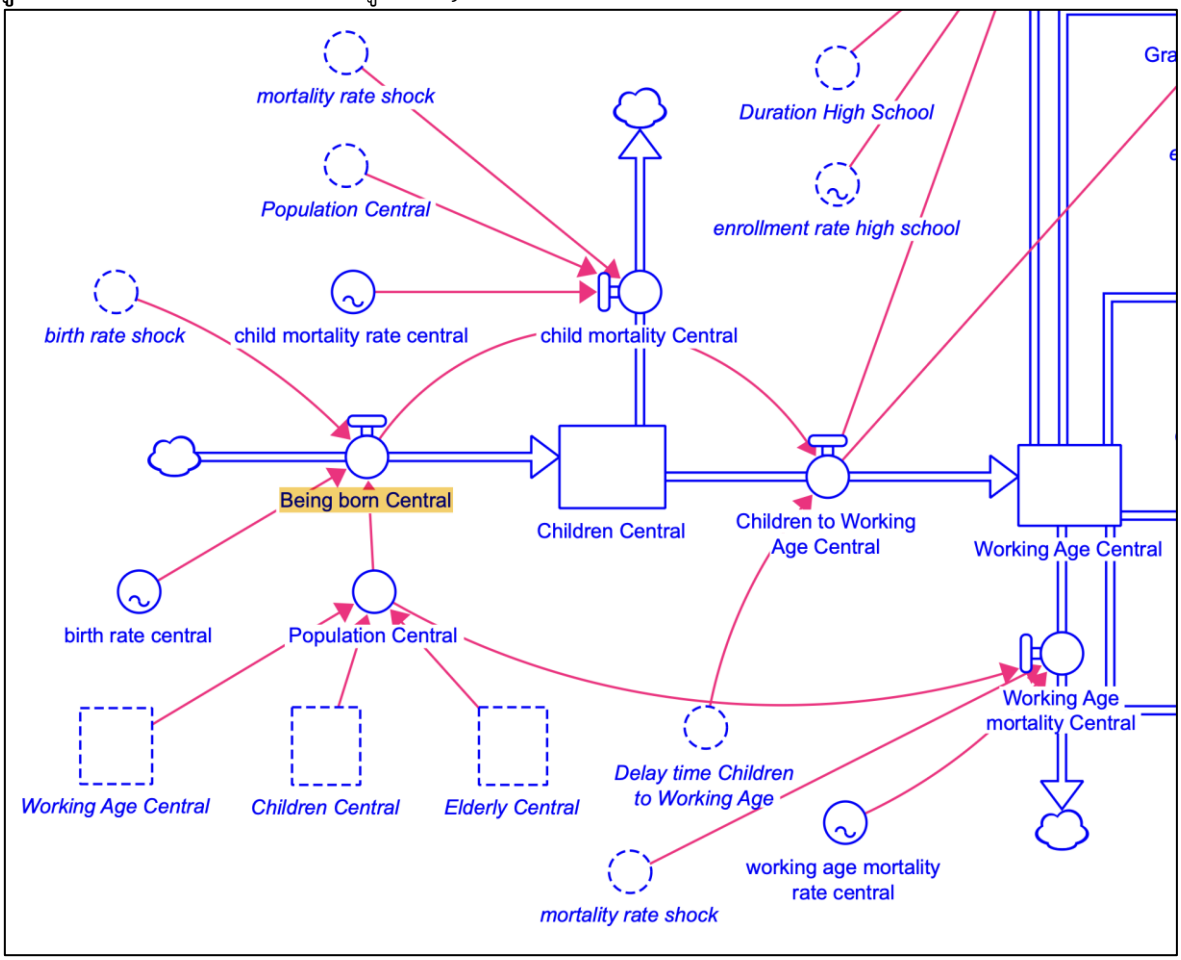
สมการการเกิดในภูมิภาค j คำนวณจาก จำนวนประชากรรวมคูณด้วยอัตราการเกิด และทำการปรับด้วยปัจจัยกระแทกต่ออัตราการเกิด

$$\text{Being born}_j = \text{Population}_j \times \frac{\text{birth rate}_j}{100} \times \text{birth rate shock}$$

โดยที่

Being born_j	คือ อัตราการเกิดของประชากรในภูมิภาค j
Population_j	คือ ประชากรรวมในภูมิภาค j ซึ่งคำนวณจากผลรวมของประชากรทั้ง 3 กลุ่ม
birth rate_j	คือ อัตราการเกิดในภูมิภาค j ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา
birth rate shock	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเกิด

รูปที่ 52 ระบบสมการการเกิดในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.2.2 สมการการเปลี่ยนผ่านจากเด็กสู่วัยทำงาน

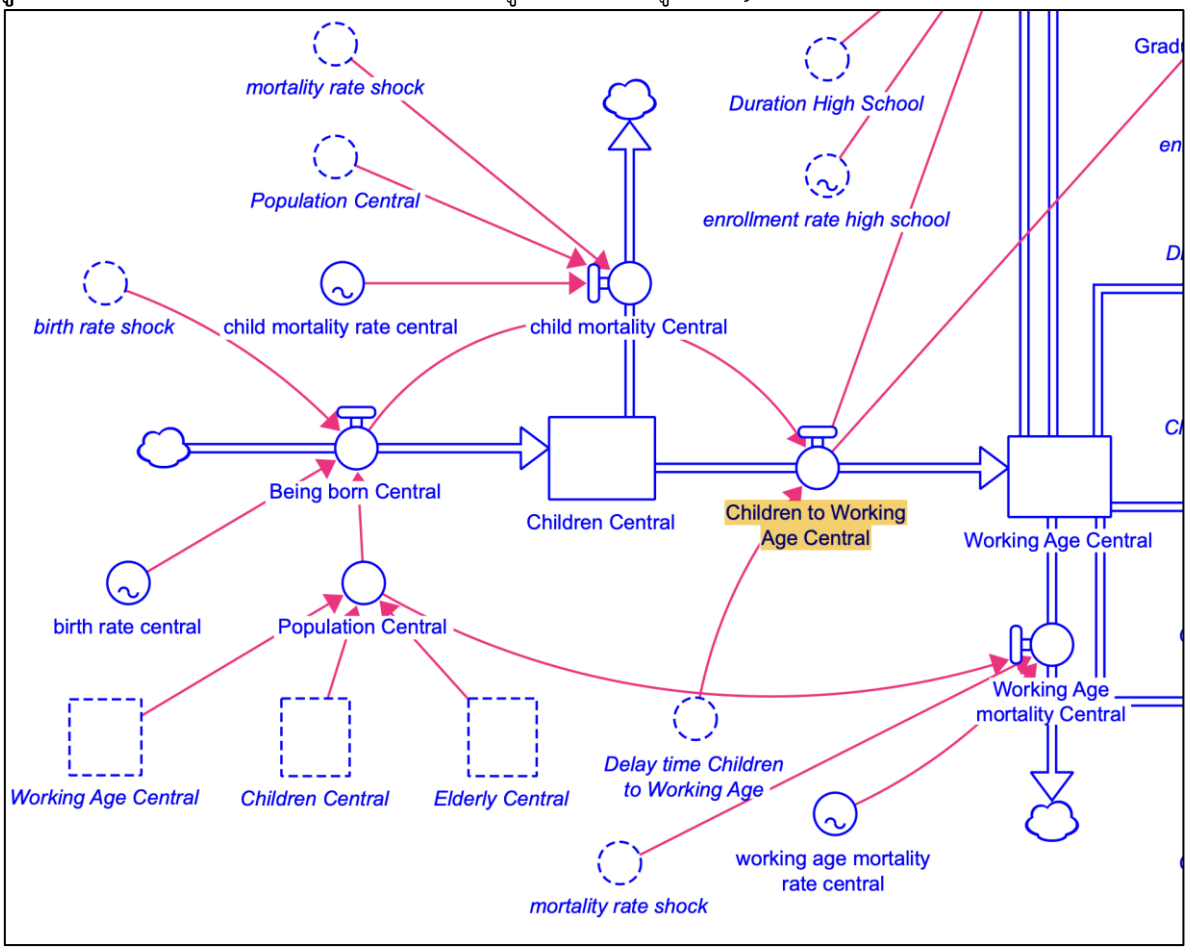
สมการการเปลี่ยนผ่านจากเด็กสู่วัยทำงานในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนเด็กเกิดใหม่ที่ทำการปรับตามระยะเวลาหน่วงในการเปลี่ยนจากเด็กสู่วัยทำงานหรือประมาณ 15 ปี

Children to Working Age$_j$= DELAY (Being born$_j$, Delay time Children to Working Age)

โดยที่

Children to Working Age$_j$	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน
Being born$_j$	คือ อัตราการเกิดของประชากรในภูมิภาค j
Delay time Children to Working Age	คือ ระยะเวลาการหน่วงในการเปลี่ยนผ่านจากเด็กสู่วัยทำงาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 180 เดือน

รูปที่ 53 ระบบสมการการเปลี่ยนผ่านจากเด็กสู่วัยทำงานในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.2.3 สมการการเสียชีวิตของเด็ก

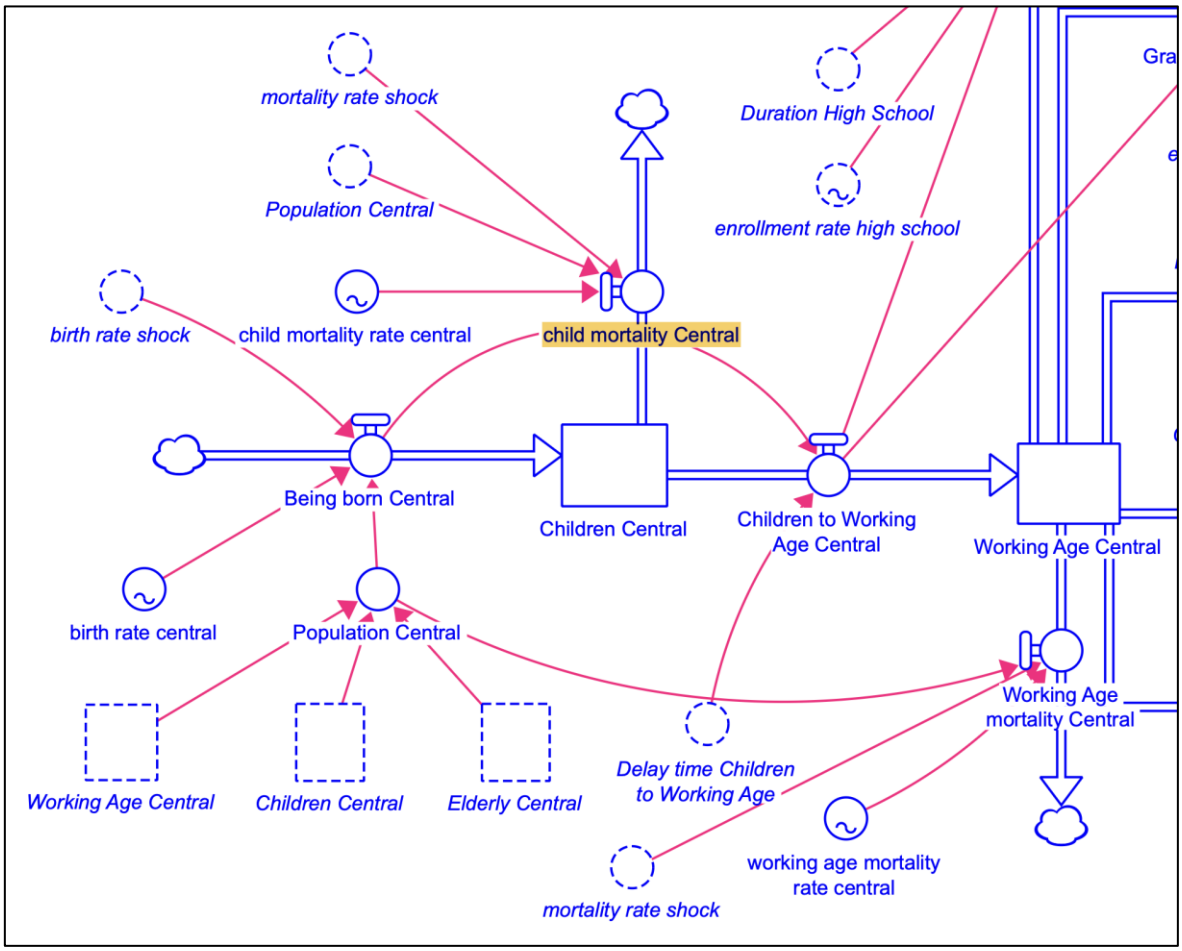
สมการการเสียชีวิตของเด็กในภูมิภาค j คำนวณจากประชากรรวมคูณด้วยอัตราการเสียชีวิตของเด็กและปรับด้วยปัจจัยกระตุ้นต่ออัตราการเสียชีวิต

$$\textbf{child mortality}_j = \text{Population}_j \times \frac{\text{child mortality rate}_j}{100} \times \text{mortality rate shock}$$

โดยที่

child mortality_j	คือ การเสียชีวิตของเด็กในภูมิภาค j
Population_j	คือ ประชากรรวมในภูมิภาค j ซึ่งคำนวณจากผลรวมของประชากรทั้ง 3 กลุ่ม
$\text{child mortality rate}_j$	คือ อัตราการเสียชีวิตของเด็กในภูมิภาค j
mortality rate shock	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเสียชีวิต

รูปที่ 54 ระบบสมการการเสียชีวิตของเด็กในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.2.4 สมการการเสียชีวิตของวัยทำงาน

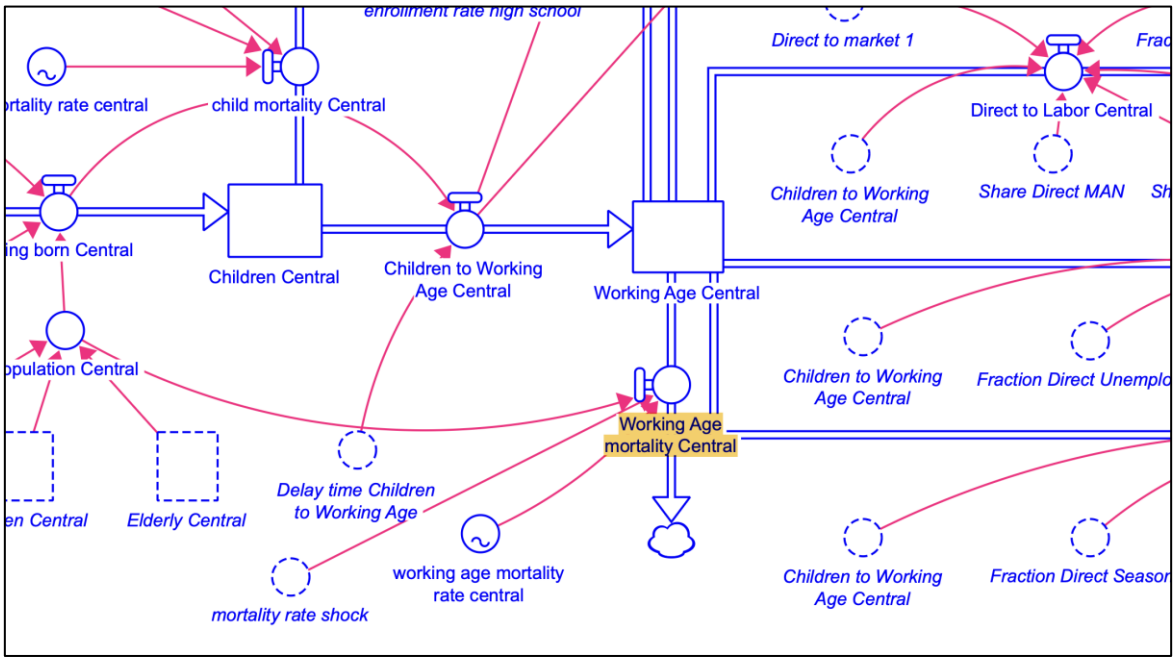
สมการการเสียชีวิตของวัยทำงานในภูมิภาค j คำนวณจากประชากรรวม คูณด้วยอัตราการเสียชีวิตของวัยทำงานและปรับด้วยปัจจัยกระตุ้นต่ออัตราการเสียชีวิต

$$\text{Working Age mortality}_j = \text{Population}_j \times \frac{\text{working age mortality rate}_j}{100} \times \text{mortality rate shock}$$

โดยที่

$\text{Working Age mortality}_j$	คือ การเสียชีวิตของวัยทำงานในภูมิภาค j
Population_j	คือ ประชากรรวมในภูมิภาค j ซึ่งคำนวณจากผลรวมของประชากรทั้ง 3 กลุ่ม
$\text{working age mortality rate}_j$	คือ อัตราการเสียชีวิตของวัยทำงานในภูมิภาค j
mortality rate shock	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเสียชีวิต

รูปที่ 55 ระบบสมการการเสียชีวิตของวัยทำงานในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.2.5 สมการการเสียชีวิตของผู้สูงอายุ

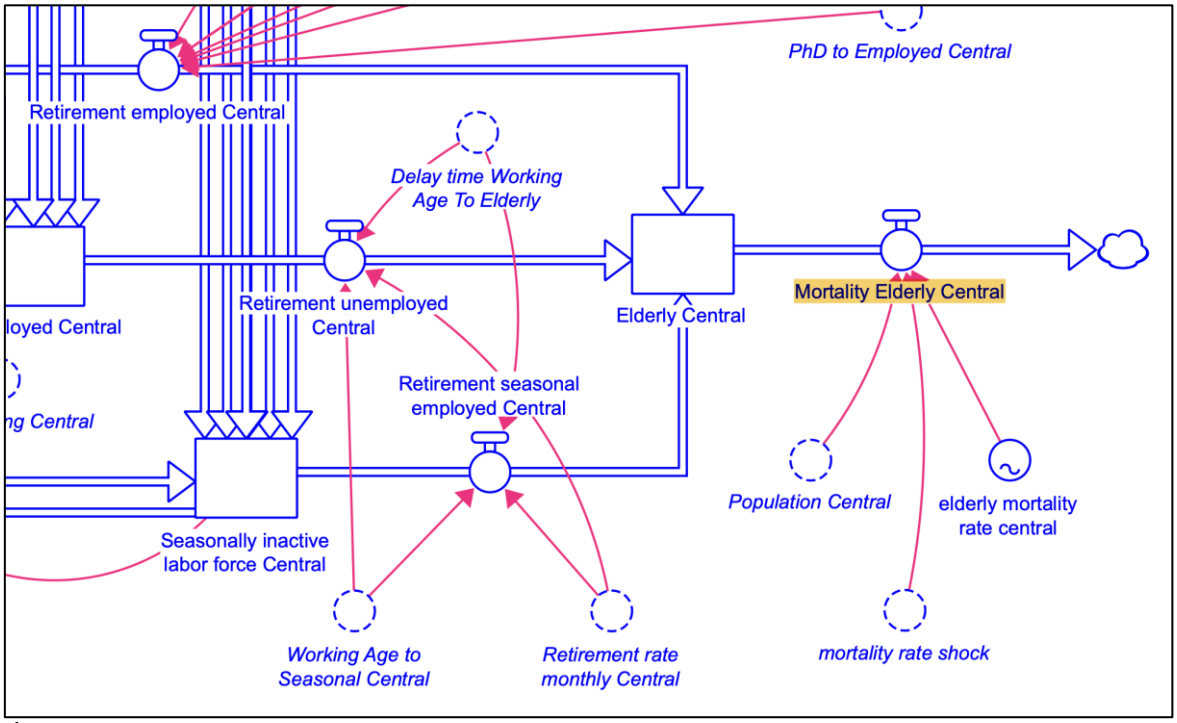
สมการการเสียชีวิตของผู้สูงอายุในภูมิภาค j คำนวณจากประชากรรวม คูณด้วยอัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุและปรับด้วยปัจจัยกระตุ้นต่ออัตราการเสียชีวิต

$$\textbf{Mortality Elderly}_j = \text{Population}_j \times \frac{\text{elderly mortality rate}_j}{100} \times \text{mortality rate shock}$$

โดยที่

$\text{Mortality Elderly}_j$	คือ การเสียชีวิตของผู้สูงอายุในภูมิภาค j
Population_j	คือ ประชากรรวมในภูมิภาค j ซึ่งคำนวณจากผลรวมของประชากรทั้ง 3 กลุ่ม
$\text{elderly mortality rate}_j$	คือ อัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุในภูมิภาค j
mortality rate shock	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเสียชีวิต

รูปที่ 56 ระบบสมการการเสียชีวิตของผู้สูงอายุในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3 ระบบสมการการศึกษา

หลังจากประชากรเข้าสู่วัยแรงงานแล้ว ระบบสมการในส่วนดังกล่าวจะจำลองการไหล (Flow) ของประชากรกลุ่มนี้ไปตามเส้นทางที่แตกต่างกันสองสายหลัก ได้แก่ การเข้าสู่ระบบการศึกษาเพื่อสั่งสมทุนมนุษย์เพิ่มเติม และการเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรง สำหรับเส้นทางการศึกษา แบบจำลองจะครอบคลุมตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีวศึกษา ไปจนถึงระดับอุดมศึกษาในระดับต่าง ๆ (ปริญญาตรี โท และเอก) รวมถึงการศึกษาต่อข้ามสาย เช่น จากสายสามัญสู่อาชีวศึกษาชั้นสูง หรือจากอาชีวศึกษาสู่มหาวิทยาลัย ในขณะเดียวกัน แบบจำลองยังพิจารณาถึงกลุ่มประชากรที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านระบบการศึกษา ซึ่งจะถูกจำแนกสถานะออกเป็นกลุ่มผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน และแรงงานตามฤดูกาล ดังนั้น สมการในส่วนนี้จึงเป็นกลไกสำคัญในการกำหนดคุณลักษณะด้านการศึกษาและทักษะของอุปทานแรงงานทั้งหมดในระบบ

3.3.3.1 สมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

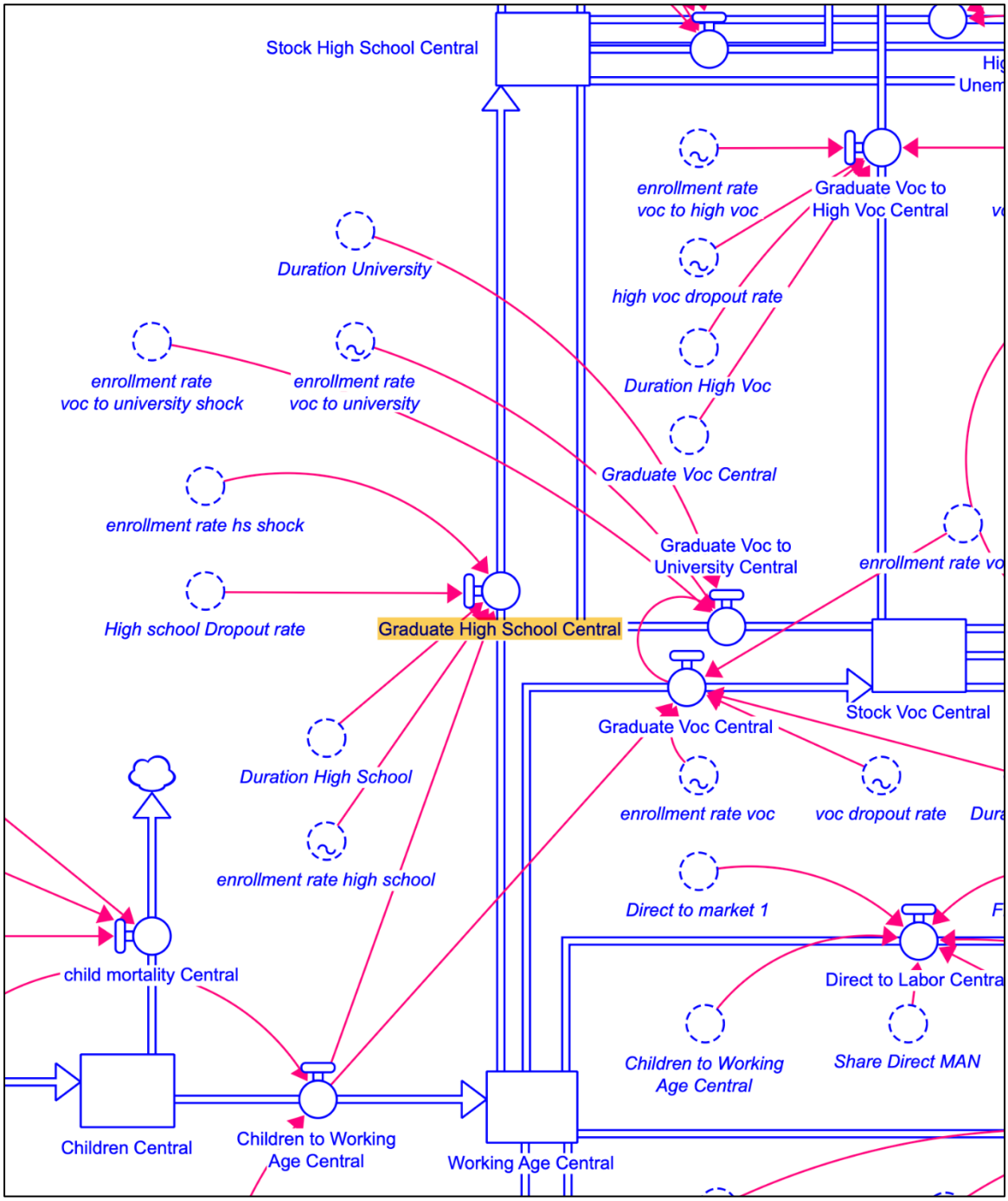
สมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน คูณด้วยสัดส่วนผู้ที่เข้าเรียนลบด้วยอัตราการออกกลางคัน โดยปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาในระดับมัธยมตอนปลายประมาณ 36 เดือน

$$\textbf{Graduate High School}_j = \text{DELAY}\left(\text{Children to Working Age}_j \times \left(\frac{(\text{enrollment rate high school}_j \times \text{enrollment rate hs shock}_j) - \text{High school Dropoutrate}_j}{100}\right), \text{Duration High School}\right)$$

โดยที่

Duration High School	คือ ระยะเวลาการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีค่า 36 เดือน
$\text{enrollment rate high school}_j$	คือ อัตราการเข้าเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate High School}_j$	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j
$\text{enrollment rate hs shock}_j$	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน
$\text{High school Dropoutrate}_j$	คือ อัตราการออกกลางคันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

รูปที่ 57 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.2 สมการการสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา

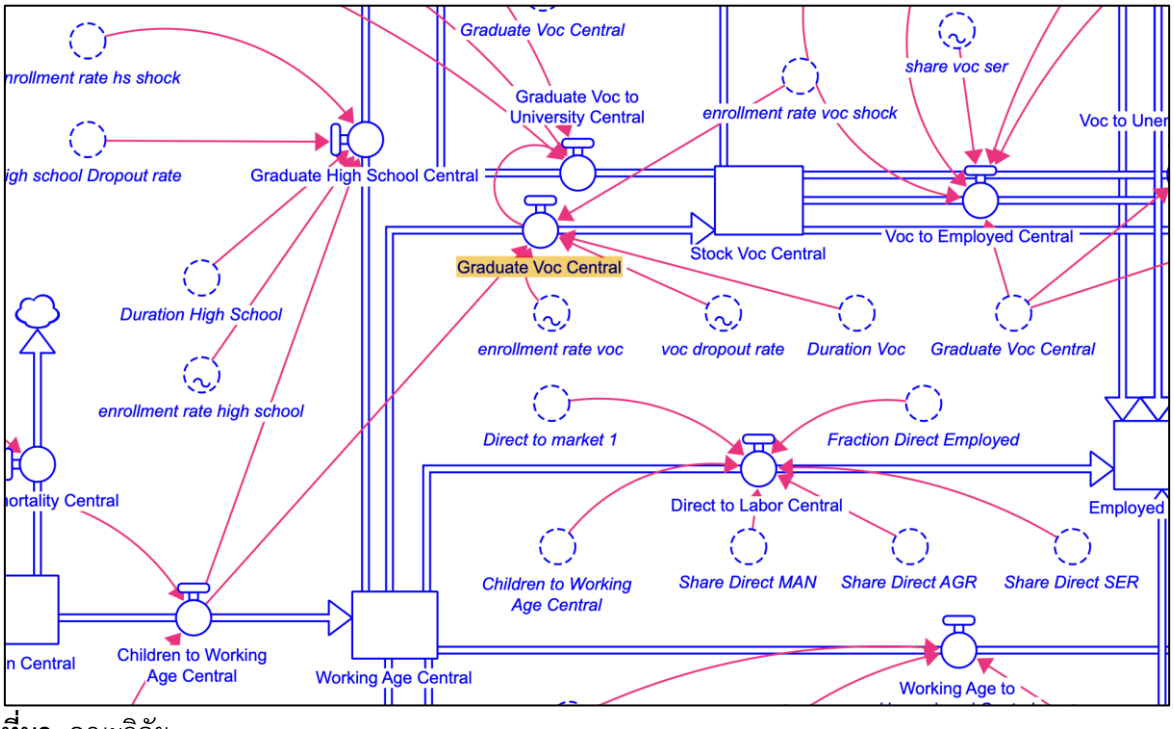
สมการการสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน คูณด้วยสัดส่วนผู้ที่เข้าเรียนลบด้วยอัตราการออกกลางคัน โดยปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาประมาณ 36 เดือน

$$\text{Graduate VOC}_j = \text{DELAY}\left(\text{Children to Working Age}_j \times \left(\frac{(\text{enrollment rate voc}_j \times \text{enrollment rate voc shock}_j) - \text{voc Dropout rate}_j}{100}\right), \text{Duration Voc}\right)$$

โดยที่

Graduate VOC_j	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j
Duration Voc	คือ ระยะเวลาการศึกษาระดับอาชีวศึกษา ซึ่งมีค่า 36 เดือน
$\text{enrollment rate voc}_j$	คือ อัตราการเข้าเรียนอาชีวศึกษา
$\text{enrollment rate voc shock}_j$	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน
voc Dropoutrate_j	คือ อัตราการออกกลางคันของนักเรียนอาชีวศึกษา

รูปที่ 58 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.3 สมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

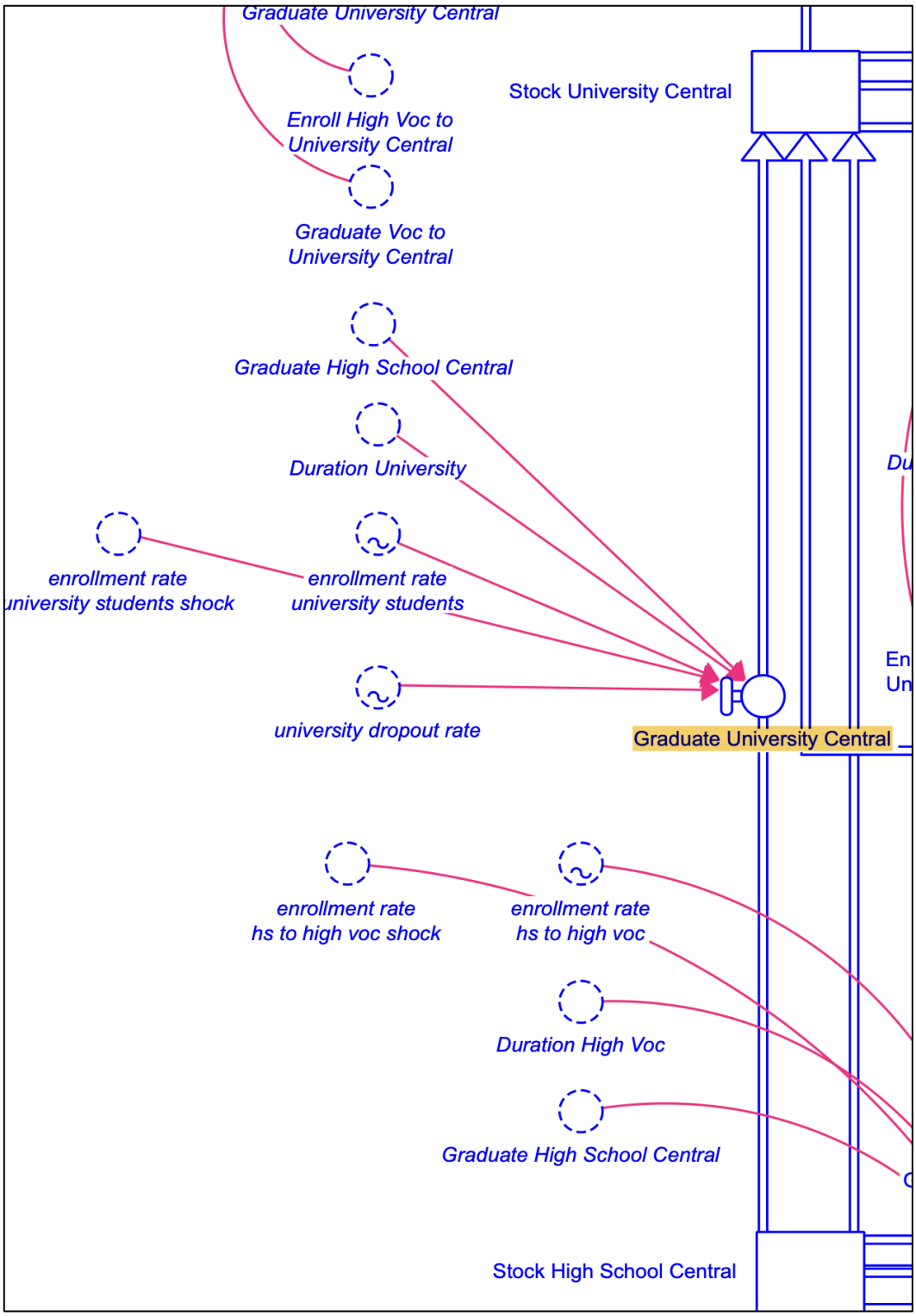
สมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายคูณด้วยสัดส่วนของผู้ที่เข้าเรียนต่อในระดับมหาวิทยาลัยและลบด้วยอัตราการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัย และปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย

$$\textbf{Graduate University}_j = \text{DELAY}\left(\text{Graduate High School}_j \times \left(\frac{(\text{enrollment rate university students} \times \text{enrollment rate university student shock}_j) - \text{University Dropout rate}_j}{100}\right), \text{Duration University}\right)$$

โดยที่

$\text{Graduate University}_j$	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในภูมิภาค j
Duration University	คือ ระยะเวลาการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย
$\text{enrollment rate university student}_j$	คือ อัตราการเข้าเรียนมหาวิทยาลัย
$\text{enrollment rate university student shock}_j$	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน
$\text{university Dropoutrate}_j$	คือ อัตราการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัย

รูปที่ 59 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย (ปริญญาตรี) ในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.4 สมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

สมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนผู้เข้าเรียนทั้งหมดในมหาวิทยาลัยคูณด้วยอัตราการเข้าเรียนระดับปริญญาโท และปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาปริญญาโทประมาณ 24 เดือน

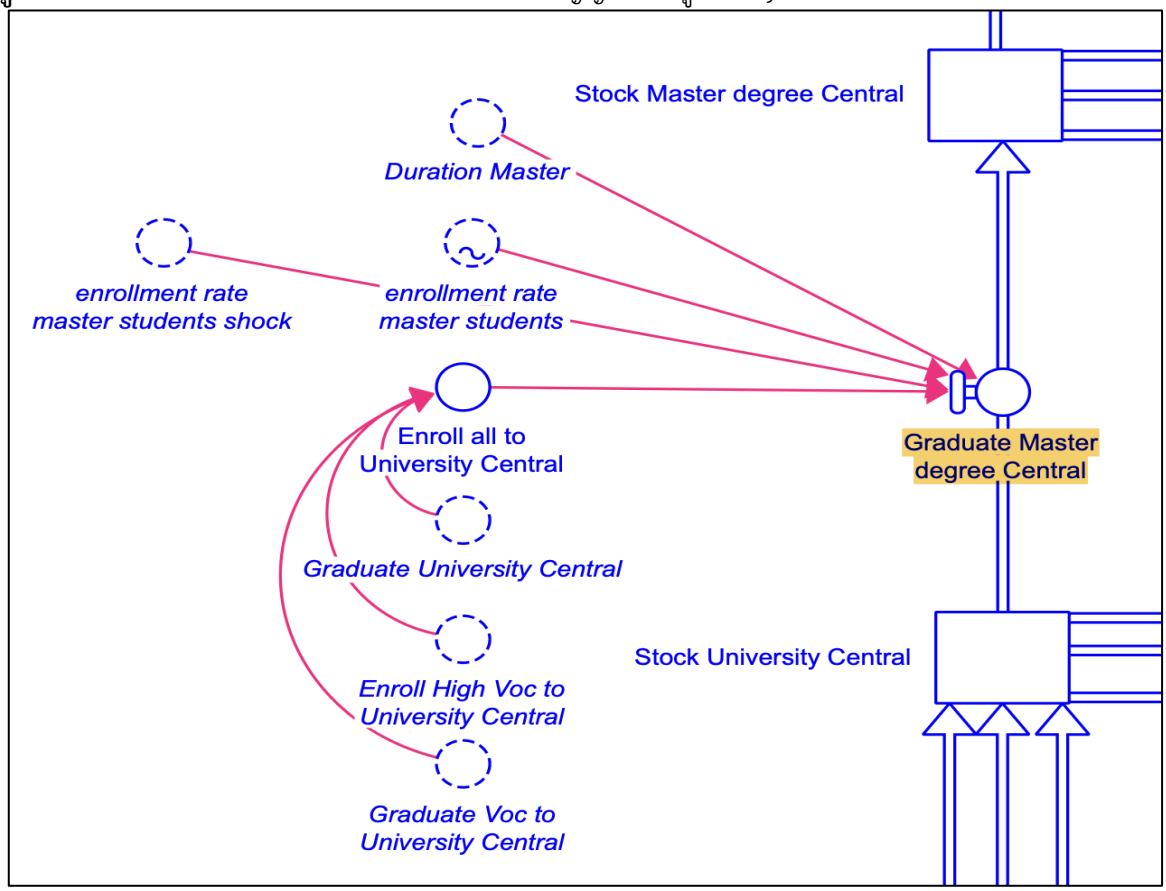
$$\text{Graduate Master degree}_j = \text{DELAY}\left(\frac{\text{Enroll all to University} \times \text{enrollment rate master student}_j \times \text{enrollment rate master student shock}_j}{100}\right.$$

$$\left., \text{Duration Master}\right)$$

โดยที่

$\text{Graduate Master degree}_j$	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j
Duration Master	คือ ระยะเวลาการศึกษาระดับปริญญาโท ซึ่งมีค่า 24 เดือน
$\text{enrollment rate master student}_j$	คือ อัตราการเข้าเรียนปริญญาโท
Enroll all to university	คือ ผู้เข้าเรียนมหาวิทยาลัยทั้งหมด
$\text{enrollment rate master student shock}_j$	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน

รูปที่ 60 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.5 สมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก

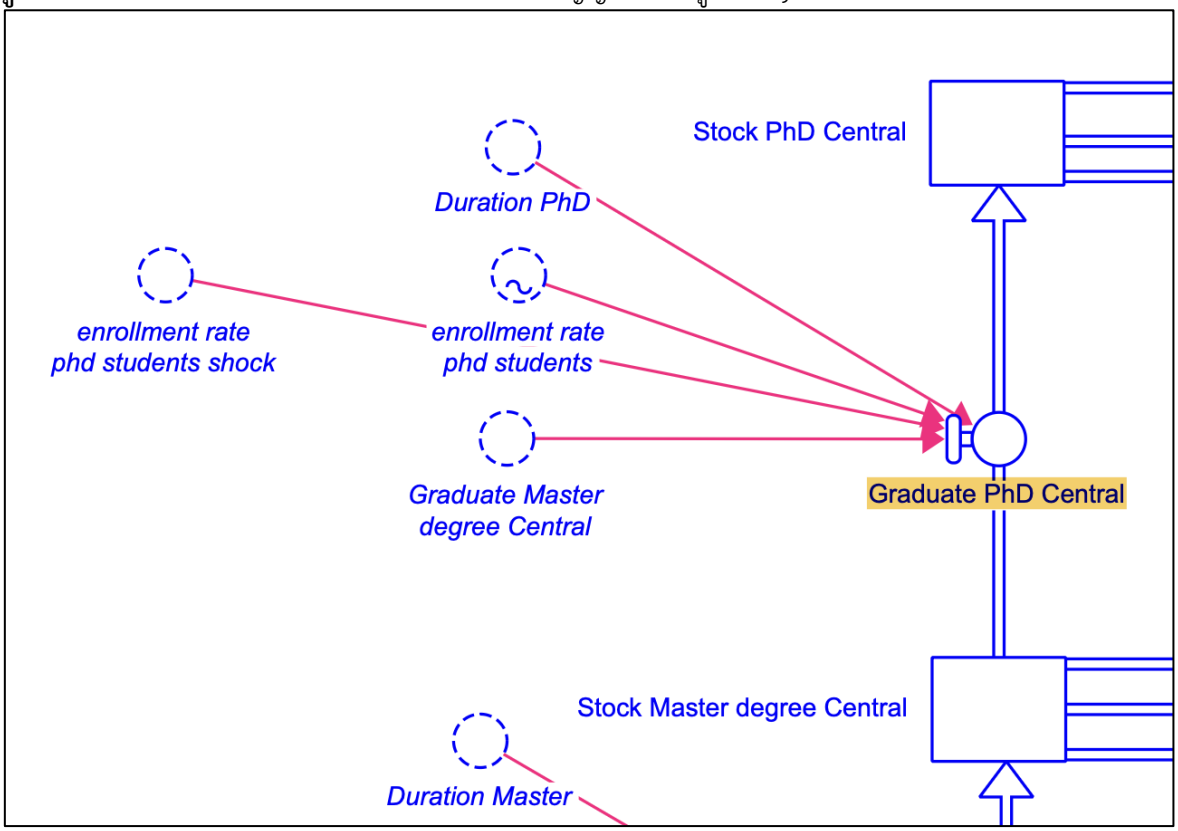
สมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทคูณด้วยอัตราการเข้าเรียนต่อระดับปริญญาเอกและปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาปริญญาเอก ประมาณ 48 เดือน

$$\text{Graduate Phd}_j = \text{DELAY}\left(\frac{\text{Graduate Master degree}_j \times \text{enrollment rate phd student}_j \times \text{enrollment rate phd student shock}_j}{100}, \text{Duration Phd}\right)$$

โดยที่

Graduate Phd_j	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j
$\text{Graduate Master degree}_j$	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทในภูมิภาค j
Duration Phd	คือ ระยะเวลาการศึกษาระดับปริญญาเอก ซึ่งมีค่า 48 เดือน
$\text{enrollment rate phd student}_j$	คือ อัตราการเข้าเรียนปริญญาเอก
$\text{enrollment rate phd student shock}_j$	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน

รูปที่ 61 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.6 สมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูง

สมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายคูณกับอัตราการเข้าเรียนต่อในระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง และปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง

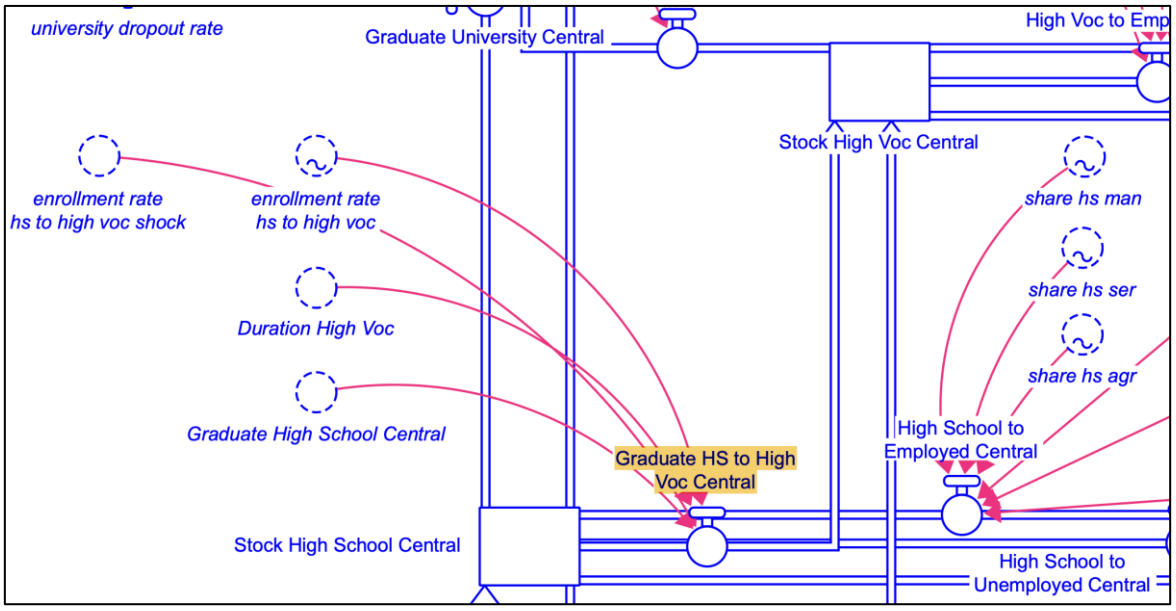
$$\text{Graduate HS to High Voc}_j = \text{DELAY}\left(\frac{\text{enrollment rate hs to high voc}_j \times \text{enrollment rate hs to high voc shock}_j \times \text{Graduate High School}_j}{100} \right)$$

, Duration High Voc)

โดยที่

$\text{Graduate HS to High Voc}_j$	คือ	การสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
$\text{Graduate High school}_j$	คือ	การสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
Duration High Voc	คือ	ระยะเวลาการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง
$\text{enrollment rate hs to high voc student}_j$	คือ	อัตราการเข้าเรียนอาชีวศึกษาชั้นสูงจากมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{enrollment rate hs to high voc student shock}_j$	คือ	ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน

รูปที่ 62 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูง



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.7 สมการการสำเร็จการศึกษาจากอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูง

สมการการสำเร็จการศึกษาจากอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนผู้สำเร็จอาชีวศึกษาคูณด้วยอัตราการเข้าเรียนต่อระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง ลบด้วยอัตราการออกกลางคันของอาชีวศึกษาชั้นสูง และปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง

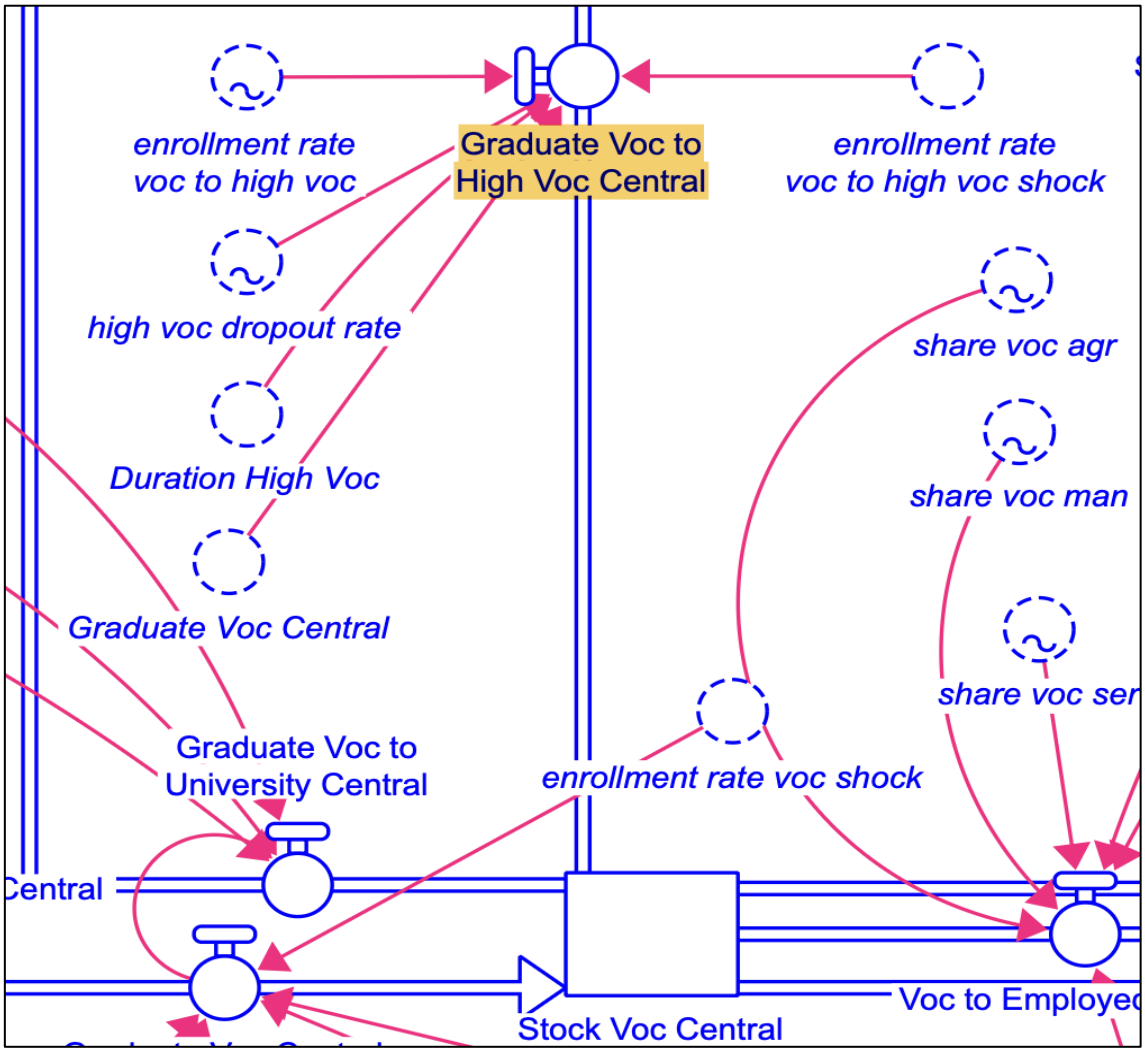
$$\textbf{Graduate Voc to High Voc}_j = \text{DELAY}\left(\frac{(\text{enrollment rate voc to high voc}_j \times \text{enrollment rate voc to high voc shock}_j \times \text{Graduate Voc}_j) - \text{high voc dropout rate}_j}{100} \right)$$

, Duration High Voc)

โดยที่

$\text{Graduate Voc to High Voc}_j$	คือ	การสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาชั้นสูงในภูมิภาค j
Graduate Voc_j	คือ	การสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา
$\text{enrollment rate voc to high voc}_j$	คือ	อัตราการเข้าเรียนอาชีวศึกษาสูงจากอาชีวศึกษา
$\text{enrollment rate voc to high voc shock}_j$	คือ	ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน
$\text{high voc dropout rate}_j$	คือ	อัตราการออกกลางคันของนักเรียนอาชีวศึกษาชั้นสูง

รูปที่ 63 ระบบสมการการสำเร็จการศึกษาจากอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่ออาชีวศึกษาสูงในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.3.3.8 สมการการสำเร็จจากระดับอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย

สมการการสำเร็จจากระดับอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัยในภูมิภาค j คำนวณจากจำนวนผู้สำเร็จอาชีวศึกษาคูณกับอัตราการเข้าเรียนมหาวิทยาลัยจากสายอาชีวศึกษาแล้วลบด้วยอัตราการออกกลางคันของมหาวิทยาลัย และปรับค่าหน่วงเวลาตามระยะเวลาการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย

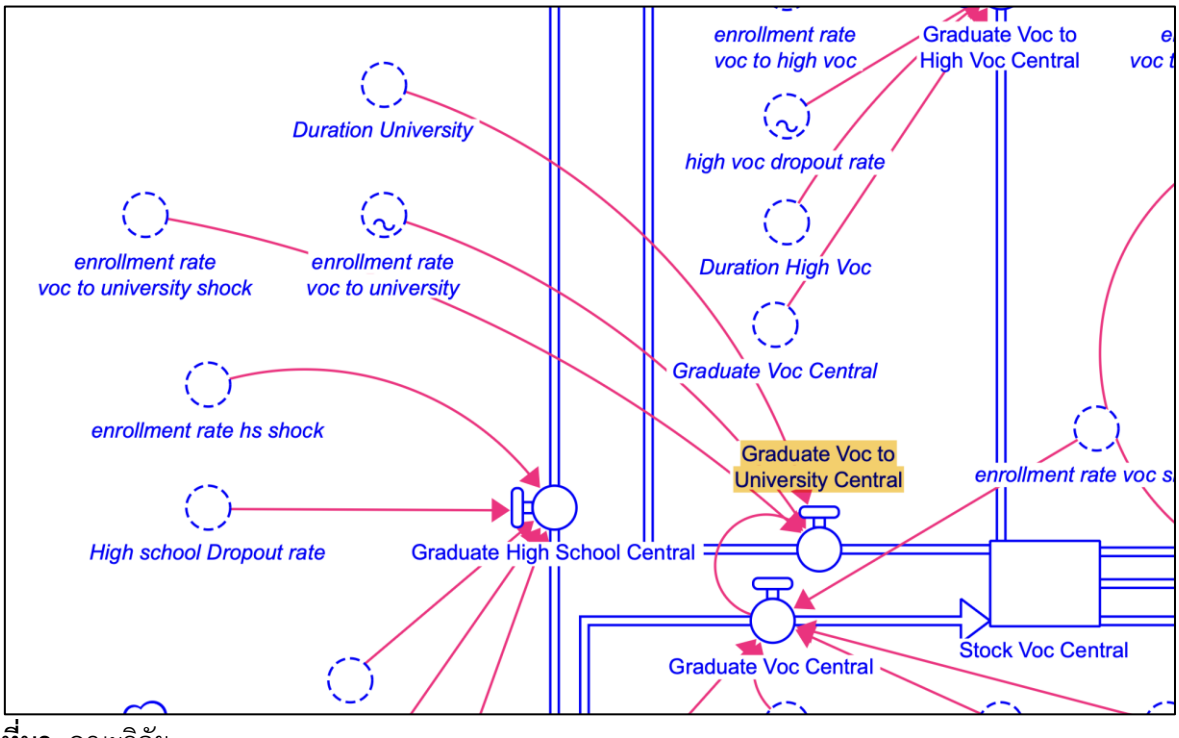
$$\text{Graduate Voc to University}_j = \text{DELAY}\left(\frac{\left(\begin{array}{l}\text{enrollment rate voc to university}_j \\ \times\ \text{enrollment rate voc to university shock}_j \\ \times\ \text{Graduate Voc}_j\end{array}\right) - \text{university dropout rate}_j}{100}\right.$$

$$\left., \text{Duration University}\right)$$

โดยที่

$\text{Graduate Voc to University}_j$	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่อมหาวิทยาลัยในภูมิภาค j
Graduate Voc_j	คือ การสำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา
$\text{enrollment rate voc to university voc}_j$	คือ อัตราการเข้าเรียนมหาวิทยาลัยจากอาชีวศึกษา
$\text{enrollment rate voc to university shock}_j$	คือ ปัจจัยกระแทก (shock) ต่ออัตราการเข้าเรียน
$\text{university dropout rate}_j$	คือ อัตราการออกกลางคันของนักศึกษามหาวิทยาลัย

รูปที่ 64 ระบบสมการการสำเร็จจากอาชีวศึกษาแล้วไปศึกษาต่อมหาวิทยาลัยในภูมิภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

โดยสรุป เนื้อหาในส่วนที่ 3 ได้แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของแบบจำลองที่มีความครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงของประชากรตั้งแต่การเกิด การเติบโต การเข้าสู่ระบบการศึกษาในเส้นทางต่าง ๆ จนกระทั่งสำเร็จการศึกษาออกมาเป็นอุปทานแรงงานเบื้องต้น แบบจำลองพลวัตส่วนนี้จึงเปรียบเสมือนการสร้างรากฐานที่สำคัญในการทำความเข้าใจถึงที่มาของทรัพยากรมนุษย์ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งจะเป็นข้อมูลนำเข้าที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์พลวัตของการเข้าสู่ตลาดแรงงานในภาคส่วนถัดไป

3.4 การประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน

หลังจากที่ภาคส่วนก่อนหน้าได้จำลองกระบวนการผลิตและส่งมอบอุปทานแรงงานเบื้องต้นในรูปของผู้สำเร็จการศึกษาจากระดับต่าง ๆ แล้ว ในภาคส่วนนี้จะเน้นการวิเคราะห์สมการที่เชื่อมโยงผลผลิตเหล่านั้นเข้าสู่พลวัตของตลาดแรงงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยจะอธิบายกลไกการเปลี่ยนแปลงสถานะของกำลังแรงงาน ตั้งแต่การเข้าสู่ตลาดครั้งแรกไปจนถึงการหมุนเวียนภายในตลาด

เนื้อหาในส่วนนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระบบสมการหลักที่ต่อเนื่องกัน ส่วนแรกคือ ระบบสมการการไหลเข้าสู่ตลาดแรงงานของผู้สำเร็จการศึกษา (Equations for Labor Market Entry of Graduates) ซึ่งจะจำลองการกระจายตัวของผู้สำเร็จการศึกษาจากทุกระดับและสายการเรียนเข้าสู่สถานะแรงงานสามรูปแบบหลัก ได้แก่ ผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน และแรงงานตามฤดูกาล พร้อมทั้งจำแนกผู้มีงานทำตามภาคเศรษฐกิจที่สำคัญสามส่วน คือ ภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม และภาคบริการ ส่วนที่สองคือ ระบบสมการสถานะกำลังแรงงาน (Equations for Labor Force Status) ซึ่งจะสังเคราะห์พลวัตทั้งหมดในตลาดแรงงานเพื่อแสดงปริมาณกำลังแรงงานสะสม (Stock) ในแต่ละสถานะ โดยพิจารณาปัจจัยการไหลเข้าและออกที่สำคัญอื่น ๆ เช่น การจ้างงานใหม่ การเลิกจ้าง และการเกษียณอายุ ซึ่งจะทำให้เห็นภาพรวมของสถานการณ์แรงงานที่สมบูรณ์และเป็นผลลัพธ์สุดท้ายของแบบจำลองทั้งหมด

3.4.1 ระบบสมการการไหลเข้าสู่ตลาดแรงงานของผู้สำเร็จการศึกษา

ระบบสมการในส่วนนี้เป็นการจำลองขั้นตอนสุดท้ายของการแปลงทุนมนุษย์ที่สั่งสมผ่านระบบการศึกษาให้กลายเป็นอุปทานแรงงานที่มีคุณภาพในตลาดแรงงานอย่างเป็นรูปธรรม โดยอธิบายการไหล (Flow) ของผู้สำเร็จการศึกษาจากทุกระดับ ตั้งแต่ปริญญาเอก ปริญญาโท ปริญญาตรี อาชีวศึกษาชั้นสูง มัธยมศึกษาตอนปลาย และอาชีวศึกษา เข้าสู่สถานะแรงงานต่าง ๆ โดยแบบจำลองจะจำแนกผลลัพธ์ของผู้สำเร็จการศึกษาแต่ละกลุ่มออกเป็น 3 สถานะหลัก ได้แก่ ผู้มีงานทำ (Employed) ผู้ว่างงาน (Unemployed) และแรงงานตามฤดูกาล (Seasonal) นอกจากนี้ สำหรับกลุ่มผู้มีงานทำ สมการยังได้แจกแจงการกระจายตัวของแรงงานใหม่ไปยังภาคเศรษฐกิจหลัก 3 ภาคส่วน คือ ภาคอุตสาหกรรม (MAN) ภาคเกษตร (AGR) และภาคบริการ (SER) ซึ่งทำให้เห็นภาพการเชื่อมโยงระหว่างผลผลิตของระบบการศึกษากับความต้องการของตลาดแรงงานในแต่ละภาคส่วนได้อย่างชัดเจน

3.4.1.1 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก (PhD Graduates)

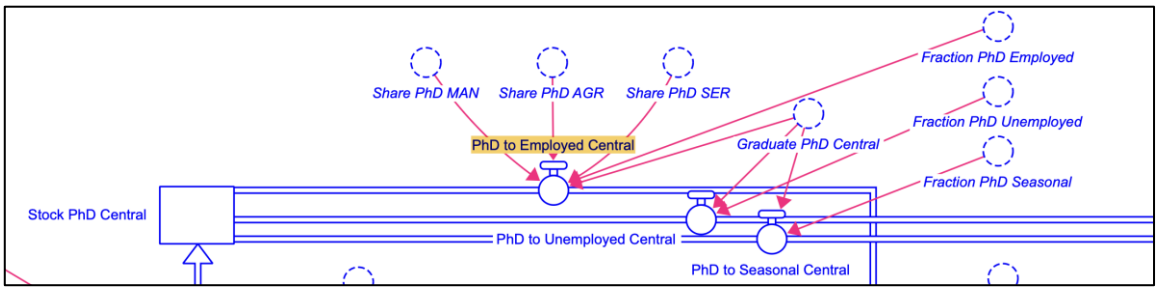
1) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j คำนวณจากจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมดคูณกับผลรวมของสัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ จากนั้นคูณด้วยสัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่ได้รับการจ้างงาน

$$\textbf{PhD to Employed}_j = \text{Graduate PhD}_j \times (\text{Share PhD MAN} + \text{Share PhD AGR} + \text{Share PhD SER}) \times \text{Fraction PhD Employed}$$

โดยที่

Graduate PhD_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด
Fraction PhD Employed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่ได้รับการจ้างงาน
Share PhD MAN	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
Share PhD AGR	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคเกษตร
Share PhD SER	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคบริการ

รูปที่ 65 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

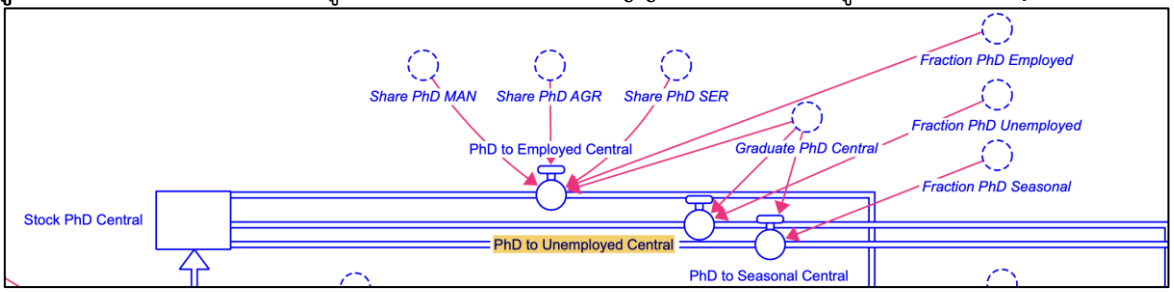
2) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j เป็นผลคูณของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด กับสัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่ว่างงาน

$$\textbf{Phd to Unemployed}_j = \text{Graduate PhD}_j \times \text{Fraction PhD Unemployed}$$

โดยที่

Graduate PhD_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด
Fraction PhD Unemployed	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่ว่างงาน

รูปที่ 66 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

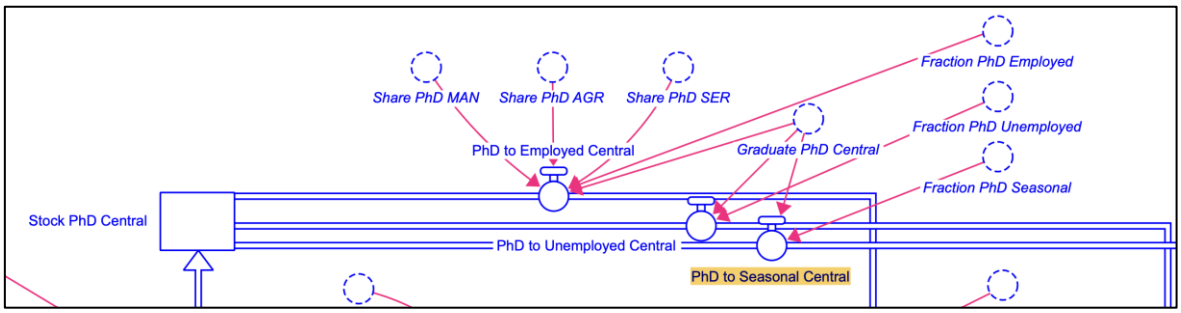
3) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j เป็นผลคูณของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมดกับสัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

$$\textbf{PhD to Seasonal}_j = \text{Graduate PhD}_j \times \text{Fraction PhD Seasonal}$$

โดยที่

Graduate PhD_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกทั้งหมด
Fraction PhD Seasonal	คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 67 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.1.2 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (Master's Graduates)

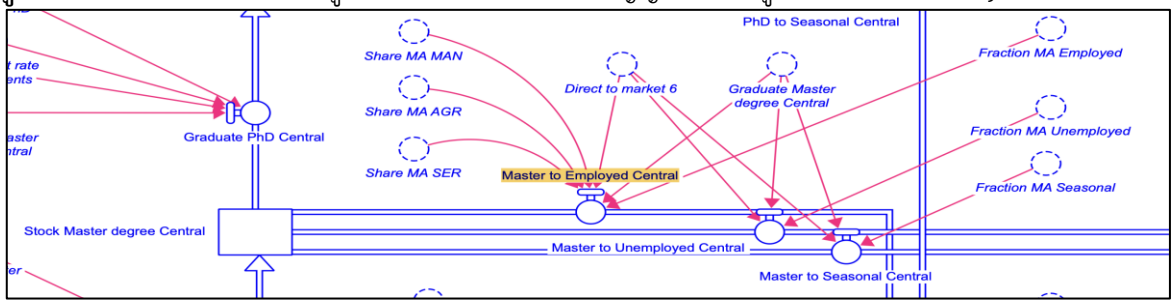
1) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโทคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงานและสัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

$$\text{Master to Employed}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 6} \times \text{Graduate Master degree}_j}{100}\right) \times (\text{Share MA MAN}+\text{Share MA AGR}+\text{Share MA SER}) \times \text{Fraction MA Employed}$$

โดยที่

Direct to market6	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโท
Graduate Master degree$_j$	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท
Fraction MA Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน
Share MA MAN	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
Share MA AGR	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคเกษตร
Share MA SER	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคบริการ

รูปที่ 68 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

2) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโทคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท และสัดส่วนของผู้ว่างงาน

$$\text{Master to Unemployed}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 6} \times \text{Graduate Master degree}_j}{100}\right) \times \text{Fraction MA Unemployed}$$

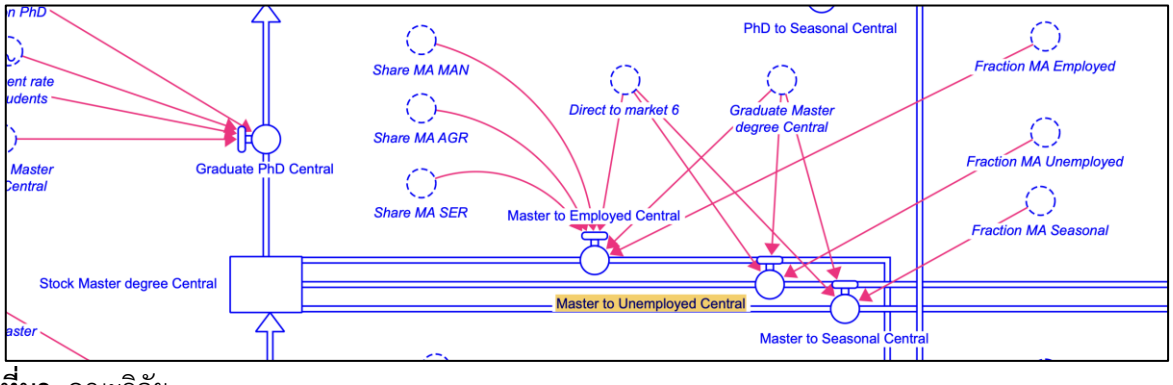
โดยที่

Direct to market 6 คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโท

Graduate Master degree$_j$ คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

Fraction MA Unemployed คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่ว่างงาน

รูปที่ 69 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโทคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท และสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

$$\text{Master to Seasonal}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 6} \times \text{Graduate Master degree}_j}{100}\right) \times \text{Fraction MA Seasonal}$$

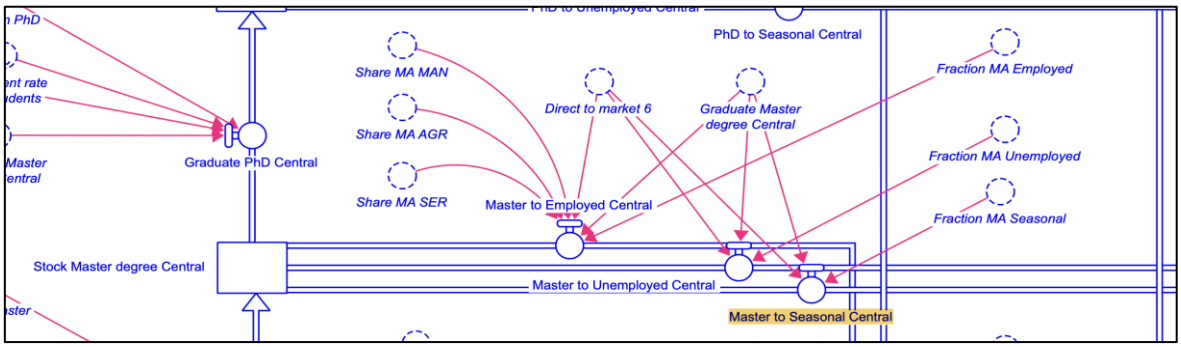
โดยที่

Direct to market 6 คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับปริญญาโท

Graduate Master degree$_j$ คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

Fraction MA Seasonal คือ สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 70 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.1.3 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (University Graduates)

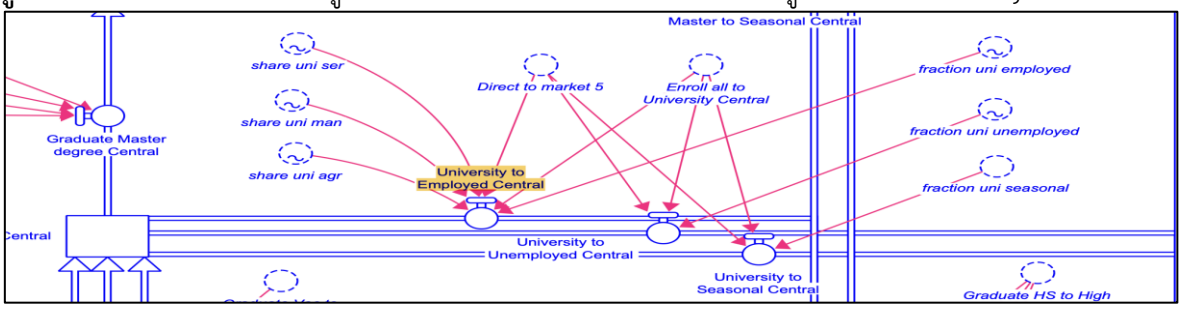
1) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย คูณกับจำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัย สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน และสัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

$$\text{University to Employed}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 5} \times \text{Enroll all to University}_j}{100}\right) \times (\text{Share Uni MAN}+\text{Share Uni AGR}+\text{Share Uni SER}) \times \text{Fraction Uni Employed}$$

โดยที่

Direct to market 5	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย
$\text{Enroll all to University}_j$	คือ จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัย
Fraction Uni Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน
Share Uni MAN	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
Share Uni AGR	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคเกษตร
Share Uni SER	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคบริการ

รูปที่ 71 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

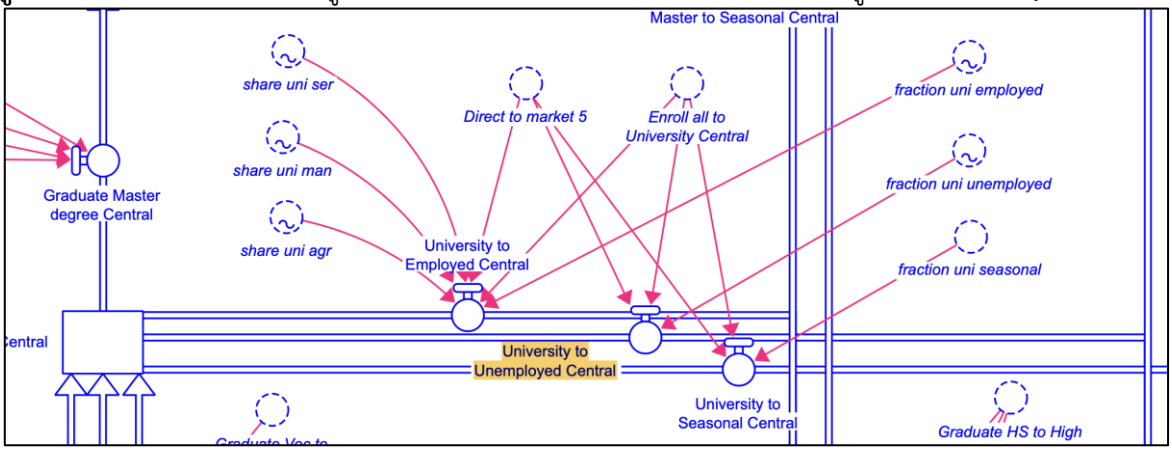
2) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัยคูณกับจำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัย และสัดส่วนของผู้ว่างงาน

$$\text{University to Unemployed}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 5} \times \text{Enroll all to University}_j}{100}\right) \times \text{Fraction Uni Unemployed}$$

โดยที่

Direct to market 5	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย
$\text{Enroll all to University}_j$	คือ จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัย
Fraction Uni Unemployed	คือ สัดส่วนของผู้ว่างงาน

รูปที่ 72 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

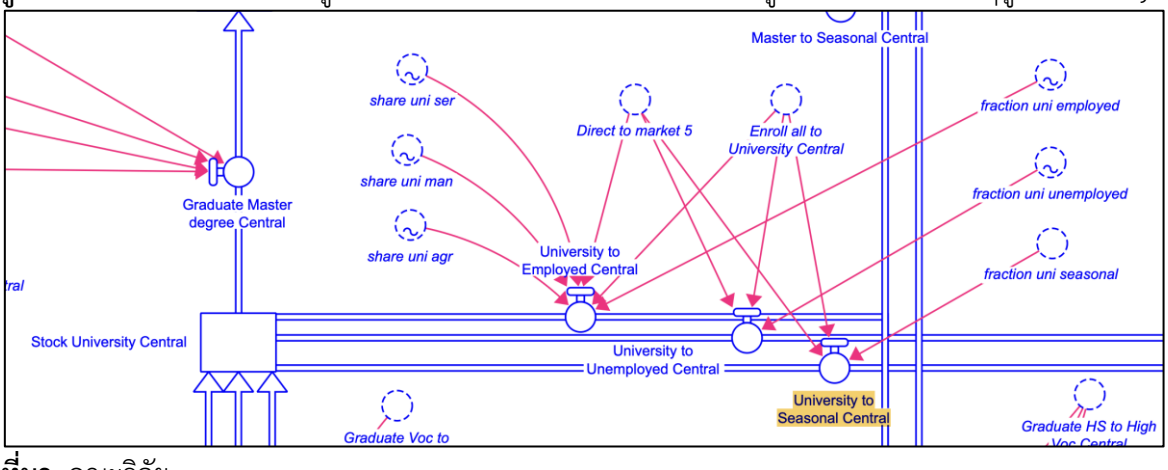
3) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัยคูณกับจำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัย และสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

$$\text{University to Seasonal}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 5} \times \text{Enroll all to University}_j}{100}\right) \times \text{Fraction Uni Seasonal}$$

โดยที่

Direct to market 5	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมหาวิทยาลัย
$\text{Enroll all to University}_j$	คือ จำนวนผู้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในระดับมหาวิทยาลัย
Fraction Uni Seasonal	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 73 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.1.4 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง (High Voc Graduates)

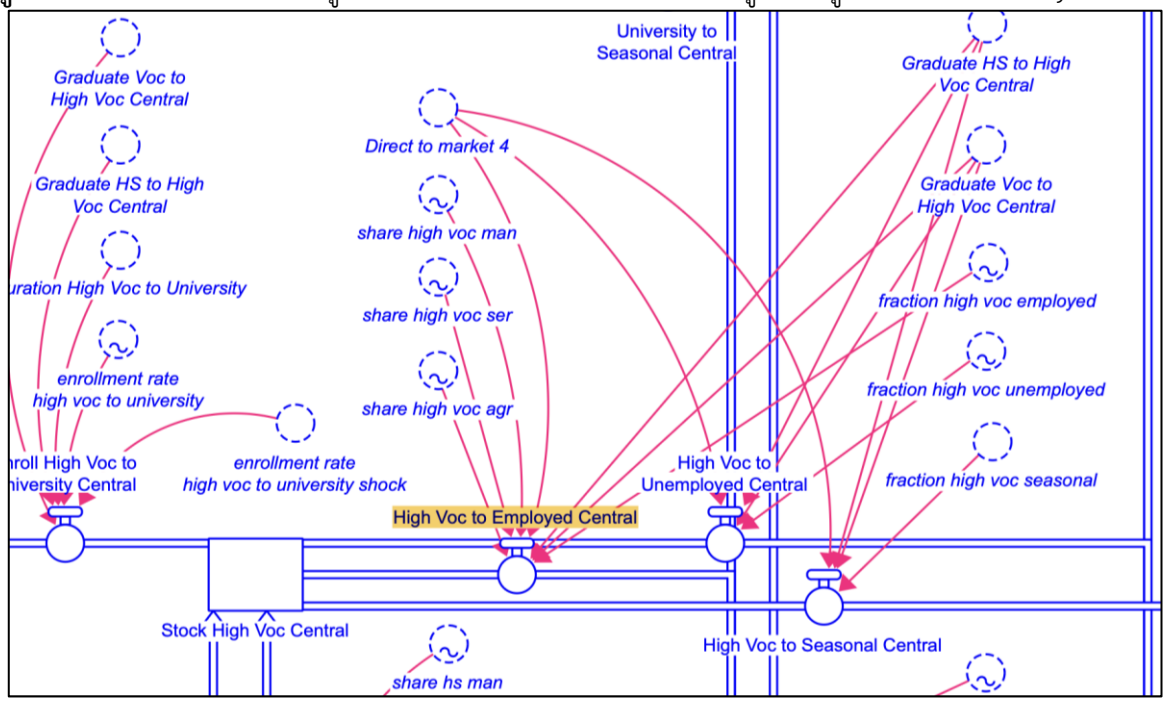
1) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง คูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน (Fraction High Voc Employed) และสัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

$$\textbf{High Voc to Employed}_j = (\text{Direct to market 4} \times \frac{(\text{Graduate HS to High Voc}_j + \text{Graduate Voc to High Voc}_j)}{100})$$
$$\times (\text{Share High Voc MAN} + \text{Share High Voc AGR} + \text{Share High Voc SER})$$
$$\times \text{Fraction High Voc Employed}$$

โดยที่

Direct to market 4	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง
$\text{Graduate HS to High Voc}_j$	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate Voc to High Voc}_j$	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา (ปวช.)
Fraction High Voc Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน
Share High Voc MAN	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
Share High Voc AGR	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคเกษตร
Share High Voc SER	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคบริการ

รูปที่ 74 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

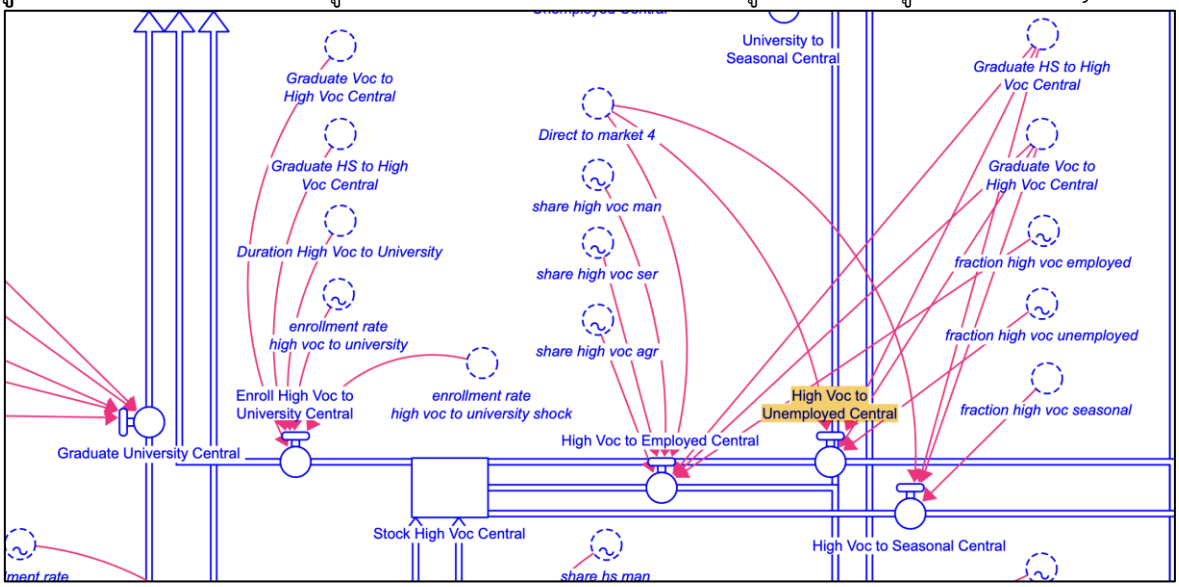
2) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง คูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง และสัดส่วนของผู้ว่างงาน

$$\text{High Voc to Unemployed}_j = (\text{Direct to market 4} \times \frac{(\text{Graduate HS to High Voc}_j + \text{Graduate Voc to High Voc}_j)}{100}) \times \text{Fraction High Voc Unemployed}$$

โดยที่

Direct to market 4	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง
Graduate HS to High Voc_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
Graduate Voc to High Voc_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา (ปวช.)
Fraction High Voc Unemployed	คือ สัดส่วนของผู้ว่างงาน

รูปที่ 75 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง และสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

$$\text{High Voc to Seasonal}_j = (\text{Direct to market 4} \times \frac{(\text{Graduate HS to High Voc}_j + \text{Graduate Voc to High Voc}_j)}{100}) \times \text{Fraction High Voc Seasonal}_j$$

โดยที่

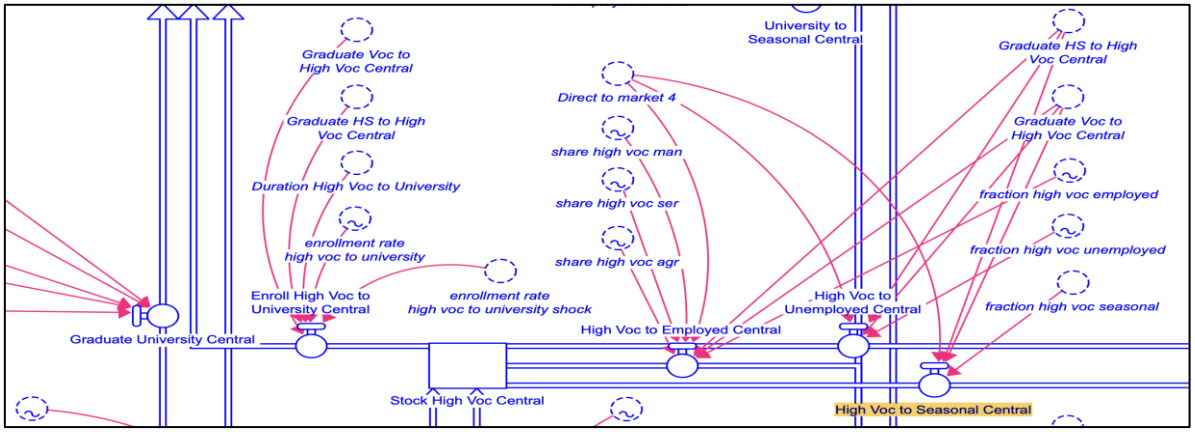
Direct to market 4 คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาชั้นสูง

$\text{Graduate HS to High Voc}_j$ คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

$\text{Graduate Voc to High Voc}_j$ คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา (ปวช.)

$\text{Fraction High Voc Seasonal}_j$ คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 76 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.1.5 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (High School Graduates)

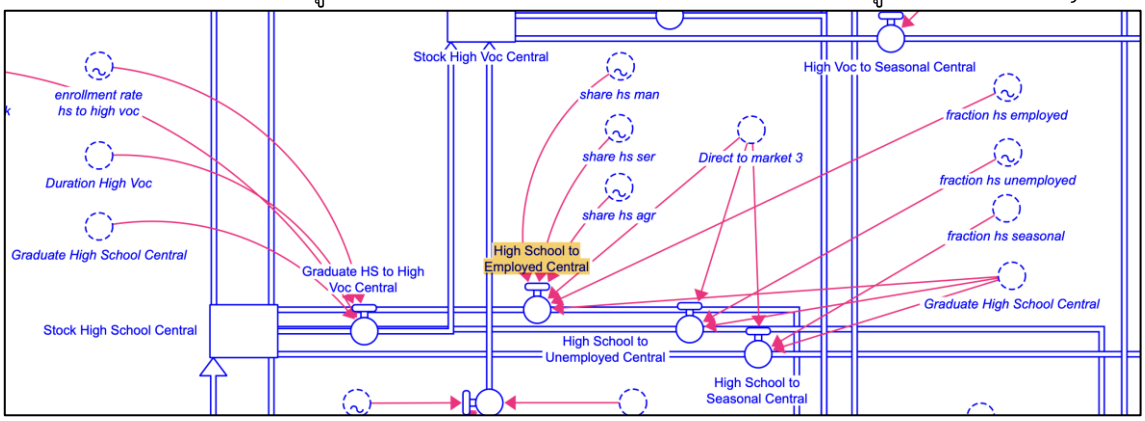
1) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่การจ้างงาน ภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน และสัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

$$\text{High School to Employed}_j = \frac{(\text{Direct to market 3} \times \text{Graduate High School}_j)}{100} \times (\text{Share HS MAN}+\text{Share HS AGR}+\text{Share HS SER}) \times \text{Fraction HS Employed}$$

โดยที่

Direct to market 3	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
Graduate High School$_j$	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
Fraction HS Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน
Share HS MAN	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
Share HS AGR	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคเกษตร
Share HS SER	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคบริการ

รูปที่ 77 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่การจ้างงานภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

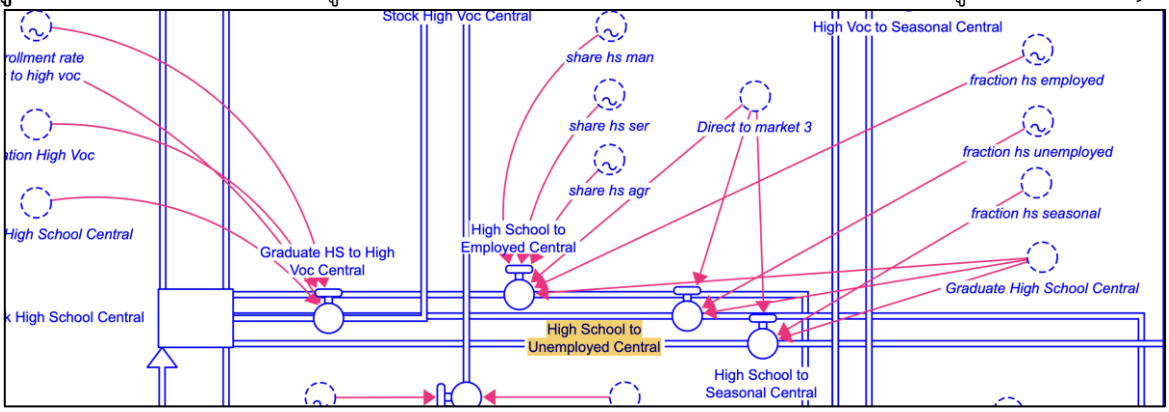
2) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และสัดส่วนของผู้ว่างงาน

$$\textbf{High School to Unemployed}_j = (\text{Direct to market 3} \times \frac{\text{Graduate High School}_j}{100}) \times \text{Fraction HS Unemployed}_j$$

โดยที่

Direct to market 3	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate High School}_j$	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Fraction HS Unemployed}_j$	คือ สัดส่วนของผู้ว่างงาน

รูปที่ 78 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

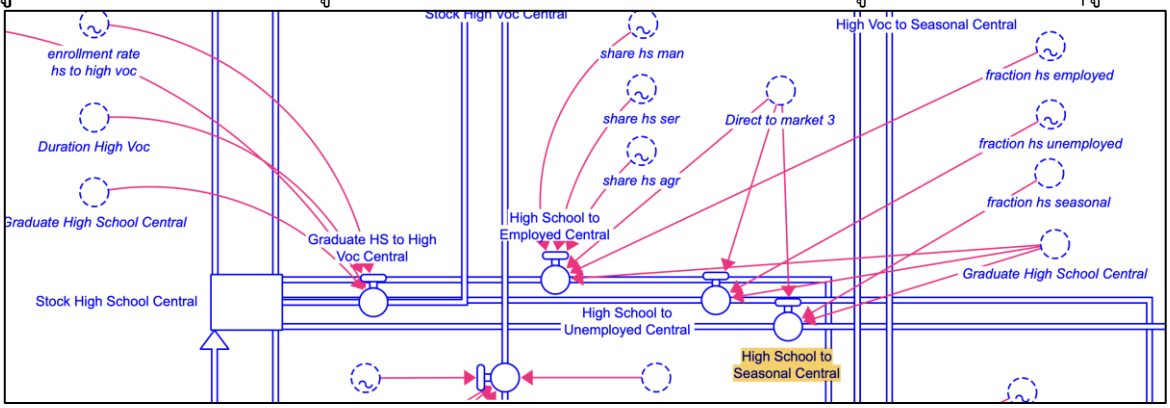
3) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภูมิภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับมัธยมศึกษาตอนปลายคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

$$\textbf{High Shool to Seasonal}_j = (\text{Direct to market 3} \times \frac{\text{Graduate High School}_j}{100}) \times \text{Fraction High School Seasonal}_j$$

โดยที่

Direct to market 3	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Graduate High School}_j$	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
$\text{Fraction High School Seasonal}_j$	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 79 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาล



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.1.6 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา (Vocational Graduates)

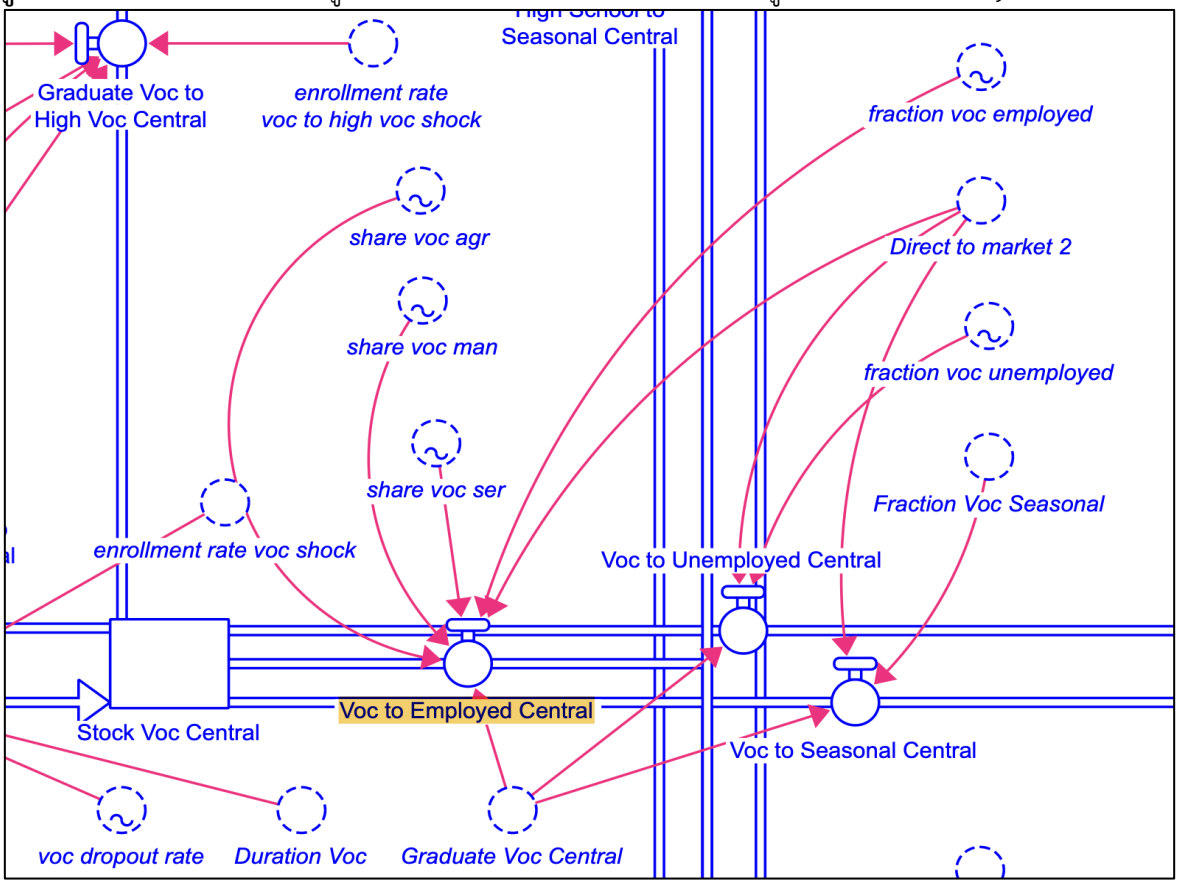
1) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน และสัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

$$\textbf{Voc to Employed}_j = (\text{Direct to market 2} \times \frac{\text{Graduate Voc}_j}{100})$$
$$\times (\text{Share Voc MAN} + \text{Share Voc AGR} + \text{Share Voc SER})$$
$$\times \text{Fraction Voc Employed}$$

โดยที่

Direct to market 2	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษา
Graduate Voc_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา
Fraction Voc Employed	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงาน
Share Voc MAN	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคอุตสาหกรรม
Share Voc AGR	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคเกษตร
Share Voc SER	คือ สัดส่วนการกระจายไปยังภาคบริการ

รูปที่ 80 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่การจ้างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

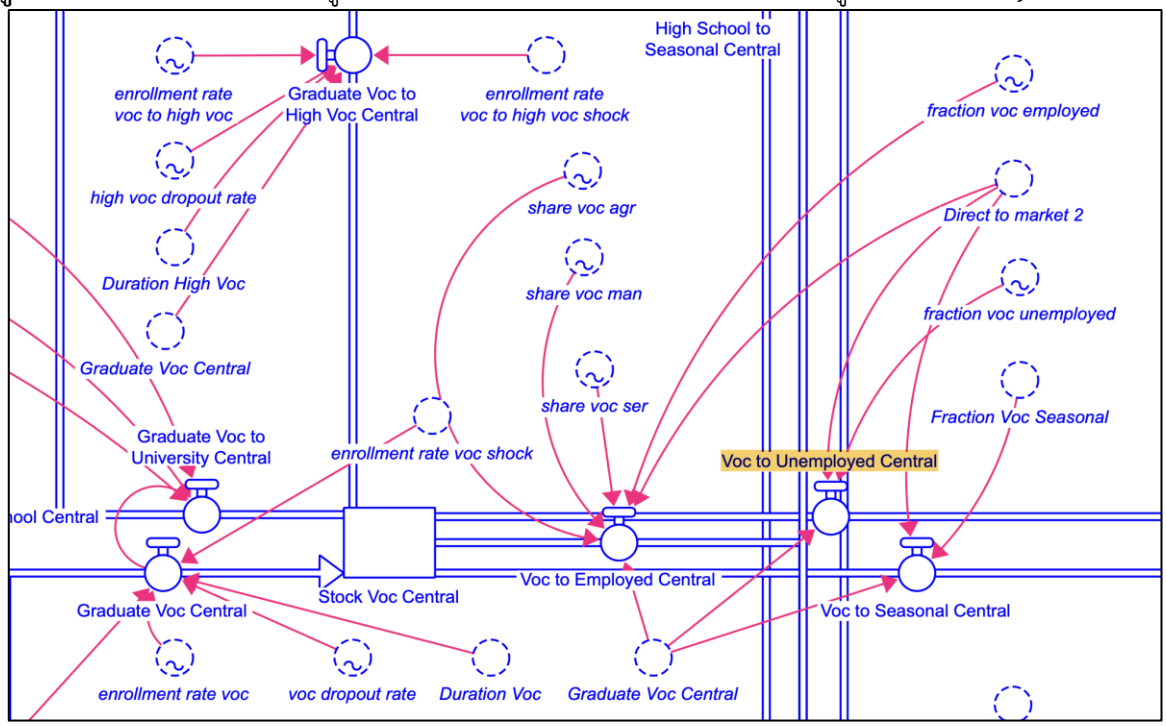
2) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา และสัดส่วนของผู้ว่างงาน

$$\text{Voc to Unemployed}_j = \left(\text{Direct to market 2} \times \frac{\text{Graduate Voc}_j}{100}\right) \times \text{Fraction Voc Unemployed}$$

โดยที่

Direct to market 2	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษา
Graduate Voc_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา
Fraction Voc Unemployed	คือ สัดส่วนของผู้ว่างงาน

รูปที่ 81 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่กลายเป็นผู้ว่างงานในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

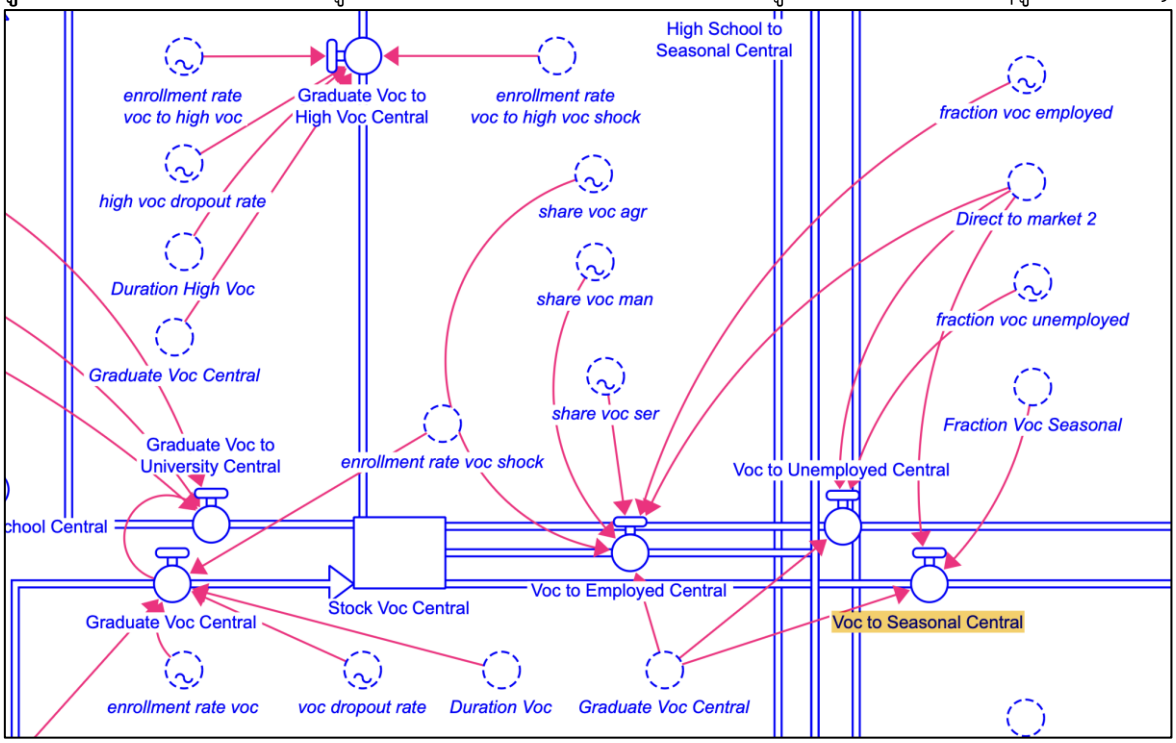
3) สมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j พิจารณาจากสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษาคูณกับจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา และสัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

$$\textbf{Voc to Seasonal}_j = (\text{Direct to market 2} \times \frac{\text{Graduate Voc}_j}{100}) \times \text{Fraction Voc Seasonal}_j$$

โดยที่

Direct to market 2	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากระดับอาชีวศึกษา
Graduate Voc_j	คือ จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา
$\text{Fraction Voc Seasonal}_j$	คือ สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 82 ระบบสมการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่เข้าสู่สถานะแรงงานตามฤดูกาลในภาค j



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.1.7 ระบบสมการวัยทำงานโดยไม่ผ่านการศึกษา

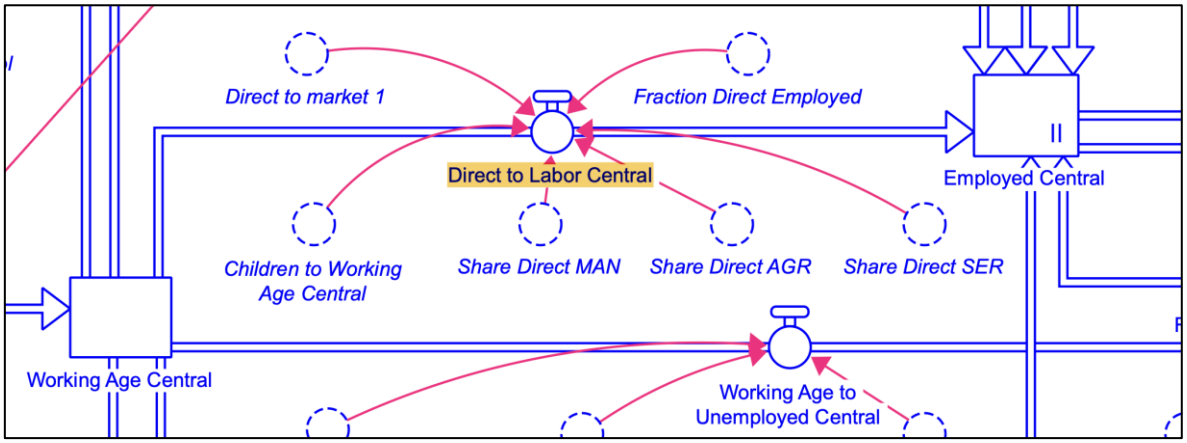
1) สมการการเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา คำนวณจากจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงานสู่วัยทำงาน คูณกับสัดส่วนการเข้าสู่ตลาดแรงงาน และการกระจายไปยังภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ และสัดส่วนผู้ได้รับการจ้างงาน

$$\text{Direct to Labor}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 1}_j \times \text{Children to Working Age}_j}{100}\right) \times \left(\text{Share Direct MAN}_j + \text{Share Direct AGR}_j + \text{Share Direct SER}_j\right) \times \text{Fraction Direct Employed}_j$$

โดยที่

$\text{Direct to market 1}_j$	คือ สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านการศึกษาเพิ่มเติม
$\text{Children to Working Age}_j$	คือ จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน
$\text{Share Direct MAN}_j$	คือ สัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคการผลิต
$\text{Share Direct AGR}_j$	คือ สัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคเกษตรกรรม
$\text{Share Direct SER}_j$	คือ สัดส่วนผู้เข้าสู่ภาคบริการ
$\text{Fraction Direct Emplyoed}_j$	คือ สัดส่วนของผู้ที่ได้รับการจ้างงานโดยตรง
Direct to Labor_j	คือ การเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากคนวัยทำงานอายุระหว่าง 15 – 18 ปี

รูปที่ 83 สมการการเข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา



ที่มา: คณะวิจัย

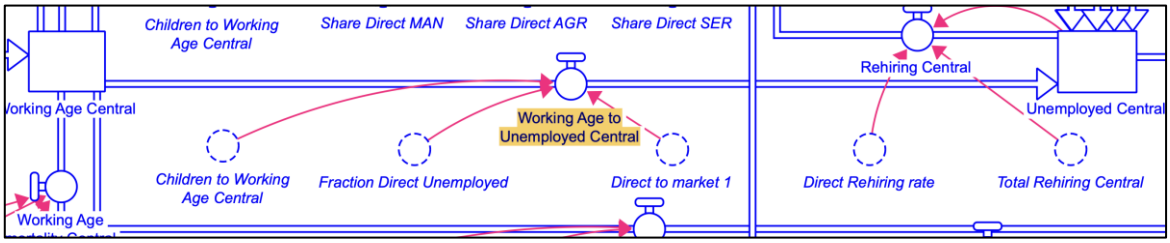
2) สมการผู้ว่างงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา คำนวณจากจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน คูณกับสัดส่วนของคนที่เลือกเข้าสู่ตลาดแรงงานทันที และสัดส่วนผู้ที่ว่างงาน

$$\text{Working Age to Unemployed}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 1}_j \times \text{Children to Working Age}_j}{100} \right) \times \text{Fraction Direct Unemployed}_j$$

โดยที่

$\text{Direct to market 1}_j$	คือ	สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านการศึกษาเพิ่มเติม
$\text{Children to Working Age}_j$	คือ	จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน
$\text{Fraction Direct Unemployed}_j$	คือ	สัดส่วนของผู้ที่ว่างงานโดยตรง
$\text{Working Age to Unemployed}_j$	คือ	ผู้ว่างงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานอายุระหว่าง 15 – 18 ปีโดยไม่ผ่านระบบการศึกษา ในภูมิภาค j

รูปที่ 84 ระบบสมการผู้ว่างงานโดยตรงจากคนกลุ่มวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา



ที่มา: คณะวิจัย

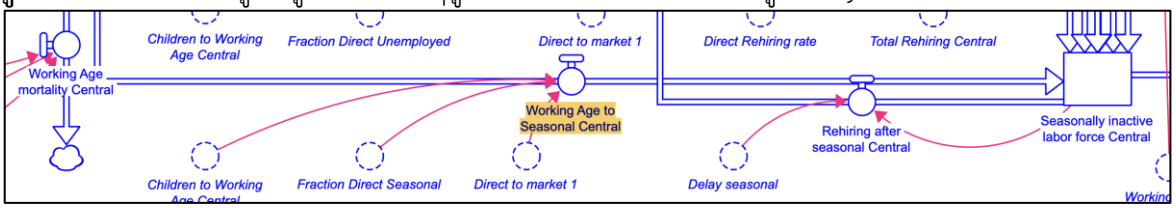
3) สมการผู้เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาลโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา คำนวณจากจำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงานคูณกับสัดส่วนของผู้ที่เลือกเข้าสู่ตลาดแรงงานทันที และสัดส่วนผู้ที่รับการจ้างงานตามฤดูกาล

$$\text{Working Age to Seasonal}_j = \left(\frac{\text{Direct to market 1}_j \times \text{Children to Working Age}_j}{100} \right) \times \text{Fraction Direct Seasonal}_j$$

โดยที่

$\text{Direct to market 1}_j$	คือ	สัดส่วนผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรงโดยไม่ผ่านการศึกษาเพิ่มเติม
$\text{Children to Working Age}_j$	คือ	จำนวนเด็กที่เปลี่ยนผ่านเข้าสู่วัยทำงาน
$\text{Fraction Direct Seasonal}_j$	คือ	สัดส่วนของผู้ที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาลโดยตรง
$\text{Working Age to Seasonal}_j$	คือ	ผู้เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาลโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา

รูปที่ 85 ระบบสมการผู้เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาลโดยตรงจากวัยทำงานในภูมิภาค j โดยไม่ผ่านระบบการศึกษา



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2 ระบบสมการสถานะกำลังแรงงาน

ระบบสมการส่วนสุดท้ายนี้ทำหน้าที่สังเคราะห์และสรุปพลวัตทั้งหมดที่เกิดขึ้นในตลาดแรงงาน โดยจะแสดงให้เห็นถึงปริมาณสะสม (Stock) ของกำลังแรงงานในแต่ละสถานะ ได้แก่ ผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน และแรงงานตามฤดูกาล ซึ่งปริมาณสะสมเหล่านี้เป็นผลลัพธ์สุทธิของการไหลเข้า (Inflows) และการไหลออก (Outflows) ทั้งหมดที่อธิบายไว้ในระบบสมการก่อนหน้า ไม่ว่าจะเป็นการเข้าสู่ตลาดแรงงานของผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เข้าสู่แรงงานโดยตรง การจ้างงานใหม่ (Rehiring) การถูกเลิกจ้าง (Layoff) และการเกษียณอายุ (Retirement) นอกจากนี้ สมการในส่วนนี้ยังได้นิยามตัวแปรที่สำคัญในภาพรวม เช่น กำลังแรงงานรวม (Total Labor Force) และผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงาน (Non-Labor Force) ทำให้สามารถวิเคราะห์ภาพรวมของสถานการณ์แรงงานในแต่ละภูมิภาคได้อย่างสมบูรณ์

3.4.2.1 สมการกำลังแรงงาน

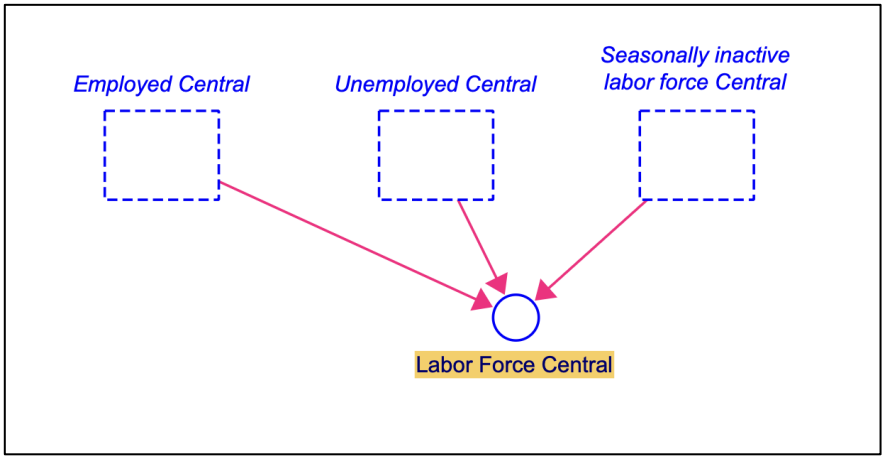
สมการกำลังแรงงาน สมการดังกล่าวคำนวณกำลังแรงงานของภูมิภาค j เป็นผลรวมของจำนวนแรงงานที่มีงานทำ ผู้ว่างงาน และแรงงานตามฤดูกาล ในภูมิภาคนั้น ๆ

$$\textbf{Labor Force}_j = \text{Employed}_j + \text{Unemployed}_j + \text{Seasonally inactive labor force}_j$$

โดยที่

Employed_j	คือ จำนวนแรงงานที่มีงานทำ
Unemployed_j	คือ ผู้ว่างงาน
$\text{Seasonally inactive labor force}_j$	คือ แรงงานตามฤดูกาล ในภูมิภาค j

รูปที่ 86 ระบบสมการกำลังแรงงาน



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2.2 สมการแรงงานที่มีงานทำ

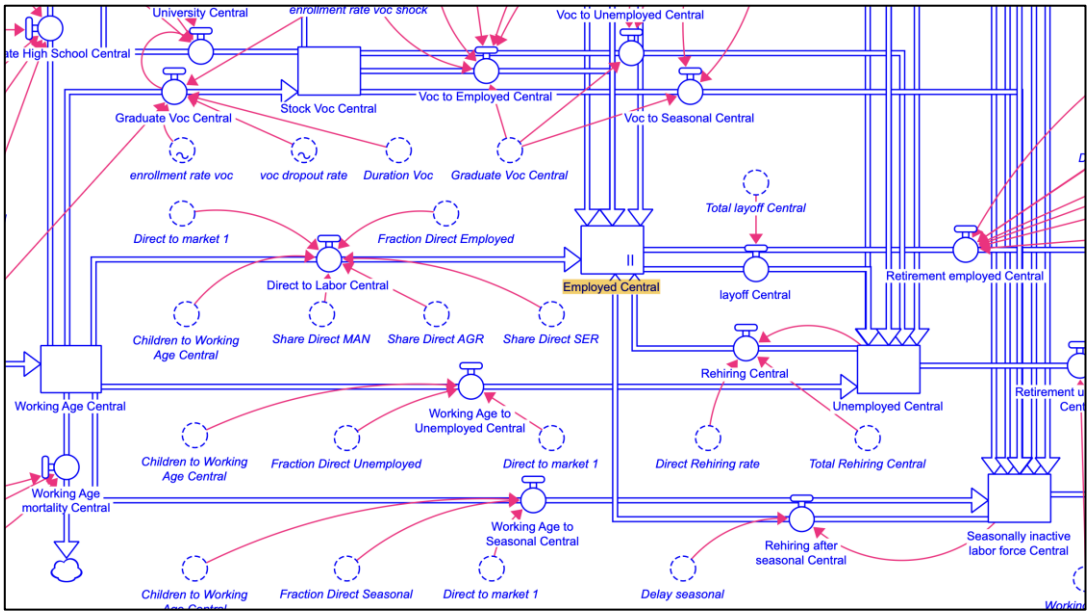
สมการแรงงานที่มีงานทำในภูมิภาค j ณ เวลาที่กำหนด ($Employed_{j(t)}$) เป็นการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ที่ทำงานโดยขึ้นอยู่กับกระแสเข้า (inflows) และกระแสออก (outflows)

$$\begin{aligned}\mathbf{Employed_j(t)} = {} & Employed_j(t - \Delta t) + (University\ to\ Employed_j \\ & + High\ School\ to\ Employed_j + Master\ to\ Employed_j \\ & + PhD\ to\ Employed_j + Direct\ to\ Labor_j + Rehiring_j \\ & + Rehiring\ after\ seasonal_j + Voc\ to\ Employed_j + High\ Voc\ to\ Employed_j \\ & - layoff_j - Retirement\ employed_j)dt\end{aligned}$$

โดยที่

$University\ to\ Employed_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่การมีงานทำ
$High\ School\ to\ Employed_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายที่เข้าสู่การมีงานทำ
$Master\ to\ Employed_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่การมีงานทำ
$PhD\ to\ Employed_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่การมีงานทำ
$Direct\ to\ Labor_j$	คือ ผู้ที่เข้าสู่ตลาดแรงงานโดยตรง
$Rehiring_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงาน
$Rehiring\ after\ seasonal_j$	คือ การจ้างงานใหม่จากแรงงานตามฤดูกาล
$Voc\ to\ Employed_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษาที่เข้าสู่การมีงานทำ
$High\ Voc\ to\ Employed_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่การมีงานทำ
$layoff_j$	คือ การถูกเลิกจ้าง
$Retirement\ employed_j$	คือ การเกษียณอายุจากผู้ที่ทำงาน

รูปที่ 87 ระบบสมการแรงงานที่มีงานทำ



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2.3 สมการผู้ว่างงาน

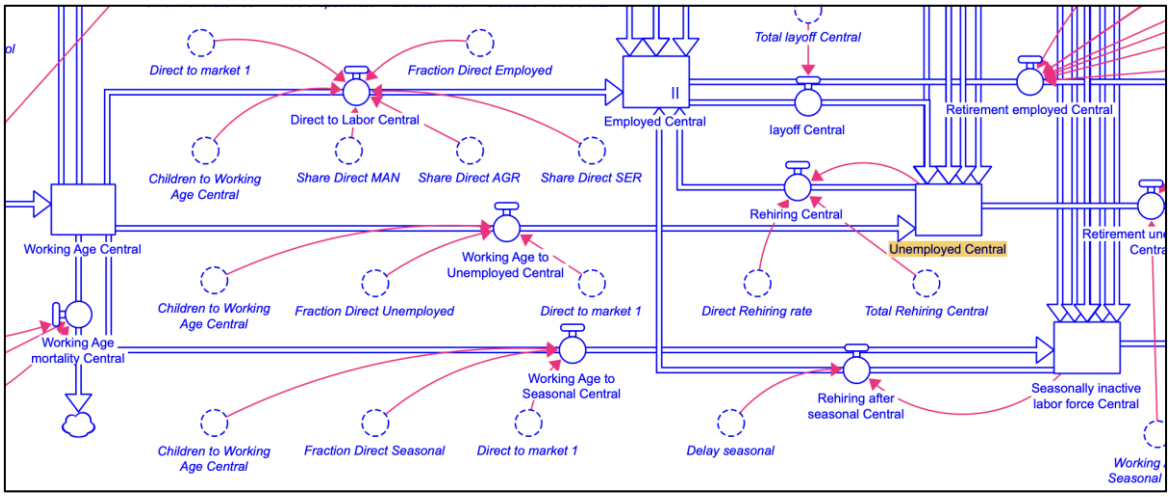
สมการผู้ว่างงานในภูมิภาค j ณ เวลาที่กำหนด โดยการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ว่างงานจะขึ้นอยู่กับกระแสเข้า (inflows) และกระแสออก (outflows)

$$\textbf{Unemployed}_j\textbf{(t)} = \text{Unemployed}_j(t - \Delta t) + (\text{University to Unemployed}_j + \text{Master to Unemployed}_j + \text{PhD to Unemployed}_j + \text{Working Age to Unemployed}_j + \text{Voc to Unemployed}_j + \text{High Voc to Unemployed}_j + \text{High School to Unemployed}_j + \text{layoff}_j - \text{Retirement unemployed}_j - \text{Rehiring}_j)dt$$

โดยที่

$\text{University to Unemployed}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่ว่างงาน
$\text{High School to Unemployed}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายที่ว่างงาน
$\text{Master to Unemployed}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่ว่างงาน
$\text{PhD to Unemployed}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่ว่างงาน
$\text{Working Age to Unemployed}_j$	คือ ผู้ที่เปลี่ยนจากวัยทำงานไปสู่การว่างงานโดยตรง
layoff_j	คือ การถูกเลิกจ้าง
$\text{High Voc to Unemployed}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษาชั้นสูงที่ว่างงาน
$\text{Voc to Unemployed}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษาที่ว่างงาน
Rehiring_j	คือ การจ้างงานใหม่จากผู้ว่างงาน
$\text{Retirement unemployed}_j$	คือ การเกษียณอายุจากผู้ว่างงาน

รูปที่ 88 ระบบสมการผู้ว่างงาน



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2.4 สมการผู้ที่ไม่ได้อยู่ในกำลังแรงงาน

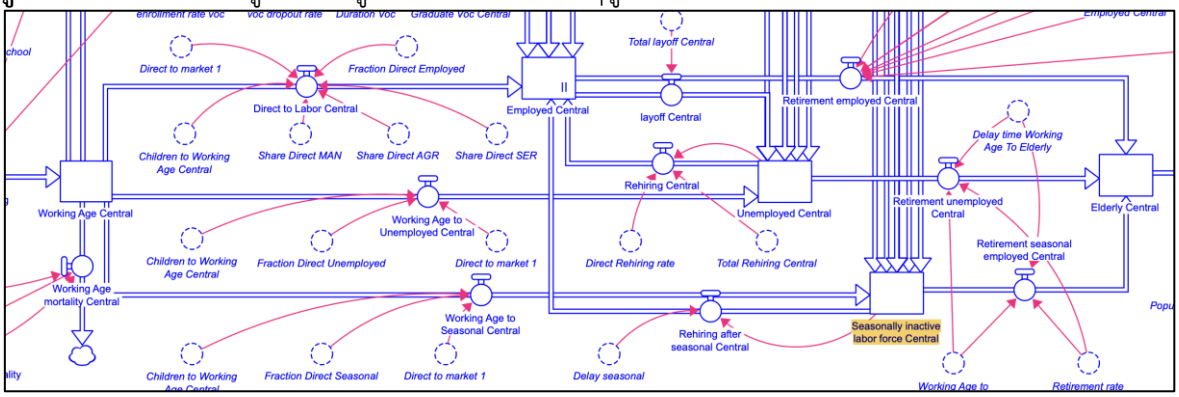
สมการผู้ที่ไม่ได้อยู่ในกำลังแรงงานตามฤดูกาลในภูมิภาค j เปลี่ยนแปลงของจำนวนแรงงานกลุ่มนี้จะขึ้นอยู่กับกระแสเข้า (inflows) และกระแสออก (outflows) ดังนี้

$$\text{Seasonally inactive labor force}_{j(t)} = \text{Seasonally inactive labor force}_{j(t-\Delta t)} + (\text{High School to Seasonal}_j + \text{University to Seasonal}_j + \text{Master to Seasonal}_j + \text{PhD to Seasonal}_j + \text{Working Age to Seasonal}_j + \text{Voc to Seasonal}_j + \text{High Voc to Seasonal}_j - \text{Rehiring after seasonal}_j - \text{Retirement Seasonal employed}_j)dt$$

โดยที่

$\text{High School to Seasonal}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมปลายที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล
$\text{University to Seasonal}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล
$\text{Master to Seasonal}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล
PhD to Seasonal_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล
$\text{Working Age to Seasonal}_j$	คือ ผู้ที่เปลี่ยนจากวัยทำงานไปสู่แรงงานตามฤดูกาลโดยตรง
Voc to Seasonal_j	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษาที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล
$\text{High Voc to Seasonal}_j$	คือ ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษาชั้นสูงที่เข้าสู่แรงงานตามฤดูกาล
$\text{rehiring after seasonal}_j$	คือ การจ้างงานใหม่หลังจากว่างงานตามฤดูกาล
$\text{Retirement Seasonal employed}_j$	คือ การเกษียณอายุจากแรงงานตามฤดูกาล

รูปที่ 89 ระบบสมการผู้ที่ไม่ได้อยู่ในกำลังแรงงานตามฤดูกาล



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2.5 สมการผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงาน

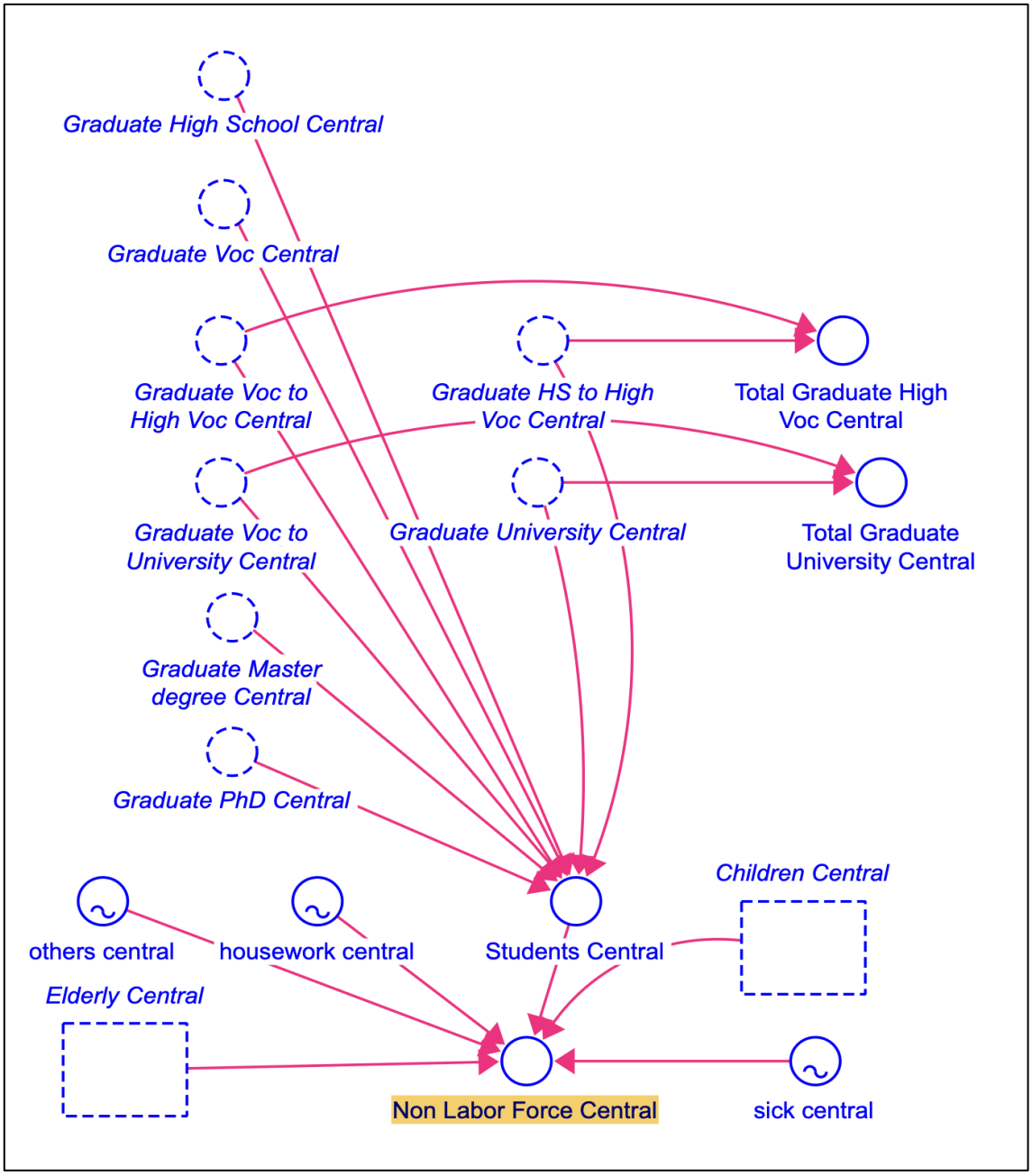
สมการผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงานในภูมิภาค j คำนวณจากผลรวมของนักเรียนนักศึกษา แม่บ้าน ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย

$$\textbf{Non Labor Force}_j = \text{Students}_j + \text{housework}_j + \text{others}_j + \text{Elderly}_j + \text{sick}_j + \text{Children}_j$$

โดยที่

Students_j	คือ กลุ่มนักเรียนและนักศึกษาที่อยู่ในระบบการศึกษา
housework_j	คือ แม่บ้านหรือผู้ทำงานบ้าน
Elderly_j	คือ ผู้สูงอายุ
sick_j	คือ ผู้ป่วย
Children_j	คือ เด็ก
others_j	คือ อื่น ๆ

รูปที่ 90 ระบบสมการผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงาน



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2.6 สมการการจ้างงานใหม่

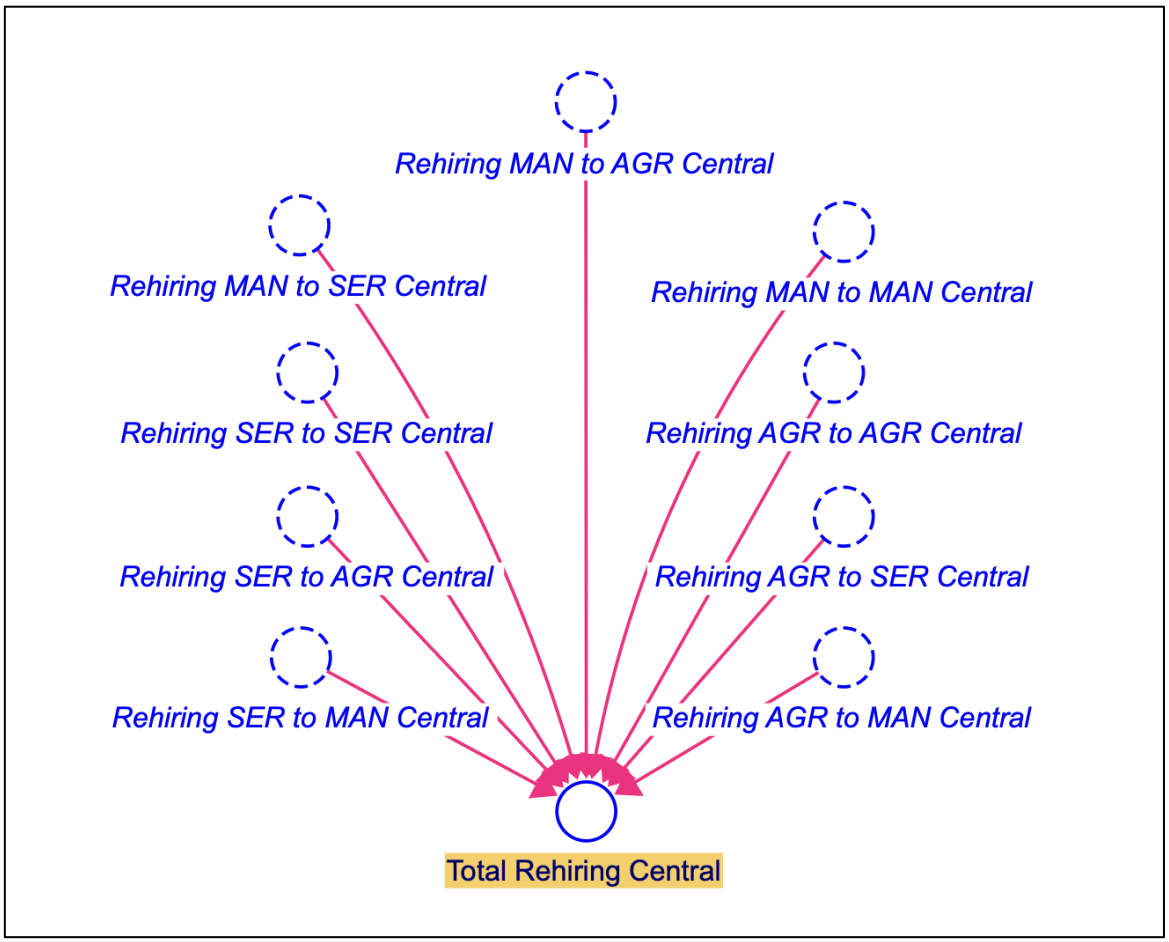
สมการการจ้างงานใหม่รวมในภูมิภาค j ครอบคลุมการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างภาคเกษตรกรรม (AGR), การผลิต (MAN), และบริการ (SER)

$$\textbf{Total Rehiring}_j = \text{Rehiring MAN to MAN}_j + \text{Rehiring AGR to MAN}_j + \text{Rehiring AGR to SER}_j + \text{Rehiring AGR to AGR}_j + \text{Rehiring MAN to AGR}_j + \text{Rehiring MAN to SER}_j + \text{Rehiring SER to SER}_j + \text{Rehiring SER to AGR}_j + \text{Rehiring SER to MAN}_j$$

โดยที่

Rehiring MAN to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่ในภาคการผลิต
Rehiring AGR to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรกรรมไปยังภาคการผลิต
Rehiring AGR to SER_j	คือ การจ้างงานใหม่จากภาคเกษตรกรรมไปยังภาคบริการ
Rehiring AGR to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่ในภาคเกษตรกรรม
Rehiring MAN to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตไปยังภาคเกษตรกรรม
Rehiring MAN to SER_j	คือ การจ้างงานใหม่จากภาคการผลิตไปยังภาคบริการ
Rehiring SER to SER_j	คือ การจ้างงานใหม่ในภาคบริการ
Rehiring SER to AGR_j	คือ การจ้างงานใหม่จากภาคบริการไปยังภาคเกษตรกรรม
Rehiring SER to MAN_j	คือ การจ้างงานใหม่จากภาคบริการไปยังภาคการผลิต

รูปที่ 91 ระบบสมการการจ้างงานใหม่รวม



ที่มา: คณะวิจัย

3.4.2.7 สมการการถูกเลิกจ้าง

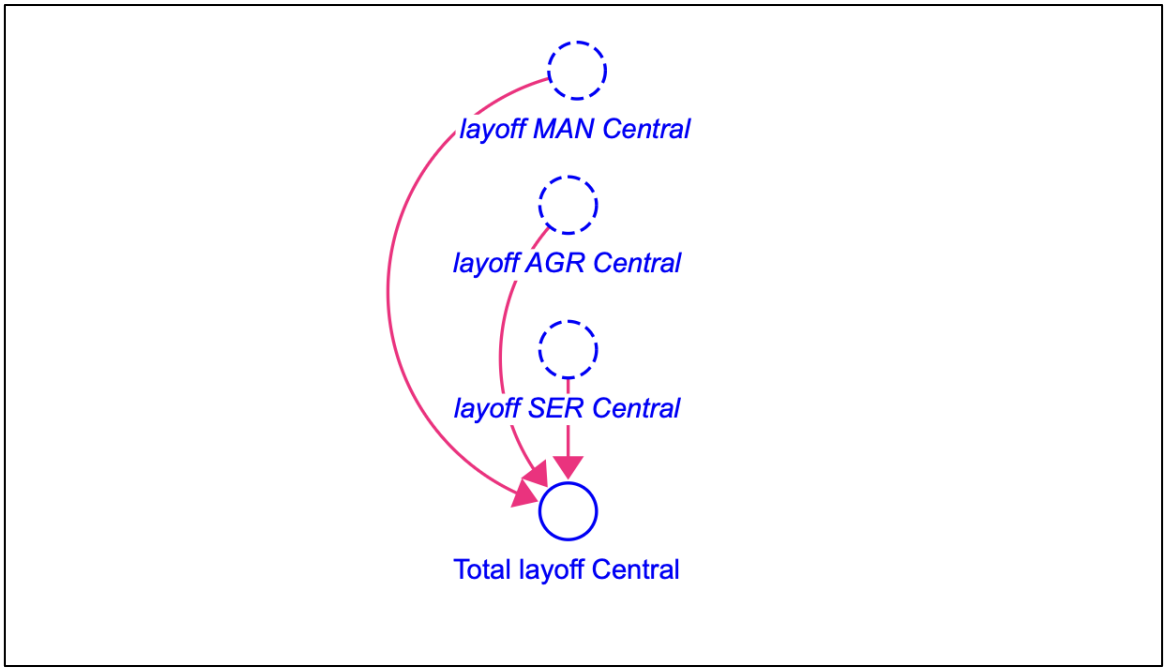
สมการการถูกเลิกจ้างรวมในภูมิภาค j คำนวณจากผลรวมของการเลิกจ้างจากแต่ละภาคอุตสาหกรรมมาบวกรวมกัน จะได้จำนวนแรงงานที่ถูกเลิกจ้างทั้งหมดในภูมิภาคนั้น

$$\textbf{Total layoff}_j = \text{layoff MAN}_j + \text{layoff AGR}_j + \text{layoff SER}_j$$

โดยที่

Total layoff$_j$	คือ ผลรวมของการถูกเลิกจ้างทั้งหมดจากแต่ละภาคส่วนของภูมิภาค j
layoff MAN$_j$	คือ การถูกเลิกจ้างจากภาคการผลิต
layoff AGR$_j$	คือ การถูกเลิกจ้างจากภาคเกษตรกรรม
layoff SER$_j$	คือ การถูกเลิกจ้างจากภาคบริการ

รูปที่ 92 ระบบสมการการถูกเลิกจ้างรวม



ที่มา: คณะวิจัย

โดยสรุป ภาคส่วนการเข้าสู่ตลาดแรงงานข้างต้นได้จำลองกลไกการแปลงอุปทานผู้สำเร็จการศึกษาให้กลายเป็นกำลังแรงงานที่แท้จริงในระบบเศรษฐกิจ สมการต่าง ๆ ได้อธิบายเส้นทางการไหลของผู้สำเร็จการศึกษาเข้าสู่สถานะการจ้างงานที่แตกต่างกันอย่างละเอียด และสังเคราะห์พลวัตทั้งหมดเพื่อแสดงภาพรวมของจำนวนแรงงานสะสมในท้ายที่สุด ซึ่งช่วยให้ประเมินผลลัพธ์ของระบบการศึกษาที่มีต่อตลาดแรงงานได้อย่างเป็นรูปธรรม และเป็นขั้นตอนสุดท้ายที่สำคัญในการวิเคราะห์โครงสร้างกำลังแรงงานของประเทศ

3.5 การวิเคราะห์ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ

ตัวชี้วัดด้านตลาดแรงงาน (Key Indicators of the Labor Market: KILM) ถือเป็นกรอบแนวคิดสำคัญที่องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) พัฒนาขึ้นเพื่อใช้วัดและติดตามพลวัตของตลาดแรงงานในมิติต่าง ๆ KILM ครอบคลุมทั้งด้านการมีงานทำ การว่างงาน คุณภาพการทำงาน และโครงสร้างประชากรแรงงาน ซึ่งช่วยสะท้อนทั้งความแข็งแกร่งและความเปราะบางของระบบแรงงานในประเทศ การใช้ KILM จึงเป็นกลไกที่ทำให้สามารถประเมินสถานการณ์แรงงานได้ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ

การประยุกต์ใช้ KILM ในการวิเคราะห์ระดับพื้นที่ย่อย โดยเฉพาะรายจังหวัด มีความสำคัญค่อนข้างมาก เนื่องจากตลาดแรงงานแต่ละพื้นที่จะมีลักษณะที่แตกต่างกันในเชิงภูมิศาสตร์ตามโครงสร้างเศรษฐกิจ สังคม วิถีชีวิต วัฒนธรรม และทรัพยากรในแต่ละพื้นที่ การวิเคราะห์ด้วยมิติพื้นที่จึงสามารถสะท้อนความไม่สมดุลของตลาดแรงงาน ทั้งในด้านอุปสงค์และอุปทานแรงงาน รวมถึงการกระจุกตัวของปัญหา เช่น การว่างงานของเยาวชน การทำงานต่ำระดับ ซึ่งจะจะช่วยให้การกำหนดนโยบายแรงงานมีความแม่นยำและตรงจุดมากขึ้น

ในโครงการนี้ KILM จะถูกนำมาทำ Spatial Analysis เพราะการวิเคราะห์ในมิติพื้นที่เปิดโอกาสให้เห็นพลวัตของตลาดแรงงานที่ซ่อนอยู่เบื้องหลังค่าเฉลี่ยระดับประเทศ แผนที่เชิงพื้นที่ใช้การระบายสีเพื่อแสดงรูปแบบการกระจุกตัวและบริบทที่แตกต่างของค่าตัวชี้วัด โดยมีทั้งหมด 4 สี ได้แก่ สีของ Quadrant 1 แทนพื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูงและพื้นที่รอบข้างมีค่าสูงด้วย แสดงถึงการกระจุกตัวของค่าที่สูง สีของ Quadrant 2 แทนพื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดต่ำ แต่พื้นที่รอบข้างกลับมีค่าสูง สื่อถึงบริบทที่แตกต่าง สีของ Quadrant 3 แทนพื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดต่ำและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าต่ำเช่นกัน แสดงถึงการกระจุกตัวของค่าที่ต่ำ และสีของ Quadrant 4 แทนพื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูง แต่พื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำ แสดงถึงบริบทที่แตกต่างเช่นกัน การใช้สีที่แตกต่างกันช่วยให้ผู้อ่านสามารถมองเห็นและตีความลักษณะเชิงพื้นที่ได้ง่าย เข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างพื้นที่และบริเวณโดยรอบ อย่างไรก็ตาม สีที่แสดงกับความหมายที่สื่อถึงการกระจุกตัวอาจแตกต่างกันในแต่ละตัวชี้วัด เนื่องจากข้อจำกัดในการแสดงผล ดังนั้น ในการวิเคราะห์จึงจำเป็นต้องดูสีควบคู่กับการแบ่งกลุ่มเป็น Quadrant เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ โดยที่

Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High” แสดงการกระจุกตัว พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูงและพื้นที่รอบข้างมีค่าที่สูงด้วย

Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High” แสดงบริบทที่แตกต่าง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดต่ำแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าสูง

Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low” แสดงการกระจุกตัว พื้นที่ที่มีค่าตัวตัวชี้วัดต่ำและพื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำด้วย

Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low” แสดงบริบาทที่แตกต่าง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูงแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำ

ในส่วนของกราฟแผนที่แสดงข้อมูลค่าสถิติของแต่ละตัวชี้วัด สีเข้มหมายถึงพื้นที่ที่มาค่ามากและสีอ่อนหมายถึงพื้นที่ที่มีค่าน้อยกว่า ซึ่งถูกแสดงไว้คู่กับแผนที่แบ่งกลุ่ม Quadrant

การวิเคราะห์นี้ช่วยเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างระหว่างจังหวัด ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโอกาสการทำงาน ตลอดจนรูปแบบการกระจุกตัวของปัญหาแรงงานที่ไม่สามารถสะท้อนผ่านตัวเลขภาพรวมเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะช่วยให้การตีความมีความละเอียดและแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้ Spatial Analysis ยังสามารถชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียงกัน ว่าปัญหาหรือศักยภาพด้านแรงงานมีการแพร่กระจาย (Spillover Effect) หรือเกิดการรวมกลุ่ม (Clustering) อย่างไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายแรงงานเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการจริงของแต่ละจังหวัดได้อย่างตรงจุด ซึ่งรายการตัวชี้วัดด้านตลาดแรงงานที่ถูกนำมาใช้ในโครงการนี้ มีคำนิยามและสูตรการคำนวณ ดังนี้

3.5.1 อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน

อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน แสดงให้เห็นถึงสภาพกำลังแรงงานในตลาดแรงงานในประเทศ ซึ่งรวมทั้งผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน และผู้รอฤดูกาล โดยเทียบเป็นสัดส่วนต่อประชากรวัยแรงงานทั้งหมด ซึ่งมีสูตรการคำนวณ คือ

$$\text{อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน} = \frac{\text{จำนวนกำลังแรงงานรวม}}{\text{จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป}} \times 100$$

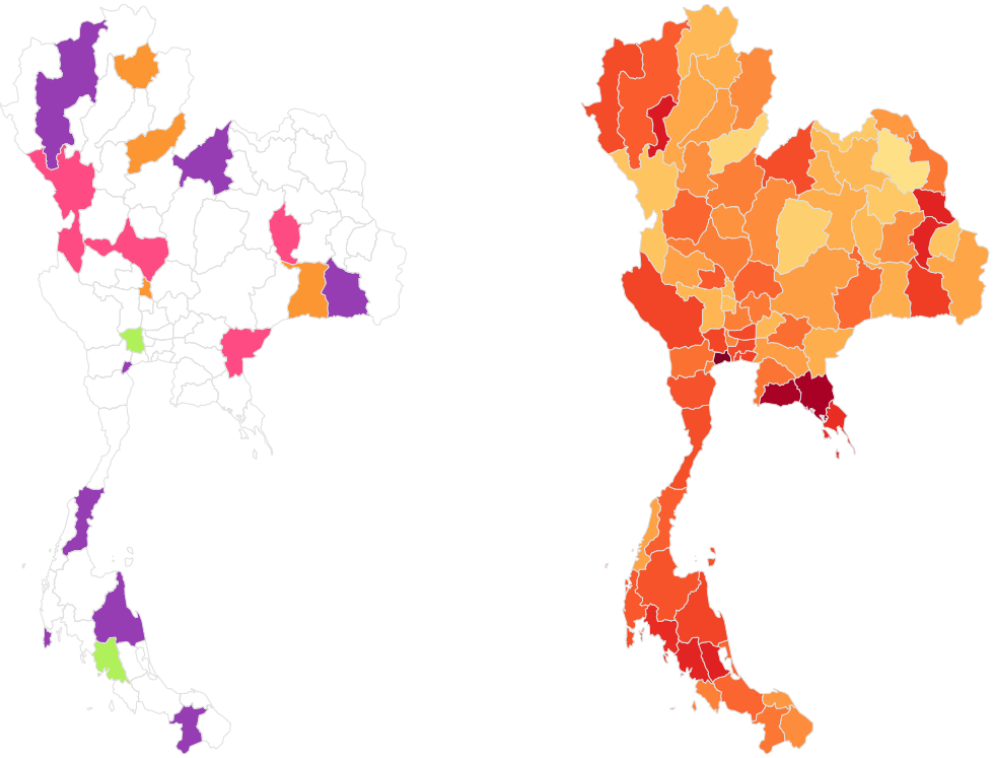
ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน ผลลัพธ์พบว่า มีจังหวัดจำนวน 12 จังหวัด ที่มีค่า Local Moran เป็นบวก คือศรีสะเกษ เลย เชียงใหม่ สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ชุมพร ยะลา สิงห์บุรี สุรินทร์ อุตรดิตถ์ และพะเยา ขณะที่ 6 จังหวัดที่มีค่า Local Moran เป็นลบ ได้แก่ สระแก้ว มหาสารคาม นครสวรรค์ ตาก นครปฐม และตรัง การที่ค่าเป็นบวกหมายความว่า พื้นที่นั้นมีแนวโน้มสอดคล้องกับค่าของพื้นที่ใกล้เคียง ในขณะที่ค่าที่เป็นลบชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างเชิงพื้นที่ ในชุดข้อมูลนี้ค่าที่มีขนาดโดดเด่น ได้แก่ อุตรดิตถ์ (Local Moran = 1.425) ซึ่งสะท้อนการเกาะกลุ่มเชิงพื้นที่ที่เข้มข้นเป็นพิเศษ และตาก (Local Moran = –0.447) ซึ่งเป็นกรณีโดดเด่นของความแตกต่างเชิงพื้นที่

เมื่อพิจารณาตาม Quadrant (รูปที่ 93 ซ้าย) พบว่า แต่ละ Quadrant แสดงรูปแบบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่แตกต่างกัน โดยใน Quadrant 1 (สีม่วง) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานสูงและจังหวัดรอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน (High–High) ประกอบด้วยจังหวัดศรีสะเกษ เลย เชียงใหม่ สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ชุมพร และยะลา ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) หมายถึงพื้นที่ที่มีค่าต่ำในขณะจังหวัดที่อยู่รอบข้างมีค่าสูง (Low–High) ได้แก่ สระแก้ว มหาสารคาม นครสวรรค์ และตาก สำหรับ Quadrant 3 (สีส้ม) แสดงถึงพื้นที่ที่มีค่าต่ำและจังหวัดรอบข้างก็มีค่าต่ำเช่นกัน (Low-Low) สิงห์บุรี สุรินทร์ อุตรดิตถ์ และพะเยา ขณะที่ Quadrant 4 (สีเขียว) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าสูง แต่จังหวัดรอบข้างมีค่าต่ำ (High–Low) ได้แก่ นครปฐม และตรัง ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานรายจังหวัด (รูปที่ 93 ขวา) สะท้อนความแตกต่างเชิงพื้นที่ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างเศรษฐกิจและประชากรของแต่ละภูมิภาคอย่างชัดเจน พบว่า จังหวัดในภาคใต้ ภาคตะวันออก และพื้นที่ปริมณฑลมีอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานสูงกว่าโดยเฉพาะจังหวัดที่มีฐานอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว หรือการค้าชายแดน ซึ่งก่อให้เกิดความต้องการแรงงานจำนวนมากและดึงดูดประชากรวัยทำงานเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ดี ขณะที่หลายพื้นที่ในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนืออัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบ

รูปที่ 93 Spatial Analysis อัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงาน

จังหวัด	Quadrant	Local Moran
ศรีสะเกษ	1	0.512
เลย	1	0.28
เชียงใหม่	1	0.162
สมุทรสงคราม	1	0.025
นครศรีธรรมราช	1	0.31
ภูเก็ต	1	0.255
ชุมพร	1	0.159
ยะลา	1	0.035
สระแก้ว	2	-0.311
มหาสารคาม	2	-0.37
นครสวรรค์	2	-0.013
ตาก	2	-0.447
สิงห์บุรี	3	0.617
สุรินทร์	3	0.531
อุตรดิตถ์	3	1.425
พะเยา	3	0.447
นครปฐม	4	-0.173
ตรัง	4	-0.142



ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.2 อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร

อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร เป็นอีกหนึ่งในตัวชี้วัดสำคัญที่สะท้อนถึงความมั่นคงของระบบเศรษฐกิจ เพราะการพิจารณาจากอัตราการจ้างงานเพียงตัวเดียวอาจไม่เพียงพอ จำเป็นต้องมองร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ เช่น สถานภาพการทำงาน ระดับรายได้ และการทำงานต่ำระดับ เพื่อให้เห็นภาพเชิงลึกยิ่งขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเศรษฐกิจกับการมีงานทำจึงมีความชัดเจน เมื่อเศรษฐกิจชะลอตัว นายจ้างมักเลื่อนการจ้างงานออกไป ส่งผลให้เกิดปัญหาการว่างงานและแรงกดดันต่อสังคมโดยรวม โดยมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร} = \frac{\text{จำนวนผู้มีงานทำ}}{\text{จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป}} \times 100$$

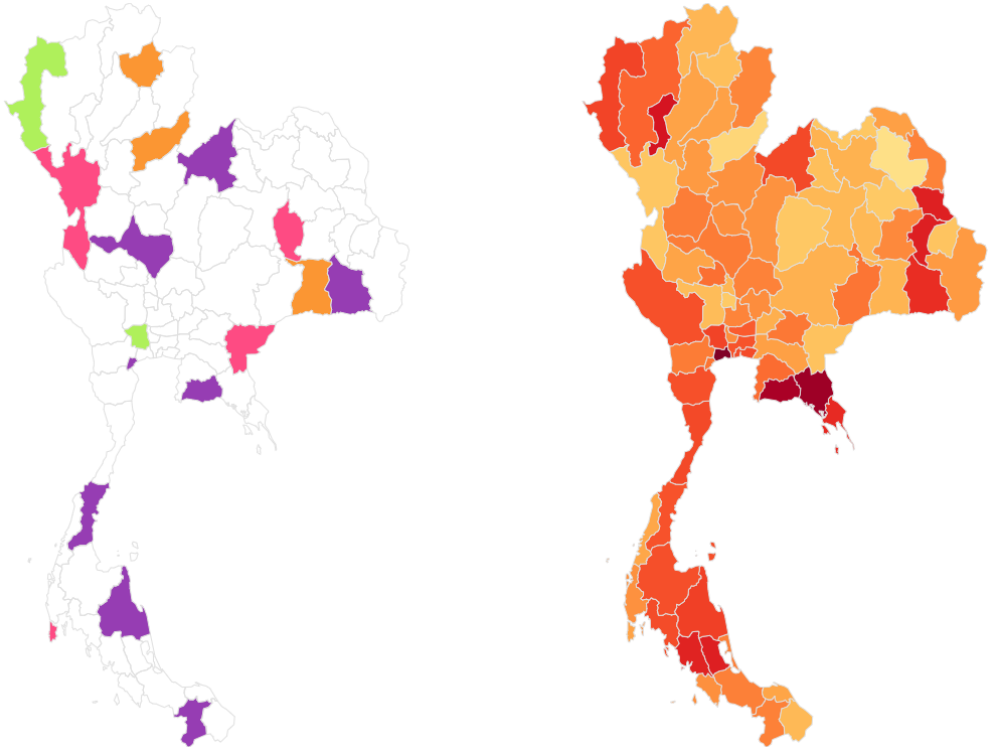
ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร ผลลัพธ์พบว่ามีจังหวัดที่มีค่า เป็นบวกจำนวน 11 จังหวัด ได้แก่ ระยอง ศรีสะเกษ เลย นครสวรรค์ สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราช ชุมพร ยะลา สุรินทร์ อุตรดิตถ์ และพะเยา ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการมีความสอดคล้องเชิงพื้นที่ระหว่างจังหวัดและพื้นที่รอบข้าง ในทางกลับกัน พบว่ามีจังหวัดที่มีค่าเป็นลบจำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ สระแก้ว มหาสารคาม ตาก ภูเก็ต แม่ฮ่องสอน และนครปฐม แสดงถึงลักษณะความแตกต่างเชิงพื้นที่ ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวมีแนวโน้มที่ค่าตัวชี้วัดแตกต่างจากบริบทของจังหวัดรอบข้าง

เมื่อพิจารณาตาม Quadrant (รูปที่ 94 ซ้าย) พบว่า แต่ละ Quadrant แสดงรูปแบบความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ที่แตกต่างกัน โดย Quadrant 1 (สีม่วง) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าอัตราการมีงานทำสูงและจังหวัดรอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน (High–High) ประกอบด้วยจังหวัดระยอง ศรีสะเกษ เลย นครสวรรค์ สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราช ชุมพร และยะลา ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าต่ำแต่จังหวัดรอบข้างมีค่าสูง (Low–High) ได้แก่ สระแก้ว มหาสารคาม ตาก และภูเก็ต สำหรับ Quadrant 3 (สีส้ม) แสดงถึงพื้นที่ที่มีค่าต่ำขณะเดียวกันจังหวัดรอบข้างก็มีค่าด้วย (Low–Low) ได้แก่ สุรินทร์ อุตรดิตถ์ และพะเยา ขณะที่ Quadrant 4 (สีเขียว) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าสูงแต่จังหวัดรอบข้างมีค่าต่ำ (High–Low) ได้แก่ แม่ฮ่องสอน และนครปฐม ทั้งนี้ผลที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากรรายจังหวัด (รูปที่ 94 ขวา) แสดงให้เห็นโครงสร้างเศรษฐกิจและประชากรของแต่ละภูมิภาค โดยจังหวัดที่มีอัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากรสูงกระจุกตัวในพื้นที่ที่มีฐานอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว เช่น ภาคใต้ตอนล่าง ภาคตะวันออก และเขตปริมณฑล ซึ่งมีความต้องการแรงงานสูงและดึงดูดกำลังแรงงานจากภูมิภาคอื่นเข้าสู่ตลาดแรงงาน ในทางกลับกันจังหวัดที่มีอัตราส่วนผู้มีงานทำต่ำกว่า มักเป็นจังหวัดทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งให้ภาพที่คล้ายกับอัตราการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานในรูปก่อนหน้า

รูปที่ 94 Spatial Analysis อัตราส่วนผู้มีงานทำต่อประชากร

จังหวัด	Quadrant	Local Moran
ระยอง	1	0.22
ศรีสะเกษ	1	0.775
เลย	1	0.311
นครสวรรค์	1	0.036
สมุทรสงคราม	1	0.085
นครศรีธรรมราช	1	0.388
ชุมพร	1	0.261
ยะลา	1	0.013
สระแก้ว	2	-0.376
มหาสารคาม	2	-0.35
ตาก	2	-0.298
ภูเก็ต	2	-0.171
สุรินทร์	3	0.469
อุตรดิตถ์	3	1.129
พะเยา	3	0.581
แม่ฮ่องสอน	4	-0.193
นครปฐม	4	-0.201



ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.3 ค่าจ้างเฉลี่ยของลูกจ้าง

ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยต่อเดือน เป็นตัวสะท้อนมาตรฐานรายได้ของแรงงานและภาวะเศรษฐกิจโดยรวม หากค่าจ้างเฉลี่ยสูงขึ้น แสดงถึงความสามารถในการแข่งขันและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น แต่หากค่าจ้างนิ่งหรือปรับลดลง อาจบ่งชี้ถึงปัญหาเชิงโครงสร้างในตลาดแรงงานหรือการชะลอตัวทางเศรษฐกิจ โดยมีสูตรการคำนวณ คือ

$$\text{ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวมของค่าจ้างที่จำแนกตามกลุ่ม เช่น จังหวัด หรืออุตสาหกรรม}}{\text{จำนวนลูกจ้างที่จำแนกตามกลุ่ม เช่น จังหวัด หรืออุตสาหกรรม}} \times 100$$

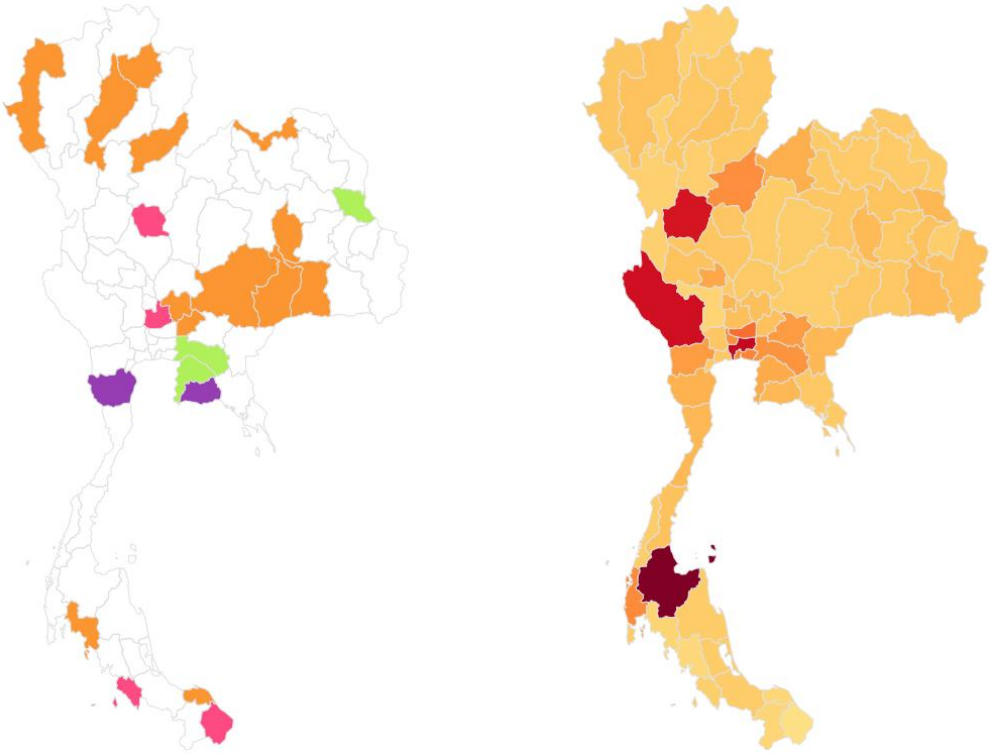
ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ ค่าจ้างแรงงานเฉลี่ย ผลลัพธ์ที่ได้พบว่า มีจังหวัดที่มีค่าเป็นบวกจำนวน 15 จังหวัด ได้แก่ ระยอง เพชรบุรี สระบุรี นครนายก นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ หนองคาย มหาสารคาม ลำปาง อุตรดิตถ์ พะเยา แม่ฮ่องสอน กระบี่ และปัตตานี ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะ การกระจุกตัวเชิงพื้นที่ (Spatial Clustering) กล่าวคือ จังหวัดเหล่านี้มีค่าตัวชี้วัดอยู่ในทิศทางเดียวกันกับจังหวัดรอบข้าง เช่น ค่าสูงใกล้กับพื้นที่ที่มีค่าสูง หรือค่าต่ำใกล้กับพื้นที่ที่มีค่าต่ำ ในทางตรงกันข้าม พบว่า มีจังหวัดที่มีค่าเป็นลบจำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ พระนครศรีอยุธยา พิจิตร สตูล นราธิวาส ชลบุรี ฉะเชิงเทรา และมุกดาหาร ซึ่งแสดงถึงลักษณะความแตกต่างเชิงพื้นที่ (Spatial Dissimilarity) โดยจังหวัดเหล่านี้มีค่าตัวชี้วัดแตกต่างจากบริบทของพื้นที่รอบข้าง เช่น มีค่าต่ำ แต่ล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่มีค่าสูง หรือในทางกลับกัน ส่งผลให้พื้นที่เหล่านี้สะท้อนถึง “บริบทที่แตกต่าง” หรือความโดดเด่นเชิงพื้นที่เมื่อเทียบกับบริเวณโดยรอบ

เมื่อพิจารณาตามการจำแนก Quadrant (รูปที่ 95 ซ้าย) พบว่า Quadrant 1 (สีม่วง) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยสูงและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน (High–High) ประกอบด้วยจังหวัดระยองและเพชรบุรี สะท้อนการเกาะกลุ่มของพื้นที่ที่มีผลลัพธ์ด้านตัวชี้วัดอยู่ในระดับดี ขณะที่ Quadrant 2 (สีชมพู) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าสูง (Low–High) ได้แก่ พระนครศรีอยุธยา พิจิตร สตูล และนราธิวาส ซึ่งแสดงถึงบริบทที่แตกต่างจากสภาพแวดล้อมโดยรอบ ส่วน Quadrant 3 (สีส้ม) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าต่ำและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าต่ำเช่นกัน (Low–Low) โดยมีจังหวัดอยู่ในกลุ่มนี้มากที่สุด เช่น สระบุรี นครนายก นครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ หนองคาย มหาสารคาม ลำปาง อุตรดิตถ์ พะเยา แม่ฮ่องสอน กระบี่ และปัตตานี ซึ่งแสดงถึงการกระจุกตัวของพื้นที่ที่มีระดับตัวชี้วัดต่ำอย่างต่อเนื่องระหว่างจังหวัดใกล้เคียง และพื้นที่สุดท้าย Quadrant 4 (สีเขียว) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าสูงแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำ (High–Low) ได้แก่ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา และมุกดาหาร ซึ่งแสดงถึงพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงเมื่อเทียบกับบริบทโดยรอบ ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงค่าจ้างแรงงานเฉลี่ยรายจังหวัด (รูปที่ 95 ขวา) สะท้อนความแตกต่างด้านโครงสร้างเศรษฐกิจและระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน โดยจังหวัดที่มีค่าจ้างเฉลี่ยสูงส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีการลงทุนอุตสาหกรรมขนาดใหญ่หรือเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจ เช่น กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจังหวัดในภาคใต้ตอนล่างบางแห่ง ซึ่งได้รับอิทธิพลจากกิจกรรมเศรษฐกิจที่ใช้ทักษะแรงงานสูง การท่องเที่ยวระดับสากล และอุตสาหกรรมที่ต้องการแรงงานฝีมือ ส่งผลให้ค่าตอบแทนแรงงานเฉลี่ยสูงกว่าพื้นที่อื่นอย่างมีนัยสำคัญ ในทางตรงกันข้าม จังหวัดที่มีค่าจ้างเฉลี่ยต่ำมักกระจายอยู่ในภูมิภาคที่พึ่งพา ภาคเกษตรกรรมหรือกิจกรรมเศรษฐกิจพื้นฐาน โดยเฉพาะภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

รูปที่ 95 Spatial Analysis ค่าจ้างเฉลี่ยของลูกจ้าง

จังหวัด	Quadrant	Local Moran
ระยอง	1	0.02
เพชรบุรี	1	0.103
พระนครศรีอยุธยา	2	-0.064
พิจิตร	2	-0.099
สตูล	2	-0.283
นราธิวาส	2	-0.429
สระบุรี	3	0.044
นครนายก	3	0.049
นครราชสีมา	3	0.188
บุรีรัมย์	3	0.118
สุรินทร์	3	0.156
หนองคาย	3	0.175
มหาสารคาม	3	0.011
ลำปาง	3	0.129
อุตรดิตถ์	3	0.123
พะเยา	3	0.165
แม่ฮ่องสอน	3	0.125
กระบี่	3	0.288
ปัตตานี	3	0.383
ชลบุรี	4	-0.097
ฉะเชิงเทรา	4	-0.142
มุกดาหาร	4	-0.01



ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.4 ผู้ทำงานไม่เต็มเวลา

ผู้ทำงานไม่เต็มเวลา หรือแรงงานพาร์ทไทม์ หมายถึงแรงงานที่มีชั่วโมงการทำงานน้อยกว่ามาตรฐานปกติ โดยในรายงานตัวชี้วัดแรงงานที่ถูกจัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ หมายถึง กลุ่มแรงงานที่ทำงานน้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งแรงงานกลุ่มนี้อาจเลือกทำงานแบบนี้ด้วยความสมัครใจเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียน การดูแลครอบครัว หรือเหตุผลส่วนตัว แต่ในอีกมุมหนึ่งอาจสะท้อนถึงข้อจำกัดในตลาดแรงงาน เมื่อแรงงานไม่สามารถหางานเต็มเวลาได้ การติดตามสัดส่วนแรงงานพาร์ทไทม์จึงช่วยบ่งชี้ทั้งความยืดหยุ่นและความเปราะบางของโครงสร้างการจ้างงาน

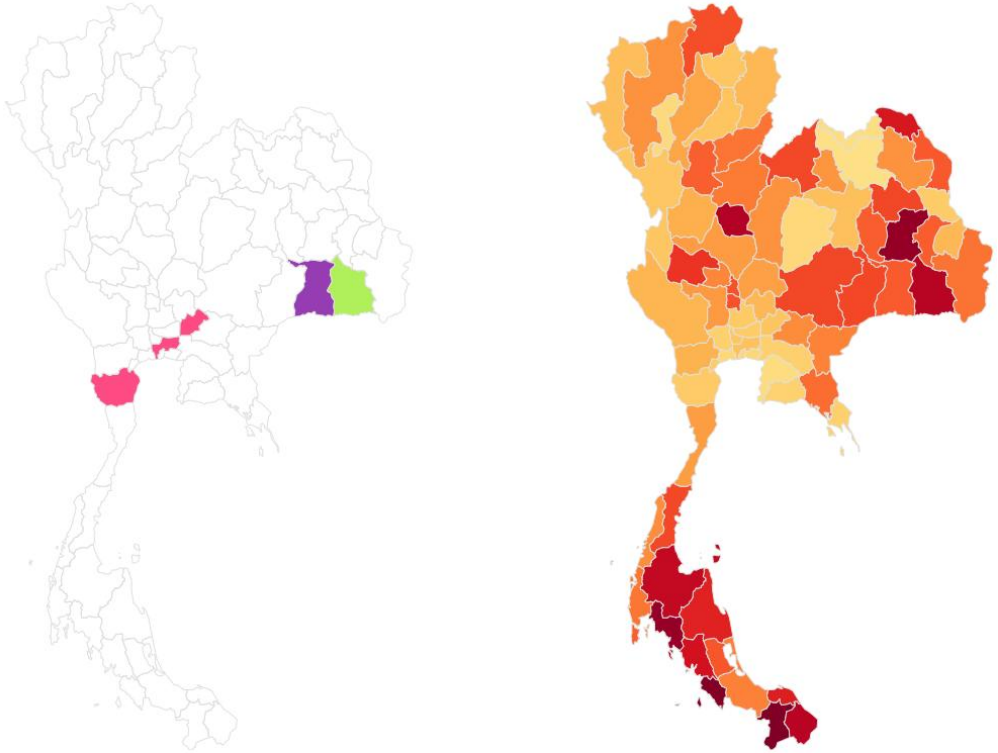
$$\text{อัตราการทำงานไม่เต็มเวลา} = \frac{\text{จำนวนผู้มีงานทำน้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์}}{\text{จำนวนผู้มีงานทำ}} \times 100$$

ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ ผู้ทำงานไม่เต็มเวลา (แรงงานพาร์ทไทม์) ผลลัพธ์พบว่า มีจังหวัดที่มีค่าเป็นบวกเพียง 1 จังหวัด คือ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ (Spatial Clustering) กล่าวคือ จังหวัดสุรินทร์มีค่าตัวชี้วัดอยู่ในทิศทางเดียวกันกับพื้นที่รอบข้าง ส่วนจังหวัดที่แสดงค่าเป็นลบจำนวน 4 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นครนายก เพชรบุรี และศรีษะเกษ ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างเชิงพื้นที่ (Spatial Dissimilarity) โดยพื้นที่เหล่านี้มีค่าตัวชี้วัดแตกต่างจากบริบทของจังหวัดรอบข้าง

เมื่อพิจารณาตามการจำแนก Quadrant (รูปที่ 96 ซ้าย) พบว่า จากการทำสอบนัยสำคัญเชิงสถิติที่ร้อยละ 95 ผลลัพธ์การคำนวณไม่มี Quadrant 3 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ “Low-Low” ซึ่งอาจเป็นเพราะพื้นที่ที่มีค่าตัวตัวชี้วัดต่ำและพื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำด้วยไม่ปรากฏชัดเจนจากข้อมูล ขณะที่ Quadrant 1 (สีม่วง) หมายถึงพื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดผู้ทำงานไม่เต็มเวลาสูงและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน (High–High) ได้แก่ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สะท้อนการกระจุกตัวของค่าตัวชี้วัดเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดต่ำแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าสูง (Low–High) ได้แก่ กรุงเทพมหานคร นครนายก และเพชรบุรี สะท้อนให้เห็นถึงความแตกต่างของบริบทเชิงพื้นที่ที่จังหวัดเหล่านี้มีลักษณะโดดเด่นเมื่อเทียบกับจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียงกัน ขณะที่ Quadrant 4 (สีเขียว) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูงแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำ (High–Low) ประกอบด้วย จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งสะท้อนว่าเป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มสูงกว่าบริเวณโดยรอบ ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราส่วนของผู้ทำงานไม่เต็มเวลา (แรงงานพาร์ทไทม์) รายจังหวัด (รูปที่ 96 ขวา) สะท้อนเศรษฐกิจเชิงพื้นที่ที่มีความหลากหลายของงานนอกระบบและงานตามฤดูกาล โดยจังหวัดที่มีค่าสูงมักตั้งอยู่ในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในขณะที่จังหวัดในภาคกลางและบางส่วนของภาคเหนือมีแนวโน้มมีสัดส่วนผู้ทำงานไม่เต็มเวลาต่ำกว่า ซึ่งสะท้อนการจ้างงานในระบบที่มั่นคงกว่าและโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาภาคอุตสาหกรรมหรือบริการที่มีชั่วโมงทำงานสม่ำเสมอมากกว่า

รูปที่ 96 Spatial Analysis ผู้ทำงานไม่เต็มเวลา



จังหวัด	Quadrant	Local Moran
สุรินทร์	1	0.227
กรุงเทพมหานคร	2	-0.193
นครนายก	2	-0.29
เพชรบุรี	2	-0.296
ศรีสะเกษ	4	-0.056

ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.5 การทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน

การทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน (Time-related Underemployment) หมายถึง ภาวะที่แรงงานมีงานทำ แต่ทำงานชั่วโมงน้อยกว่าที่ต้องการหรือควรจะทำตามศักยภาพ โดยส่วนใหญ่แรงงานกลุ่มนี้พร้อมและต้องการทำงานมากกว่านี้ แต่ไม่สามารถหางานหรือโอกาสในการทำงานเพิ่มเติมได้ ตัวชี้วัดนี้จึงสะท้อนถึงการใช้กำลังแรงงานไม่เต็มที่ และมักถูกใช้ควบคู่กับอัตราการว่างงาน เพื่อประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของตลาดแรงงานได้รอบด้านยิ่งขึ้น โดยในโครงการนี้ได้กำหนดให้การทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน หมายถึง แรงงานที่มีชั่วโมงการทำงานน้อยกว่า 35 ชั่วโมง แต่ระบุว่าต้องการทำงานเพิ่มหากได้รับโอกาส

อัตราการทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน

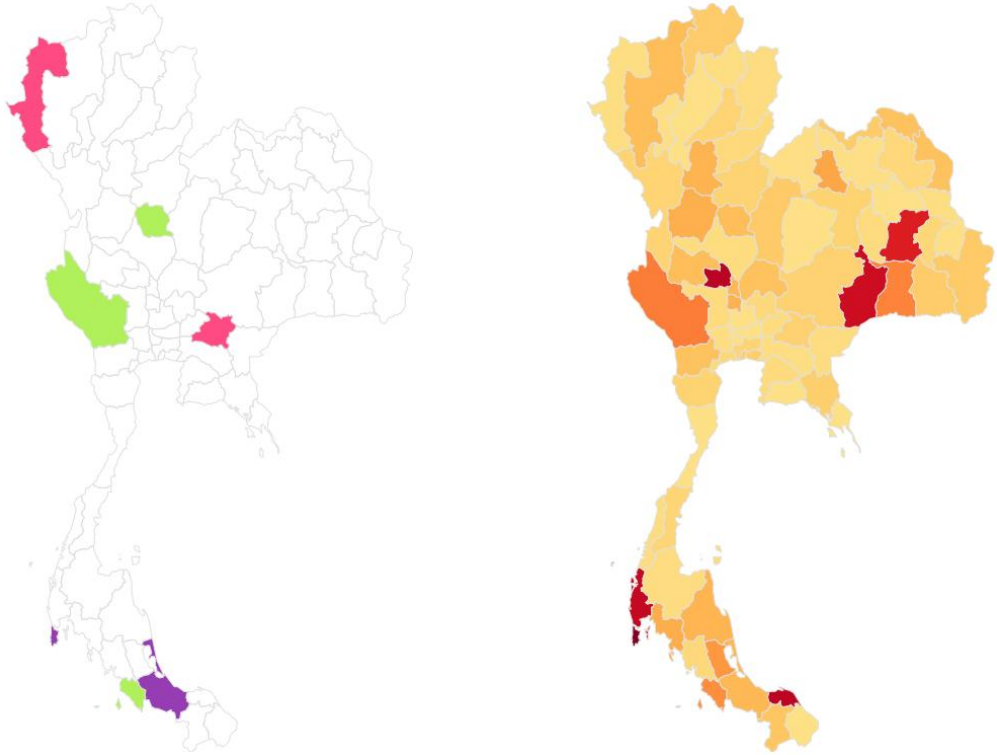
$$= \frac{\text{จำนวนผู้มีงานทำน้อยกว่า 35 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และต้องการงานเพิ่ม}}{\text{จำนวนผู้มีงานทำ}} \times 100$$

ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ อัตราการทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน ผลลัพธ์พบว่า มีจังหวัดที่มีค่าดัชนีเป็นบวกจำนวน 2 จังหวัด ได้แก่ ภูเก็ต และสงขลา แสดงให้เห็นถึงการมีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ในเชิงบวกกับพื้นที่รอบข้าง หมายความว่าพื้นที่ดังกล่าวมีแนวโน้มของค่าตัวชี้วัดที่สูงในบริเวณที่พื้นที่ข้างเคียงก็มีค่าที่สูงเช่นเดียวกัน ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะของการกระจุกตัวของค่าที่สูงในภูมิภาคภาคใต้ของประเทศ ส่วนจังหวัดที่มีค่า เป็นลบจำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ ปราจีนบุรี แม่ฮ่องสอน พิจิตร กาญจนบุรี และสตูล ซึ่งแสดงถึง ความแตกต่างเชิงพื้นที่ (Spatial Dissimilarity) โดยพื้นที่เหล่านี้มีค่าตัวชี้วัดแตกต่างจากบริบทของจังหวัดรอบข้าง

เมื่อพิจารณาตามการจำแนก Quadrant (รูปที่ 97 ซ้าย) พบว่า Quadrant 1 (สีม่วง) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดอัตราการทำงานต่ำระดับสูงและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน (High–High) ได้แก่ ภูเก็ต และสงขลา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สะท้อนการกระจุกตัวของค่าตัวชี้วัดเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดต่ำแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าสูง (Low–High) ได้แก่ ปราจีนบุรี และแม่ฮ่องสอน สะท้อนถึงความแตกต่างของบริบทเชิงพื้นที่ที่จังหวัดเหล่านี้มีลักษณะโดดเด่นเมื่อเทียบกับจังหวัดใกล้เคียง ขณะที่ Quadrant 4 (สีเขียว) หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูงแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำ (High–Low) ได้แก่ จังหวัดพิจิตร กาญจนบุรี และสตูล ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราการทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน (รูปที่ 97 ขวา) จังหวัดส่วนหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ตอนล่าง และบางพื้นที่ในภาคตะวันตก มีสัดส่วนแรงงานที่ทำงานต่ำระดับสูงกว่า ในทางกลับกัน จังหวัดส่วนใหญ่ในภาคกลางและภาคเหนือปรากฏเฉดสีอ่อน ซึ่งบ่งชี้สัดส่วนแรงงานที่ทำงานต่ำระดับที่น้อยกว่า

รูปที่ 97 Spatial Analysis อัตราการทำงานต่ำระดับด้านชั่วโมงการทำงาน



จังหวัด	Quadrant	Local Moran
ภูเก็ต	1	0.723
สงขลา	1	0.103
ปราจีนบุรี	2	-0.088
แม่ฮ่องสอน	2	-0.195
พิจิตร	4	-0.032
กาญจนบุรี	4	-0.114
สตูล	4	-0.172

ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.6 การว่างงาน

อัตราการว่างงาน คือ สัดส่วนของผู้ที่ไม่มีงานทำแต่พร้อมและกำลังหางาน เมื่อเทียบกับกำลังแรงงานทั้งหมด ตัวชี้วัดนี้ใช้สะท้อนความสมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงาน หากอัตราการว่างงานสูง มักบ่งบอกถึงการชะลอตัวทางเศรษฐกิจหรือโครงสร้างตลาดแรงงานที่ไม่สอดคล้องกับทักษะแรงงาน ในทางกลับกัน หากอัตราการว่างงานต่ำ แสดงถึงการดูดซับแรงงานได้ดี แต่ก็อาจสะท้อนปัญหาการขาดแคลนแรงงานในบางอุตสาหกรรมได้เช่นกัน

$$\text{อัตราการว่างงาน} = \frac{\text{จำนวนผู้ไม่มีงานทำ}}{\text{จำนวนกำลังแรงงานรวม}} \times 100$$

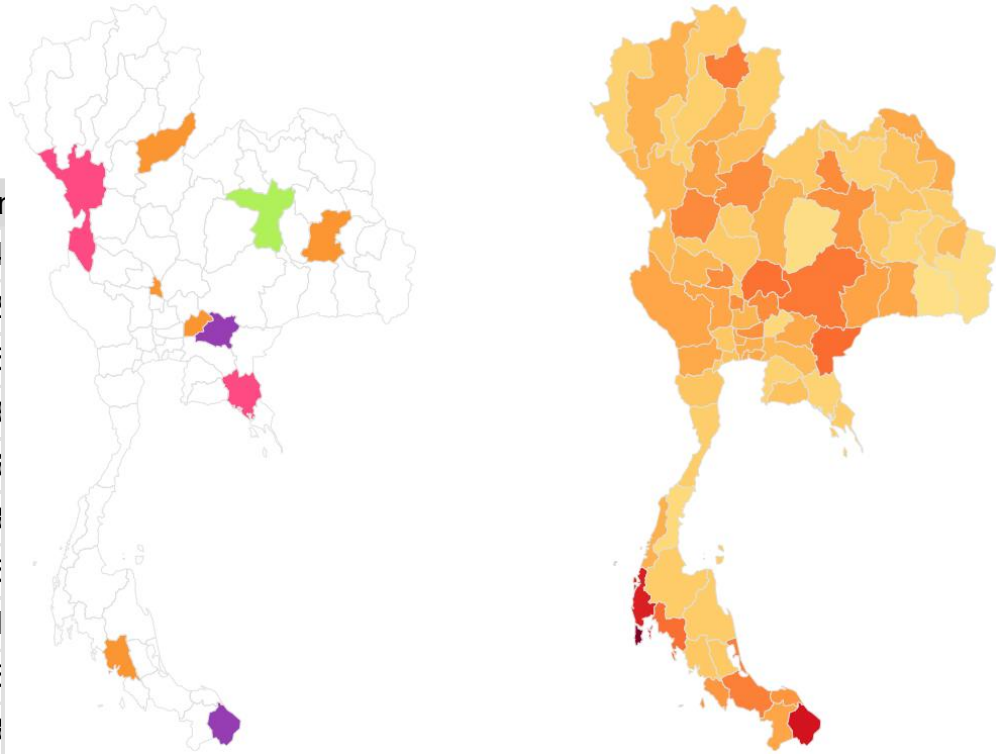
ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ อัตราการว่างงาน ผลลัพธ์พบว่ามีจังหวัดที่มีค่าเป็นบวกจำนวน 7 จังหวัด ได้แก่ ปราจีนบุรี นราธิวาส สิงห์บุรี นครนายก ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และตรัง ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะของการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ กล่าวคือ จังหวัดเหล่านี้มีค่าตัวชี้วัดในทิศทางเดียวกันกับพื้นที่โดยรอบ ในทางตรงกันข้าม พบว่า มีจังหวัดที่มีค่า เป็นลบจำนวน 3 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ตาก และขอนแก่น ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะของความแตกต่างเชิงพื้นที่

เมื่อพิจารณาในเชิง Quadrant (รูปที่ 98 ซ้าย) พบว่า Quadrant 1 (สีม่วง) คือกลุ่มพื้นที่ “High–High” หมายถึง จังหวัดที่มีค่าตัวชี้วัดสูงและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน ได้แก่ ปราจีนบุรี และนราธิวาส ซึ่งแสดงถึงการกระจุกตัวเชิงบวกในลักษณะเดียวกัน ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) คือ กลุ่ม “Low–High” หมายถึง จังหวัดที่มีค่าต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าสูง ได้แก่ จันทบุรี และตาก สะท้อนถึงลักษณะของพื้นที่ที่มีสถานะเชิงตัวชี้วัดอ่อนกว่าบริเวณรอบ ๆ ในทางกลับกัน Quadrant 3 (สีส้ม) คือ กลุ่ม “Low–Low” หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าต่ำและล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่มีค่าต่ำเช่นกัน ได้แก่ สิงห์บุรี นครนายก ร้อยเอ็ด อุตรดิตถ์ และตรัง แสดงให้เห็นถึงการกระจุกตัวของค่าต่ำในเชิงพื้นที่ ขณะที่ Quadrant 4 (สีเขียว) คือกลุ่ม “High–Low” มีเพียงจังหวัดเดียวคือ ขอนแก่น ซึ่งมีค่าตัวชี้วัดสูงเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าต่ำ ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราการว่างงาน (รูปที่ 98 ขวา) สะท้อนความแตกต่างด้านโครงสร้างเศรษฐกิจและพลวัตตลาดแรงงานของแต่ละภูมิภาค โดยจังหวัดที่ปรากฏอัตราการว่างงานสูงส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ตอนล่าง ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับความผันผวนของงานตามฤดูกาล การพึ่งพาภาคบริการและการท่องเที่ยว ในขณะที่จังหวัดส่วนใหญ่ของประเทศปรากฏอัตราการว่างงานต่ำกว่า

รูปที่ 98 Spatial Analysis อัตราการว่างงาน

จังหวัด	Quadran	Local Morar
ปราจีนบุรี	1	0.064
นราธิวาส	1	0.242
ฉันทบุรี	2	-0.335
ตาก	2	-0.079
สิงห์บุรี	3	0.326
นครนายก	3	0.623
ร้อยเอ็ด	3	0.415
อุตรดิตถ์	3	0.101
ตรัง	3	0.205
ขอนแก่น	4	-0.103



ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.7 การว่างงานของเยาวชน (15-24 ปี)

การว่างงานของเยาวชน (อายุ 15–24 ปี) หมายถึงสั ดส่วนของแรงงานวัยหนุ่มสาวที่พร้อมทำงานและกำลังหางาน แต่ยังไม่สามารถหางานทำได้ กลุ่มนี้ถือว่าสำคัญเพราะสะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านจากระบบการศึกษาเข้าสู่ตลาดแรงงาน หากอัตราการว่างงานของเยาวชนสูง อาจเป็นการบ่งชี้ถึงปัญหาการไม่สอดคล้องกันระหว่างทักษะที่มีและความต้องการของนายจ้าง รวมถึงข้อจำกัดด้านโอกาสในการจ้างงาน ซึ่งมีผลต่อความเชื่อมั่นและการพัฒนาเศรษฐกิจในระยะยาว

$$\text{อัตราการว่างงานของเยาวชน} = \frac{\text{จำนวนผู้มีอายุ (15-24 ปี) ที่ไม่มีงานทำ}}{\text{จำนวนกำลังแรงงานอายุ (15-24 ปี)}} \times 100$$

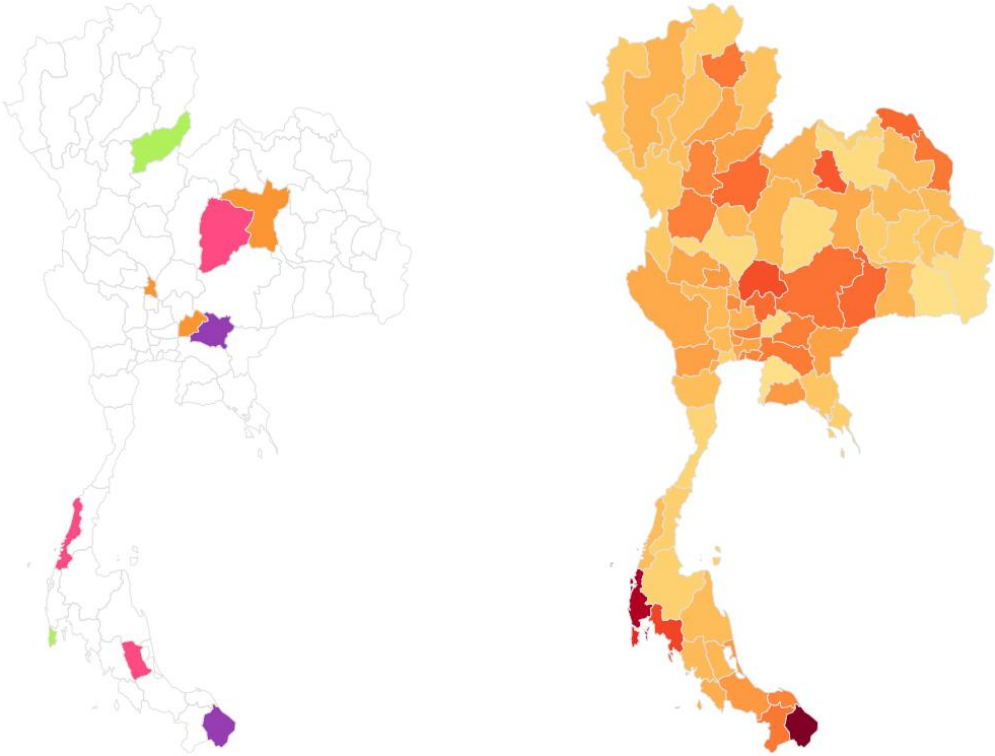
ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ อัตราการว่างงานของเยาวชน ผลลัพธ์พบว่า มีจังหวัดที่มีค่าเป็นบวกจำนวน 5 จังหวัด ได้แก่ ปราจีนบุรี นราธิวาส สิงห์บุรี นครนายก และขอนแก่น ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะของการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ ในขณะเดียวกันพบว่าจังหวัดที่มีค่าเป็นลบจำนวน5 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ ระนอง พัทลุง อุตรดิตถ์ และภูเก็ต แสดงถึงลักษณะของความแตกต่างเชิงพื้นที่ หรือบริบทที่ค่าตัวชี้วัดของจังหวัดนั้นไม่สอดคล้องกับพื้นที่โดยรอบ เช่น จังหวัดที่มีค่าต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าสูง หรือในทางกลับกัน ซึ่งบ่งชี้ถึงความโดดเดี่ยวหรือการเบี่ยงเบนของลักษณะเชิงพื้นที่ในประเด็นที่ศึกษา

เมื่อพิจารณาตาม Quadrant (รูปที่ 99 ซ้าย) ซึ่งเป็นตัวจำแนกลักษณะการกระจายเชิงพื้นที่ พบว่า Quadrant 1 (สีม่วง) คือกลุ่ม “High–High” หมายถึง จังหวัดที่มีค่าตัวชี้วัดสูงและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน ได้แก่ ปราจีนบุรี และนราธิวาส ซึ่งแสดงถึงการกระจุกตัวเชิงบวกอย่างชัดเจนในกลุ่มพื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูง ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) คือกลุ่ม “Low–High” หมายถึง จังหวัดที่มีค่าต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าสูง ได้แก่ ชัยภูมิ ระนอง และพัทลุง ซึ่งสะท้อนถึงบริบทที่แตกต่างของพื้นที่ โดยอาจเป็นจังหวัดที่มีภาวะแรงงานอ่อนกว่าจังหวัดใกล้เคียง ขณะที่ Quadrant 3 (สีส้ม) คือกลุ่ม “Low–Low” หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าต่ำและล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่มีค่าต่ำเช่นกัน ได้แก่ สิงห์บุรี นครนายก และขอนแก่น สะท้อนถึงการกระจุกตัวของพื้นที่ที่มีลักษณะค่าต่ำในเชิงพื้นที่ สุดท้าย Quadrant 4 (สีเขียว) คือกลุ่ม “High–Low” หมายถึง พื้นที่ที่มีค่าตัวชี้วัดสูงเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าต่ำ ได้แก่ อุตรดิตถ์ และภูเก็ต ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราการว่างงานของเยาวชน (รูปที่ 99 ขวา) เผยให้เห็นรูปแบบที่สะท้อนความเหลื่อมล้ำด้านโอกาสการจ้างงานเยาวชนซึ่งเป็นผู้ที่พึ่งเข้าสู่วัยแรงงาน โดยเฉพาะในภาคใต้ตอนล่าง มีอัตราการว่างงานของเยาวชนสูงกว่าพื้นที่อื่นอย่างชัดเจน ซึ่งอาจสะท้อนความยากลำบากในการแข่งขันเพื่อเข้าทำงาน และความผันผวนของงานบริการหรือการท่องเที่ยวที่เป็นแหล่งจ้างงานสำคัญของเยาวชน ตรงกันข้ามหลายจังหวัดของประเทศบ่งชี้ระดับการว่างงานที่ต่ำกว่า

รูปที่ 99 Spatial Analysis อัตราการว่างงานของเยาวชน

จังหวัด	Quadrant	Local Moran
ปราจีนบุรี	1	0.517
นราธิวาส	1	0.703
ชัยภูมิ	2	-0.197
ระนอง	2	-0.148
พัทลุง	2	-0.098
สิงห์บุรี	3	0.111
นครนายก	3	0.712
ขอนแก่น	3	0.01
อุตรดิตถ์	4	-0.02
ภูเก็ต	4	-0.232



ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

3.5.8 ผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน

ผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน คือกลุ่มประชากรที่มีอายุตามเกณฑ์แรงงาน แต่ไม่ได้ทำงาน และไม่ได้หางานทำ เช่น นักเรียน นักศึกษา ผู้เกษียณอายุ พ่อบ้านแม่บ้าน หรือผู้ที่ไม่สามารถทำงานได้เนื่องจากสุขภาพ ตัวชี้วัดนี้ช่วยสะท้อนโครงสร้างประชากรและศักยภาพแรงงานสำรองของประเทศ ซึ่งมีผลต่อการวางแผนด้านเศรษฐกิจและนโยบายแรงงานในอนาคต

$$\text{อัตราผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน} = \frac{\text{จำนวนผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน}}{\text{จำนวนประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป}} \times 100$$

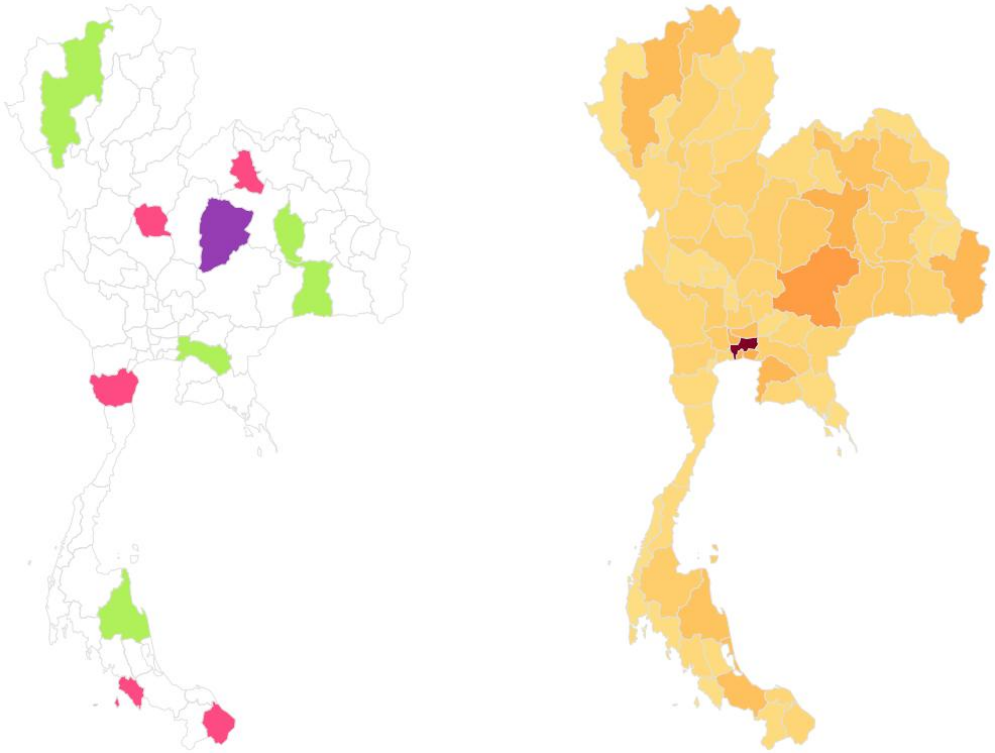
ผลการพัฒนาเครื่องมือ Spatial Analysis ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ อัตราผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน ผลลัพธ์พบว่ามีจังหวัดที่มีค่า เป็นบวกเพียง 1 จังหวัด คือ จังหวัดชัยภูมิ ซึ่งสะท้อนถึงลักษณะของการกระจุกตัวเชิงพื้นที่ ในขณะที่จังหวัดที่มีค่าเป็นลบจำนวน 10 จังหวัด ได้แก่ หนองบัวลำภู พิจิตร เพชรบุรี สตูล นราธิวาส ฉะเชิงเทรา สุรินทร์ มหาสารคาม เชียงใหม่ และนครศรีธรรมราช ซึ่งแสดงให้เห็นถึงลักษณะของความแตกต่างเชิงพื้นที่ โดยจังหวัดเหล่านี้มีค่าตัวชี้วัดที่แตกต่างจากพื้นที่รอบข้างอย่างชัดเจน เช่น ค่าต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าสูง หรือค่าที่สูงในบริเวณซึ่งล้อมรอบด้วยพื้นที่ค่าต่ำ

เมื่อพิจารณาตาม Quadrant (รูปที่ 100 ซ้าย) ซึ่งสะท้อนรูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ พบว่า จากการทำสอบนัยสำคัญเชิงสถิติที่ร้อยละ 95 ผลลัพธ์การคำนวณไม่มี Quadrant 3 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ “Low-Low” ซึ่งอาจเป็นเพราะพื้นที่ที่มีค่าตัวตัวชี้วัดต่ำและพื้นที่รอบข้างมีค่าต่ำด้วย ไม่ปรากฏชัดเจนจากข้อมูล ขณะที่ Quadrant 1 (สีม่วง) คือ กลุ่มพื้นที่แบบ “High–High” ที่ค่าตัวชี้วัดสูงและพื้นที่รอบข้างก็มีค่าสูงเช่นกัน ได้แก่ จังหวัดชัยภูมิซึ่งแสดงถึงการกระจุกตัวเชิงบวกในบริบทเดียวกัน ส่วน Quadrant 2 (สีชมพู) คือ กลุ่ม “Low–High” หมายถึง จังหวัดที่มีค่าตัวชี้วัดต่ำแต่พื้นที่รอบข้างมีค่าสูง ประกอบด้วย หนองบัวลำภู พิจิตร เพชรบุรี สตูล และนราธิวาส ซึ่งสะท้อนถึงความแตกต่างของลักษณะทางพื้นที่ โดยจังหวัดเหล่านี้มีสถานะทางเศรษฐกิจหรือแรงงานที่เบี่ยงเบนจากบริเวณโดยรอบ ขณะที่ Quadrant 4 (สีเขียว) หมายถึง กลุ่ม “High–Low” ซึ่งจังหวัดมีค่าตัวชี้วัดสูงเมื่อเทียบกับพื้นที่รอบข้างที่มีค่าต่ำ ได้แก่ ฉะเชิงเทรา สุรินทร์ มหาสารคาม เชียงใหม่ และนครศรีธรรมราช ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ดังกล่าวนี้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับร้อยละ 10

ในส่วนของข้อมูลแสดงอัตราผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน (รูปที่ 100 ขวา) สังเกตได้อย่างชัดเจนว่าจังหวัดส่วนใหญ่ของประเทศไทย มีสัดส่วนผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงานในระดับต่ำถึงปานกลาง ขณะที่บางจังหวัดโดยเฉพาะพื้นที่ปริมณฑลมีสัดส่วนผู้ไม่อยู่ในกำลังแรงงานสูงกว่า อันอาจเกี่ยวข้องกับโครงสร้างประชากรสูงวัย ความเข้มข้นของกิจกรรมภาคบริการหรือการศึกษา รวมถึงรูปแบบการอยู่อาศัยในเมืองที่อาจเพิ่มจำนวนผู้ไม่ทำงาน เช่น นักเรียน นักศึกษา

รูปที่ 100 Spatial Analysis ผู้ที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน

จังหวัด	Quadrant	Local Moran
ชัยภูมิ	1	0.156
หนองบัวลำภู	2	-0.13
พิจิตร	2	-0.115
เพชรบุรี	2	-0.211
สตูล	2	-0.386
นราธิวาส	2	-0.139
ฉะเชิงเทรา	4	-0.003
สุรินทร์	4	-0.055
มหาสารคาม	4	-0.014
เชียงใหม่	4	-0.123
นครศรีธรรมราช	4	-0.112



ที่มา: คณะวิจัย

สีม่วง Quadrant 1 ความสัมพันธ์แบบ “High-High”
สีชมพู Quadrant 2 ความสัมพันธ์แบบ “Low-High”
สีส้ม Quadrant 3 ความสัมพันธ์แบบ “Low-Low”
สีเขียว Quadrant 4 ความสัมพันธ์แบบ “High-Low”

บทที่ 4
ผลการการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน

เครื่องมือที่ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงานในโครงการนี้ คือ Apache Superset ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส (Open Source) ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและการสร้างแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ (Interactive Dashboard) โดยมีความสามารถในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลหลากหลายประเภท ทั้งนี้ Apache Superset มีจุดเด่นในการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึง วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลได้อย่างสะดวก โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมหรือโค้ดในปริมาณมาก อีกทั้งยังรองรับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นตารางข้อมูล กราฟ หรือแผนที่

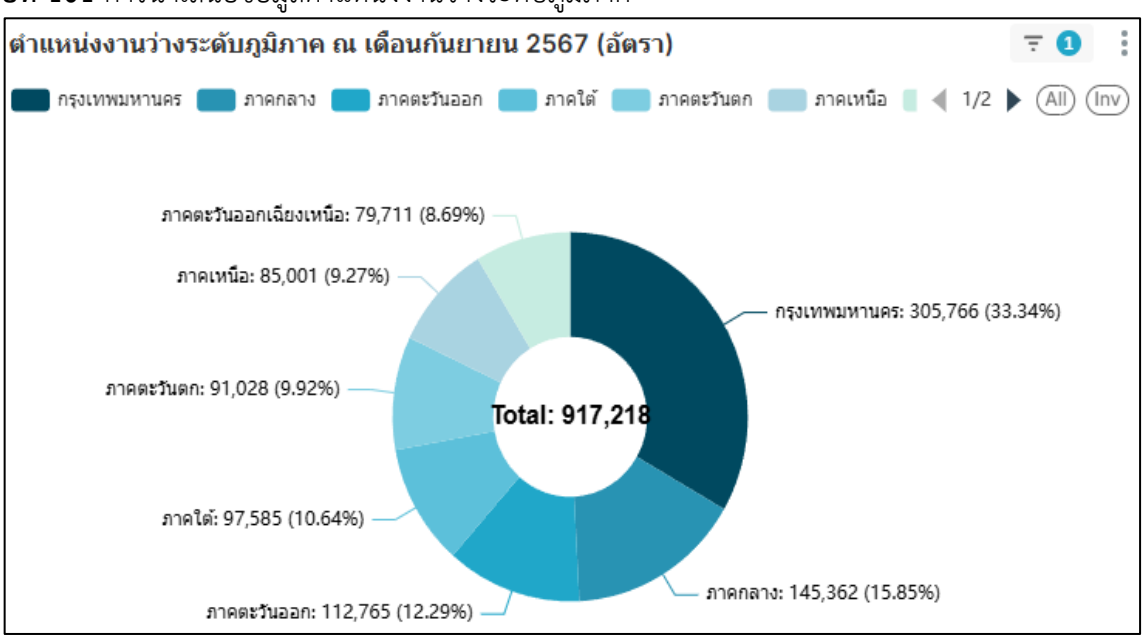
ในการประยุกต์ใช้ Apache Superset เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลด้านตลาดแรงงาน ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องสามารถนำมาแสดงผลในรูปแบบแดชบอร์ดที่มีความหมายชัดเจน ส่งผลให้ผู้ดำเนินนโยบายสามารถสังเกตแนวโน้มของข้อมูล เปรียบเทียบค่าระหว่างช่วงเวลาหรือระหว่างพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ได้อย่างเป็นระบบ เครื่องมือดังกล่าวจึงมีบทบาทสำคัญในการวิเคราะห์เชิงหลักฐาน (Evidence-based Analysis) และการสื่อสารข้อมูลเชิงนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือด้วย Apache Superset ในโครงการนี้ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการสนับสนุนการนำเสนอและวิเคราะห์ข้อมูลตลาดแรงงานในมิติต่าง ๆ อย่างครบถ้วนและเป็นระบบ

4.1 ผลการนำเสนอข้อมูลอุปสงค์และอุปทานแรงงานในระดับพื้นที่ในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

4.1.1 การนำเสนอข้อมูลในระดับภูมิภาค

รูปที่ 101 นำเสนอข้อมูลตำแหน่งงานว่าง ซึ่งสะท้อนอุปสงค์แรงงานระดับภูมิภาค โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกแสดงผลเฉพาะอุตสาหกรรมที่สนใจได้

รูปที่ 101 การนำเสนอข้อมูลตำแหน่งงานว่างระดับภูมิภาค



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 102 นำเสนอข้อมูลที่ครอบคลุมทั้งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน ประกอบด้วยข้อมูลจำนวนตำแหน่งงานว่าง ซึ่งรวบรวมจากข้อมูลภายในของกรมการจัดหางาน อุปทานแรงงานซึ่งเป็นข้อมูล Labor Force Survey ของผู้ที่ระบุว่าพร้อมทำงานและกำลังหางาน ค่าจ้างเฉลี่ยต่อเดือน และจำนวนแรงงานซึ่งเป็นข้อมูลผู้มีงานทำในแต่ละภูมิภาค ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นรายอุตสาหกรรมได้

รูปที่ 102 การนำเสนอข้อมูลสถานการณ์แรงงานระดับภูมิภาค

สถานการณ์แรงงานระดับภูมิภาค รายอุตสาหกรรม

Search 20 records...

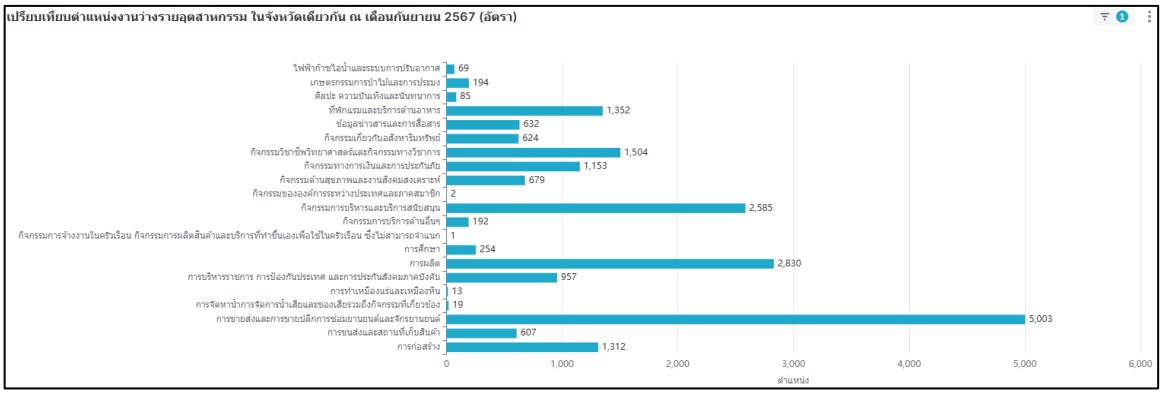
วันที่	ภูมิภาค	อุตสาหกรรม	ตำแหน่งงานว่าง (อัตรา)	อุปทานแรงงาน (คน)	ค่าจ้างเฉลี่ย (บาท)	จำนวนผู้มีงานทำ (คน)
ก.ย.67	ภาคกลาง	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	269	51,226	18,232	662,289
ก.ย.67	ภาคกลาง	การผลิต	8,337	15,789	16,045	2,526,400
ก.ย.67	ภาคกลาง	การขายส่งและการขายปลีกการซ่อมยานยนต์และจักรยานยนต์	3,360	15,064	19,545	1,365,919
ก.ย.67	ภาคกลาง	การก่อสร้าง	342	5,462	12,383	417,555
ก.ย.67	ภาคกลาง	การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	183	4,954	16,114	537,260
ก.ย.67	ภาคกลาง	เกษตรกรรมการป่าไม้และการประมง	95	2,981	13,017	847,545
ก.ย.67	ภาคกลาง	กิจกรรมการบริหารและบริการสนับสนุน	514	2,439	20,606	173,166
ก.ย.67	ภาคกลาง	กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	650	2,178	25,437	100,311

ที่มา: คณะวิจัย

4.1.2 การนำเสนอข้อมูลในระดับจังหวัด

รูปที่ 103 นำเสนอข้อมูลตำแหน่งงานว่าง โดยเปรียบเทียบให้เห็นตำแหน่งงานว่างของทุกอุตสาหกรรมที่อยู่ในจังหวัดเดียวกัน

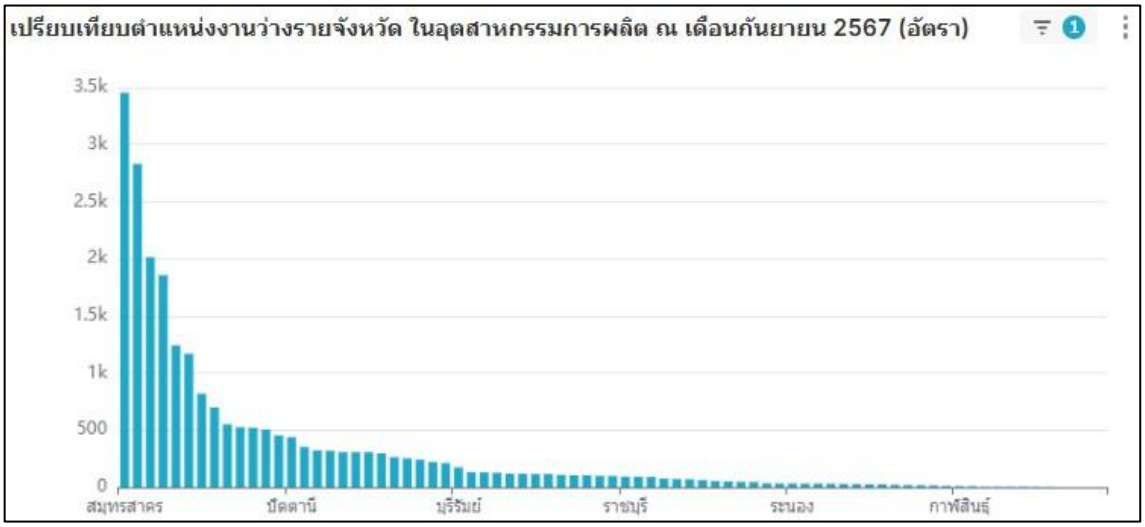
รูปที่ 103 การนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างรายอุตสาหกรรม ในจังหวัดเดียวกัน



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 104 นำเสนอข้อมูลตำแหน่งงานว่าง เปรียบเทียบให้เห็นตำแหน่งงานว่างของทุกจังหวัดในอุตสาหกรรมเดียวกัน โดยแต่ละแท่งเป็นข้อมูลตำแหน่งงานว่างของแต่ละจังหวัดในอุตสาหกรรมตามตัวกรอง (Filter) ที่ผู้ใช้เลือกในการวิเคราะห์ ตัวอย่างรูปที่ 104 ผู้ใช้เลือกวิเคราะห์ตำแหน่งงานว่างรายจังหวัดของอุตสาหกรรมการผลิตเปรียบเทียบทุกจังหวัดในเดือนกันยายน 2567

รูปที่ 104 การนำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างรายจังหวัด ในอุตสาหกรรมการผลิต



ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 105 นำเสนอข้อมูลการประกาศรับสมัครงานจากสื่อออนไลน์

รูปที่ 105 การนำเสนอข้อมูลการประกาศรับสมัครงานจากสื่อออนไลน์

การประกาศรับสมัครงานจากสื่อออนไลน์

Show 200 entries per page Search 1000 records...

วันที่	จังหวัด	หมวดอุตสาหกรรม	ชื่ออุตสาหกรรม	ชื่อบริษัท	ชื่อตำแหน่งงาน	เพศ	จำนวนอัตรา	อายุ	วุฒิการศึกษาขั้นสูงสุด	วุฒิการศึกษาขั้นต่ำ	เงินเดือนขั้นต่ำ	หน่วยค่าจ้าง
ธ.ค.67	กรุงเทพมหานคร	C : การผลิต	การผลิตอุปกรณ์ควบคุมและจ่ายไฟฟ้า	บริษัท โฮม โปรดักส์ ซัพพลาย	เจ้าหน้าที่บันทึกสินค้าคงคลัง	ทั้งหมด	10	20-40	ป.ตรี	ม.3, ม.ศ.3	12,000	เดือน
ธ.ค.67	กรุงเทพมหานคร	C : การผลิต	การผลิตขนมปังกรอบและผลิตภัณฑ์ขนมอบกรอบอื่น ๆ	บริษัท เล มาค ฟูด สโปรดักส์ จำกัด	เสมียนพนักงานทั่วไป,พนักงานธุรการ	ทั้งหมด	2	22-40	ป.ตรี	ปวช., ปวท.	13,000	เดือน
ธ.ค.67	กรุงเทพมหานคร	C : การผลิต	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกอื่น ๆ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	บริษัท ทองสมุทร จำกัด	พนักงานบัญชี	หญิง	5	18-58	ป.เอก	ปวช., ปวท.	15,000	เดือน
ธ.ค.67	กรุงเทพมหานคร	C : การผลิต	การผลิตกาวและเจลาติน	บริษัท ซีลิค คอร์พ จำกัด (มหาชน)	เจ้าหน้าที่วางแผนการผลิต , เสมียน	หญิง	1	18-58	ป.เอก	ป.ตรี	15,000	เดือน
พย.67	กรุงเทพมหานคร	C : การผลิต	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกอื่น ๆ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น	บริษัท จีพี มาร์เก็ตติ้ง จำกัด	กรรมกร	ชาย	2	21-35	อนุปริญญา	ม.3, ม.ศ.3	363	วัน
พย.67	กรุงเทพมหานคร	G : การขายส่ง	การขายปลีก	บริษัท อัศวโสภณ	พนักงานขาย	ทั้งหมด	5	23-40	ป.ตรี	ปวช., ปวท.	13,000	เดือน

ที่มา: คณะวิจัย

รูปที่ 106 นำเสนอข้อมูลสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด ประกอบด้วยข้อมูลจำนวนผู้มีงานทำ ผู้ว่างงานที่พร้อมทำงาน ประชากรวัยแรงงาน อัตราการว่างงาน ค่าจ้างเฉลี่ย

รูปที่ 106 การนำเสนอข้อมูลภาพรวมสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด

ภาพรวมสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด

Search 57 records...

ปี	ภูมิภาค	จังหวัด	ประชากรวัยแรงงาน (คน)	จำนวนผู้มีงานทำ (คน)	ผู้ว่างงานที่พร้อมทำงาน (คน)	อัตราการว่างงาน (ร้อยละ)	ค่าจ้างเฉลี่ย (บาท)
2563	กลาง	กรุงเทพมหานคร	6,482,170	5,063,805	117,263	2.26	39,940
2563	กลาง	สมุทรปราการ	1,676,570	1,298,992	31,530	2.37	23,432
2563	กลาง	นนทบุรี	1,198,845	919,087	21,782	2.32	20,601
2563	กลาง	ปทุมธานี	1,193,218	906,049	30,425	3.25	26,196
2563	กลาง	พระนครศรีอยุธยา	601,018	453,035	9,427	2.04	14,154
2563	กลาง	อ่างทอง	159,522	114,138	4,341	3.66	16,064
2563	กลาง	ลพบุรี	506,115	379,432	17,909	4.51	12,405
2563	กลาง	สิงห์บุรี	128,157	93,885	1,186	1.25	12,262

ที่มา: คณะวิจัย

4.2 ผลการนำเสนอบทวิเคราะห์สถานการณ์ตลาดแรงงานในระดับพื้นที่

4.2.1 โครงสร้างตลาดแรงงานของประเทศไทย

เนื้อหาส่วนนี้มีเป้าหมายเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างตลาดแรงงานในระดับภูมิภาคของประเทศไทยจากข้อมูลทางสถิติ โดยเริ่มต้นจากศึกษาโครงสร้างทางเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาค ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดอุปสงค์ของแรงงาน จากข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (Gross Regional Product: GRP) ในรายสาขาอุตสาหกรรมย่อย เพื่อค้นหาสาขาอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจภูมิภาคนั้น ๆ จากนั้นใช้ข้อมูลจำนวนตำแหน่งงานว่าง จำนวนแรงงาน และค่าจ้างเฉลี่ย เพื่อชี้ให้เห็นภาพการกระจุกตัวของตลาดแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมต่าง ๆ

1) โครงสร้างและโอกาสทางเศรษฐกิจรายภูมิภาค

จากการวิเคราะห์ขนาดเศรษฐกิจจากข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (GRP) และวิเคราะห์โอกาสทางเศรษฐกิจด้วยข้อมูลจำนวนการจัดตั้งและยกเลิกกิจการ เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างการผลิตทั้งในระดับประเทศและภูมิภาค ได้ข้อค้นพบสำคัญ 3 ประการ คือ

1.1) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออกเป็นสองภูมิภาคหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจประเทศไทย

ตารางที่ 22 แสดงข้อมูลล่าสุดในปี 2566 มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) ณ ราคาประจำปี เท่ากับ 17,954,667 ล้านบาท นับเป็นการขยายตัวร้อยละ 2.0 จากปีก่อนหน้า

เมื่อจำแนกรายภูมิภาคจะพบว่า กรุงเทพมหานครและปริมณฑลรวมกับภาคตะวันออกมีขนาดเศรษฐกิจรวมกันคิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 65.7 ของ GDP ชี้ให้เห็นว่ากรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีสัดส่วน GRP ต่อ GDP สูงที่สุด โดยคิดเป็นร้อยละ 47.7 ส่วนภาคตะวันออก

มีสัดส่วน GRP รองลงมาที่ร้อยละ 18.0 สำหรับภูมิภาคอื่น ๆ มีสัดส่วนทางเศรษฐกิจที่ลดหลั่นกันไป ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยละ 10.1), ภาคใต้ (ร้อยละ 8.0), ภาคเหนือ (ร้อยละ 7.8), ภาคกลางที่ไม่รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ร้อยละ 4.9) และภาคตะวันตก (ร้อยละ 3.5)

ตารางที่ 22 มูลค่าและสัดส่วนผลิตภัณฑ์ภาค (GRP) ปี 2566 และสาขาอุตสาหกรรมหลัก

ลำดับ	ภูมิภาค	มูลค่า GRP (ล้านบาท)	สัดส่วน GRP ต่อ GDP (ร้อยละ)	สาขาการอุตสาหกรรมหลัก	สัดส่วนมูลค่าต่อ GRP (ร้อยละ)
1	กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	8,570,179	47.7	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	20.5
				การผลิต	19.9
				กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	12.5
2	ภาคตะวันออก	3,229,062	18.0	การผลิต	49.4
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	10.9
				การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	6.5
				ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	6.3
3	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,808,413	10.1	เกษตรกรรมฯ	21.0
				การผลิต	17.1
				การศึกษา	12.6
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	12.5
4	ภาคใต้	1,437,591	8.0	เกษตรกรรมฯ	24.3
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	10.9
				การผลิต	10.4
				ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	9.4
5	ภาคเหนือ	1,390,863	7.8	เกษตรกรรมฯ	24.9
				การผลิต	14.5
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	12.7
				การศึกษา	9.1
6	ภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล)	881,689	4.9	การผลิต	45.9
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	10.8
				ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	8.3
7	ภาคตะวันตก	636,869	3.5	เกษตรกรรมฯ	23.2
				การผลิต	19.3
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	11.9
	ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)	17,954,667	100.0	การผลิต	25.0
				การขายส่ง–ขายปลีกฯ	15.8
				กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	8.9
				เกษตรกรรมฯ	8.6

ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

1.2) แต่ละภูมิภาคมีลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนมูลค่าทางเศรษฐกิจของตนเอง

จากข้อมูลที่แสดงในรูปที่ 107 สำหรับภาพรวมทั่วประเทศจะเห็นว่า มูลค่ารวมของ GDP ปี 2566 มาจากภาคบริการในสัดส่วนกว่าร้อยละ 60.91 หรือมีมูลค่า 10,935,411 ล้านบาท โดยเติบโตขึ้นร้อยละ 4.18 ตามมาด้วยภาคอุตสาหกรรมในสัดส่วนร้อยละ 30.53 ของ GDP หรือมีมูลค่า 5,481,838 ล้านบาท โดยเป็นการหดตัวลงร้อยละ 1.89 และสัดส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 8.56 มาจากภาคการเกษตร ในมูลค่า 1,537,418 ล้านบาท ซึ่งขยายตัวร้อยละ 2.04

สำหรับรายภูมิภาค โครงสร้างเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาคแสดงให้เห็นถึงลักษณะเฉพาะของการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในพื้นที่นั้น ๆ ซึ่งพบว่า

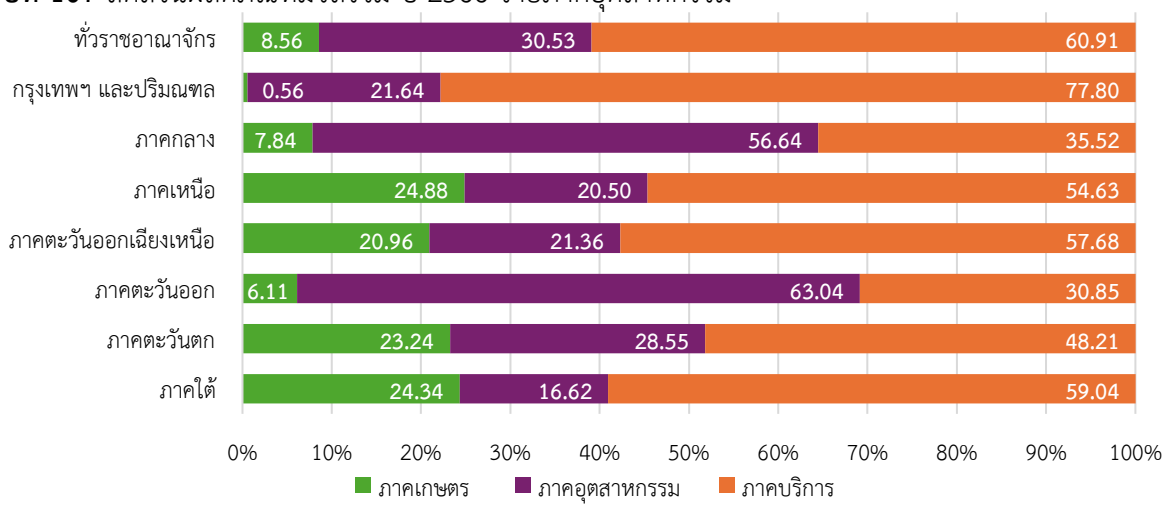
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล: สาขาอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ได้แก่ การขายส่ง–ขายปลีกฯ ในสัดส่วนร้อยละ 20.5 ของมูลค่าการผลิตในภูมิภาค ตามมาด้วยการผลิต ร้อยละ 19.9 และกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย ร้อยละ 12.5

ภาคตะวันออก และภาคกลาง: โครงสร้างเศรษฐกิจพึ่งพาสาขาการผลิตอย่างชัดเจนในสัดส่วนร้อยละ 49.4 และ 45.9 ตามลำดับ รองลงมา คือ การขายส่ง–ขายปลีกฯ สัดส่วนร้อยละ 10.9 และ 10.8 ตามลำดับ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ภาคใต้, ภาคเหนือ และภาคตะวันตก: โครงสร้างเศรษฐกิจหลักขับเคลื่อนด้วยสาขาเกษตรกรรมฯ ซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าสูงสุดในภูมิภาคเหล่านั้น โดยมีสัดส่วนมูลค่าร้อยละ 21.0, 24.3, 24.9 และ 23.2 ตามลำดับ

ในรายสาขาอุตสาหกรรมย่อย ดังข้อมูลที่แสดงตามตารางที่ 22 พบว่าสาขาอุตสาหกรรมย่อยที่มีสัดส่วนสำคัญใน GDP นำมาเป็นอันดับแรก คือ การผลิตในสัดส่วนร้อยละ 25 รองลงมา คือ การขายส่ง–ขายปลีกฯ, กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย, เกษตรกรรมฯ ในสัดส่วนร้อยละ 15.8, 8.9 และ 8.6 ตามลำดับ

รูปที่ 107 สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวม ปี 2566 รายภาคอุตสาหกรรม



ที่มา: สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

1.3) กิจการใหม่สุทธิขยายตัวในรูปแบบจัดตั้งใหม่ช่วงต้นปีและยกเลิกกิจการเดิมช่วงปลายปี

การจัดตั้งและยกเลิกกิจการในระดับภาพรวมทั่วประเทศและรายภูมิภาคเป็นข้อมูลสะท้อนถึงโอกาสทางเศรษฐกิจ ซึ่งจะช่วยบ่งชี้การขยายตัวของอุปสงค์แรงงานในอนาคต ข้อมูลการเคลื่อนไหวของสถานประกอบการในรอบปี ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2567 ถึง เมษายน 2568 ได้ข้อสรุป ดังนี้

(1) การเติบโตสุทธิของกิจการใหม่

จากรูปที่ 108 แสดงให้เห็นว่า ในแต่ละเดือนกิจการจัดตั้งใหม่มีจำนวนมากกว่าการยกเลิกกิจการเดิม เนื่องจากส่วนมากแล้วแผนภูมิแท่งสีเขียว (จัดตั้ง) มีขนาดสูงกว่าแท่งสีเหลือง (ยกเลิก) ลักษณะนี้สะท้อนโอกาสทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของจำนวนกิจการสุทธิที่เพิ่มสูงขึ้น

ซึ่งจะส่งผลต่อไปถึงการสร้างงานใหม่เพื่อขับเคลื่อนธุรกิจเหล่านั้น อย่างไรก็ตาม มีข้อยกเว้นในเดือนธันวาคม ปี 2567 ที่ว่า จำนวนกิจการจัดตั้งใหม่ในภาพรวมระดับประเทศและทุกภูมิภาค (ยกเว้นภาคตะวันออก) จะมีน้อยกว่าการยกเลิกกิจการเดิม

(2) แนวโน้มการจัดตั้งกิจการใหม่ในช่วงต้นปี และยกเลิกกิจการเดิมในช่วงปลายปี

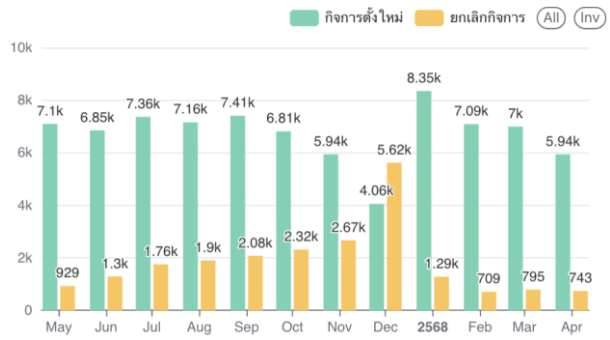
ข้อมูลการจัดตั้งและยกเลิกกิจการทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาคแสดงถึงแนวโน้มที่สอดคล้องกับวงจรทางธุรกิจ คือ จัดตั้งกิจการใหม่ในช่วงต้นปี โดยทั่วไปกิจการจะเริ่มจัดตั้งใหม่ในช่วงต้นปี เพื่อเตรียมการสำหรับการดำเนินธุรกิจตลอดทั้งปี โดยข้อมูลระดับประเทศตาม (ก) ซึ่งในเดือนมกราคม ปี 2568 มีจำนวนสูงสุดถึง 8,363 กิจการ จากนั้นจำนวนการจัดตั้งใหม่จะค่อย ๆ ลดลงในเดือนถัดไปเป็น 5,942 กิจการ ในเดือนเมษายน

ในทางกลับกัน ตัวเลขการยกเลิกกิจการเดิมจะมีจำนวนน้อยในช่วงต้นปี และค่อย ๆ เพิ่มสูงขึ้น จนมียกเลิกกิจการสูงสุดในช่วงปลายปี ซึ่งเป็นช่วงของการประเมินผลประกอบการและตัดสินใจทางธุรกิจ โดยข้อมูลระดับประเทศตาม (ก) ในเดือนธันวาคม ปี 2567 มีจำนวนยกเลิกกิจการสูงถึง 5,631 กิจการ ซึ่งสูงกว่าช่วงต้นปีกว่า 4 เท่า (มกราคม ปี 2568 ที่มีจำนวนยกเลิก 1,288 กิจการ)

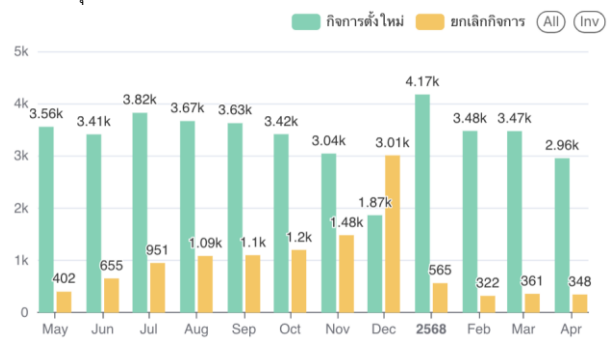
ลักษณะสำคัญนี้มีปรากฏให้เห็นในระดับภูมิภาคเช่นกัน เช่น ภาคเหนือตาม (ง) การจัดตั้งกิจการใหม่มีแนวโน้มลดลงจากช่วงต้นปี (เดือนมกราคม 2568) ไปจนถึงเดือนเมษายน (จาก 636 กิจการ เหลือ 399 กิจการ) ในขณะที่การยกเลิกกิจการเดิมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในช่วงปลายปี โดยมีจำนวนยกเลิกกิจการสูงสุดในเดือนธันวาคม 2567 จำนวน 427 กิจการ

รูปที่ 108 การจัดตั้งและยกเลิกกิจการ (สถานประกอบการ) พฤษภาคม 2567 ถึง เมษายน 2568

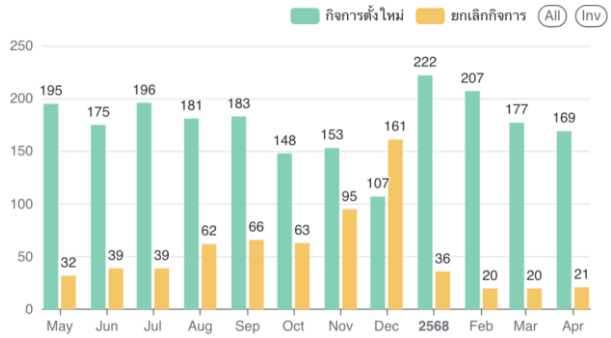
(ก) ทั่วประเทศ



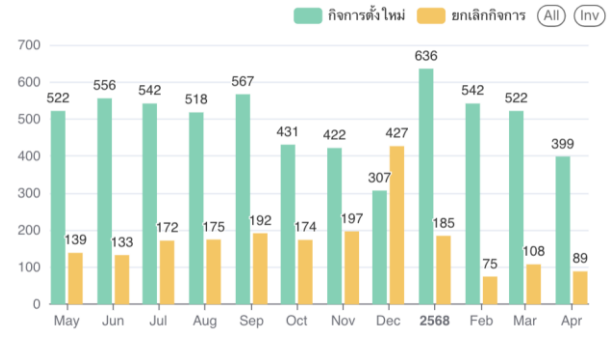
(ข) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล



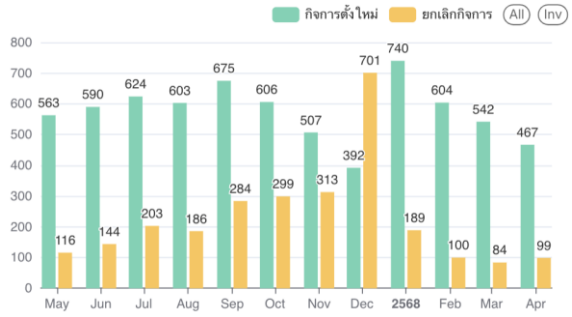
(ค) ภาคกลาง



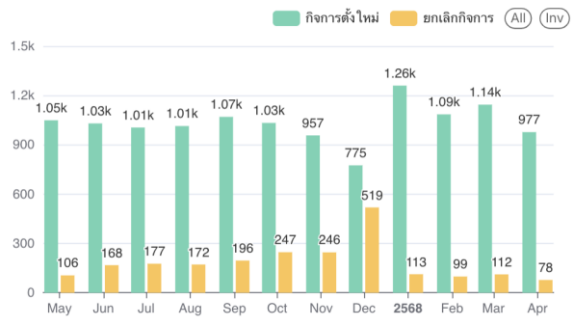
(ง) ภาคเหนือ



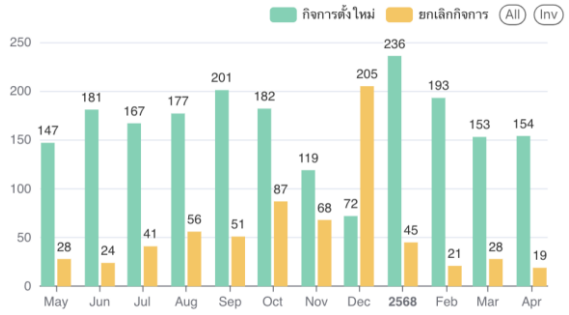
(จ) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



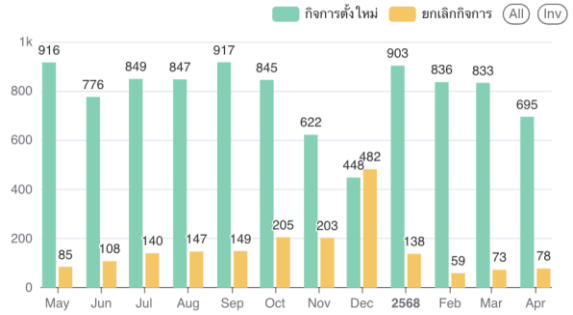
(ฉ) ภาคตะวันออก



(ช) ภาคตะวันตก



(ซ) ภาคใต้



ที่มา: กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ คำนวณโดยคณะวิจัย

2) การกระจุกตัวของตลาดแรงงานในรายภูมิภาค และในรายสาขาอุตสาหกรรม

เนื้อหาส่วนนี้นำเสนอการวิเคราะห์โครงสร้างตลาดแรงงานเชิงลึกในรายอุตสาหกรรมย่อย 21 สาขา ของแต่ละภูมิภาค เพื่อทำความเข้าใจการกระจุกตัวในรายภูมิภาค และการกระจุกตัวในรายสาขาอุตสาหกรรมย่อยของอุปสงค์แรงงาน (จากข้อมูลตำแหน่งงานว่าง) อุปทาน (จำนวนแรงงาน) และราคา (ค่าจ้างเฉลี่ย) รวมทั้งเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของการกระจุกตัวกับพื้นฐานทางเศรษฐกิจหลักที่ขับเคลื่อนภูมิภาคนั้น ๆ โดยสรุป การวิเคราะห์ได้ข้อค้นพบสำคัญ 2 ประการ?ได้แก่

ประการแรก การกระจุกตัวของตลาดแรงงานในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมีลักษณะเด่นชัด โดยพบว่าความต้องการแรงงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในสองภูมิภาคเศรษฐกิจหลัก ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงภาคตะวันออก ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศและสามารถดึงดูดแรงงานด้วยค่าตอบแทนที่สูง นอกจากนี้ อุปทานแรงงานก็มีการกระจุกตัวในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมทั้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขณะที่การเคลื่อนไหวทางธุรกิจโดยเฉพาะการจัดตั้งกิจการใหม่สุทธิ ก็ยังคงมีแนวโน้มกระจุกตัวอยู่ในสองภูมิภาคเศรษฐกิจหลักดังกล่าว (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงภาคตะวันออก)

ประการที่สอง ในด้านการกระจุกตัวของตลาดแรงงานตามรายสาขาอุตสาหกรรมในแต่ละภูมิภาค พบว่าความต้องการแรงงานมีแนวโน้มกระจุกตัวอยู่ในสาขาอุตสาหกรรมหลักที่เป็นแรงขับเคลื่อนมูลค่าทางเศรษฐกิจของภูมิภาคนั้น ๆ ทั้งนี้ แต่ละภูมิภาคยังมีลักษณะเฉพาะของการกระจุกตัวของผู้มีงานทำในรายสาขาอุตสาหกรรม ซึ่งสะท้อนถึงความแตกต่างของโครงสร้างเศรษฐกิจและศักยภาพในการพัฒนาแรงงานของแต่ละพื้นที่อย่างชัดเจน

2.1) การกระจุกตัวของตลาดแรงงานในภูมิภาค

(1) ตารางที่ 23 แสดงข้อมูลตำแหน่งงานว่าง ค่าจ้างเฉลี่ย และจำนวนผู้มีงานทำรายภูมิภาคที่คำนวณจากการสำรวจภาวการณ์ทำงานของประชากร (Labor Force Survey) ไตรมาสที่ 3 ปี 2567 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ระบุว่า ความต้องการแรงงานกระจุกตัวอยู่ในสองภูมิภาคเศรษฐกิจหลักของประเทศ (กรุงเทพมหานครและปริมณฑลและภาคตะวันออก) และดึงดูดแรงงานด้วยค่าตอบแทนที่สูง

กว่าร้อยละ 60 ของตำแหน่งงานว่างเหล่านี้กระจุกอยู่ในสองภูมิภาค คือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออก ซึ่งเป็นพื้นที่เศรษฐกิจหลักของประเทศ และยังเป็นสองภูมิภาคที่ได้รับค่าจ้างเฉลี่ยสูงที่สุดเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น

สัดส่วนเศรษฐกิจ: สองภูมิภาคนี้มีขนาดเศรษฐกิจรวมกันสูงถึง ร้อยละ 65.7 ของ GDP

อุปสงค์แรงงาน: ตำแหน่งงานว่างรวมทั่วราชอาณาจักรมี 71,632 อัตรา โดยกว่าร้อยละ 60 ของตำแหน่งงานว่างเหล่านี้กระจุกตัวอยู่ใ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล (ร้อยละ 45.02 หรือ 32,246 อัตรา) และภาคตะวันออก (ร้อยละ 15.82 หรือ 11,329 อัตรา)

ภูมิภาคอื่นที่มีตำแหน่งงานว่างลำดับรองลงมา คือ ภาคใต้ ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 13.09 (9,374 อัตรา) ถัดมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือซึ่งมีสัดส่วนใกล้เคียงกันที่ประมาณร้อยละ 8.5 โดยมีตัวเลขตำแหน่งงานว่างที่ 6,349 และ 6,090 อัตรา ตามลำดับ ในส่วนของภาคตะวันตกนั้นมีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 4.85 (3,474 อัตรา) และลำดับสุดท้ายคือภาคกลางมีสัดส่วนร้อยละ 3.87 (2,770 อัตรา)

ค่าตอบแทน: สองภูมิภาคหลักนี้ดึงดูดแรงงานด้วยค่าตอบแทนที่สูง โดยภาคตะวันออกมีค่าจ้างเฉลี่ยที่ 29,353.23 บาท ซึ่งสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับภูมิภาคอื่น ส่วนกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีค่าจ้างเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสองที่ 22,827.37 บาท

ตัวเลขสถิติเหล่านี้สะท้อนว่าภูมิภาคที่มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่ย่อมมีความต้องการแรงงานสูง และสามารถดึงดูดแรงงานด้วยค่าตอบแทนที่สูงตามไปด้วย

(2) อุปทานแรงงานส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

จากตารางที่ 23 เมื่อพิจารณาฝั่งของอุปทานแรงงาน ที่บางส่วนอาจจะสามารถสะท้อนด้วยจำนวนผู้มีงานทำ พบว่า จำนวนผู้มีงานทำรวมทั่วประเทศมี 45,458,656 คน โดยส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ใน 2 ภูมิภาค คือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีจำนวนผู้มีงานทำ 11,563,443 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 25.44 ของผู้มีงานทำทั่วประเทศ และพื้นที่ดังกล่าวมีตำแหน่งงานว่างมากที่สุดในประเทศ ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องของอุปสงค์และผู้มีงานทำจำนวนมากที่กระจุกตัวอยู่ภูมิภาคนี้

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนผู้มีงานทำรองลงมาจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล มีจำนวนผู้มีงานทำ 11,515,534 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 25.33 ของแรงงานทั่วประเทศ โดยจำนวนแรงงานดังกล่าวถูกนำมาใช้ขับเคลื่อนสาขาเกษตรกรรมฯ ซึ่งเป็นเศรษฐกิจหลักของภูมิภาค ในสัดส่วนมูลค่าผลิตภัณฑ์ภาค (GRP) สูงที่สุดที่ร้อยละ 21.0

อย่างไรก็ตาม ภูมิภาคนี้กลับมีสัดส่วนตำแหน่งงานว่างเพียงร้อยละ 8.86 (6,349 อัตรา) ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดทั่วประเทศ อันแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างการกระจุกตัวของอุปสงค์และอุปทาน ในลักษณะ “จำนวนแรงงานสูง ตำแหน่งงานว่างต่ำ” ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีค่าจ้างเฉลี่ยที่ 16,782.83 บาท ซึ่งเป็นค่าจ้างเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดในประเทศ

ตารางที่ 23 ตำแหน่งงานว่าง ค่าจ้างเฉลี่ย และจำนวนแรงงาน รายภูมิภาค ไตรมาสที่ 3 ปี 2567

ภูมิภาค	ตำแหน่งงานว่าง		ค่าจ้างเฉลี่ย (บาท)	จำนวนผู้มีงานทำ	
	อัตรา	สัดส่วน		คน	สัดส่วน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	32,246	45.02	22,827.37	11,563,443	25.44
ภาคเหนือ	6,090	8.50	18,328.95	7,113,072	15.65
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	6,349	8.86	16,782.83	11,515,534	25.33
ภาคตะวันออก	11,329	15.82	29,353.23	4,069,867	8.95
ภาคตะวันตก	3,474	4.85	21,894.14	1,493,538	3.29
ภาคกลาง	2,770	3.87	21,046.84	3,754,300	8.26
ภาคใต้	9,374	13.09	16,933.10	5,948,902	13.09
ทั่วราชอาณาจักร	71,632	100.00	19,608.40	45,458,656	100.00

หมายเหตุ: ข้อมูลตำแหน่งงานว่าง กันยายน 2567 รวบรวมจากกรมการจัดหางาน ในขณะที่ค่าจ้างเฉลี่ยรายเดือนและจำนวนแรงงานผู้มีงานทำคำนวณจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey) ไตรมาสที่ 3 ปี 2567 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ที่มา: กรมการจัดหางาน และสำนักงานสถิติแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

(3) การเคลื่อนไหวทางธุรกิจ (จัดตั้งกิจการใหม่สุทธิ) มีการกระจุกตัวในสองภูมิภาคเศรษฐกิจหลักของประเทศ

ข้อมูลการจัดตั้งและยกเลิกกิจการตามรูปที่ 108 ชี้ให้เห็นว่า การเคลื่อนไหวทางธุรกิจมีความสัมพันธ์กับการเป็นพื้นที่เศรษฐกิจหลัก โดยจำนวนกิจการจัดตั้งใหม่และการยกเลิกกิจการมีแนวโน้มที่จะกระจุกตัวอยู่ในภูมิภาคเศรษฐกิจหลักของประเทศ นั่นคือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออก เมื่อพิจารณาข้อมูลล่าสุดในเดือนเมษายน 2568 จะพบว่า กว่าสองในสาม (ร้อยละ 66.17) ของการจัดตั้งกิจการใหม่ทั้งหมด และกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 57.25) ของการยกเลิกกิจการเดิมทั้งหมด เกิดขึ้นในทั้งสองภูมิภาคหลักนี้

ลักษณะนี้สนับสนุนว่า ขนาดเศรษฐกิจเป็นตัวกำหนดความต้องการแรงงาน (Demand) และการเคลื่อนไหวทางธุรกิจ ขนาดเศรษฐกิจหลักที่สูงถึงร้อยละ 65.7 ของ GDP เหตุผลสนับสนุนให้กรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออก มีความต้องการจ้างงานสูง โดยมีตำแหน่งงานว่างรวมกันกว่าร้อยละ 60 ของทั่วประเทศ และมีการเคลื่อนไหวทางธุรกิจในปริมาณที่สูงตามไปด้วย

2.2) การกระจุกตัวของตลาดแรงงานในรายสาขาอุตสาหกรรม ของแต่ละภูมิภาค

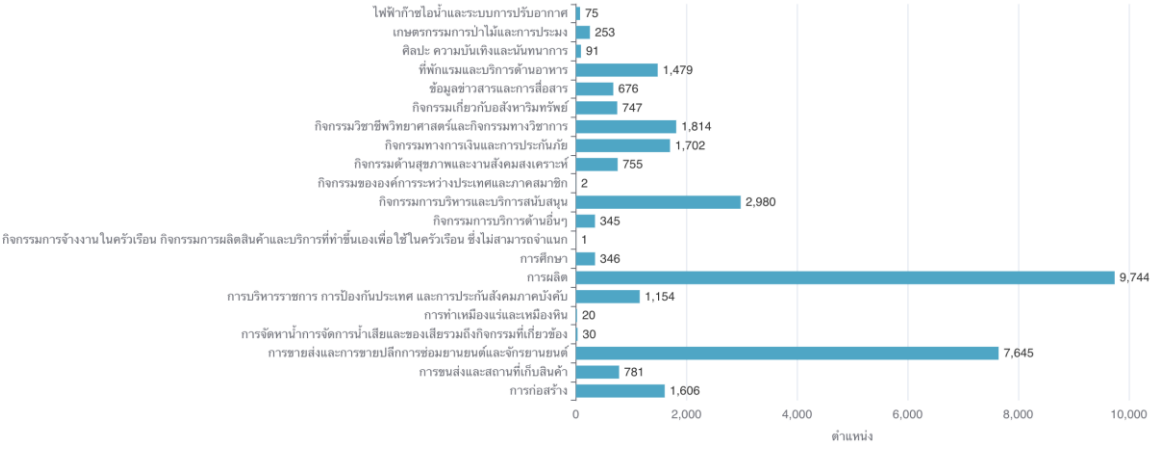
(1) ความต้องการแรงงานกระจุกตัวอยู่ในสาขาอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนมูลค่าทางเศรษฐกิจของภูมิภาค

ข้อมูลจากกรมการจัดหางานดังปรากฏในรูปที่ 109 แสดงกับจำนวนตำแหน่งงานว่างในอุตสาหกรรมย่อยทั้ง 21 สาขาในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ในปี 2567 เมื่อพิจารณาข้อมูลร่วมกับตารางที่ 24 ที่ได้ทำการจัดอันดับสาขาอุตสาหกรรมที่มีจำนวนตำแหน่งงานว่างมากที่สุดสามถึงสี่ลำดับแรกของแต่ละภูมิภาค พร้อมนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับค่าจ้างเฉลี่ยและจำนวนแรงงานในแต่ละสาขาอุตสาหกรรมดังกล่าว ในปี 2567 พบว่า ความต้องการแรงงานในแต่ละภูมิภาคมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับโครงสร้างเศรษฐกิจหลักของภูมิภาคนั้น กล่าวคือ หากเศรษฐกิจของภูมิภาคใดขับเคลื่อนโดยอุตสาหกรรมย่อยใดเป็นหลัก ความต้องการแรงงานในสาขาอุตสาหกรรมนั้นก็จะมีแนวโน้มสูงตามไปด้วย ทั้งนี้ รายละเอียดของแต่ละภูมิภาคจะถูกนำเสนอควบคู่กับข้อค้นพบที่สำคัญในลำดับถัดไป เพื่อให้เห็นภาพรวมและความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างอุตสาหกรรมหลักกับตลาดแรงงานในแต่ละพื้นที่

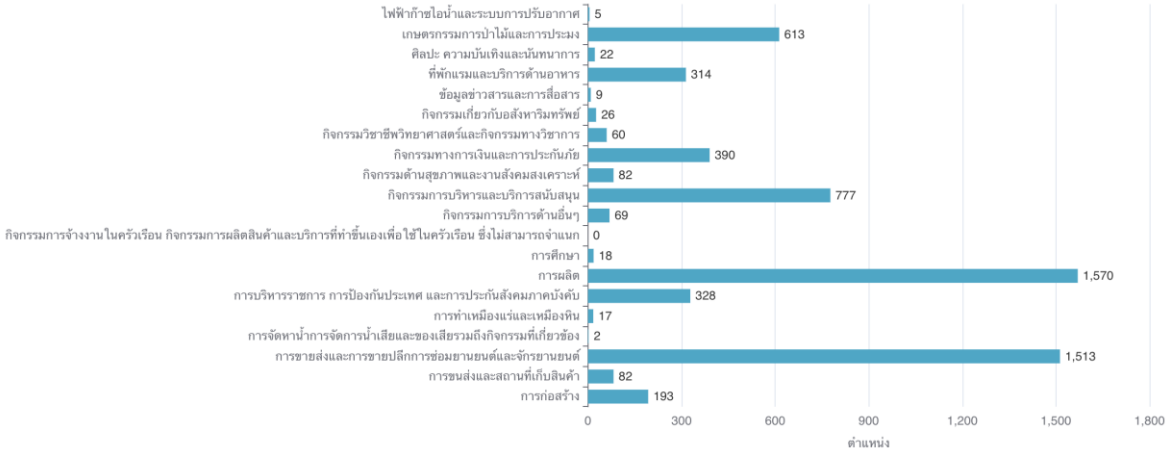
รูปที่ 109 ตำแหน่งงานว่างรายอุตสาหกรรมย่อย ในแต่ละภูมิภาค ในปี 2567

(ก) ทั่วประเทศ

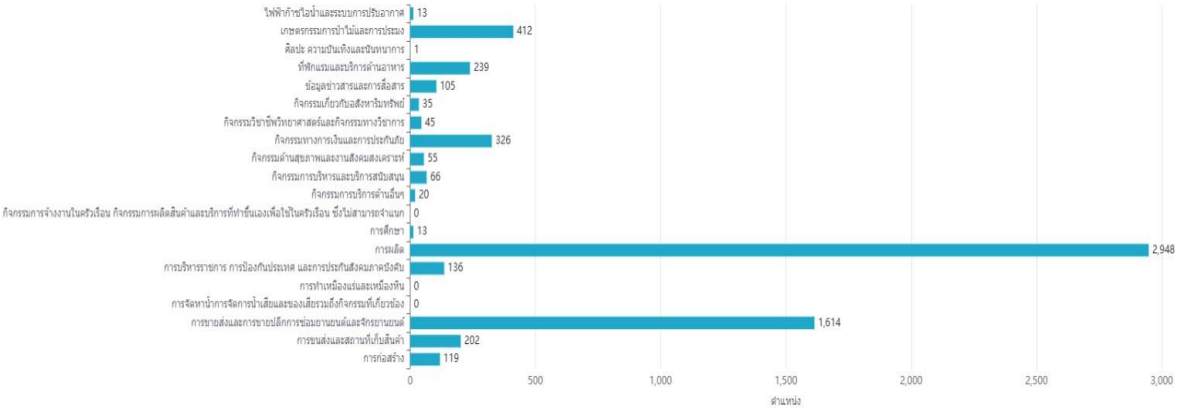
(ข) กรุงเทพมหานครและปริมณฑล



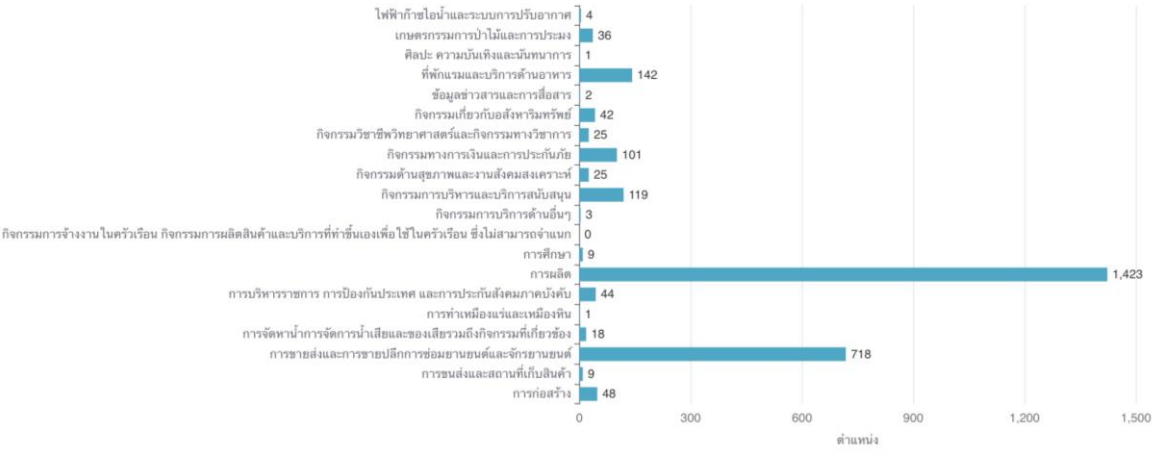
(ค) ภาคเหนือ



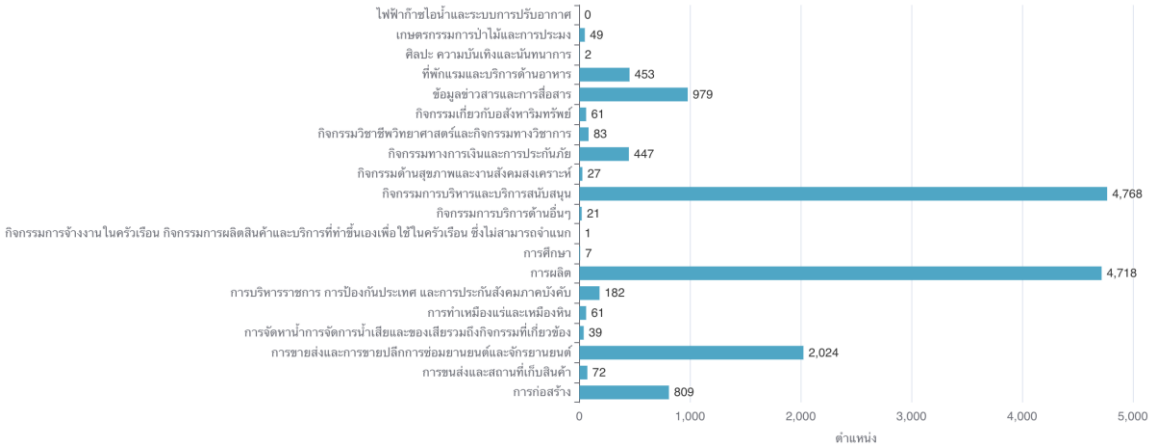
(ง) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



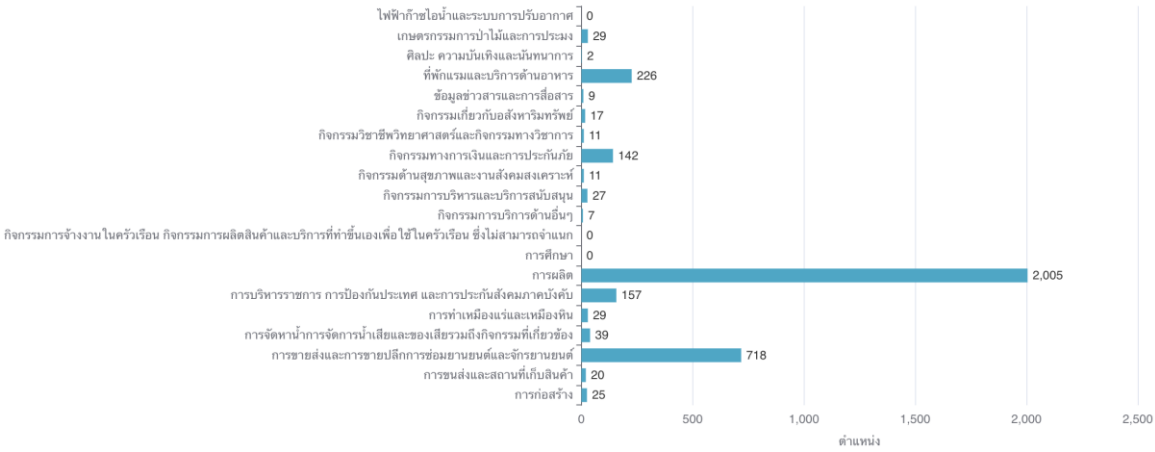
(จ) ภาคกลาง



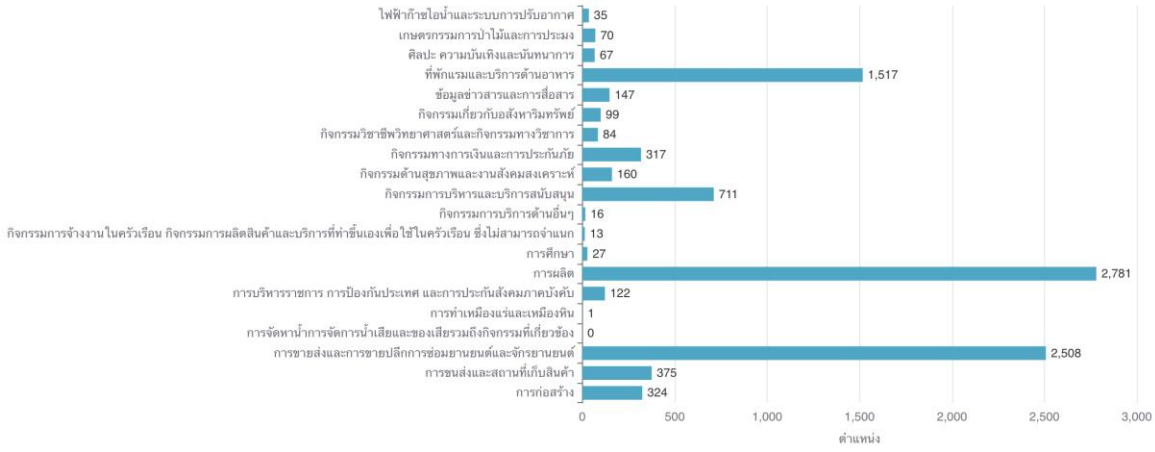
(ฉ) ภาคตะวันออก



(ช) ภาคตะวันตก



(ซ) ภาคใต้



ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 24 สาขาอุตสาหกรรมที่มีตำแหน่งงานว่างสูงสุดของในแต่ละภูมิภาคและค่าจ้างเฉลี่ย และจำนวนแรงงานผู้มีงานทำ ในปี 2567

ภูมิภาค	สาขาอุตสาหกรรม	ตำแหน่งงานว่าง		ค่าจ้างเฉลี่ย (บาท)	จำนวนผู้มีงานทำ	
		อัตรา	สัดส่วน		คน	สัดส่วน
กรุงเทพมหานคร	การผลิต	9,744	30.22	16,340.08	2,766,185	23.92
และปริมณฑล	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	7,645	23.71	21,061.38	2,088,497	18.06
	กิจกรรมการบริหารและบริการฯ	2,980	9.24	33,436.75	417,842	3.61
ภาคเหนือ	การผลิต	1,570	25.78	11,633.96	371,763	5.23
	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	1,513	24.84	23,802.00	671,776	9.44
	กิจกรรมการบริหารและบริการฯ	777	12.76	10,895.28	44,610	0.63
	เกษตรกรรมฯ	613	10.07	9,965.18	2,045,566	28.76
ภาคตะวันออก	การผลิต	2,948	46.43	11,736.39	549,290	4.77
เฉียงเหนือ	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	1,614	25.42	20,871.73	1,228,134	10.67
	เกษตรกรรมฯ	412	6.49	7,132.30	3,957,162	34.36
	การศึกษา	13	0.20	26,626.06	251,208	2.18
ภาคตะวันออก	กิจกรรมการบริหารและบริการฯ	4,741	41.85	19,068.69	81,486	2.00
	การผลิต	2,713	23.95	22,105.55	1,042,026	25.60
	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	1,306	11.53	27,222.36	576,269	14.16
ภาคตะวันตก	การผลิต	2,005	57.71	19,279.52	194,360	13.01
	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	718	20.67	20,681.93	241,012	16.14
	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	226	6.51	20,973.67	136,547	9.14
	เกษตรกรรมฯ	29	0.83	13,808.16	344,579	23.07
ภาคกลาง	การผลิต	1,423	51.37	16,859.88	605,752	16.13
	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	718	25.92	19,709.37	421,873	11.24
	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	142	5.13	18,442.59	193,492	5.15
ภาคใต้	การผลิต	2,781	29.67	12,183.58	355,625	5.98
	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	2,508	26.75	17,255.16	825,701	13.88
	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	1,517	16.18	14,232.37	461,591	7.76
	เกษตรกรรมฯ	70	0.75	10,414.69	1,811,782	30.46
ทั่วราชอาณาจักร	การผลิต	23,184	32.37	14,155.03	5,885,001	12.95
	การขายส่ง–ขายปลีกฯ	16,022	22.37	21,254.35	6,053,261	13.32
	กิจกรรมการบริหารและบริการฯ	9,421	13.15	14,557.22	670,953	1.48
	ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	4,144	5.79	17,595.90	3,043,650	6.70

หมายเหตุ: ข้อมูลตำแหน่งงานว่าง กันยายน 2567 รวบรวมจากกรมการจัดหางาน ในขณะที่ค่าจ้างเฉลี่ยรายเดือนและจำนวนแรงงานผู้มีงานทำคำนวณจากการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร (Labor Force Survey) ไตรมาสที่ 3 ปี 2567 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

ที่มา: กรมการจัดหางาน และสำนักงานสถิติแห่งชาติ คำนวณโดยคณะวิจัย

(2) แต่ละภูมิภาคมีลักษณะเฉพาะของการกระจุกตัวของแรงงานในรายสาขาอุตสาหกรรม

แม้ว่าความต้องการแรงงานจะกระจุกตัวอยู่ในสาขาอุตสาหกรรมหลัก แต่การกระจุกตัวของผู้มีงานทำในรายสาขาของแต่ละภูมิภาคก็มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไป ดังนี้

(2.1) ภูมิภาคที่อุปสงค์และอุปทานแรงงานกระจุกตัวในเศรษฐกิจหลัก

กรุงเทพมหานครและปริมณฑล โครงสร้างเศรษฐกิจของกรุงเทพมหานครและปริมณฑลขับเคลื่อนด้วยสองสาขาเป็นหลัก ได้แก่ การขายส่ง–ขายปลีกฯ (ร้อยละ 20.5) และการผลิต

(ร้อยละ 19.9) ซึ่งมีมูลค่ารวมกันกว่าร้อยละ 40 ของ GRP ในภูมิภาคนี้ (ข้อมูลจากตารางที่ 22) ความต้องการจ้างงานในสองสาขาอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงสูงตามไปด้วย โดยมีตำแหน่งงานว่างประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 53.93) ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภูมิภาคนี้ สาขาการผลิตมีตำแหน่งงานว่างสูงสุด 9,744 อัตรา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 30.22 รองลงมา ได้แก่ การขายส่ง–ขายปลีกฯ มีตำแหน่งงานว่าง 7,645 อัตรา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 23.71 จำนวนผู้มีงานทำในสองสาขาอุตสาหกรรมนี้สูงตามไปด้วยเช่นกัน โดยมีจำนวนผู้มีงานทำรวม 4,854,682 คน คิดเป็นประมาณร้อยละ 42 ของจำนวนผู้มีงานทำทั้งหมดของภูมิภาค ส่วนค่าจ้างเฉลี่ยในสาขาการผลิตอยู่ที่ 16,340.08 บาท ซึ่งแตกต่างจากค่าจ้างในสาขากิจกรรมการบริหารและบริการฯ ที่มีอัตราสูงถึง 33,436.75 บาท (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สาขาอุตสาหกรรมหลักของภูมิภาคนี้มีความต้องการจ้างแรงงานมากกว่ารายสาขาอุตสาหกรรมอื่น โดยพบว่า มูลค่ากว่าร้อยละ 60 ของ GRP ครอบคุลมอยู่ในอุตสาหกรรม 4 สาขา ได้แก่ เกษตรกรรมฯ การผลิต การศึกษา และการขายส่ง–ขายปลีกฯ (ข้อมูลจากตารางที่ 22) ซึ่งมีตำแหน่งงานว่างคิดเป็นสัดส่วนกว่าร้อยละ 78 ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในจำนวนทั้งหมด 4,987 อัตรา และอุตสาหกรรมหลักทั้ง 4 สาขานี้ยังครอบคลุมผู้มีงานทำจำนวนเกินครึ่ง (ร้อยละ 52) ของผู้มีงานทำทั้งหมดในภูมิภาค ในจำนวนกว่า 5,985,794 คน (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

ภาคใต้โครงสร้างทางเศรษฐกิจของภาคใต้มีความหลากหลาย โดยมีสาขาเกษตรกรรมฯ เป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจหลัก (ร้อยละ 24.3 ของ GRP) รองลงมาคือ การขายส่ง–ขายปลีกฯ (ร้อยละ 10.9), การผลิต (ร้อยละ 10.4) และที่พักแรมและบริการด้านอาหาร (ร้อยละ 9.4) (ข้อมูลจากตารางที่ 22) สาขาอุตสาหกรรมที่มีความต้องการแรงงานสูงสอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจหลักของภาค คือ การผลิต 2,781 อัตรา (ร้อยละ 29.67), การขายส่ง–ขายปลีกฯ 2,508 อัตรา (ร้อยละ 26.75) ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร 1,517 อัตรา (ร้อยละ 16.18) และเกษตรกรรมฯ 70 อัตรา (ร้อยละ 0.75) โดยเมื่อรวมตำแหน่งงานว่างในสี่สาขาหลักนี้เข้าด้วยกันแล้วจะมีสัดส่วนกว่าร้อยละ 73 ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภาคใต้ (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

นอกจากนี้อุตสาหกรรมหลักทั้ง 4 สาขายังครอบคลุมผู้มีงานทำประมาณร้อยละ 70 ของผู้มีงานทำทั้งหมดในภูมิภาค ในจำนวนกว่า 3,454,698 คน โดยแรงงานกระจุกตัวอยู่ในสาขาเกษตรกรรมฯ มากที่สุด ถึงร้อยละ 30.46 หรือมีจำนวน 1,811,782 คน ถัดมาคือการขายส่ง–ขายปลีกฯ และที่พักแรมและบริการด้านอาหาร 825,701 คน (ร้อยละ 13.88) และ 461,591 คน (ร้อยละ 7.76) คน ตามลำดับ ส่วนสาขาการผลิตแม้จะมีตำแหน่งงานว่างมากสุด แต่จำนวนผู้มีงานทำยังค่อนข้างน้อยกว่าสาขาอุตสาหกรรมอื่น โดยมีจำนวน 355,625 คน คิดเป็นร้อยละ 5.98 ของผู้มีงานทำทั้งหมดในภูมิภาค (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

ภาคตะวันตกโครงสร้างเศรษฐกิจหลักของภาคตะวันตกมีความหลากหลาย มูลค่าหลักทางเศรษฐกิจนำโดยสาขาเกษตรกรรมฯ และการผลิต ในสัดส่วนใกล้เคียงกันที่ร้อยละ 23.2 และ 19.3 ตามลำดับ รองลงมา คือ การขายส่ง–ขายปลีกฯ ร้อยละ 11.9 (ข้อมูลจากตารางที่ 22) สาขาอุตสาหกรรมหลักของภาคสอดคล้องกันกับความต้องการแรงงานและจำนวนผู้มีงานทำ โดยจำนวนตำแหน่งงานว่างกระจุกตัวอยู่ในสามสาขาหลักนี้มากถึงร้อยละ 79 (2,752 อัตรา) ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภาคตะวันตก การผลิต และการขายส่ง–ขายปลีกฯ เป็นสองสาขาแรกสุดที่มีความต้องการแรงงานมากที่สุด จำนวน 2,005 อัตรา และ 718 อัตรา ตามลำดับ ส่วนในสาขาเกษตรฯ แม้ว่าตำแหน่งงานว่าง

จะมีจำนวนเพียง 29 อัตรา คิดเป็นไม่ถึงร้อยละ 1 ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภูมิภาค แต่เป็นสาขาที่มีการกระจุกตัวของผู้มีงานทำอยู่สูงที่สุด ในจำนวน 344,579 คน (ร้อยละ 23.07) ส่วนลำดับถัดมา คือ ยังคงเป็นการขายส่ง–ขายปลีกฯ และการผลิต ซึ่งมีผู้มีงานทำจำนวน 241,012 คน (ร้อยละ 16.14) และ 194,360 (ร้อยละ 13.01) ตามลำดับ เมื่อรวมตัวเลขจำนวนผู้มีงานทำทั้งหมดในสามสาขานี้ พบว่ามีผู้มีงานทำกระจุกตัวอยู่ในสาขาเศรษฐกิจหลักของภาคตะวันตกเกินกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 52.22) ของผู้มีงานทำทั้งหมดของภูมิภาค (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

(2.2) ภูมิภาคที่อุปสงค์และอุปทานกระจุกอยู่ในเศรษฐกิจหลัก ระดับปานกลาง

ภาคตะวันออกมีโครงสร้างเศรษฐกิจที่พึ่งพาสาขาการผลิตอย่างชัดเจน ถึงร้อยละ 49.4 ของ GRP และถัดมาคือการขายส่ง–ขายปลีกฯ ร้อยละ 10.9 (ข้อมูลจากตารางที่ 22) อุปสงค์แรงงานในภูมิภาคนี้ค่อนข้างกระจุกตัวในสาขาเศรษฐกิจหลัก โดยความต้องการแรงงานในสองสาขาอุตสาหกรรมหลักดังกล่าว มีตำแหน่งงานว่างรวมกัน 4,019 อัตรา คิดเป็นร้อยละ 35.48 ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภูมิภาคนี้ นับว่าสูงเป็นอันดับต้น ๆ ของภูมิภาค เป็นรองเพียงสาขากิจกรรมการบริหารและบริการฯ ซึ่งมีตำแหน่งงานว่างมากที่สุดใน 4,741 อัตรา (ร้อยละ 41.85) ลำดับถัดมา คือ ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร 970 อัตรา (ร้อยละ 11.53) และการก่อสร้าง 784 (ร้อยละ 8.56) ในฝั่งของอุปทานแรงงาน แรงงานรวมในสองสาขาอุตสาหกรรมหลักมีจำนวน 1,618,295 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 40 ของแรงงานทั้งหมดในภูมิภาค โดยสาขาการผลิตมีผู้มีงานทำสูงสุดเมื่อเทียบกับสาขาอุตสาหกรรมอื่น ในจำนวน 1,042,026 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 25.60 มีค่าจ้างเฉลี่ย 22,105.55 บาท ตามมาด้วยกิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ จำนวน 624,824 คน สัดส่วน ร้อยละ 15.35 ขณะที่สาขาการขายส่ง–ขายปลีกฯ มีจำนวนผู้มีงานทำมาเป็นอันดับสาม 576,269 คน คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.16 มีค่าจ้างเฉลี่ย 27,222.36 บาท (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

(2.3) ภูมิภาคที่อุปสงค์กระจุกตัวอยู่ในเศรษฐกิจหลัก แต่อุปทานแรงงานกระจายตัว

ภาคเหนือมูลค่าหลักทางเศรษฐกิจของภาคเหนือขับเคลื่อนด้วยเกษตรกรรมฯ เป็นหลักในสัดส่วนร้อยละ 24.9 ของ GRP ตามมาด้วยการผลิต ร้อยละ 14.5 และการขายส่ง–ขายปลีกฯ ร้อยละ 12.7 (ข้อมูลจากตารางที่ 22) สาขาอุตสาหกรรมหลักมีความต้องการจ้างแรงงานมากกว่ารายสาขาอุตสาหกรรมอื่น แต่จำนวนแรงงานค่อนข้างกระจายไปตามสาขาย่อยต่าง ๆ โดยในมุมของอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน ตำแหน่งงานว่างกระจุกตัวอยู่ในสามสาขาหลักนี้มากถึงร้อยละ 61 (3,696 อัตรา) ของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภูมิภาค การขายส่ง–ขายปลีกฯ และการผลิตเป็นสองสาขาแรกสุดที่มีความต้องการแรงงานมากที่สุด จำนวน 1,570 อัตรา และ 1,513 อัตรา ตามลำดับ รองลงมา คือ กิจกรรมการบริหารและบริการสนับสนุน จำนวน 777 อัตรา และลำดับถัดไปเป็นเกษตรกรรมฯ ซึ่งเป็นสาขาหลักที่สร้างมูลค่าได้มากสุดใน GRP มีตำแหน่งงานว่าง 613 อัตรา ในมุมของอุปทานแรงงาน ผู้มีงานทำจำนวนมากที่สุดอยู่ในสาขาเกษตรกรรมฯ จำนวน 2,045,566 คน หรือกว่าร้อยละ 28.76 ของผู้มีงานทำทั้งหมดในภูมิภาค จากนั้นผู้มีงานทำมีจำนวนลดหลั่นและกระจายไปในสาขาอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยสาขาเศรษฐกิจหลัก การผลิต และการขายส่ง–ขายปลีกฯ มีจำนวนผู้มีงานทำ 671,776 คน (ร้อยละ 7) และ 371,763 คน (ร้อยละ 3) ตามลำดับ (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

ภาคกลางมูลค่าเศรษฐกิจของภูมิภาคขับเคลื่อนด้วยสาขา การผลิต (ร้อยละ 45.9 ของ GRP), การขายส่ง–ขายปลีกฯ (ร้อยละ 10.8 ของ GRP) และไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ (ร้อยละ 8.3 ของ GRP) (ข้อมูลจากตารางที่ 22) การผลิตเป็นสาขาที่มีความต้องการแรงงานสูงมากที่สุด โดยมีตำแหน่งงานว่างในสาขานี้ประมาณครึ่งหนึ่งของตำแหน่งงานว่างทั้งหมดในภาคกลาง (1,423 อัตรา) ถัดมาคือ การขายส่ง–ขายปลีกฯ ร้อยละ 25.92 (718 อัตรา) ส่วนในไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ ตำแหน่งงานว่างมีเพียง 4 อัตรา (ร้อยละ 0.14) การกระจุกตัวของแรงงานในภาคนี้ไม่สอดคล้องกับอุตสาหกรรมหลักของภาคมากนัก โดยผู้มีงานทำค่อนข้างกระจายตัวไปในสาขาอุตสาหกรรมย่อยต่าง ๆ ผู้มีงานทำจำนวนมากที่สุดสองอันดับแรกอยู่ในสาขาการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน 697,585 คน (ร้อยละ 18.58) และเกษตรกรรมฯ 634,299 คน (ร้อยละ 16.90) จากนั้นอันดับสามถึงห้าอยู่ในสาขาการผลิตหลักของเศรษฐกิจภูมิภาคนี้ ได้แก่ สาขาการผลิตมีผู้มีงานทำ 605,752 คน (ร้อยละ 16.13) ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ 501,226 คน (ร้อยละ 13.35) และการขายส่ง–ขายปลีกฯ 421,873 คน (ร้อยละ 11.24) เมื่อทำการรวมจำนวนผู้มีงานทำรวมทั้งในสามสาขาหลักนี้จะมีประมาณร้อยละ 40.72 ของผู้มีงานทำทั้งหมดในภูมิภาค (ข้อมูลจากตารางที่ 24)

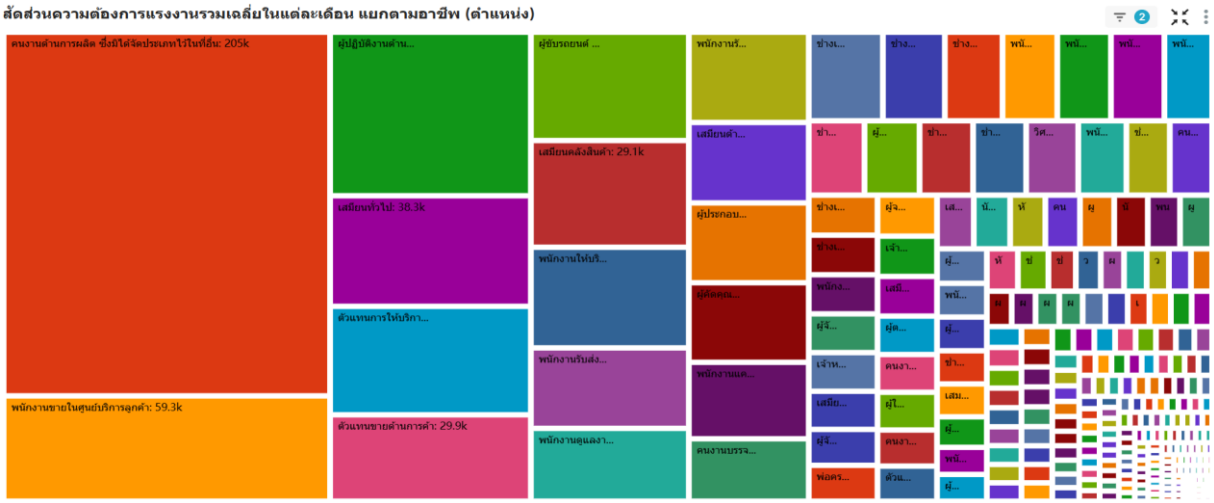
3) การวิเคราะห์อุปสงค์แรงงานตามหมวดอาชีพ

เมื่อวิเคราะห์ความต้องการจ้างงานตามหมวดอาชีพ[6] พบว่า ในปี 2567 อาชีพพื้นฐานได้แก่ คนงานด้านการผลิตมีตำแหน่งงานที่ต้องการจ้างงานสูงถึง 204,701 ตำแหน่ง แสดงถึงเศรษฐกิจไทยมีภาคการผลิตเป็นกลไกขับเคลื่อนหลักและเป็นแหล่งจ้างงานขนาดใหญ่ที่สุด โดยเน้นที่แรงงานที่เกี่ยวข้องกับสายงานโรงงานและการประกอบชิ้นส่วนเป็นหลัก รองลงมาเป็นอาชีพพนักงานบริการและพนักงานขายในร้านค้าและตลาด มีตำแหน่งงานที่ต้องการจ้างงาน 59,271 ตำแหน่ง ซึ่งแสดงว่างานด้านบริการเป็นงานที่ต้องการปัจจัยการผลิตด้านแรงงานสูง ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักรและผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ มีตำแหน่งงานที่ต้องการ 56,604 ตำแหน่ง อาชีพเหล่านี้มีเงินเดือนอยู่ในช่วง 10,857 – 13,117 บาทต่อเดือน และเป็นอาชีพที่มีอัตราหมุนเวียนของพนักงาน (Turnover Rate) สูง ทำให้มีตำแหน่งงานที่ต้องการจ้างงานสูงตามไปด้วย

ความต้องการจ้างงานสูงสุดของประเทศยังคงกระจุกตัวอยู่ในภาคการผลิตและภาคบริการดั้งเดิม โดยเป็นงานในระดับค่าจ้างต่ำถึงปานกลาง ซึ่งเป็นภาพสะท้อนของโครงสร้างเศรษฐกิจที่ยังคงพึ่งพาแรงงานพื้นฐานจำนวนมากเป็นหลัก การที่ตำแหน่งงานที่ต้องการมากที่สุดเป็นงานที่มีค่าจ้างต่ำสะท้อนว่างานเหล่านี้เป็นงานที่มีมูลค่าเพิ่มต่ำ นอกจากนี้ การจัดอันดับนี้ชี้ให้เห็นว่าความต้องการแรงงานส่วนใหญ่ของตลาดไม่ได้มุ่งเน้นไปที่อาชีพที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทางสูง (High-skilled) ประเทศไทยยังมีโครงสร้างตลาดแรงงานที่เน้นไปที่การใช้แรงงานเพื่อการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและบริการพื้นฐาน ซึ่งมักจะขับเคลื่อนด้วยปริมาณแรงงานจำนวนมาก (Volume-driven) มากกว่าการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยี (Innovation-driven)

[6] การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ใช้ข้อมูลจากกรมการจัดหางาน (กกจ.) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน กพ.) และบริษัทจัดหางานเอกชน ทั้งนี้ ข้อมูลจาก สำนักงาน กพ. เป็นข้อมูลความต้องการจ้างงานในระดับงานเริ่มต้น (Entry Level) ซึ่งมีอัตราเงินเดือนของตำแหน่งงานเริ่มต้น

รูปที่ 110 สัดส่วนความต้องการแรงงาน จำแนกตามอาชีพ ปี 2567



ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

3.1) สำหรับอาชีพที่มีอัตราการเติบโตของอุปสงค์แรงงานสูง อัตราการเติบโตสูงกว่าร้อยละ 250 แบ่งเป็นกลุ่มอาชีพที่เงินเดือนไม่เกิน 20,000 บาท/เดือน ได้แก่

(1) ผู้เชี่ยวชาญสถิติ/คณิตศาสตร์/คณิตศาสตร์ประกันภัย มีอัตราการเติบโตของอุปสงค์แรงงานร้อยละ 252 อาชีพนี้เป็นกลุ่มอาชีพทักษะเฉพาะทางสูง (High-Skill) การเติบโตนี้สะท้อนความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในทุกภาคเศรษฐกิจ (Digitalization)

(2) ช่างติดตั้งอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และเจ้าหน้าที่ออกใบอนุญาตของรัฐ มีอัตราการเติบโตของอุปสงค์แรงงานร้อยละ 262 การขยายตัวสูงของความต้องการในอาชีพนี้สะท้อนการขยายตัวของการวางระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี และความต้องการการกำกับดูแล/การอนุญาตที่เพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเศรษฐกิจ

(3) ผู้ปฏิบัติงานที่มีความสามารถทางฝีมือ เช่น ช่างแกะสลัก ช่างกัดลายแก้ว ช่างทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ เหล่านี้เป็นอาชีพที่ใช้ทักษะเฉพาะตัวสูง นอกจากนี้ อาชีพเกี่ยวกับงานพื้นฐาน ได้แก่ ผู้ทำความสะอาดในโรงแรม ก็มีอัตราการเติบโตของอุปสงค์แรงงานสูงเช่นกัน อัตราการเติบโตของทั้งสองกลุ่มอาชีพอยู่ที่ประมาณร้อยละ 270 ต่อปี การเติบโตที่สูงมากของอาชีพเกี่ยวกับงานฝีมือดั้งเดิมอาชีพแสดงถึงความต้องการในตลาดเฉพาะ (Niche Market) และงานบริการพื้นฐาน เช่น งานทำความสะอาด สะท้อนถึงการฟื้นตัวหรือการขยายตัวของภาคการท่องเที่ยว

3.2) สำหรับกลุ่มอาชีพที่มีอัตราการเติบโตของอุปสงค์แรงงานสูง และมีเงินเดือนเกิน 20,000 บาท/เดือน ได้แก่ อาชีพวิศวกรโทรคมนาคม ผู้ควบคุมการจราจรทางอากาศ ผู้บริหารระบบคอมพิวเตอร์ เป็นอาชีพที่มีอัตราการเติบโตสูงที่สุดในปี 2567 อัตราการเติบโตของความต้องการจ้างงานในอาชีพสูงกว่าร้อยละ 281 สะท้อนถึงการขยายตัวของพฤติกรรมผู้บริโภคและภาคธุรกิจที่หันมาใช้เทคโนโลยีและบริการดิจิทัลมากขึ้น ส่งผลให้ตลาดบริการดิจิทัลมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลให้ความต้องการแรงงานในอาชีพที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก

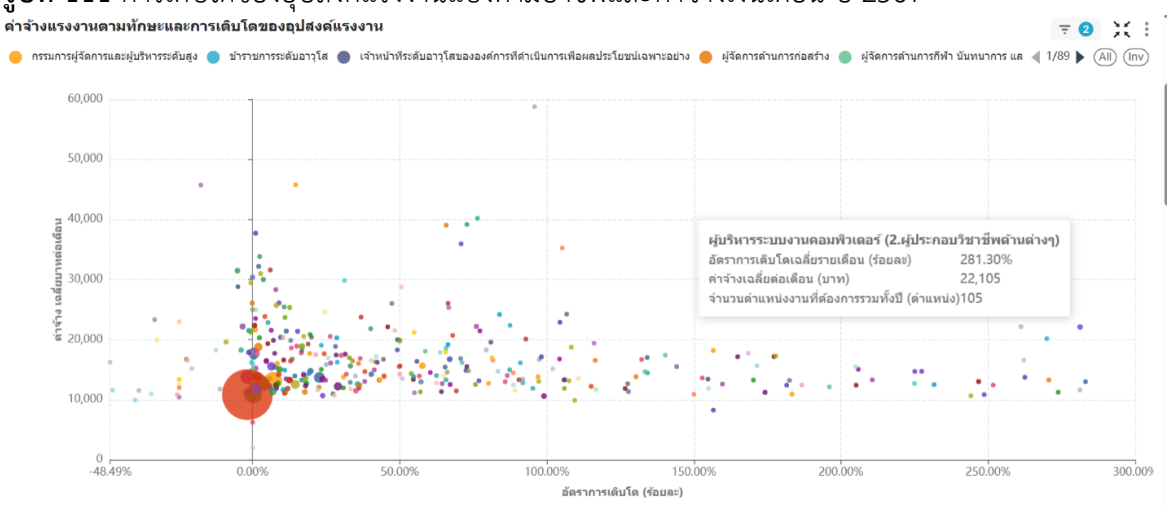
3.3) ในทางตรงกันข้าม อาชีพที่ความต้องการจ้างงานหดตัวลง และมีเงินเดือนในช่วง 10,000-20,000 บาท/เดือน ได้แก่

(1) อาชีพที่ใช้ทักษะ ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือในด้านเกษตรและประมง ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเครื่องจักร เช่น คนขับรถโดยสารและรถราง สัปเหร่อและเจ้าหน้าที่ฉีดยาศพ ช่างซ่อมจักรยาน ช่างเทคนิคควบคุมเครื่องจักรในโรงงานกลั่นปิโตรเลียมและก๊าซธรรมชาติ ช่างก่อสร้าง ช่างขัดเงาเจียระไนโลหะลับเครื่องมือ นักกรีฑา นักกีฬา นักสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา ช่างเทคนิคด้านเว็บไซต์ นักออกแบบกราฟิก ตำรวจสืบสวนและนักสืบ อาชีพเหล่านี้เป็นอาชีพที่ใช้ทักษะเฉพาะตัวสูง แต่ตำแหน่งงานมีจำกัด ทำให้ความต้องการจ้างงานเติบโตต่ำ การหดตัวในกลุ่มนี้เป็นสัญญาณของการปรับโครงสร้างภาคอุตสาหกรรมที่ต้องการลดการพึ่งพาแรงงานในภาคเกษตร/ประมง/ก่อสร้าง และเป็นผลกระทบจากระบบอัตโนมัติ หรือการแทนที่ด้วย AI/เทคโนโลยีในกลุ่มงานออกแบบและเว็บไซต์

(2) อาชีพที่ไม่ใช้ทักษะเป็นอาชีพพื้นฐานทั่วไป เช่น คนกวาดถนน คนงานในเหมืองแร่ เหมืองหิน

3.4) ส่วนอาชีพที่อุปสงค์การจ้างงานหดตัวลง และมีระดับเงินเดือน 20,000 บาทขึ้นไป ส่วนใหญ่เป็นอาชีพที่ใช้ทักษะสูง เช่น อาชีพวิศวกร โดยเฉพาะวิศวกรไฟฟ้า วิศวกรโยธา อาชีพพยาบาล นักพัฒนาซอฟแวร์ ผู้บัญญัติกฎหมาย ข้าราชการ/เจ้าหน้าที่อาวุโส ผู้จัดการการขาย ผู้บริหารธุรกิจ การที่ความต้องการแรงงานในอาชีพวิศวกรไฟฟ้าและวิศวกรโยธาลดลง อาจเป็นเพราะความต้องการในอาชีพขึ้นกับภาวะเศรษฐกิจ ช่วงที่เศรษฐกิจถดถอย การลงทุนเพื่อการก่อสร้างไม่มาก ทำให้ความต้องการในอาชีพวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างมีความต้องการที่ลดลง ในขณะที่อาชีพเกี่ยวกับผู้บัญญัติกฎหมาย ข้าราชการ/เจ้าหน้าที่อาวุโสเป็นอาชีพที่มีตำแหน่งงานจำกัด หากไม่มีตำแหน่งงานที่ว่างลงก็จะไม่มีความต้องการจ้างงาน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเศรษฐกิจดิจิทัลมีการขยายตัว อาชีพบางอาชีพอย่างนักพัฒนาซอฟแวร์ นักออกแบบกราฟิก และช่างเทคนิดเว็บไซต์อาจเป็นอาชีพที่ความต้องการลดลง เนื่องจากเป็นอาชีพที่สามารถใช้ AI ทำงานทดแทนได้

รูปที่ 111 การเติบโตของอุปสงค์แรงงานแบ่งตามอาชีพและค่าจ้างเงินเดือน ปี 2567



ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

4) สรุปโครงสร้างเศรษฐกิจและตลาดแรงงานไทย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติข้างต้น สามารถสรุปภาพรวมโครงสร้างเศรษฐกิจและตลาดแรงงานรายภูมิภาคของประเทศไทยได้ดังนี้

ประเทศไทยมีการกระจุกตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจและตลาดแรงงานอย่างชัดเจนในภูมิภาคกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และภาคตะวันออก ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนรวมกว่าร้อยละ 65.7 ของ GDP ทั้งหมด ขนาดเศรษฐกิจหลักในสองภูมิภาคหลักนี้ ทำให้เกิดความต้องการจ้างงานมากและจ่ายค่าตอบแทนแรงงานสูง และมีการเคลื่อนไหวทางธุรกิจในปริมาณที่สูงตามไปด้วย ส่วนในฝั่งของอุปทานแรงงาน จะพบว่าจำนวนแรงงานกระจุกตัวในสองภูมิภาค คือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในฐานะที่เป็นผู้นำทางเศรษฐกิจของประเทศ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีภาคเกษตรฯ อันมีลักษณะใช้แรงงานเข้มข้น เป็นสาขาอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนภูมิภาค

แต่ละภูมิภาคของประเทศไทยมีลักษณะเฉพาะของอุตสาหกรรมหลักและกระจุกตัวของตลาดแรงงานที่แตกต่างกันไป กรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีการขายส่ง–ขายปลีกฯ และการผลิตเป็นสาขาอุตสาหกรรมหลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ ภาคตะวันออก และภาคกลางพึ่งพาสาขาการผลิตอย่างชัดเจน รองลงมาคือ การขายส่ง–ขายปลีกฯ ส่วนโครงสร้างเศรษฐกิจหลักของภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคเหนือ และภาคตะวันตกขับเคลื่อนด้วยสาขาเกษตรกรรมฯ ซึ่งมีสัดส่วนมูลค่าสูงสุดในภูมิภาคเหล่านั้น

ภูมิภาคที่ทั้งอุปสงค์และอุปทานแรงงานกระจุกตัวในสาขาเศรษฐกิจหลักอย่างสูง ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคตะวันตก ส่วนภาคตะวันออกมีการกระจุกตัวระดับปานกลาง ขณะที่ภาคเหนือและภาคกลางมีการกระจุกตัวของอุปสงค์ แต่อุปทานแรงงานกระจายตัวไปในรายอุตสาหกรรมต่าง ๆ

ในด้านความต้องการจ้างงานโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digitalization) คือตัวขับเคลื่อนหลักของอุปสงค์แรงงาน ซึ่งเห็นได้จากอาชีพที่มีการเติบโตสูงสุด ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบโทรคมนาคม ซึ่งสะท้อนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้บริโภคและธุรกิจเข้าสู่ยุคดิจิทัล ในขณะที่ความเสี่ยงจากปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) และการใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) ทำให้มีกลุ่มอาชีพทักษะสูงที่มีความต้องการแรงงานหดตัว เช่น นักพัฒนาซอฟต์แวร์ บ่งชี้ว่าผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ไม่ได้จำกัดอยู่แค่งานพื้นฐาน แต่กำลังเข้าสู่งานระดับปัญญา (Cognitive Jobs) นอกจากนี้ ตลาดแรงงานไทยกำลังเผชิญกับภาวะที่งานฝีมือดั้งเดิม บางประเภทกลับมาเติบโตสูง ขณะที่งานทักษะที่เคยเป็นที่ต้องการสูง เช่น วิศวกรก่อสร้าง หรือแม้แต่นักพัฒนาซอฟต์แวร์กำลังหดตัวลงจากปัจจัยทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

4.2.2 การกระจุกตัวของความต้องการแรงงานในกลุ่มทักษะต่ำและปานกลาง

แรงงานทักษะต่ำเป็นกลุ่มแรงงานที่มีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย เนื่องจากเป็นกำลังหลักที่ขับเคลื่อนกิจกรรมในภาคการผลิต การก่อสร้าง การขนส่ง และบริการพื้นฐาน ซึ่งเป็นรากฐานของห่วงโซ่การผลิตและการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของประเทศ แม้ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เทคโนโลยีดิจิทัลและระบบอัตโนมัติจะเริ่มเข้ามาแทนที่แรงงานคนในบางสาขา แต่แรงงานทักษะต่ำยังคงมีความจำเป็นในกิจกรรมที่ต้องอาศัยแรงงานปฏิบัติจริงและการเรียนรู้จากประสบการณ์มากกว่าทักษะเชิงทฤษฎี

แนวโน้มของตลาดแรงงานไทยในปัจจุบันยังคงสะท้อนการพึ่งพาแรงงานระดับทักษะพื้นฐานอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในภาคบริการและภาคอุตสาหกรรมการผลิตที่ต้องการแรงงานจำนวนมากในตำแหน่งที่ไม่ต้องการการศึกษาสูง สถานการณ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงโครงสร้างตลาดแรงงานแบบ “ฐานกว้าง” ซึ่งแรงงานระดับต้นยังคงเป็นกลุ่มใหญ่ของระบบการผลิตและการให้บริการของประเทศ และเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาเสถียรภาพของตลาดแรงงานโดยรวม

ในการวิเคราะห์รายงานฉบับนี้ ได้กำหนดกรอบนิยามของแรงงานทักษะต่ำ ไว้ 2 แนวทาง เพื่อให้สามารถสะท้อนพลวัตของตลาดแรงงานได้ครอบคลุมทั้งด้านอุปทานและอุปสงค์ แนวทางที่หนึ่ง นิยามตามระดับการศึกษา (Education-based) หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือต่ำกว่า ซึ่งมักเป็นแรงงานที่เข้าสู่ตลาดแรงงานในตำแหน่งที่ต้องการทักษะการปฏิบัติขั้นพื้นฐานหรือการฝึกอบรมระยะสั้น และแนวทางที่สองนิยามตามลักษณะอาชีพ (Occupation-based) ครอบคลุมอาชีพที่ต้องใช้ทักษะปฏิบัติขั้นพื้นฐาน เช่น งานบริการ งานขาย และแรงงานในภาคการผลิต ซึ่งไม่ต้องการวุฒิการศึกษาระดับสูงหรือทักษะทางวิชาการเฉพาะด้าน

ทั้งสองแนวทางนี้ช่วยให้การวิเคราะห์สามารถมองเห็นภาพรวมของแรงงานทักษะต่ำได้อย่างรอบด้าน ทั้งในแง่ของโครงสร้างการผลิตแรงงาน (Supply Side) และรูปแบบความต้องการแรงงานในตลาด (Demand Side) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของรายงานฉบับนี้ในการทำความเข้าใจโครงสร้างและแนวโน้มของแรงงานทักษะพื้นฐานในระบบเศรษฐกิจไทย

วัตถุประสงค์หลักของการวิเคราะห์ คือการศึกษาความกระจุกตัวของอุปสงค์แรงงานในกลุ่มแรงงานทักษะต่ำ ทั้งในเชิงระดับการศึกษาและเชิงอาชีพ เพื่อสะท้อนให้เห็นโครงสร้างและช่องว่างของทักษะ (Skill Gap) ในตลาดแรงงานไทย การวิเคราะห์นี้มีเป้าหมายเพื่อทำความเข้าใจพลวัตของตลาดแรงงานไทยในปัจจุบัน ว่ากลุ่มแรงงานระดับใดเป็นฐานสำคัญของระบบเศรษฐกิจ และแนวโน้มการพึ่งพาแรงงานทักษะพื้นฐานจะส่งผลต่อการพัฒนากำลังแรงงานในอนาคตอย่างไร

1) โครงสร้างแรงงานและการมีงานทำจำแนกตามระดับการศึกษา (Education-based Definition)

1.1) โครงสร้างผู้สำเร็จการศึกษาและแนวโน้มระยะยาว

จากข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษาระหว่างปี 2553–2565 จากตารางที่ 25 พบว่า จำนวนผู้จบการศึกษารวมทั้งประเทศอยู่ในช่วง 1.4–1.8 ล้านคนต่อปี โดยมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของระดับการศึกษาที่สะท้อนพลวัตของตลาดแรงงานไทยในรอบทศวรรษที่ผ่านมาอย่างชัดเจน

(1) กลุ่มแรงงานทักษะต่ำ (Low-skill) ได้แก่ ผู้สำเร็จระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย และ ปวช. กลุ่มนี้ยังเป็นฐานแรงงานขนาดใหญ่ของระบบ โดยปี 2565 มีจำนวนรวม 1.04 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 72.6 ของผู้จบการศึกษาทั้งหมด แม้ว่าจะลดลงจากกว่า 1.25 ล้านคนในปี 2553 (คิดเป็นร้อยละ 76.0) แต่ยังสะท้อนว่า “แรงงานระดับต้น” เป็นกลุ่มหลักในโครงสร้างการผลิตแรงงานของประเทศ

(2) กลุ่มแรงงานทักษะปานกลาง (Medium-skill) ได้แก่ ระดับ ปวส. มีจำนวนผู้จบลดลงต่อเนื่องจาก 124,612 คนในปี 2553 เหลือ 99,133 คนในปี 2565 (ลดลงประมาณร้อยละ 20) สัดส่วนต่อผู้จบทั้งหมดลดจากร้อยละ 7.5 เหลือร้อยละ 6.9

(3) กลุ่มแรงงานทักษะสูง (High-skill) ได้แก่ ระดับปริญญาตรี มีจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 272,281 คน ในปี 2553 เป็น 294,864 คนในปี 2565 (เพิ่มขึ้นร้อยละ 8)

และสัดส่วนต่อผู้จบทั้งหมดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 16.5 เป็นร้อยละ 20.5 สะท้อนการขยายตัวของแรงงานระดับสูงในระบบเศรษฐกิจไทย

โดยภาพรวม การผลิตแรงงานของประเทศในช่วงทศวรรษที่ผ่านมามีลักษณะ “ฐานกว้างยอดแคบ” คือ แรงงานระดับทักษะต่ำยังคงเป็นสัดส่วนใหญ่ที่สุดของระบบ ขณะที่แรงงานระดับสูงค่อย ๆ เพิ่มขึ้นแต่ยังไม่สามารถแทนที่ฐานแรงงานเดิมได้

เมื่อพิจารณาเพิ่มเติมจากตารางที่ 26 ประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน พบว่าสัดส่วนของแรงงานเข้าใหม่เปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน ปี 2553 แรงงานเข้าใหม่รวม 510,841 คน ประกอบด้วยกลุ่มทักษะต่ำ (ม.3 ม.6 ปวช.) ประมาณร้อยละ 27.8 ทักษะปานกลาง (ปวส.) ร้อยละ 15.9 และทักษะสูง (ปริญญาตรี) ร้อยละ 55.6 ในปี 2565 สัดส่วนดังกล่าวปรับเป็นทักษะต่ำร้อยละ 34.2 ทักษะปานกลางร้อยละ 19.4 และทักษะสูงร้อยละ 46.4 แม้แรงงานทักษะต่ำยังคงมีจำนวนมาก แต่สัดส่วนแรงงานทักษะสูงที่เข้าสู่ตลาดเริ่มชะลอลง สะท้อนโครงสร้างตลาดแรงงานที่ยังพึ่งพาแรงงานระดับต้นในหลายภาคเศรษฐกิจ และการขยายตัวของภาคบริการและการผลิตที่ต้องการแรงงานทักษะปฏิบัติจริงมากกว่าทักษะเชิงทฤษฎี

ตารางที่ 25 ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษา ในปี 2553-2565

ปี	ผู้สำเร็จการศึกษา	ม.3	ม.6	ปวช.	ปวส.	ป.ตรี
2553	1,654,796	704,551	321,491	231,861	124,612	272,281
2554	1,711,768	714,142	326,562	231,445	152,987	286,632
2555	1,825,614	773,567	364,832	224,360	182,602	280,253
2556	1,730,453	694,598	368,841	223,263	160,598	283,153
2557	1,754,474	655,414	399,047	231,179	160,141	308,693
2558	1,718,615	615,032	399,729	197,186	189,917	316,751
2559	1,873,630	772,359	476,390	144,720	122,494	357,667
2560	1,456,912	607,402	357,518	80,875	91,316	319,801
2561	1,511,289	590,410	340,255	124,732	125,499	330,393
2562	1,513,367	596,505	304,372	136,156	121,924	354,410
2563	1,420,850	612,228	288,845	95,138	98,657	325,982
2564	1,476,231	614,571	294,162	150,575	145,611	271,312
2565	1,438,654	595,025	340,352	109,280	99,133	294,864

ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 26 ประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน ในปี 2553-2565

ปี	ประมาณการผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน	ม.3	ม.6	ปวช.	ปวส.	ป.ตรี
2553	510,841	32,626	55,342	55,276	83,744	283,853
2554	458,815	33,271	56,380	36,914	58,750	273,500
2555	521,199	83,563	20,575	52,452	80,740	283,869
2556	553,505	73,464	19,173	49,542	78,349	332,977
2557	547,853	64,604	22,936	48,884	74,550	336,879
2558	524,436	61,380	28,102	44,752	74,196	316,006
2559	574,644	72,628	17,596	40,961	96,850	346,609
2560	555,416	66,923	19,741	35,584	95,600	337,568
2561	504,788	75,532	18,479	22,726	67,011	321,040
2562	480,346	70,640	27,766	21,014	75,071	285,855
2563	425,957	74,326	28,513	20,689	124,962	177,467
2564	493,875	66,087	44,350	25,682	97,878	259,878
2565	514,421	61,341	87,508	27,005	99,941	238,626

ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

1.2) สถานการณ์การมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาในปัจจุบัน

ข้อมูลร้อยละการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ในตารางที่ 27 สะท้อนภาพรวมของตลาดแรงงานไทยที่ยังคงพึ่งพาแรงงานระดับปฏิบัติการเป็นหลัก ขณะเดียวกันกลุ่มแรงงานระดับสูงมีความมั่นคงในการจ้างงานมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้ ระดับ ปวช. มีอัตราการมีงานทำเฉลี่ยร้อยละ 72.7 ซึ่งสะท้อนการดูดซับแรงงานจากภาคบริการและการผลิต ที่ยังมีความต้องการต่อเนื่อง โดยเฉพาะในสาขาอุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี และประมง ที่มีการจ้างงานเต็มร้อย ส่วนสาขาที่มีอัตราการมีงานทำต่ำ เช่น พาณิชยนาวี และเทคโนโลยี และนวัตกรรมเกษตรอุตสาหกรรม ซึ่งอยู่ในระดับศูนย์ อาจสะท้อนถึงการขาดโอกาสในการจ้างงานโดยตรง หรือความไม่สอดคล้องของหลักสูตรกับตลาดแรงงานจริง

ในขณะที่ระดับ ปวส. มีอัตราการมีงานทำเฉลี่ยสูงขึ้นเป็นร้อยละ 81.3 แสดงถึงความสามารถในการปรับตัวของแรงงานสายอาชีพระดับกลางให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะสาขา เกษตรกรรม สิ่งทอ อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี และประมง ซึ่งมีอัตราการมีงานทำเกินร้อยละ 90 ทั้งหมด สะท้อนถึงบทบาทของแรงงานกลุ่มนี้ในการขับเคลื่อนภาคเศรษฐกิจพื้นฐานและอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ทักษะปฏิบัติจริง

สำหรับระดับปริญญาตรี มีอัตราการมีงานทำเฉลี่ยสูงสุดที่ร้อยละ 91.3 โดยกลุ่มสาขาที่มีการจ้างงานสูงได้แก่ เกษตรกรรม ศิลปกรรม ประมง และคหกรรม ซึ่งอยู่ในช่วงร้อยละ 94–97 ทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงความต้องการแรงงานที่มีทักษะเฉพาะทางและสามารถต่อยอดสู่การผลิตเชิงสร้างสรรค์และบริการมูลค่าสูง อย่างไรก็ตาม การที่บางสาขาวิชามีอัตราการมีงานทำใกล้เคียงกับระดับอาชีวะสะท้อนปัญหาความอิ่มตัวของตลาดแรงงานระดับปริญญาในบางกลุ่มวิชา และแนวโน้มที่ตลาดแรงงานเริ่มให้ความสำคัญกับ “ทักษะที่ใช้งานได้จริง” มากกว่าระดับวุฒิการศึกษาเพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 27 ร้อยละการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ในปี 2567

สาขา	ปวช.	ปวส.	ป.ตรี
คหกรรม	68.0	79.4	100
ประมง	100.0	97.6	100
พาณิชยกรรม/บริหารธุรกิจ	77.0	83.0	94.4
พาณิชยนาวี	0.0	79.8	0.0
ศิลปกรรม	87.2	81.4	100
อุตสาหกรรม	79.1	85.5	92.8
อุตสาหกรรมท่องเที่ยว	74.1	88.2	96.4
อุตสาหกรรมบันเทิงและดนตรี	100.0	100.0	0.0
อุตสาหกรรมสิ่งทอ	100.0	100.0	0.0
เกษตรกรรม	95.3	95.3	100
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	87.5	82.6	90.2

ที่มา: คณะกรรมการอาชีวะศึกษา คำนวณโดยคณะวิจัย

กล่าวโดยสรุป โครงสร้างการมีงานทำของผู้สำเร็จการศึกษาในปัจจุบันยังคงสะท้อนความเหลื่อมล้ำด้านทักษะ โดยแรงงานทักษะสูงมีโอกาสการจ้างงานมากกว่า แต่แรงงานทักษะต่ำยังเป็นกลุ่มใหญ่ในระบบแรงงาน และเป็นฐานสำคัญของเศรษฐกิจภาคการผลิตและบริการ การพัฒนาเชิงนโยบายในระยะต่อไปจึงควรมุ่งเน้นไปที่การยกระดับทักษะของแรงงานระดับต้นให้สามารถปรับตัวเข้ากับตลาดแรงงานที่เปลี่ยนไป ทั้งในด้านเทคโนโลยี การบริการ และงานเชิงนวัตกรรม ประเด็นที่น่าสนใจ มีดังนี้

(1) ฐานแรงงานของประเทศยังพึ่งพากลุ่มทักษะต่ำเป็นหลัก แม้สัดส่วนแรงงานระดับ ม.3–ปวช. จะลดลงเล็กน้อยจากร้อยละ 76 เหลือร้อยละ 72.6 ของผู้สำเร็จทั้งหมด (ระหว่างปี 2553–2565) แต่กลุ่มนี้ยังคงเป็น “แรงงานฐานใหญ่” ของระบบการผลิตและบริการ แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างตลาดแรงงานไทยที่ยังเน้นงานเชิงปฏิบัติและแรงงานกึ่งฝีมือเป็นหลัก

(2) แรงงานระดับสูงเพิ่มขึ้นแต่ยังไม่สามารถแทนฐานแรงงานเดิมได้ สัดส่วนผู้สำเร็จระดับปริญญาตรีเพิ่มจากร้อยละ 16.5 เป็นร้อยละ 20 ของผู้สำเร็จทั้งหมด สะท้อนการขยายตัวของแรงงานทักษะสูงในเศรษฐกิจไทย แต่ยังไม่มากพอที่จะเปลี่ยนโครงสร้างตลาดแรงงานโดยรวม ซึ่งยังคงมีลักษณะ “ฐานกว้าง ยอดแคบ”

(3) แรงงานเข้าใหม่แสดงแนวโน้มโครงสร้างที่ใกล้เคียงกับภาพรวม เมื่อเทียบสัดส่วนแรงงานเข้าใหม่ ปี 2553 กับ 2565 พบว่า กลุ่มทักษะต่ำเพิ่มจากร้อยละ 27.8 เป็นร้อยละ 34.2 กลุ่มทักษะปานกลางจากร้อยละ 15.9 เป็นร้อยละ 19.4, ส่วนกลุ่มทักษะสูงลดลงจากร้อยละ 55.6 เหลือร้อยละ 46.4 แสดงถึงการชะลอตัวของแรงงานทักษะสูง และการขยายของแรงงานทักษะต่ำในตลาดช่วงหลัง

(4) ความมั่นคงในการมีงานทำเพิ่มตามระดับการศึกษา อัตราการมีงานทำเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามระดับวุฒิ ปวช. ร้อยละ 76.7 ปวส. ร้อยละ 84.6 และปริญญาตรีร้อยละ 91.3 แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างทักษะกับโอกาสการจ้างงาน

(5) แรงงานอาชีวะยังคงมีบทบาทสำคัญในภาคการผลิตและบริการ สาขาเกษตรกรรม สิ่งทอ พาณิชยกรรม และคหกรรม มีอัตราการมีงานทำสูงกว่าร้อยละ 90 ทั้งในระดับ ปวช. และ ปวส. สะท้อนว่าตลาดแรงงานยังมีความต้องการแรงงานเชิงเทคนิคและฝีมือเฉพาะทางอย่างต่อเนื่อง

(6) บางสาขาการศึกษายังคงสะท้อนปัญหาความไม่สอดคล้องเชิงหลักสูตรกับตลาดแรงงาน เช่น พาณิชยนาวี และเทคโนโลยีเกษตรอุตสาหกรรมที่มีอัตราการมีงานทำเป็นศูนย์ สะท้อนถึงการขาดช่องทางการจ้างงานหรือการออกแบบหลักสูตรที่ไม่ตอบโจทย์ความต้องการจริงของตลาด

(7) แรงงานทักษะสูงมีอัตราการมีงานทำสูงสุด แต่กำลังเผชิญความอิ่มตัวในบางสาขา แม้สาขาเกษตรกรรม ศิลปกรรม และประมงระดับปริญญาตรีมีการจ้างงานสูงกว่าร้อยละ 94 แต่บางสาขากลับมีอัตราการมีงานทำใกล้เคียงกับระดับอาชีวะ แสดงถึงแนวโน้มอิ่มตัวของแรงงานระดับอุดมศึกษา และความสำคัญที่เพิ่มขึ้นของ “ทักษะใช้งานได้จริง”

(8) ประเด็นเชิงโครงสร้างที่ควรจับตาในระยะต่อไป ตลาดแรงงานไทยยังอยู่ในภาวะ “Dual Structure” แรงงานทักษะต่ำจำนวนมากในภาคการผลิตและบริการ ขณะที่แรงงานทักษะสูงยังจำกัดในสาขาเฉพาะ การยกระดับทักษะ (Reskilling/Upskilling) ของแรงงานระดับต้นจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญในการเพิ่มผลิตภาพและลดความเหลื่อมล้ำทางรายได้

2) การกระจุกตัวของแรงงานทักษะต่ำตามลักษณะอาชีพ (Occupation-based Definition)

เพื่อให้การวิเคราะห์สอดคล้องกับมาตรฐานสากล รายงานฉบับนี้นิยามแรงงานตามกรอบการจำแนกอาชีพสากล (International Standard Classification of Occupations: ISCO-08 และ ISCO-88) ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ซึ่งจำแนกระดับทักษะของแรงงานออกเป็น 4 ระดับหลัก โดยสามารถสรุปเป็น 3 กลุ่มวิเคราะห์ที่ใช้ในรายงานนี้ ได้แก่

(1) แรงงานทักษะสูง (High-skill labor) ครอบคลุมระดับทักษะ 3–4 ได้แก่ ผู้บริหาร ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ประกอบวิชาชีพด้านเทคนิคที่ต้องการความรู้เฉพาะทางระดับสูงหรือการศึกษาขั้นอุดมศึกษา

(2) แรงงานทักษะปานกลาง (Medium-skill labor): อยู่ในระดับทักษะ 2 ประกอบด้วยอาชีพด้านเอกสาร งานบริการและขาย งานเกษตรกรรมฝีมือ งานช่างฝีมือ และงานควบคุมเครื่องจักร ซึ่งต้องการการฝึกอบรมเฉพาะด้านหรือประสบการณ์ในระดับกลาง

(3) แรงงานทักษะต่ำ (Low-skill labor): อยู่ในระดับทักษะ 1 ได้แก่ งานที่ใช้แรงงานทั่วไปหรืองานขั้นพื้นฐาน เช่น งานก่อสร้าง งานบรรจุสินค้า งานบริการพื้นฐาน และงานที่ไม่ต้องการการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ

ในบริบทของประเทศไทย รายงานฉบับนี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์แรงงานทักษะปานกลางและแรงงานทักษะต่ำ ซึ่งเป็นกลุ่มแรงงานขนาดใหญ่และเป็นฐานสำคัญของระบบเศรษฐกิจ โดยเฉพาะในภาคการผลิต การก่อสร้าง การขนส่ง และบริการ ซึ่งยังคงมีความต้องการแรงงานในระดับทักษะดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง

3) ข้อสรุปเกี่ยวกับความต้องการแรงงานตามทักษะ

นิยามแรงงานตามมาตรฐานสากล (ISCO-08/88) รายงานนี้ใช้กรอบจำแนกแรงงานตามระดับทักษะของ ILO โดยปรับให้เหมาะกับบริบทไทย แบ่งแรงงานเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ ทักษะสูง (ผู้บริหาร–ผู้เชี่ยวชาญ) ทักษะปานกลาง (เสมียน–ช่างฝีมือ–ผู้ควบคุมเครื่องจักร) และทักษะต่ำ (แรงงานทั่วไป–งานบริการพื้นฐาน–งานก่อสร้าง) เพื่อสะท้อนโครงสร้างตลาดแรงงานจริงของประเทศไทย

3.1) ตลาดแรงงานไทยยังพึ่งพาแรงงานทักษะปานกลางและต่ำ ระหว่างปี 2565–2567 จำนวนตำแหน่งงานรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 0.96–1.02 ล้านตำแหน่งต่อปี โดยแรงงานทักษะปานกลางมีสัดส่วน

มากที่สุด (ประมาณร้อยละ 47–50) และแรงงานทักษะต่ำเพิ่มขึ้นต่อเนื่องจากร้อยละ 21.0 เป็น 25.1 ในปี 2567 สะท้อนความคงอยู่ของโครงสร้าง “ฐานกว้าง” ที่ขับเคลื่อนด้วยแรงงานปฏิบัติการ

3.2) แรงงานทักษะต่ำขยายตัวต่อเนื่อง จำนวนตำแหน่งงานของแรงงานทักษะต่ำเพิ่มจาก 218,271 อัตรา (ปี 2565) เป็น 240,800 อัตรา (ปี 2567) หรือเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 10 ในรอบสองปี แสดงถึงการฟื้นตัวของภาคบริการ การผลิต และงานใช้แรงงานทั่วไป

3.3) อาชีพหลักในตลาดแรงงานยังคงเดิม อาชีพที่มีจำนวนตำแหน่งงานสูงสุดต่อเนื่องสามปี ได้แก่ คนงานด้านการผลิต เพิ่มจาก 153,890 อัตรา ในปี 2565 เป็น 204,701 อัตรา ในปี 2567 พนักงานขายในศูนย์บริการลูกค้าลดลงจาก 97,119 อัตรา ในปี 2565 เป็น 59,271 อัตรา ในปี 2567 ผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ และผู้ขับรถยนต์ ยังคงอยู่ในกลุ่ม 10 อันดับแรกต่อเนื่อง พนักงานเสมียนคลังสินค้า และพนักงานดูแลงานบ้าน/แม่บ้าน กลับเข้ามาในปี 2567

3.4) อาชีพระดับทักษะสูงเริ่มมีบทบาทจำกัดแต่ชัดเจน ปรากฏเพียงบางตำแหน่งใน 10 อันดับแรก เช่น ตัวแทนการให้บริการทางธุรกิจ (37,536 ตำแหน่งในปี 2567) และ ตัวแทนขายด้านการค้า (29,894 ตำแหน่งในปี 2567) ซึ่งต้องการทักษะทางธุรกิจและการจัดการระดับสูง สะท้อนแนวโน้มของตลาดแรงงานที่เริ่มเปิดรับแรงงานเชิงบริหารและเทคนิคมากขึ้น แม้ยังมีสัดส่วนเพียงเล็กน้อย

โดยรวมโครงสร้างตลาดแรงงานไทยระหว่างปี 2565–2567 ยังคงมีลักษณะ “ฐานแรงงานกว้าง ยอดแคบ” แรงงานทักษะปฏิบัติ (ปานกลาง–ต่ำ) ครองสัดส่วนกว่า 3 ใน 4 ของอุปสงค์แรงงานทั้งหมด และยังเป็นกำลังหลักของภาคการผลิต การขนส่ง และบริการ ขณะที่แรงงานทักษะสูงเริ่มมีบทบาทเพิ่มขึ้นเฉพาะในตำแหน่งธุรกิจและการจัดการ

4.2.3 โครงสร้างตลาดแรงงานเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นนโยบายการพัฒนาเชิงพื้นที่ (Area-based Development) ที่สำคัญของประเทศไทย มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว

เนื้อหาส่วนนี้จะกล่าวถึงที่มาของ EEC ศึกษาโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักของ EEC และวิเคราะห์โครงสร้างตลาดแรงงานในพื้นที่ EEC เพื่อทำความเข้าใจลักษณะการกระจุกตัวของอุปสงค์และอุปทานแรงงาน

4.2.3.1 ที่มาของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) เป็นหนึ่งในเขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zones) หนึ่งที่ประเทศไทยได้จัดตั้งขึ้น ภายใต้แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาตร์ชาติ ประเด็น (09) เขตเศรษฐกิจพิเศษ (พ.ศ. 2566–2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน กระจายความเจริญสู่ภูมิภาค และเป็นกลไกสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ปัจจุบันมีเขตเศรษฐกิจพิเศษทั้งหมด 6 เขต เพื่อขยายการพัฒนาเศรษฐกิจสู่ภูมิภาคต่าง ๆ ได้แก่

(1) เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC): ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง

(2) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคเหนือ (Northern Economic Corridor: NEC): ลำปาง ลำพูน เชียงราย และเชียงใหม่

(3) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Northeastern Economic Corridor: NeEC): ขอนแก่น อุดรธานี หนองคาย และนครราชสีมา

(4) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคกลาง–ตะวันตก (Central-Western Economic Corridor: CWEC): พระนครศรีอยุธยา นครปฐม สุพรรณบุรี กาญจนบุรี

(5) ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคใต้ (Southern Economic Corridor: SEC): ชุมพร ระนอง สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช

(6) เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษชายแดน (Special Economic Zones: SEZs): พื้นที่บางอำเภอใน 10 จังหวัด ได้แก่ ตาก สงขลา สระแก้ว ตราด หนองคาย นครพนม มุกดาหาร เชียงราย กาญจนบุรี และนราธิวาส

สำหรับ EEC ถือเป็นพื้นที่นำร่องที่สำคัญที่สุดของประเทศ พัฒนาต่อยอดจากโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก (ESDP) ที่วางรากฐานอุตสาหกรรมมาตั้งแต่ปี 2525 และได้รับความเห็นชอบเชิงนโยบายในปี 2559 ก่อนยกระดับสถานะด้วยพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 เพื่อให้การดำเนินงานมีความต่อเนื่อง โปร่งใส และเป็นรูปธรรม โดยมีพื้นที่เป้าหมายครอบคลุม 3 จังหวัด คือ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา

4.2.3.2 โครงสร้างและโอกาสทางเศรษฐกิจ

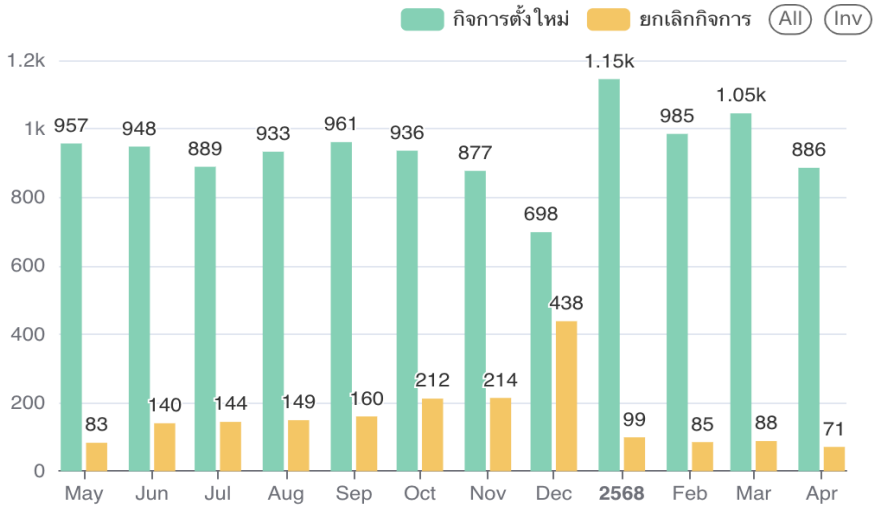
พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ถือเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย โดยมีความโดดเด่นชัดเจนในฐานะพื้นที่หลักที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาคตะวันออก EEC มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศและสร้างความมั่งคั่งในระดับภูมิภาค โครงสร้างเศรษฐกิจของ EEC มีการพึ่งพาภาคการผลิตและอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยภาคอุตสาหกรรมเป็นกลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจที่สำคัญ รองลงมาคือภาคบริการและภาคเกษตรกรรม นอกจากนี้ยังมีสาขาอุตสาหกรรมย่อยที่มีบทบาทสนับสนุน อาทิ การขายส่ง–ขายปลีก การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน รวมถึงอุตสาหกรรมไฟฟ้าและพลังงาน ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบที่เสริมสร้างความแข็งแกร่งทางเศรษฐกิจให้กับ EEC

1) กิจการใหม่สุทธิขยายตัวในรูปแบบจัดตั้งใหม่ช่วงต้นปีและยกเลิกกิจการเดิมช่วงปลายปี กิจการจัดตั้งใหม่สุทธิ (จัดตั้งกิจการใหม่มากกว่ายกเลิกกิจการเดิม) ใน EEC มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2567 ถึง เมษายน 2568 ซึ่งสะท้อนการเติบโตของโอกาสทางเศรษฐกิจและการสร้างงานใหม่ในพื้นที่

นอกจากนี้การเคลื่อนไหวทางธุรกิจใน EEC มีรูปแบบที่ชัดเจน คือ จัดตั้งกิจการใหม่ในช่วงต้นปี และยกเลิกกิจการเดิมในช่วงปลายปี ซึ่งเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับวงจรการประเมินและตัดสินใจทางธุรกิจ ในเดือนมกราคม 2568 มีกิจการใหม่จัดตั้งสูงสุดจำนวน 1,145 กิจการ ก่อนจะลดลงในเดือนถัดไป ขณะที่ในเดือนธันวาคม 2567 มีกิจการเดิมยกเลิกสูงสุดจำนวน 438 กิจการ ซึ่งสูงกว่าช่วงต้นปีกว่า 2 เท่า

ข้อมูลล่าสุดในเดือนเมษายน 2568 พื้นที่ EEC มีจำนวนกิจการจัดตั้งใหม่ 886 แห่ง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.93 ของกิจการจัดตั้งใหม่ทั่วประเทศ ส่วนการยกเลิกกิจการเดิมมีจำนวน 71 แห่ง คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.56 ของการยกเลิกกิจการเดิมทั่วประเทศ

รูปที่ 112 ข้อมูลการจัดตั้งและยกเลิกกิจการในพื้นที่ EEC (สถานประกอบการ) พฤษภาคม 2567 ถึง เมษายน 2568



ที่มา: กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ คำนวณโดยคณะวิจัย

2) ตำแหน่งว่างงานในชลบุรีและระยองมีจำนวนมากเป็นลำดับต้น ๆ ของประเทศ EEC มีตำแหน่งงานว่างรวม 10,259 อัตรา คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.32 ของตำแหน่งงานว่างทั้งประเทศ เมื่อเทียบรายจังหวัดจะเห็นได้ถึงบทบาทของจังหวัดชลบุรีและระยองในฐานะพื้นที่สร้างงานใน 10 อันดับแรกของประเทศ โดยชลบุรีมีตำแหน่งงานว่างจำนวนมากเป็นอันดับสอง 8,265 อัตรา เป็นรองเพียงกรุงเทพมหานคร 20,067 อัตรา ส่วนระยองอยู่ในอันดับ 10 มีตำแหน่งงานว่าง 1,658 อัตรา สำหรับฉะเชิงเทรามีตำแหน่งงานว่าง 336 อัตรา นับเป็นลำดับที่ 32 ของประเทศ

ตารางที่ 28 ตำแหน่งงานว่าง ปี 2567

ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งว่างงาน	ร้อยละ	ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งว่างงาน	ร้อยละ
1	กรุงเทพมหานคร	20,067	28.01	39	สตูล	282	0.39
2	ชลบุรี	8,265	11.54	40	ตรัง	281	0.39
3	สมุทรสาคร	4,817	6.72	41	บุรีรัมย์	269	0.38
4	นครปฐม	2,611	3.65	42	พิจิตร	265	0.37
5	นนทบุรี	1,915	2.67	43	ประจวบคีรีขันธ์	259	0.36
6	กระบี่	1,875	2.62	44	น่าน	254	0.35
7	ภูเก็ต	1,821	2.54	45	อ่างทอง	242	0.34
8	เชียงใหม่	1,803	2.52	46	ยะลา	232	0.32
9	กาญจนบุรี	1,802	2.52	47	ขอนแก่น	228	0.32
10	ระยอง	1,658	2.31	48	สระแก้ว	214	0.30
11	นครราชสีมา	1,596	2.23	49	ราชบุรี	209	0.29
12	ปทุมธานี	1,501	2.10	50	นราธิวาส	205	0.29
13	สมุทรปราการ	1,335	1.86	51	ระนอง	203	0.28
14	เพชรบุรี	1,204	1.68	52	อุทัยธานี	171	0.24
15	สุราษฎร์ธานี	1,023	1.43	53	ลำพูน	167	0.23
16	เพชรบูรณ์	933	1.30	54	อุดรธานี	144	0.20
17	สงขลา	910	1.27	55	ร้อยเอ็ด	139	0.19
18	สุรินทร์	876	1.22	56	นครพนม	138	0.19

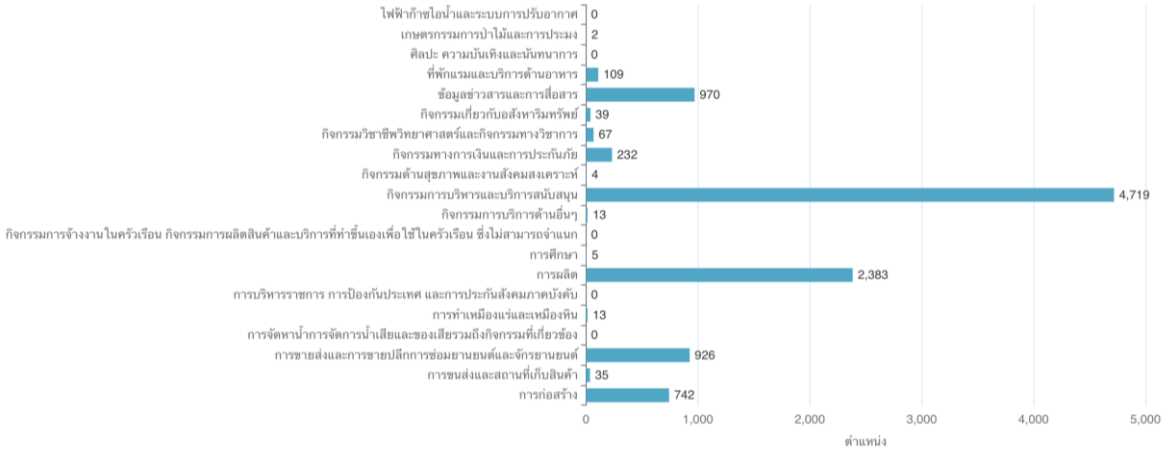
ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งว่างงาน	ร้อยละ	ลำดับ	จังหวัด	ตำแหน่งว่างงาน	ร้อยละ
19	ศรีสะเกษ	846	1.18	57	มุกดาหาร	127	0.18
20	ปัตตานี	810	1.13	58	ลพบุรี	122	0.17
21	พระนครศรีอยุธยา	798	1.11	59	พัทลุง	115	0.16
22	เชียงราย	765	1.07	60	ชัยนาท	111	0.15
23	ชุมพร	656	0.92	61	กำแพงเพชร	109	0.15
24	นครศรีธรรมราช	641	0.89	62	นครสวรรค์	108	0.15
25	นครนายก	637	0.89	63	ชัยภูมิ	97	0.14
26	สกลนคร	584	0.82	64	สุพรรณบุรี	96	0.13
27	พิษณุโลก	537	0.75	65	หนองคาย	80	0.11
28	อุบลราชธานี	515	0.72	66	สมุทรสงคราม	63	0.09
29	มหาสารคาม	513	0.72	67	หนองบัวลำภู	58	0.08
30	จันทบุรี	431	0.60	68	ปราจีนบุรี	57	0.08
31	ตราด	368	0.51	69	บึงกาฬ	51	0.07
32	ฉะเชิงเทรา	336	0.47	70	อุตรดิตถ์	44	0.06
33	สุโขทัย	329	0.46	71	แม่ฮ่องสอน	41	0.06
34	ลำปาง	327	0.46	72	กาฬสินธุ์	33	0.05
35	พังงา	320	0.45	73	เลย	32	0.04
36	สิงห์บุรี	310	0.43	74	พะเยา	31	0.04
37	แพร่	302	0.42	75	ยโสธร	21	0.03
38	สระบุรี	282	0.39	76	ตาก	13	0.02
				77	อำนาจเจริญ	2	0.003
				รวมตำแหน่งงานว่างทั้งหมด		71,632	

ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

3) อุปสงค์แรงงานกระจุกตัวในสาขาการบริหารและบริการสนับสนุน แม้ไม่ใช่มูลค่าหลักของพื้นที่ แม้ว่าสาขาการผลิตจะเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจหลักของ EEC ด้วยสัดส่วนร้อยละ 51.99 แต่การกระจุกตัวของตำแหน่งงานว่างกลับไปกระจุกตัวอย่างมากในสาขาการบริหารและบริการสนับสนุน จำนวนถึง 4,719 อัตรา คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 46.00 ของตำแหน่งงานว่างรวมใน EEC โดยสาขานี้สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจเพียงร้อยละ 0.69 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมใน EEC เท่านั้น

สำหรับอุปสงค์ในอุตสาหกรรมหลักนั้น สาขาการผลิตมีตำแหน่งงานว่างรองลงมาที่ 2,383 อัตรา ในสัดส่วนร้อยละ 23.23 และสาขาการขายส่ง–ขายปลีกฯ มีตำแหน่งงานว่าง 926 อัตรา คิดเป็นร้อยละ 9.03

รูปที่ 113 เปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างรายอุตสาหกรรม ใน EEC ปี 2567



ที่มา: กรมการจัดหางาน คำนวณโดยคณะวิจัย

ตารางที่ 29 มูลค่าเศรษฐกิจรายสาขาอุตสาหกรรมย่อยของ EEC

สาขาอุตสาหกรรม	มูลค่าเศรษฐกิจ 66		ตำแหน่งงานว่าง 67		ค่าจ้างเฉลี่ย 67	จำนวนผู้มีงานทำ 67	
	ล้านบาท	สัดส่วน	อัตรา	สัดส่วน	(บาท)	คน	สัดส่วน
การผลิต	1,398,420	51.99	2,383	23.23	31,750.60	833,946	36.57
การขายส่ง-ขายปลีกฯ	278,821	10.37	926	9.03	29,024.46	346,175	15.18
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	209,831	7.80	13	0.13	13,263.66	1,797	0.08
ไฟฟ้าก๊าซไอน้ำและระบบการปรับอากาศ	190,290	7.07	-	-	27,068.19	5,864	0.26
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	120,342	4.47	35	0.34	34,627.47	114,857	5.04
ที่พักแรมและบริการด้านอาหาร	86,188	3.20	109	1.06	24,064.98	276,911	12.14
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	75,054	2.79	232	2.26	23,907.78	11,825	0.52
เกษตรกรรมฯ	69,540	2.59	2	0.02	86,363.60	164,010	7.19
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	58,676	2.18	-	-	44,896.54	69,813	3.06
การก่อสร้าง	44,180	1.64	742	7.23	40,867.14	154,790	6.79
กิจกรรมเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์	34,858	1.30	39	0.38	16,692.54	18,221	0.80
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	25,557	0.95	4	0.04	18,137.73	27,665	1.21
การศึกษา	24,498	0.91	5	0.05	30,766.00	33,471	1.47
การจัดหาน้ำการจัดการน้ำเสียและของเสียรวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	21,941	0.82	-	-	15,533.81	4,751	0.21
กิจกรรมการบริหารและบริการสนับสนุน	18,664	0.69	4,719	46.00	30,109.48	69,570	3.05
กิจกรรมการบริการด้านอื่นๆ	12,655	0.47	13	0.13	215,969.57	88,860	3.90
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	10,948	0.41	970	9.46	20,350.67	1,983	0.09
กิจกรรมวิชาชีพวิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิชาการ	7,473	0.28	67	0.65	29,274.18	12,375	0.54
ศิลปะ ความบันเทิงและนันทนาการ	2,015	0.07	-	-	49,775.29	28,355	1.24
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือน กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเองเพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนก	-	-	-	-	23,626.27	15,317	0.67
รวม	2,689,953	100.00	10,259	100.00	42,340.54	2,280,555	100.00

4) อุปทานแรงงานกระจุกตัวอยู่ในอุตสาหกรรมหลัก พบว่ามีการกระจุกตัวสอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจหลักของ EEC นั่นคือ แรงงานส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในสาขาการผลิต จำนวน 833,946 คน คิดเป็นสัดส่วนสูงสุดถึงร้อยละ 36.57 ของแรงงานทั้งหมดใน EEC รองลงมา คือ สาขาการขายส่ง–ขายปลีกฯ ที่มีสัดส่วนร้อยละ 15.18

5) ค่าตอบแทนแรงงานสูง แรงงานในพื้นที่ EEC ได้รับค่าตอบแทนที่สูง เมื่อเทียบค่าจ้างเฉลี่ยรายภูมิภาค จะพบว่าค่าจ้างเฉลี่ยโดยรวมในพื้นที่ EEC ที่ 42,340.54 บาท มีมูลค่าสูงที่สุดโดยการผลิตซึ่งเป็นอุตสาหกรรมหลักของ EEC ได้รับค่าจ้างเฉลี่ยสูงถึง 31,750.60 บาท ในขณะที่สาขาที่มีอุปสงค์แรงงานสูงสุด อย่างกิจกรรมการบริหารและบริการสนับสนุน มีค่าจ้างเฉลี่ยที่ 30,109.48 บาท โดยค่าจ้างเฉลี่ยเหล่านี้สูงกว่าค่าจ้างเฉลี่ยของภูมิภาคตะวันออกโดยรวม (29,353.23 บาท)

6) กระจุกตัวของตลาดแรงงานใน EEC มีลักษณะคล้ายคลึงกับภาคตะวันออก ลักษณะการกระจุกตัวของตลาดแรงงานใน EEC มีความเฉพาะเจาะจง โดยอุปทานแรงงานกระจุกตัวอยู่ในอุตสาหกรรมหลักอย่างสาขาการผลิต แต่อุปสงค์แรงงานกระจุกตัวในสาขาการบริหารและบริการสนับสนุน ซึ่งไม่ใช่แกนหลักด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจของพื้นที่ ลักษณะเฉพาะนี้มีความคล้ายคลึงกับภาพรวมของภาคตะวันออกที่แสดงให้เห็นในหัวข้อก่อนหน้า ซึ่งสะท้อนบทบาทความเป็นผู้นำของ EEC ในภูมิภาคตะวันออกอย่างชัดเจน

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) มีความโดดเด่นในฐานะพื้นที่เศรษฐกิจชั้นนำของประเทศ พึ่งพาภาคอุตสาหกรรมเป็นหลักในสัดส่วนร้อยละ 67.68 โดยสาขาการผลิตสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุด คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 51.99 ของมูลค่าเศรษฐกิจรวมใน EEC มีโอกาสทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง จากตัวเลขกิจการจัดตั้งใหม่ที่มากกว่าการยกเลิกกิจการเดิม และมีรูปแบบวงจรธุรกิจที่ชัดเจน คือ จัดตั้งใหม่ในช่วงต้นปี และยกเลิกกิจการเดิมในช่วงปลายปี

ในตลาดแรงงาน ลักษณะการกระจุกตัวของตลาดแรงงานใน EEC คล้ายคลึงกับภาคตะวันออก โดย อุปทานแรงงานกระจุกตัวสอดคล้องกับโครงสร้างเศรษฐกิจหลักในสาขาการผลิต แต่อุปสงค์แรงงาน (ตำแหน่งงานว่าง) กลับมีการกระจุกตัวสูงสุดในสาขากิจกรรมการบริหารและบริการสนับสนุน นอกจากนี้ แรงงานใน EEC ยังได้รับค่าตอบแทนที่สูงกว่าภูมิภาคอื่นของประเทศ

4.2.4 การวิเคราะห์และคาดการณ์อุปสงค์และอุปทานแรงงานของตลาดแรงงานไทยจากแบบจำลอง

ในหัวข้อนี้แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของแบบจำลอง โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็นด้านอุปสงค์แรงงาน อุปทานแรงงาน และภาวะการขาดแคลนแรงงาน

4.2.4.1 สถานการณ์ด้านอุปสงค์แรงงานของไทยจากแบบจำลอง

1) การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของอุปสงค์แรงงานไทย

จากตารางที่ 30 และ 31 อุปสงค์แรงงานรวมทั้งหมดสูงที่สุดอย่างชัดเจนในปี 2555 ซึ่งมีจำนวนประมาณ 1,630,377 ล้านคน หลังจากปี 2555 จำนวนอุปสงค์แรงงานได้ลดลงอย่างมาก และมีแนวโน้มลดลงต่อเนื่องหรือทรงตัวในช่วงหลัง ในปี 2567 อุปสงค์แรงงานทั้งประเทศมีจำนวนประมาณ 1,097,786 คน ลดลงจากปี 2566 คิดเป็นร้อยละ 1.29 ส่วนในปี 2568 ประมาณการว่าจำนวนอุปสงค์แรงงานลดลงเหลือ 1,077,445 คน ซึ่งลดลงจากปี 2567 อัตราการเติบโตลดลงที่ร้อยละ -1.85 การลดลงของอุปสงค์แรงงานสะท้อนถึงภาวะความต้องการจ้างงานที่ลดลง ซึ่งอาจเป็นผลสืบเนื่องจากภาวะถดถอยทางเศรษฐกิจ และการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตมากขึ้นทำให้การใช้ปัจจัย

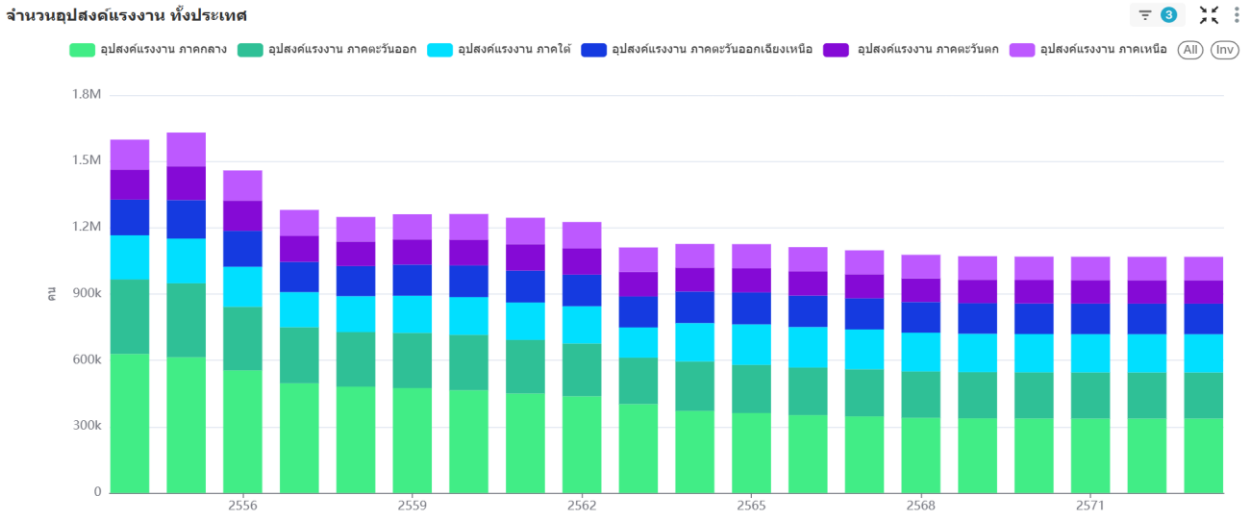
แรงงานถูกทดแทนโดยเทคโนโลยีมากขึ้น ความต้องการจ้างแรงงานจึงลดลงอย่างต่อเนื่อง ในปี 2570 คาดการณ์ว่าอุปสงค์แรงงานจะลดลงเป็น 1,069,315 คน ในปี 2573 อุปสงค์แรงงานลดลงไปที่ 1,068,301 คน หากภาวะเศรษฐกิจยังเติบโตตามแนวโน้มที่เป็นอยู่ การลดลงใน 5 ปี จากปี 2568-2573 คิดเป็นร้อยละ -0.17 เฉลี่ยต่อปี ในขณะที่กระทรวงแรงงาน (2568) รายงานว่าความต้องการแรงงานของในภาพรวมประเทศระหว่างปี 2569-2573 มีแนวโน้มลดลงเฉลี่ยร้อยละ -0.3 ตัวเลขการลดลงของอุปสงค์แรงงานชี้ให้เห็นว่าตลาดแรงงานอาจกำลังเข้าสู่จุดที่มีความต้องการแรงงานที่ทรงตัวในระดับต่ำ หากภาวะเศรษฐกิจยังคงเติบโตตามแนวโน้มเดิม การลดลงของอุปสงค์รวมเป็นสัญญาณว่าเศรษฐกิจไทยกำลังเปลี่ยนผ่านสู่โครงสร้างที่ต้องการแรงงานน้อยลงในการผลิต หรือมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาจัดการงานแทนการใช้แรงงานมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าอุปสงค์แรงงานจะลดลงในอนาคตข้างหน้า แต่อัตราการลดลงได้น้อยลงจากอัตราการลดลงของอุปสงค์แรงงานในปัจจุบัน

เมื่อวิเคราะห์การเติบโตของอุปสงค์แรงงานตามภูมิภาคพบว่า ในปี 2570 อุปสงค์แรงงานในภาคใต้หดตัวมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ -0.25 รองลงมาเป็นภาคกลาง หดตัวร้อยละ -0.20 ส่วนภาคตะวันออกมีการหดตัวของอุปสงค์แรงงานน้อยที่สุด อย่างไรก็ตาม ในปี 2573 คาดการณ์ว่าอัตราการหดตัวของอุปสงค์แรงงานลดลงทุกภูมิภาค โดยในแต่ละภูมิภาค อุปสงค์แรงงานหดตัวร้อยละ -0.01 เท่า ๆ กัน และการหดตัวของอุปสงค์แรงงานแต่ละภูมิภาคในอนาคตมีอัตราการหดตัวน้อยลงเรื่อย ๆ เมื่อเทียบจากปัจจุบัน

เมื่อพิจารณาอุปสงค์แรงงานหรือความต้องการจ้างงานตามรายภูมิภาคของประเทศไทยในปี 2568 ภาคที่ต้องการแรงงานมากที่สุด คือ ภาคกลาง โดยมีสัดส่วนอุปสงค์แรงงานมากที่สุด โดยมีการกระจุกตัวของความต้องการแรงงานในภาคกลางถึงร้อยละ 31.5 จากจำนวนอุปสงค์แรงงานทั้งประเทศ แสดงให้เห็นว่าภาคกลางเป็นศูนย์กลางและเป็นตัวขับเคลื่อนหลักของความต้องการแรงงานในประเทศ ภาคตะวันออกและภาคใต้เป็นภูมิภาคที่มีอุปสงค์แรงงานสูงรองลงมา มีสัดส่วนอุปสงค์แรงงานร้อยละ 19 และ 16 ตามลำดับ ภาคเหนือและภาคตะวันตกเป็นภูมิภาคที่มีจำนวนอุปสงค์แรงงานในสัดส่วนร้อยละ 10 น้อยที่สุดในทุกภูมิภาค สัดส่วนความต้องการจ้างงานรายภูมิภาคนี้ค่อนข้างคงที่ไปจนถึงปี 2573

จากตารางที่ 31 และ 32 เมื่อพิจารณาตามสาขาการผลิต ในปี 2568 ความต้องการจ้างงานส่วนใหญ่อยู่ในภาคบริการ กว่าร้อยละ 48 ของความต้องการจ้างงานทั้งหมด รองลงมาเป็นภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 38.40 และภาคเกษตร ร้อยละ 14.18 สัดส่วนความต้องการจ้างงานตามสาขาการผลิตนี้ไม่เปลี่ยนแปลง ในปี 2573 ความต้องการจ้างงานยังคงกระจุกตัวสูงในภาคบริการ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการขยายตัวของอุปสงค์แรงงานพบว่าการขยายตัวจากปี 2568 ถึงปี 2573 ความต้องการจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมมีการหดตัวน้อยที่สุด (ขยายตัวมากที่สุด) เมื่อเปรียบเทียบกับภาคเกษตรและภาคบริการ โดยที่การหดตัวของอุปสงค์แรงงานในภาคอุตสาหกรรมหดตัวเฉลี่ยร้อยละ -0.10 ต่อปี ในขณะที่ภาคเกษตร อุปสงค์แรงงานหดตัวประมาณร้อยละ -0.17 และในภาคบริการการหดตัวของอุปสงค์แรงงานหดตัวมากที่สุด เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ -0.23 ต่อปีตามลำดับ

รูปที่ 114 ประมาณการจำนวนอุปสงค์แรงงานในประเทศไทย จำแนกตามภูมิภาค



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 35 ในภาคผนวก

ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

ตารางที่ 30 ประมาณการอุปสงค์แรงงาน (คน) รายภาค ในปี 2554 – 2573

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	อุปสงค์รวม
2554	135,749	628,845	337,165	161,206	135,749	199,761	1,598,475
2555	152,649	613,861	334,812	174,386	152,649	202,021	1,630,377
2556	136,539	554,728	287,735	162,595	136,539	180,985	1,459,122
2557	117,564	496,328	253,700	136,660	117,564	158,763	1,280,579
2558	111,172	481,043	246,893	135,916	111,172	162,467	1,248,663
2559	113,951	474,802	249,506	140,649	113,951	168,113	1,260,972
2560	116,341	464,918	250,562	143,364	116,341	170,549	1,262,075
2561	119,619	449,938	242,545	144,130	119,619	169,250	1,245,102
2562	119,086	437,509	238,889	142,754	119,086	168,485	1,225,810
2563	110,796	402,131	209,983	140,099	110,796	136,891	1,110,698
2564	107,672	371,306	224,016	142,537	107,672	173,506	1,126,710
2565	109,279	361,862	217,823	144,329	109,279	183,239	1,125,812
2566	109,620	352,436	215,120	142,072	109,620	183,253	1,112,121
2567	108,545	346,554	213,373	140,816	108,545	179,954	1,097,786
2568	106,768	339,866	210,090	138,778	106,768	175,176	1,077,445
2569	106,238	337,595	209,139	138,186	106,238	173,735	1,071,130
2570	106,087	336,906	208,928	138,004	106,087	173,301	1,069,315
2571	106,033	336,642	208,855	137,938	106,033	173,147	1,068,647
2572	106,012	336,538	208,828	137,914	106,012	173,092	1,068,397
2573	106,005	336,497	208,818	137,905	106,005	173,071	1,068,301

ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

ตารางที่ 31 ประมาณการการเติบโตของอุปสงค์แรงงาน (ร้อยละ) รายภาค ในปี 2568 – 2573

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2568	-1.64	-1.93	-1.54	-1.45	-1.64	-2.66
2569	-0.50	-0.67	-0.45	-0.43	-0.50	-0.82
2570	-0.14	-0.20	-0.10	-0.13	-0.14	-0.25
2571	-0.05	-0.08	-0.04	-0.05	-0.05	-0.09
2572	-0.02	-0.03	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
2573	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01

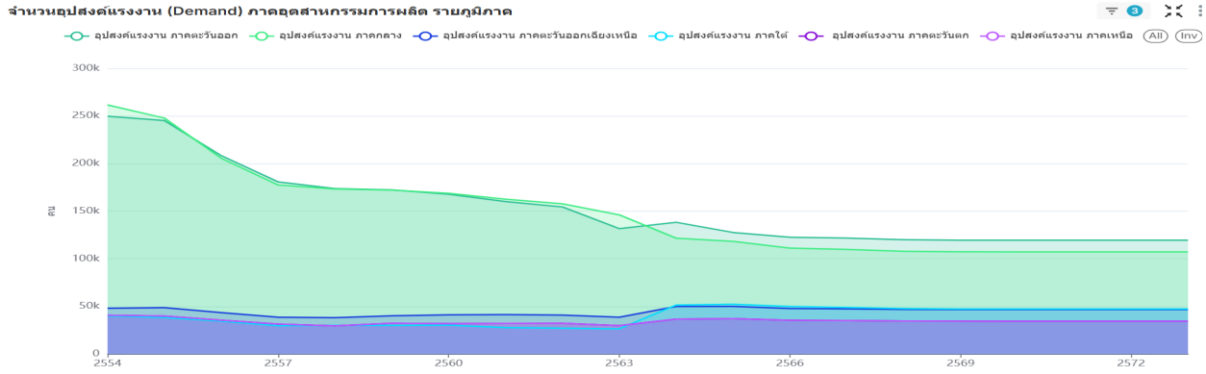
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

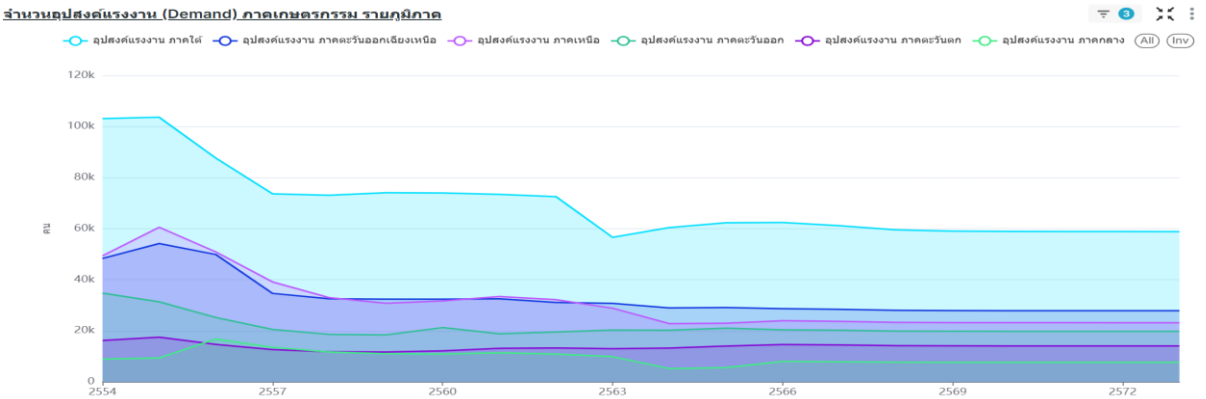
ตารางที่ 32 ประมาณการสัดส่วนอุปสงค์แรงงานจำแนกตามสาขาการผลิต ในปี 2568

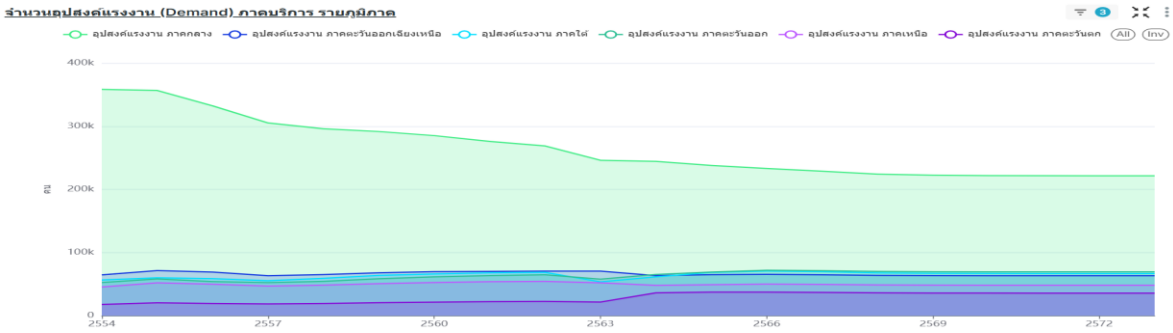
สัดส่วนอุปสงค์แรงงานจำแนกตามสาขา	สัดส่วน (ร้อยละ)
ภาคอุตสาหกรรม	38.40
ภาคเกษตร	14.18
ภาคบริการ	47.42

ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 115 ประมาณการอุปสงค์แรงงานตามสาขาการผลิต ภาคอุตสาหกรรมการผลิต ภาคเกษตร ภาคบริการ







หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 36 37 และ 38 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

หากพิจารณาเฉพาะภาคอุตสาหกรรมการผลิต อุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนและต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554-2573 ในปี 2568 อุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมมีเท่ากับ 392,044 คน ลดลงเป็น 390,157 คน ในปี 2570 และ 390,084 คน ในปี 2573 โดยอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมกระจุกตัวใน 2 ภูมิภาคหลัก คือ ภาคตะวันออก และภาคกลาง เนื่องจากเป็นภูมิภาคที่มีการผลิตจากนิคมอุตสาหกรรมที่หนาแน่นกว่าภูมิภาคอื่น ๆ อุปสงค์แรงงานในสองภาคนี้มีสัดส่วนรวมกันคิดเป็นส่วนใหญ่ของอุปสงค์แรงงานในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมด โดยที่สัดส่วนอุปสงค์แรงงานในภาคตะวันออกและภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 31 และ 28 ตามลำดับ ในขณะที่ภูมิภาคอื่น ๆ ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้มีสัดส่วนอุปสงค์แรงงานประมาณร้อยละ 12 ส่วนภาคตะวันตก และภาคเหนือ มีสัดส่วนอุปสงค์แรงงานในภาคการผลิตที่ต่ำที่สุด ประมาณร้อยละ 9

ในภาคเกษตรกรรม อุปสงค์แรงงานรวมในภาคเกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงจากปี 2554 ถึง ปี 2573 โดยในปี 2563 อุปสงค์แรงงานภาคเกษตรมีการหดตัวมากที่สุด หลังจากนั้นอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรทรงตัวและผันผวนเล็กน้อย ในปี 2573 คาดการณ์ว่าอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรจะอยู่ที่ประมาณ 151,563 คน เมื่อพิจารณาตามรายภูมิภาค อุปสงค์แรงงานภาคเกษตรในภาคใต้มีสัดส่วนความต้องการจ้างงานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39 ของอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรทั้งประเทศ รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 18 และภาคเหนือ ร้อยละ 15 ตามลำดับ ต่อมาเป็นภาคตะวันออก ร้อยละ 13 ภาคตะวันตก ร้อยละ 9 และภาคกลาง มีสัดส่วนความต้องการแรงงานภาคเกษตรที่ค่อนข้างต่ำประมาณร้อยละ 5

ในด้านการบริการ ภาคกลางมีสัดส่วนอุปสงค์แรงงานภาคบริการสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44 ของความต้องการจ้างงานทั้งหมด ซึ่งสะท้อนบทบาทของภูมิภาคนี้ในฐานะศูนย์กลางธุรกิจ การเงินและการค้าของประเทศ ในส่วนภาคตะวันออก และภาคใต้มีอุปสงค์แรงงานที่ร้อยละ 14 และ 13 ตามลำดับ เนื่องจาก มีความต้องการจ้างงานจากด้านการบริการท่องเที่ยวสูง ส่วนภาคเหนือมีอุปสงค์แรงงานร้อยละ 10 และภาคตะวันตกมีสัดส่วนอุปสงค์แรงงานน้อยที่สุด ที่ร้อยละ 9 สัดส่วนความต้องการแรงงานในแต่ละสาขาการผลิตที่แตกต่างกันไปตามภูมิภาคสะท้อนให้เห็นถึงการจัดหาและเตรียมความพร้อมของอุปทานแรงงานในอนาคตให้เหมาะสมกับความต้องการแรงงานในแต่ละพื้นที่

ตารางที่ 33 ประมาณการสัดส่วนอุปสงค์แรงงานในสาขาการผลิตต่าง ๆ ที่กระจายตัวตามภูมิภาค ในปี 2573

ภูมิภาค	ภาคอุตสาหกรรม (ร้อยละ)	ภาคบริการ (ร้อยละ)	ภาคเกษตร (ร้อยละ)
ภาคตะวันตก	8.85	7.09	9.30
ภาคกลาง	27.54	43.87	5.07
ภาคตะวันออก	30.63	13.72	13.04
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	11.96	12.49	18.35
ภาคเหนือ	8.85	9.57	15.28
ภาคใต้	12.18	13.29	38.96

ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

จากการวิเคราะห์อุปสงค์แรงงานของไทยข้างต้นสามารถสรุปประเด็นที่น่าสนใจได้ดังนี้

(1) อุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนและต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554 ถึง 2573 การลดลงนี้สอดคล้องกับแนวโน้มเศรษฐกิจโลกและไทยที่จะมีการนำเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติเข้ามาทดแทนแรงงานในสายการผลิตมากขึ้น การกระจุกตัวอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมอยู่ในภาคตะวันออกมากที่สุด เพราะเป็นพื้นที่หลักของการผลิตและอุตสาหกรรม เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ในภาคกลาง มีการกระจุกตัวของอุปสงค์แรงงานใกล้เคียงภาคตะวันออก สะท้อนการกระจุกตัวของนิคมอุตสาหกรรมรอบปริมณฑล อุปสงค์แรงงานอุตสาหกรรมในภาคตะวันตกและภาคเหนือมีน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น

(2) อุปสงค์แรงงานภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554 และมีการหดตัวมากที่สุดในปี 2563 หลังจากนั้นเริ่มทรงตัวและผันผวนเล็กน้อย การลดลงนี้สะท้อนถึงการย้ายแรงงานออกจากภาคเกษตร ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีการเกษตรที่ช่วยลดความต้องการแรงงาน สัดส่วนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรสูงสุดในภาคใต้ รองลงมาเป็นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรในภาคกลางต่ำที่สุด

(3) อุปสงค์แรงงานด้านบริการมีสัดส่วนสูงที่สุดในภาคกลาง เนื่องจากเป็นพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ การเงิน และการค้า รองลงมาเป็นภาคตะวันออก ที่มีการขับเคลื่อนจากการบริการท่องเที่ยวและบริการสนับสนุน EEC ตามมาด้วยภาคใต้ ที่ขับเคลื่อนโดยการบริการท่องเที่ยว

2) ข้อสรุปจากการวิเคราะห์เกี่ยวกับอุปสงค์แรงงาน

การเปลี่ยนแปลงในอุปสงค์แรงงานของไทยแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนผ่านทางเศรษฐกิจที่มีลักษณะดังนี้

2.1) การลดลงของอุปสงค์แรงงานรวม (Decline in Aggregate Demand) ทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคเกษตรมีความต้องการแรงงานลดลง ซึ่งเป็นผลจากการใช้ระบบอัตโนมัติ (Automation) และประสิทธิภาพการผลิตที่เพิ่มขึ้น การเติบโตของงานจึงไปอยู่ในภาคบริการเป็นหลัก

2.2) ความเหลื่อมล้ำทางภูมิภาค (Regional Disparity) ภาคกลางเป็นศูนย์กลางความต้องการจ้างงานในภาคบริการและอุตสาหกรรม ภาคตะวันออกมีความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรมในจำนวนมาก ในขณะที่ภาคใต้ ต้องการแรงงานภาคเกษตรกรรมจำนวนมาก

4.2.4.2 สถานการณ์ของอุปทานแรงงานของไทย

1) การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของอุปทานแรงงานไทย

คาดการณ์ว่าจำนวนประชากรในปี 2568 เท่ากับ 69,110,233 คน และจะลดลงเป็น 68,735,823 คน ในปี 2570 เมื่อถึงปี 2573 จำนวนประชากรลดลงเป็น 68,067,375 คน อัตราการลดลงของประชากรในช่วงปี 2568-2573 ลดลงเฉลี่ยร้อยละ -0.29 ต่อปี จากในจำนวนประชากรทั้งหมดในปี 2573 มีประชากรที่เป็นกำลังแรงงาน เท่ากับ 42,720,240 คิดเป็นร้อยละ 63 ของจำนวนประชากรทั้งหมด โดยกำลังแรงงานของไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้น อัตราการเพิ่มขึ้นของกำลังแรงงานเฉลี่ยต่อปีเท่ากับร้อยละ 0.47 เมื่อพิจารณาถึงจำนวนผู้ว่างงานพบว่า จำนวนผู้ว่างงานลดลงจากปี 2568 ซึ่งเท่ากับ 502,984 คน ไปอยู่ที่ 436,065 คน ในปี 2573 อัตราการว่างงานจะเท่ากับร้อยละ 1.02 ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองใกล้เคียงกับตัวเลขที่ได้จากผลสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไทยในไตรมาสที่ 2 ปี 2568 ซึ่งพบว่าผู้อยู่ในกำลังแรงงานประมาณ 40.12 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นผู้มีงานทำ 39.51 ล้านคน และอัตราการว่างงานเท่ากับร้อยละ 0.9 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2568)

ตารางที่ 34 ประมาณการจำนวนประชากรและกำลังแรงงาน ปี 2567 – 2573

ปี	จำนวนประชากร (อายุ ≥ 15 ปี)	กำลังแรงงาน (คน)			ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน (คน)
		มีงานทำ	ว่างงาน	รวม	
2567	69,285,449	41,531,841	484,192	42,016,033	27,269,416
2568	69,110,233	41,614,352	502,984	42,117,336	26,992,897
2569	68,924,461	41,767,780	497,708	42,265,489	26,658,972
2570	68,735,823	41,974,223	479,039	42,453,262	26,282,561
2571	68,554,433	42,212,432	457,782	42,670,214	25,884,219
2572	68,324,701	42,459,687	442,084	42,901,772	25,422,930
2573	68,067,375	42,720,240	436,065	43,156,305	24,911,071

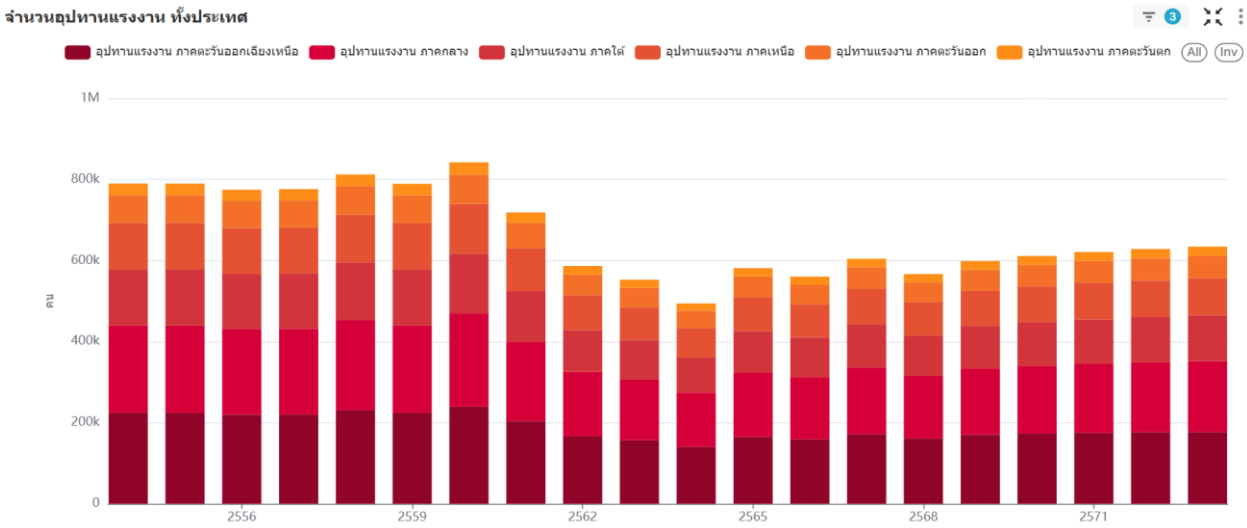
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

ในด้านอุปทานแรงงาน ผลการจำลองพบว่า อุปทานแรงงานของไทยมีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี 2554 จาก 789,697 คน ไปเป็น 634,276 คน ในปี 2573 การลดลงของอุปทานแรงงานอาจเป็นผลมาจากปัจจัยทางเศรษฐกิจ การเข้าสู่สังคมสูงวัย และผลกระทบจากเหตุการณ์การระบาดของโรค Covid-19 ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของกระทรวงแรงงาน (2568) ที่ได้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอุปสงค์และอุปทานกำลังคนและพบว่าอุปทานแรงงานใหม่ในช่วงปี 2569–2573 มีแนวโน้มลดลงโดยเฉลี่ยร้อยละ -1.6 ในทุกสาขาอุตสาหกรรมและทุกระดับการศึกษา ในปี 2573 อุปทานแรงงานรวมทั้งประเทศมีประมาณ 499,163 คน สาเหตุหลักมาจากการที่ประชากรเข้าสู่ตลาดแรงงานใหม่ลดลงอย่างต่อเนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลงและสัดส่วนประชากรสูงอายุที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การเข้ามามีบทบาทของเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นในทุกภาคส่วน ทั้งภาคการผลิตและบริการ จะส่งผลกระทบต่อทั้งการพัฒนาทักษะ

ด้านเทคโนโลยีของแรงงาน และทำให้ปริมาณการจ้างงานโดยรวมลดลง เนื่องจากแรงงานถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี

ผลการจำลองพบว่า การลดลงของอุปทานแรงงานแบ่งได้เป็น 3 ช่วง คือ ช่วงแรกช่วงปี 2554-2561 อุปทานแรงงานลดลงไปเป็น 718,377 คน ในปี 2561 จากนั้นมีการลดลงอย่างมากในปี 2562 ในช่วงการระบาดของ Covid-19 ช่วงปี 2563 – 2566 เป็นช่วงที่ 2 อุปทานแรงงานลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยลดลงอย่างมากในปี 2564 จำนวนอุปทานแรงงานลดลงเหลือ 494,165 คน หลังจากนั้นในช่วงที่ 3 นับตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นมา อุปทานแรงงานในปี 2565 เริ่มฟื้นตัวและเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ อุปทานแรงงานรวมทั้งประเทศในปี 2567 เท่ากับ 604,295 คน และคาดการณ์ว่าในปี 2573 อุปทานแรงงานเพิ่มขึ้นเป็น 634,276 คน คิดเป็นอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.3 ต่อปี อัตราการเติบโตที่น้อยของอุปทานแรงงานสอดคล้องกับอัตราการเกิดของประชากรที่ลดลง

รูปที่ 116 ประมาณการจำนวนอุปทานแรงงานในประเทศไทย จำแนกตามภูมิภาค ปี 2554 – 2573

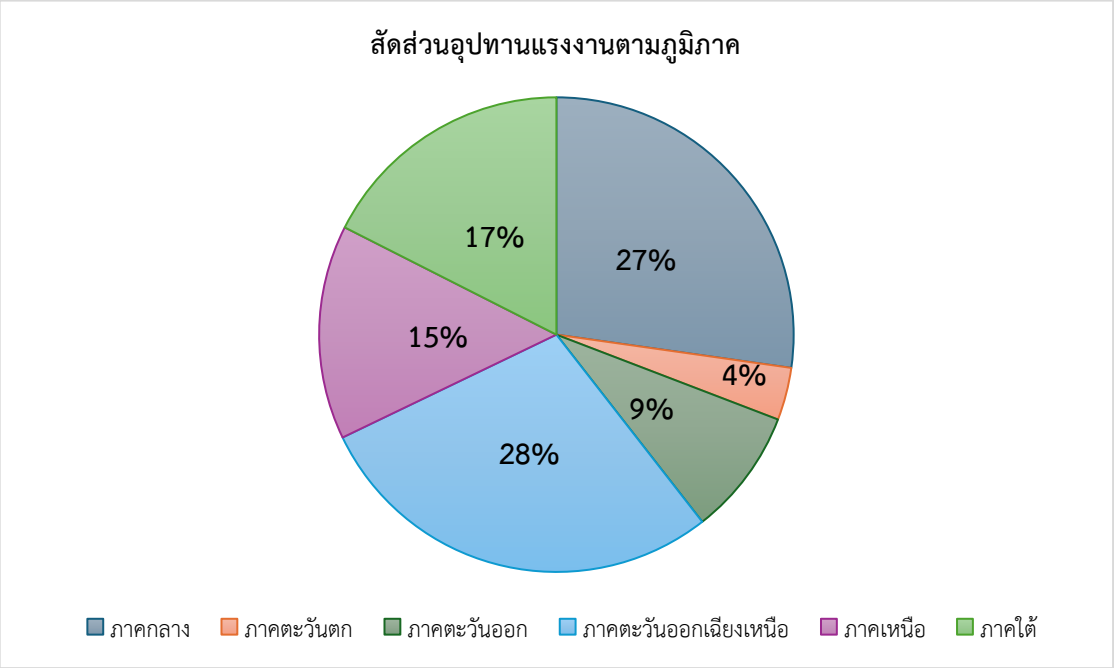


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 39 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

เมื่อพิจารณาตามรายภูมิภาคของประเทศ พบว่า จากการคำนวณค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2568 – 2573 อุปทานแรงงานกระจุกตัวอยู่ที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28 และ 27 ตามลำดับ การกระจุกตัวของอุปทานแรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสะท้อนให้เห็นว่าภูมิภาคนี้เป็นแหล่งกำเนิดและแหล่งสะสมแรงงานที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ ซึ่งมักเกิดจากจำนวนประชากรที่หนาแน่น ส่วนในภาคกลางนั้นเป็นที่ตั้งของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และการจ้างงานขนาดใหญ่ จึงเป็นจุดดึงดูดทั้งแรงงานที่เกิดในพื้นที่และแรงงานที่ย้ายถิ่นฐานจากภูมิภาคอื่น ๆ อุปทานแรงงานกระจายตัวไปภาคใต้ที่ร้อยละ 18 อาจเป็นเพราะมีการเติบโตที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น การท่องเที่ยว เกษตรกรรม (ยางพาราและปาล์มน้ำมัน) และอุตสาหกรรมประมง รองลงมาเป็นที่ภาคเหนือ มีการกระจุกตัวของอุปทานแรงงานร้อยละ14 ตามมาด้วยภาคตะวันออกร้อยละ 9 แม้ว่าภาคตะวันออกจะเป็นพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญมีเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หรือ EEC แต่มีอุปทานแรงงานในพื้นที่ค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงความจำเป็นในการพึ่งพาแรงงานเคลื่อนย้ายจากภูมิภาคอื่น โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อรองรับความต้องการ

ของภาคอุตสาหกรรม อุปทานแรงงานกระจายตัวไปที่ภาคตะวันตกต่ำที่สุด คิดเป็นเพียงร้อยละ 4 ของอุปทานแรงงาน เนื่องมาจากเป็นภูมิภาคที่มีความหนาแน่นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ

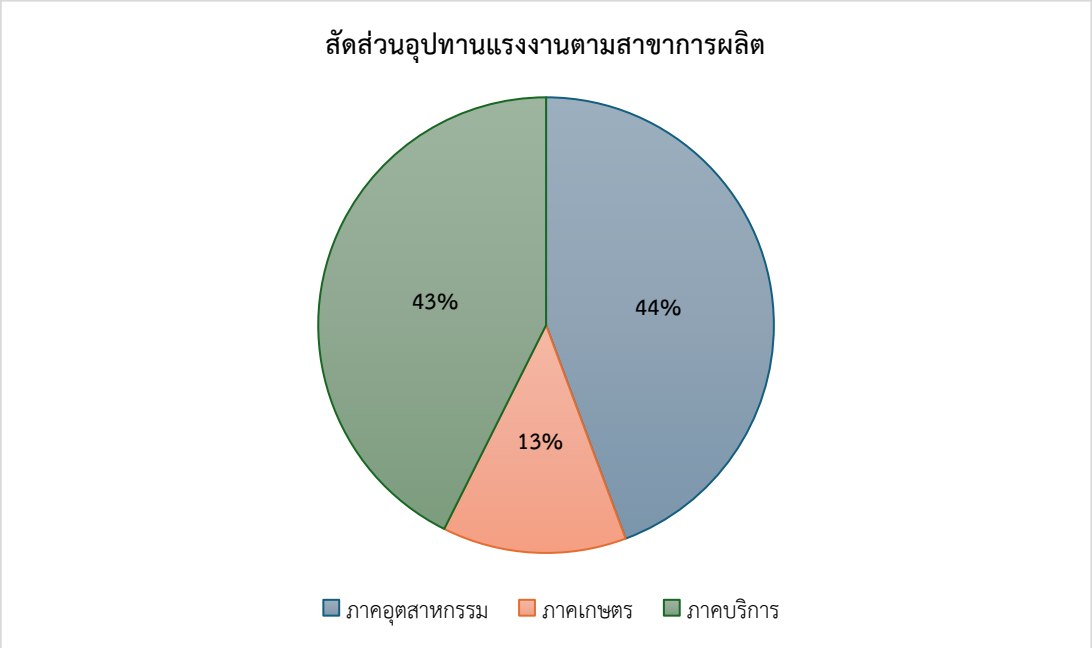
รูปที่ 117 สัดส่วนอุปทานแรงงานจำแนกตามภูมิภาค เฉลี่ยปี 2568 – 2573



ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

เมื่อพิจารณาตามสาขาการผลิตพบว่า จากจากการคำนวณค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2568 – 2573 สัดส่วนแรงงานภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน โดยอุปทานแรงงานภาคอุตสาหกรรมร้อยละ 44 อุปทานแรงงานในภาคบริการสัดส่วนร้อยละ 42 แสดงให้เห็นว่าสองภาคการผลิตนี้เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนและรองรับแรงงานของประเทศ อุปทานแรงงานภาคเกษตรมีสัดส่วนน้อยที่สุดประมาณร้อยละ 14 ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างเศรษฐกิจจากสังคมเกษตรกรรมไปสู่สังคมอุตสาหกรรมและบริการ อัตราการเติบโตของอุปทานแรงงานในภาคอุตสาหกรรมเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.6 ต่อปี ขณะที่อุปทานแรงงานในภาคบริการเติบโตใกล้เคียงกัน อัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.4 ต่อปี แสดงให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรม ภาคบริการ เช่น การท่องเที่ยว โรงแรม สุขภาพ การเงิน ยังคงเป็นแหล่งแรงงานหลักที่ขยายตัวอย่างต่อเนื่อง และอาจเป็นอนาคตของตลาดแรงงานไทย อย่างไรก็ตามอุปทานแรงงานภาคเกษตรขยายตัวต่ำที่สุด เพียงร้อยละ 0.9 ต่อปี สอดคล้องกับแนวโน้มระยะยาวของการลดลงของแรงงานภาคเกษตร เนื่องจากการโยกย้ายแรงงานเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการ การชะลอตัวและการลดบทบาทของภาคส่วนนี้ในฐานะผู้จ้างงานหลัก เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยี การขาดแคลนแรงงานรุ่นใหม่ หรือการย้ายถิ่นฐานของแรงงานไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการที่มีรายได้ดีกว่า

รูปที่ 118 สัดส่วนอุปทานแรงงานแยกตามสาขาการผลิต เฉลี่ยปี 2568 – 2573



ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

2) ข้อสรุปจากการวิเคราะห์ด้านอุปทานแรงงาน

2.1) จำนวนประชากรของไทยโดยรวมมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 69.11 ล้านคนในปี 2568 เป็น 68.07 ล้านคนในปี 2573 โดยมีอัตราลดลงเฉลี่ยร้อยละ –0.29 ต่อปี ซึ่งเป็นสัญญาณของการเข้าสู่สังคมสูงวัย และจำนวนประชากรหดตัว อย่างไรก็ตาม กำลังแรงงานกลับมีเพิ่มขึ้นสวนทางกับการลดลงของจำนวนประชากร โดยกำลังแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจาก 42.12 ล้านคน ในปี 2568 เป็น 43.16 ล้านคน ในปี 2573 โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 0.47 ต่อปี ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่อัตราการเข้าร่วมกำลังแรงงาน (Participation Rate) เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มผู้สูงอายุที่ยังทำงาน หรือการดึงแรงงานนอกระบบเข้าสู่ระบบ หรือเป็นการเพิ่มขึ้นของแรงงานต่างด้าวที่เข้าเพื่อชดเชยการขาดแคลนแรงงานไทยในตลาด

2.2) อัตราการว่างงานคาดการณ์ว่าจะลดลง ในปี 2573 อัตราการว่างงานเท่ากับร้อยละ 1.02 ซึ่งถือเป็นอัตราที่ต่ำมาก สาเหตุที่ประเทศไทยมีอัตราการว่างงานต่ำสาเหตุหลักมาจากขนาดเศรษฐกิจนอกระบบที่ใหญ่ ทำให้ผู้ว่างงานสามารถหางานในภาคเกษตรกรรมหรือภาคบริการได้ง่าย และส่วนใหญ่ทำงานในอาชีพที่ใช้ทักษะต่ำ การที่อัตราว่างงานต่ำไม่ได้ชี้ว่าสถานการณ์ในตลาดแรงงานไทยดีและมีการเติบโตเข้าใกล้การจ้างงานเต็มที่ แต่การที่แรงงานจะทำงานได้ดีและเป็นประโยชน์ก็ต่อเมื่อได้ทำงานที่เหมาะสมกับความรู้ หรือปัญหาความไม่สอดคล้องกันของการจ้างงาน (Job Mismatch) ต่ำ

2.3) อุปทานแรงงานโดยรวมเผชิญกับการลดลงอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554 โดยมีช่วงที่ลดลงอย่างมากในช่วงการระบาดของ COVID-19 (ปี 2562-2564) แสดงว่าอุปทานแรงงานของไทยได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงปัจจัยภายนอกค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตาม ตั้งแต่ปี 2565 เป็นต้นมา อุปทานแรงงานเริ่มฟื้นตัวและเติบโตขึ้น โดยคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 604,295 คนในปี 2567 เป็น 634,276 คนในปี 2573 คิดเป็นอัตราเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 2.3 ต่อปี การเติบโตต่ำของอุปทานแรงงานมาจากข้อจำกัดด้านประชากรที่จำกัดการขยายตัวของอุปทานแรงงานในระยะยาว

2.4) อุปทานแรงงานมีการกระจุกตัวสูงใน 2 ภูมิภาคหลัก คือ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เป็นแหล่งกำเนิดและสะสมแรงงานหลัก เนื่องจากจำนวนประชากรหนาแน่นรองลงมา คือ ภาคกลาง ที่เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและจุดดึงดูดแรงงาน ในภาคตะวันออกมีอุปทานแรงงานต่ำเมื่อเทียบกับความต้องการสูง (EEC) บ่งชี้ว่าต้องการการพึ่งพาแรงงานเคลื่อนย้ายจากภูมิภาคอื่น เมื่อพิจารณาร่วมกับอุปสงค์แรงงาน พบว่าอุปสงค์แรงงานมีการกระจุกตัวในภาคตะวันออกและภาคกลาง แต่อุปทานแรงงานกระจุกตัวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ซึ่งหมายความว่าแรงงานต้องย้ายถิ่นฐานจากแหล่งกำเนิด (ตะวันออกเฉียงเหนือ) ไปสู่แหล่งจ้างงาน (ภาคกลาง/ตะวันออก) อย่างต่อเนื่อง

2.5) โครงสร้างอุปทานแรงงานมีการเปลี่ยนผ่านจากภาคเกษตรสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการอย่างชัดเจน สัดส่วนอุปทานแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและบริการรวมกันสูงถึงร้อยละ 86 ขณะที่อุปทานแรงงานภาคเกษตรมีเพียงร้อยละ 14 จากอุปทานแรงงานทั้งหมด

4.2.4.3 การวิเคราะห์การขาดแคลนแรงงาน

1) ภาพรวมภาวะการขาดแคลนแรงงานของประเทศไทย

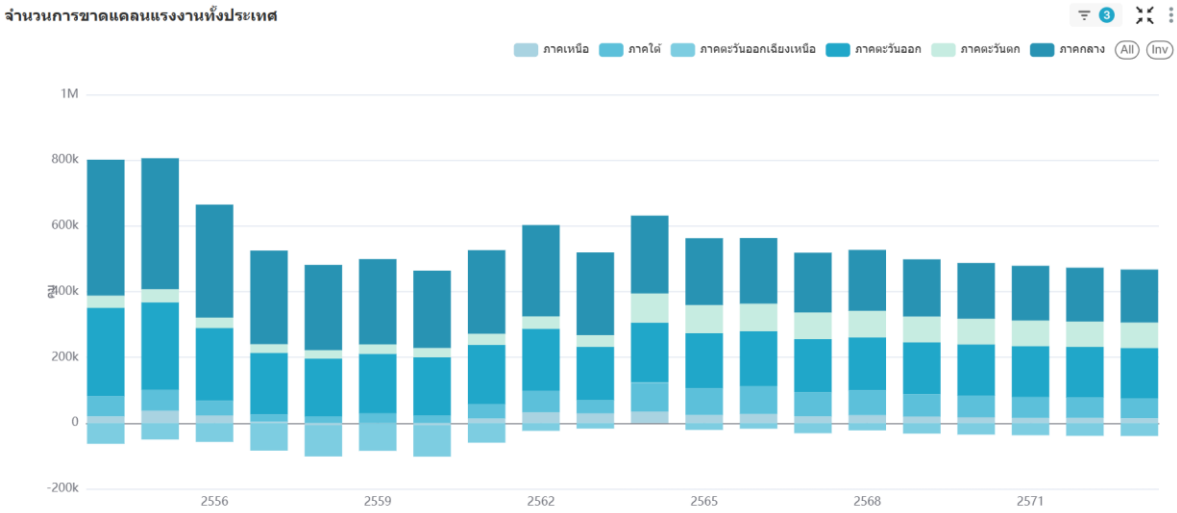
เมื่อนำอุปสงค์และอุปทานแรงงานมาพิจารณาร่วมกันจะแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีภาวะขาดแคลนแรงงานมาอย่างต่อเนื่อง โดยการขาดแคลนแรงงานรุนแรงที่สุดในปี พ.ศ. 2555 ซึ่งมีขาดแคลนแรงงานกว่า 756,236 คน อย่างไรก็ตาม หลังจากนั้น ตัวเลขการขาดแคลนแรงงานได้ลดลงและกลับมาเพิ่มสูงอีกครั้งในช่วงปี 2562 และ 2564 ในปัจจุบัน ปี 2567 การขาดแคลนแรงงานรวมทั้งประเทศคิดเป็นจำนวน 487,792 คน และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปี 2568 จากนั้นลดลงและทรงตัว ในปี 2573 คาดการณ์ว่าประเทศไทยจะขาดแรงงานประมาณ 428,164 คน การขาดแคลนนี้ยืนยันถึงความจำเป็นในการจัดหาแรงงานทดแทน ส่วนใหญ่คือแรงงานข้ามชาติ และการเร่งนำเทคโนโลยีมาใช้ในภาคเกษตรเพื่อลดการพึ่งพาแรงงานมนุษย์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการขาดแคลนสูง

การลดลงของภาวะขาดแคลนแรงงานในอนาคตชี้ให้เห็นว่ามีการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไทยที่จะส่งผลต่อภาวะการจ้างงานในตลาดแรงงาน กล่าวคือ เศรษฐกิจไทยกำลังเปลี่ยนผ่านจากภาคอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานมากไปสู่ภาคบริการและเทคโนโลยีที่ใช้แรงงานเฉพาะทางน้อยกว่าหรือใช้เทคโนโลยีสูงกว่า ส่งผลให้ความต้องการแรงงานระดับล่างและระดับกลางลดลง จากการศึกษาพบว่าอุปสงค์แรงงานลดลง และมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหมายความว่าบริษัทต่าง ๆ อาจจ้างคนน้อยลงเนื่องจากเศรษฐกิจชะลอตัว หรือมีการใช้เทคโนโลยีทดแทนแรงงานอย่างเข้มข้น ทำให้ความต้องการจ้างงานลดลง ในขณะที่อุปทานแรงงานในอนาคตเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน จากผลการศึกษาเห็นว่าแม้จำนวนประชากรจะลดลงแต่อุปทานแรงงานโดยรวมเพิ่มขึ้น แสดงถึงการเติบโตหรือเคลื่อนย้ายเข้าสู่พื้นที่ที่มีความต้องการสูง ซึ่งช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ช่องว่างการขาดแคลนแรงงานจึงแคบลง

เมื่อพิจารณาตามภูมิภาคในประเทศไทย ภาคตะวันออกเฉียงเหนือไม่เคยมีปัญหาการขาดแคลนแรงงาน จากการศึกษาพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคเดียวที่มีแรงงานล้นตลาดอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554 ไปจนถึงปี 2573 แต่ภาวะอุปทานส่วนเกินนี้ลดลงเรื่อย ๆ เช่น ในปี 2554 ภาวะแรงงานส่วนเกินเท่ากับ 63,099 คน ในปี 2568 คาดว่าจะมีแรงงานส่วนเกินในภูมิภาคลดลงไปเท่ากับ 22,139 คน และในปี 2573 แรงงานส่วนเกินเพิ่มขึ้นจากปี 2568 ไปเท่ากับ 39,328 คน อย่างไรก็ตาม ในภูมิภาคอื่นพบปัญหาการขาดแคลนแรงงานอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2554 การขาดแคลนแรงงานไม่ได้กระจายตัวเท่ากันทุกภูมิภาค ภาคที่มีการขาดแคลนมากที่สุด คือ ภาคกลางและตะวันออก

สอดคล้องกับการวิเคราะห์อุปสงค์-อุปทานแรงงานก่อนหน้านี้ที่พบว่าทั้งสองภูมิภาคนี้เป็นแหล่งรวมของอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการในสัดส่วนที่สูงมาก เพราะเป็นพื้นที่ EEC กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ทำให้มีการกระจุกตัวของอุปสงค์แรงงานมากในขณะที่อุปทานแรงงานยังมีน้อยในพื้นที่ คาดการณ์ว่าในปี 2568 การขาดแคลนแรงงานในภาคกลางเท่ากับ 185,532 คน ในภาคตะวันออกขาดแคลนแรงงาน 161,114 คน เมื่อถึงปี 2573 การขาดแคลนแรงงานทั้งสองภูมิภาคมีแนวโน้มลดลง ในภาคกลางจะขาดแคลนแรงงานประมาณ 161,318 คน ในภาคตะวันออกขาดแคลนแรงงาน 153,556 คน ภาคตะวันตกเป็นภาคที่มีปัญหาการขาดแคลนแรงงานรองลงมาจากภาคกลางและภาคตะวันออก การขาดแคลนแรงงานในปี 2573 ในภาคตะวันตกเท่ากับ 77,375 คน ในขณะที่ภาคใต้มีการขาดแคลนแรงงาน 60,378 คน ภาคเหนือมีการขาดแคลนแรงงานน้อยที่สุด 14,806 คน

รูปที่ 119 ประมาณการจำนวนการขาดแคลนแรงงานในประเทศไทย ปี 2554 – 2573



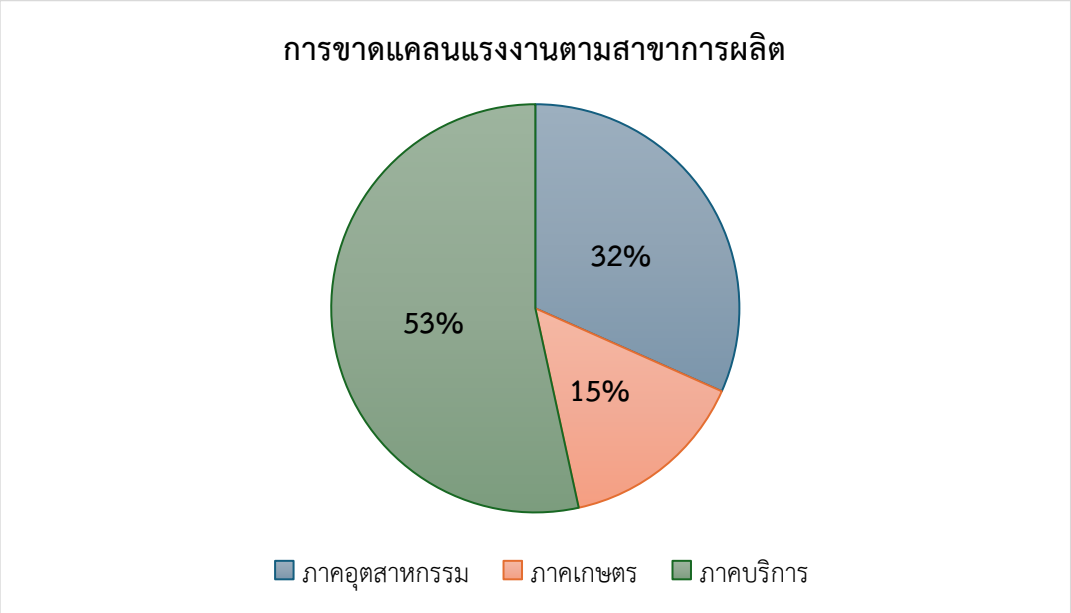
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 40 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

หากพิจารณาตามสาขาการผลิต และพิจารณาจากการคำนวณค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2568 – 2573 พบว่า มีการขาดแคลนแรงงานในภาคบริการมากที่สุด ปัญหาขาดแคลนแรงงานในภาคบริการเกินกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 53) จากขาดแคลนแรงงานตามสาขาการผลิตโดยรวม ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะเศรษฐกิจภาคบริการขยายตัวอย่างรวดเร็วกว่าสาขาการผลิตอื่น ๆ แต่ความต้องการแรงงานในภาคบริการมักต้องการทักษะเฉพาะทาง (Soft Skills Digital Skills ภาษา) ซึ่งอาจมีไม่เพียงพอ ในตลาดปัญหาที่เป็นไปได้อีกอย่างคือ เรื่องค่าตอบแทนหรือสภาพแวดล้อมที่ในบางส่วนของภาคบริการ เช่น ร้านอาหาร การท่องเที่ยว อาจมีปัญหาด้านค่าตอบแทนที่ไม่จูงใจ หรือลักษณะงานที่ใช้แรงงานเข้มข้น ทำให้แรงงานไม่ต้องการเข้าสู่ภาคส่วนนี้

ภาคอุตสาหกรรมขาดแคลนแรงงานเป็นอันดับสอง สัดส่วนการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมคิดเป็นร้อยละ 32 สาเหตุที่เป็นไปได้ คือการขาดแคลนแรงงานระดับล่างสำหรับสายงานที่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor-intensive) ซึ่งมักต้องพึ่งพาแรงงานต่างด้าว ส่วนแรงงานทักษะสูงสำหรับอุตสาหกรรมยุคใหม่ที่ต้องการช่างฝีมือเฉพาะทาง หรือวิศวกรที่เข้าใจระบบอัตโนมัติยังเป็นที่ต้องการสูง

ภาคเกษตรกรรมมีสัดส่วนการขาดแคลนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15 เพราะอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรมีสัดส่วนน้อยและมีแนวโน้มทรงตัวหรือลดลง ทำให้ช่องว่างความต้องการจ้างงานแคบลง นอกจากนี้ ในภาคเกษตรมีการจ้างงานแบบไม่เป็นทางการมาก แรงงานจำนวนมากในภาคนี้อาจเป็นแรงงานนอกระบบหรือเป็นเกษตรกรเจ้าของกิจการเอง ทำให้ปัญหาการขาดแคลนในเชิงปริมาณของแรงงานรับจ้างอาจไม่รุนแรงเท่าภาคอื่น

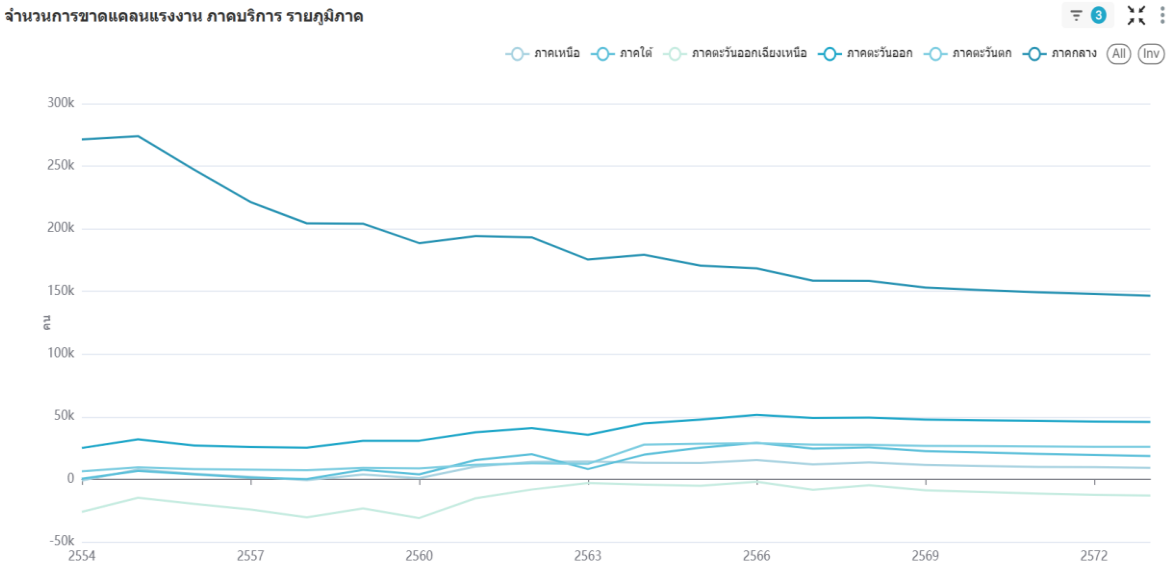
รูปที่ 120 สัดส่วนการขาดแคลนแรงงานตามสาขาการผลิต เฉลี่ยปี 2568 – 2573



ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

ในภาคบริการ มีการขาดแคลนแรงงานในปี 2567 จำนวนประมาณ 263,467 คน จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคบริการในปี 2568 เพิ่มขึ้นเล็กน้อยเป็น 269,747 คน และมีแนวโน้มการขาดแคลนแรงงานน้อยลงเรื่อย ๆ โดยคาดการณ์ว่าจำนวนแรงงานในภาคบริการที่ขาดแคลนประมาณ 233,275 คน ในปี 2573 เมื่อพิจารณาตามภูมิภาค ภาคกลางเป็นภูมิภาคที่ขาดแคลนแรงงานภาคบริการมากที่สุด เนื่องจากภาคกลางเป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจของประเทศ คาดการณ์ว่าในปี 2573 มีการขาดแคลนแรงงาน 146,525 คน การขาดแคลนแรงงานบริการในภาคตะวันออกมีการขาดแคลนสูงเป็นลำดับสอง ซึ่งเป็นผลจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและธุรกิจที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ EEC คาดการณ์ว่าในปี 2573 การขาดแคลนแรงงานด้านบริการประมาณ 45,855 คน การขาดแคลนแรงงานภาคบริการกระจุกตัวรองลงมาในภาคตะวันตก ภาคใต้และภาคเหนือตามลำดับ ในขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคเดียวมีไม่มีภาวะการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ แต่มีส่วนเกินแรงงานถึง 12,936 คน

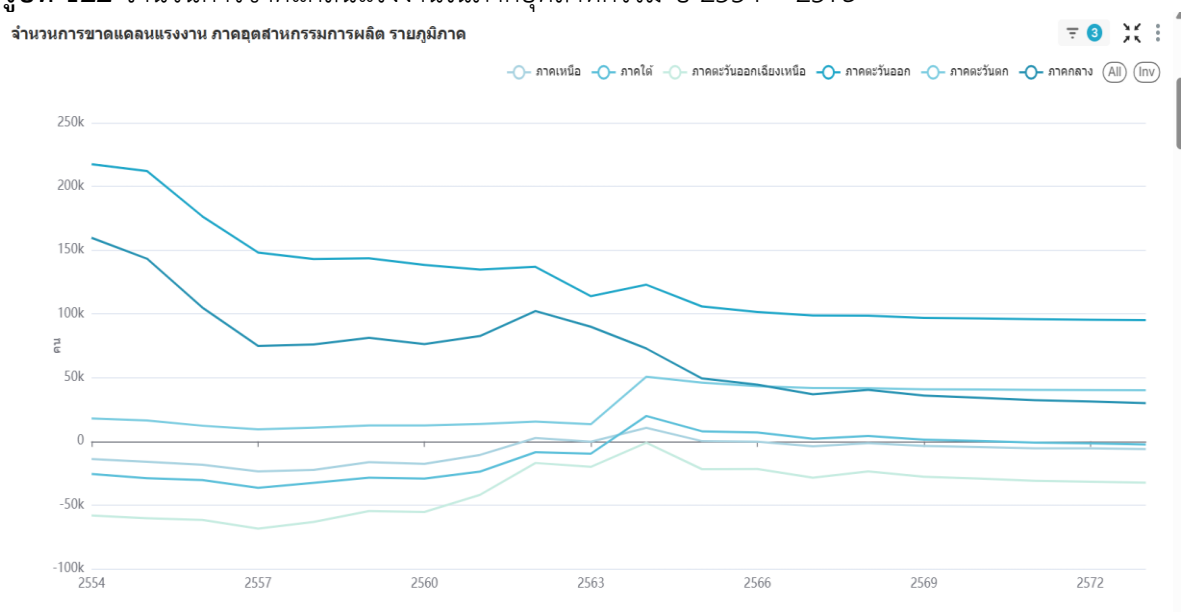
รูปที่ 121 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคบริการ ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 41 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

ในภาคอุตสาหกรรมมีขาดแคลนแรงงานในปี 2568 ประมาณ 159,907 คน แต่จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลง โดยคาดการณ์ว่าจะลดเหลือ 124,294 คน ในปี 2573 การลดลงนี้อาจสะท้อนถึงการชะลอตัวของอุปสงค์แรงงาน หรือการนำเทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติมาใช้แทนแรงงานมนุษย์ หากพิจารณาตามภูมิภาค ภาคตะวันออกเป็นภูมิภาคที่ขาดแคลนแรงงานในด้านอุตสาหกรรมมากที่สุด แสดงถึงความต้องการแรงงานที่สูงมากในเขตอุตสาหกรรมหลักของประเทศ เช่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ภาคตะวันตกมีการขาดแคลนแรงงานสูงเป็นลำดับสองรองลงมา คือ ภาคกลาง อย่างไรก็ตาม ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้คาดการณ์ว่าเป็นภูมิภาคที่มีแรงงานส่วนเกิน (Surplus) ในภาคอุตสาหกรรม คาดการณ์ว่าในปี 2573 แรงงานส่วนเกินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวน 32,420 คน ภาคเหนือ 6,065 คน และภาคใต้ 2,410 คน

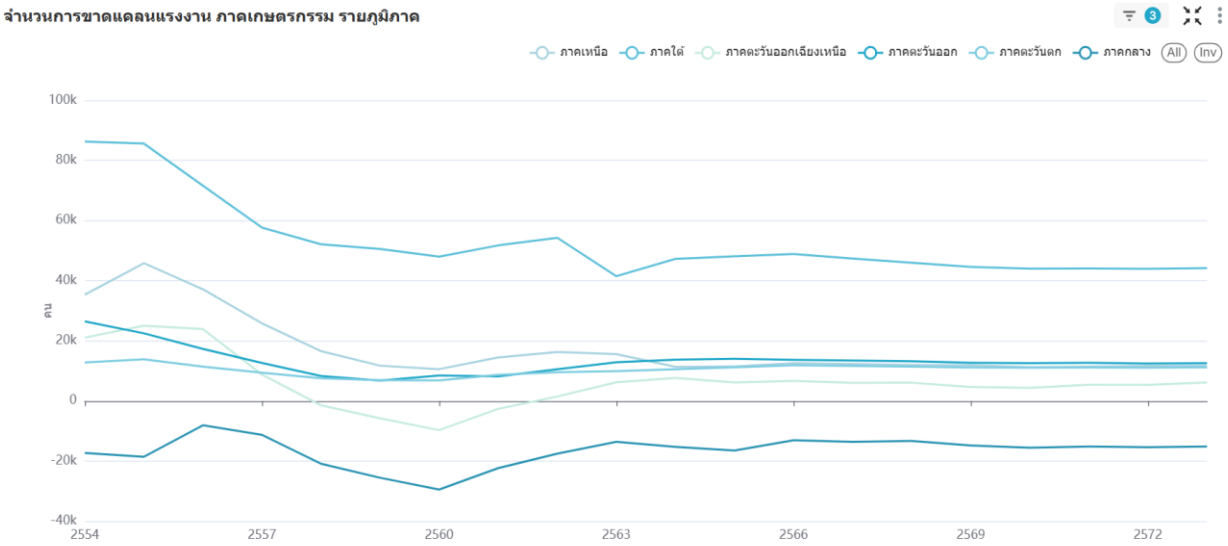
รูปที่ 122 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 42 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

เมื่อพิจารณาการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร พบว่า มีการขาดแคลนแรงงานต่ำที่สุดจากทุกสาขาการผลิตทั้งหมด โดยในปี 2567 มีการขาดแคลน 77,163 คน จำนวนการขาดแคลนมีแนวโน้มลดลง ในปี 2568 การขาดแคลนแรงงานเกษตรประมาณ 75,373 คาดการณ์ว่าจะลดลงเหลือ 70,596 คน ในปี 2573 การลดลงนี้อาจสะท้อนถึงการใช้เครื่องจักรทดแทนแรงงานในบางพื้นที่ หรือการลดพื้นที่ทำการเกษตร โดยภูมิภาคที่มีการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรสูงสุด คือ ภาคใต้ การขาดแคลนแรงงานปี 2573 ประมาณ 44,161 คน รองลงมาเป็นภาคตะวันออก ภาคเหนือ ภาคตะวันตก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ภูมิภาคที่มีแรงงานส่วนเกิน (Surplus) คือ ภาคกลาง ซึ่งเป็นภูมิภาคเดียวที่คาดการณ์ว่าจะมีแรงงานส่วนเกินในภาคเกษตรกรรมตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา โดยมีตัวเลขติดลบที่เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จาก -13,588 คน ในปี 2567 เป็น -15,140 คน ในปี 2573 อุปทานส่วนเกินในภาคกลางอาจเป็นผลมาจากการใช้เทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ที่เข้ามาทดแทนแรงงานมนุษย์ได้มากกว่าภูมิภาคอื่น หรือการย้ายพื้นที่ทำการเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมหรือภาคบริการอย่างรวดเร็ว

รูปที่ 123 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในภาคเกษตร ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 43 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

2) ข้อสรุปภาพรวมภาวะการขาดแคลนแรงงานในประเทศไทย

ประเทศไทยเผชิญกับภาวะการขาดแคลนแรงงานมาอย่างต่อเนื่อง ภาวะขาดแคลนแรงงานรุนแรงที่สุดในปี 2555 ที่มีการขาดแคลนแรงงานกว่า 756,236 คน แต่ปัญหาการขาดแคลนแรงงานบรรเทาลง และคาดว่าจำนวนการขาดแคลนแรงงานโดยรวมจะลดลงจาก 487,792 คนในปี 2567 เหลือประมาณ 428,164 คน ในปี 2573 การขาดแคลนแรงงานนี้แสดงถึงความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานแรงงานในตลาดแรงงาน และมีความจำเป็นในการจัดหาแรงงานทดแทน โดยเฉพาะการเร่งจัดหาแรงงานทดแทนเพื่อป้อนเข้าไปยังภูมิภาคที่มีปัญหาการขาดแคลนแรงงาน หรือการเร่งนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อลดการพึ่งพาแรงงานมนุษย์ สำหรับในภูมิภาคที่มีแรงงานส่วนเกิน จะต้องมีการยกระดับทักษะแรงงานโดยการพัฒนาทักษะแรงงานบริการให้ตรงกับความต้องการของตลาด หรือส่งเสริมการสร้างงานใหม่ในภูมิภาคเหล่านั้นในอนาคตควรมีการสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีและระบบอัตโนมัติในภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรม เพื่อลดการพึ่งพาแรงงานในระยะยาว

ประเด็นด้านการขาดแคลนแรงงานตามสาขาการผลิต พบปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่กระจุกตัวในภาคบริการมากที่สุด รองลงมา คือ ภาคอุตสาหกรรม และภาคเกษตรกรรม การขาดแคลนแรงงานในภาคบริการคิดเป็นร้อยละ 53 ของการขาดแคลนรวมทั้งหมด โดยคาดว่าในปี 2573 จะขาดแคลนประมาณ 233,275 คน ปัญหาเกิดจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเศรษฐกิจภาคบริการทำให้มีความต้องการแรงงานสูง โดยเฉพาะภาคกลางที่มีการขาดแคลนแรงงานบริการมากที่สุด โดยคาดว่าจะขาดแคลนแรงงานถึง 146,525 คนในปี 2573 รองลงมา คือ ภาคตะวันออก ที่จะขาดแคลนแรงงาน 45,855 คน สะท้อนการเติบโตของธุรกิจและการท่องเที่ยวในเขตเศรษฐกิจหลัก อย่างไรก็ตาม การขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรม คาดว่าจะลดลงจาก 159,907 คนในปี 2568 เหลือประมาณ 124,294 คน ในปี 2573 การขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมที่ลดลงส่วนใหญ่มาจากการชะลอตัวของอุปสงค์แรงงาน และการใช้ระบบอัตโนมัติทดแทนแรงงานมากขึ้นในอนาคต ปัญหาการขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมพบมากในภาคตะวันออก ตามมาด้วยภาคตะวันตกและภาคกลาง การขาดแคลน

แรงงานในภาคเกษตรกรรมพบว่า มีการขาดแคลนต่ำที่สุด โดยคาดว่าจะลดลงเหลือ 70,596 คน ในปี 2573 โดยภาคใต้จะขาดแคลนแรงงานเกษตรสูงสุด เพราะภาคใต้มีการทำเกษตรที่เป็นพืชเศรษฐกิจอย่างยางพารา และปาล์มน้ำมันค่อนข้างสูง

ประเด็นความเหลื่อมล้ำทางภูมิภาค พบว่าภูมิภาคที่มีแรงงานส่วนเกิน (Supply Surplus) คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นภูมิภาคเดียวที่มีแรงงานล้นตลาดอย่างต่อเนื่อง ในภาพรวมคาดว่าจะมีแรงงานส่วนเกินในภาคบริการ 12,936 คน และส่วนเกินในภาคอุตสาหกรรม 32,420 คน ในด้านแรงงานที่ขาดแคลน (Supply Shortage) ปัญหาการขาดแคลนกระจุกตัวหนักที่สุดในภาคกลางและภาคตะวันออก ซึ่งสอดคล้องกับการเป็นแหล่งรวมของอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรมและบริการขนาดใหญ่ที่สุด สถานการณ์นี้ยืนยันถึงความไม่สมดุลระหว่างแหล่งกำเนิดแรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง กับแหล่งจ้างงานที่กระจุกตัวในภาคกลางและตะวันออก แสดงว่าจะมีการย้ายถิ่นฐานของแรงงานเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนในพื้นที่เศรษฐกิจหลัก

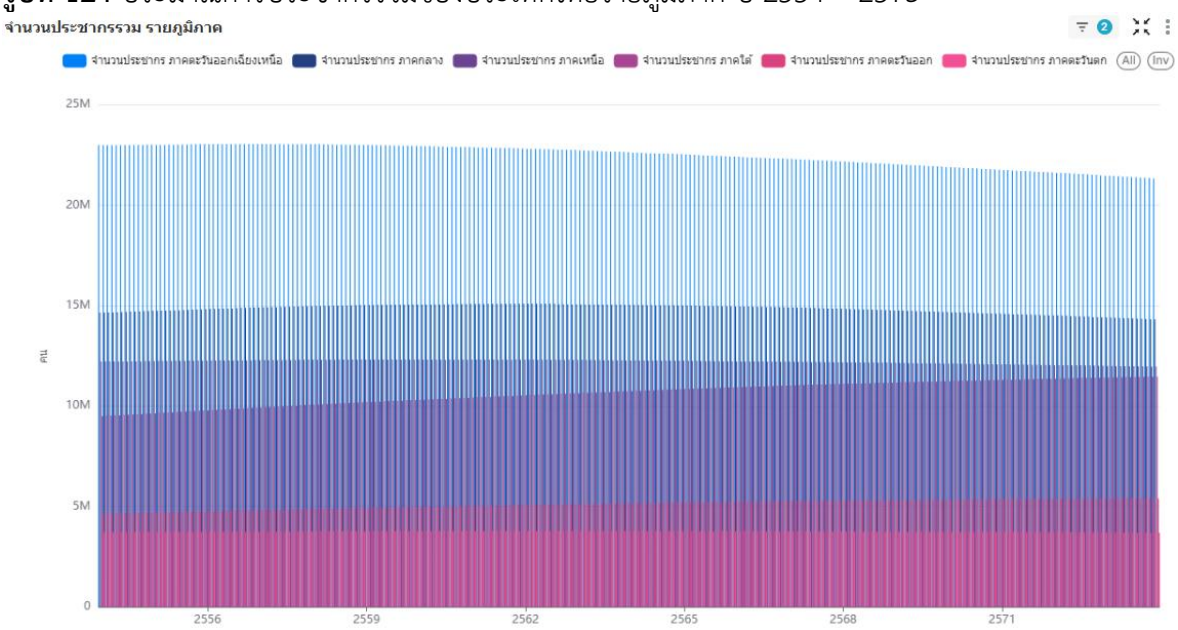
4.3 ผลการนำเสนอแนวโน้มความต้องการแรงงานในระดับประเทศและระดับพื้นที่

จากการออกแบบชุดสมการ ซึ่งได้มีการอธิบายสมการที่ใช้ในแบบจำลอง รวมถึงความสัมพันธ์ของแต่ละตัวแปรและขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองเชิงพลวัต (System Dynamics) พร้อมทั้งอธิบายโค้ดที่ใช้ในการพยากรณ์สำหรับในส่วนนี้จะนำเสนอผลการจำลองและสถานะปัจจุบัน (Status quo) โดยจัดเรียงเนื้อหาออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงประชากรของประเทศไทยในระดับภูมิภาค จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาจำแนกตามระดับการศึกษา และภาพรวมของตลาดแรงงานในแต่ละภูมิภาค ทั้งในด้านความต้องการและการขาดแคลนแรงงาน โดยที่ช่วงการคาดการณ์เริ่มตั้งแต่ปี 2565 และสิ้นสุดที่ปี 2573 โดยการคาดการณ์ระยะสั้นสามารถพิจารณาได้จากกรอบเวลารายเดือน ระยะกลางสามารถพิจารณาได้จากกรอบเวลารายไตรมาส และระยะยาวสามารถพิจารณาได้จากกรอบเวลารายปี ซึ่งทั้ง 3 กรอบเวลาสามารถสังเกตค่าคาดการณ์ได้จนถึงปี 2573 รายละเอียดของแต่ละกลุ่มผลลัพธ์ดังนี้

4.3.1 คาดการณ์ประชากรรวมของประเทศไทย รายภูมิภาค

ผลการจำลองโครงสร้างประชากรในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทยยังคงมีลักษณะคล้ายกับข้อมูลในอดีต โดยพบว่า ทิศทางการเปลี่ยนแปลงประชากรแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่มีการลดลงของจำนวนประชากรอย่างเด่นชัด โดยจำนวนประชากรลดลงจากประมาณ 23.0 ล้านคน เหลือ 21.3 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 7.2 รองลงมา คือ ภาคกลาง ซึ่งจำนวนประชากรลดลงจากประมาณ 14.6 ล้านคน เหลือ 14.3 ล้านคน (ร้อยละ 2.3) สำหรับภาคเหนือมีจำนวนประชากรลดลงจาก 12.2 ล้านคน เหลือ 11.9 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 2.1 ขณะที่ภาคตะวันตกมีจำนวนประชากรลดลงเล็กน้อย จาก 3.7 ล้านคน เหลือ 3.7 ล้านคน ซึ่งสะท้อนถึงความเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากรในแต่ละภูมิภาคอย่างมีนัยสำคัญ

รูปที่ 124 ประมาณการประชากรรวมของประเทศไทยรายภูมิภาค ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 44 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.2 คาดการณ์ผู้สำเร็จการศึกษา

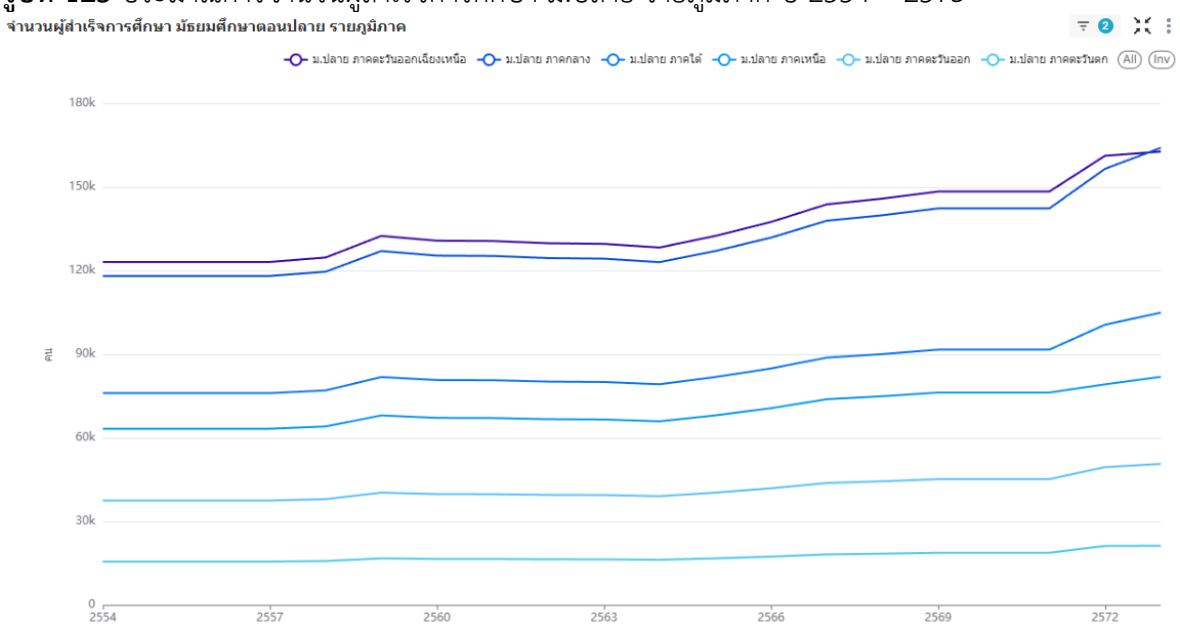
4.3.2.1 ผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ปลาย)

จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยจากข้อมูลในปี 2554 มีผู้สำเร็จการศึกษาประมาณ 433,000 คน และคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 585,000 คน ในปี พ.ศ. 2573 หรือขยายตัวคิดเป็นร้อยละ 35 ตลอดช่วงระยะเวลา 20 ปีดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงการเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานของประชากรที่มากขึ้น

เมื่อพิจารณารายภูมิภาค พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นภูมิภาคที่อาจจะมีจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสูงสุด โดยเพิ่มขึ้นจากประมาณ 123,000 คนในปี 2554 เป็น 163,000 คน ในปี 2573 คิดเป็นอัตราการขยายตัวร้อยละ 32.2 ขณะที่ภาคกลางมีจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพิ่มขึ้นจาก 118,000 คน เป็น 164,000 คน (ร้อยละ 39.0) ภาคใต้เพิ่มขึ้นจาก 76,000 คน เป็น 105,000 คน (ร้อยละ 38.0) และภาคเหนือเพิ่มขึ้นจาก 63,000 คน เป็น 82,000 คน (ร้อยละ 29.5) สำหรับภูมิภาคขนาดเล็กอย่างภาคตะวันออกและภาคตะวันตกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยภาคตะวันออกเพิ่มขึ้นจาก 37,000 คน เป็น 51,000 คน (ร้อยละ 35.1) และภาคตะวันตกเพิ่มขึ้นจาก 15,500 คน เป็น 21,200 คน (ร้อยละ 36.6)

ภาพรวมดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งถือเป็นสัญญาณเชิงบวกต่อการพัฒนาทุนมนุษย์ของประเทศ และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเสริมสร้างศักยภาพของกำลังแรงงานในอนาคต

รูปที่ 125 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ม.ปลาย รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573

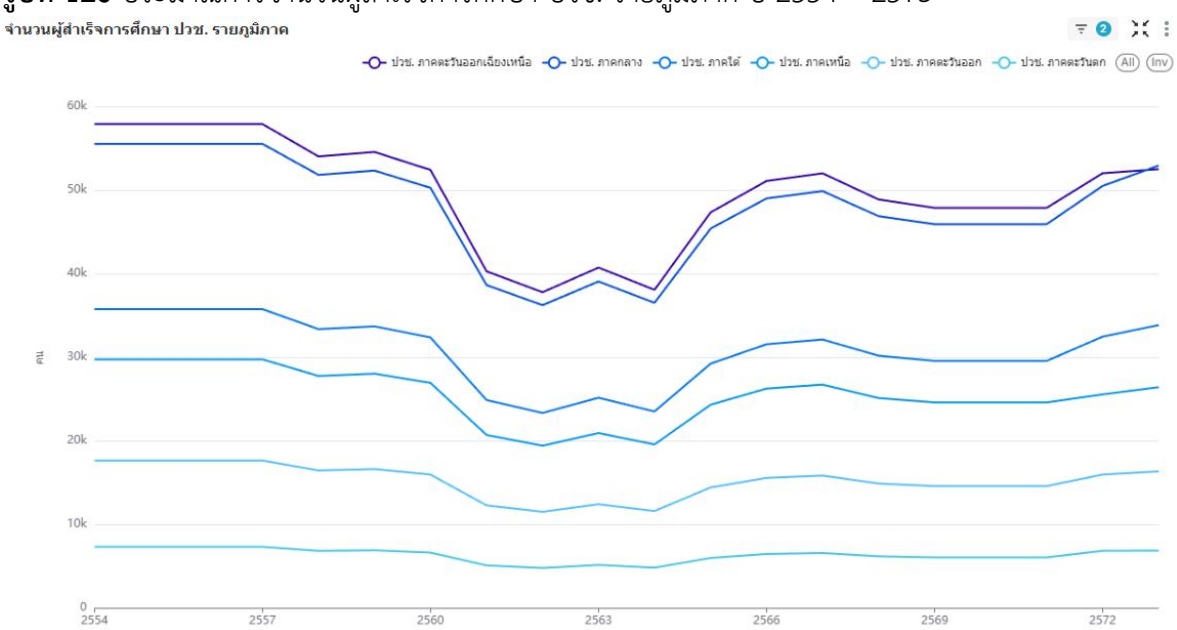


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 45 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.2.2 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.)

แนวโน้มของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเทศไทยมีทิศทางลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี 2554 กับปี 2573 พบว่า จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาทั่วประเทศ ลดลงจาก 204,000 คน เหลือประมาณ 189,000 คน การลดลงของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวช. ดังกล่าว อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะกึ่งฝีมือในอนาคต โดยเฉพาะในสาขาที่มีความต้องการช่างเทคนิคและแรงงานเชิงปฏิบัติการสำหรับภาคการผลิตอุตสาหกรรมก่อสร้าง รวมถึงงานบริการที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะ หากไม่มีการดำเนินมาตรการเพื่อจูงใจของการศึกษาสายอาชีวะ ให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาจทำให้โครงสร้างแรงงานของประเทศไทยเกิดความไม่สมดุล กล่าวคือ จำนวนแรงงานในสายสามัญมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่แรงงานในสายอาชีพซึ่งสามารถเข้าสู่งานเชิงเทคนิคได้โดยตรงกลับลดลง ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวจะเป็นข้อจำกัดสำคัญต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว

รูปที่ 126 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปวช. รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 46 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.2.3 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของประเทศมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในระยะยาวตั้งแต่ปี 2544-2573 คิดเป็นการขยายตัวประมาณร้อยละ 13.3 อย่างไรก็ตาม พบว่า อัตราผู้สำเร็จการศึกษาลดลงในช่วง 2562–2564 สะท้อนผลของปัจจัยชั่วคราว (เช่น การชะงักของ เศรษฐกิจ การแพร่ระบาดของโควิด-19) แล้วจึงมีแนวโน้มกลับเข้าสู่เส้นแนวโน้มขาขึ้น

ในเชิงพื้นที่ การเติบโตของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในกลุ่มนี้ค่อนข้างกระจายทั่วประเทศ แต่ยังคงกระจุกตัวที่ภูมิภาคใหญ่ เมื่อเทียบข้ามระดับการศึกษา พบว่า อัตราการขยายตัวของระดับ ปวส. นั้น ยังช้ากว่ามัธยมศึกษาตอนปลายและสวนทางกับระดับ ปวช. บ่งชี้ว่าการเปลี่ยนผ่านจากการศึกษาขั้นพื้นฐานสู่สายอาชีวะระดับสูงเติบโตได้ แต่ยังไม่ทันกับฐานผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายที่เพิ่มเร็วกว่า ขณะเดียวกัน สายอาชีวะระดับต้น (ปวช.) ที่หดตัว อาจทำให้อุปทานแรงงานกึ่งฝีมือระดับเริ่มต้นตึงตัวขึ้น แล้วสร้างแรงกดดันให้ตลาดต้องการ ปวส. มากขึ้นในงานเทคนิค เช่น งานซ่อมบำรุง/ควบคุมเครื่องจักร/โลจิสติกส์ ฯลฯ ขณะที่ในเชิงนโยบาย ภาพนี้สะท้อนสัญญาณบวกต่อฐานแรงงานทักษะระดับกลางของประเทศ โดยเฉพาะภูมิภาคศูนย์กลางอุตสาหกรรม (ภาคกลางและตะวันออก) ที่ยังผลิตผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวส. จำนวนมาก แต่เพื่อไม่ให้เกิดความไม่สมดุลในอนาคต รัฐบาลควรเร่งดำเนินดังนี้ (1) ยกระดับอัตราเปลี่ยนผ่านจากมัธยมศึกษาตอนปลายสู่ ปวส. ในภูมิภาค (2) บูรณาการหลักสูตรกับอุตสาหกรรมให้ตรงกับความต้องการจริงในตลาด (เครื่องจักรอัตโนมัติ ดิจิทัล ระบบพลังงาน/โลจิสติกส์/สุขภาพ) และ (3) พัฒนาทักษะใหม่ (Up-/Re-Skill) สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับ ปวช. เพื่อเลื่อนระดับสู่ ปวส. ลดช่องว่างทักษะ และเพิ่มความยืดหยุ่นของกำลังคน

รูปที่ 127 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปวส. รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573

หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 47 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.2.4 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก

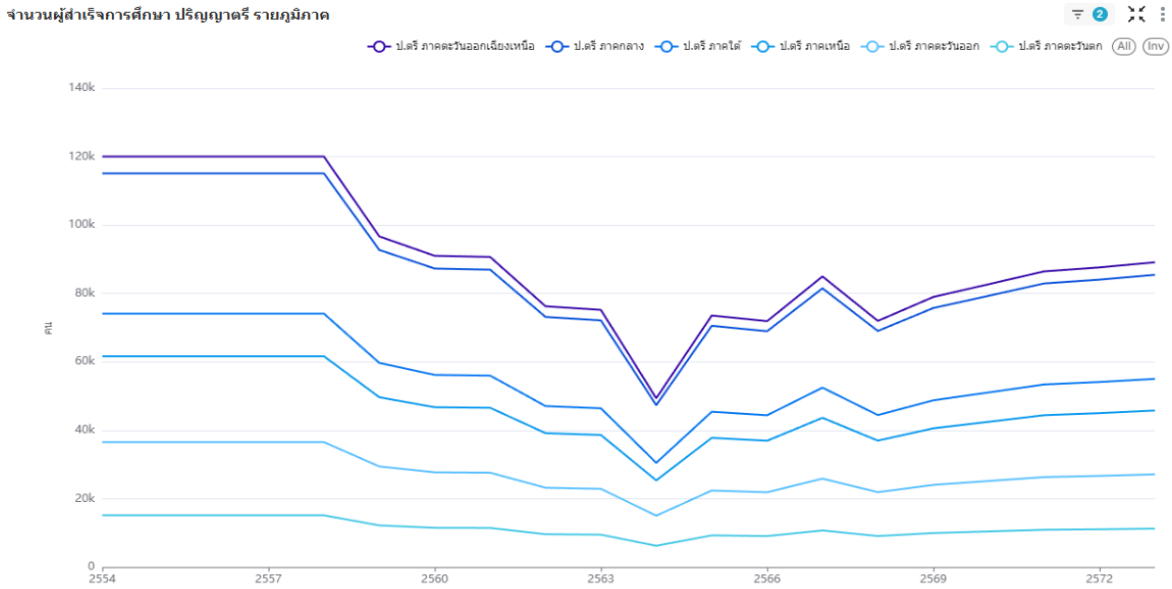
การวิเคราะห์โครงสร้างผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย พบว่า จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ขณะที่ระดับปริญญาโทมีอัตราการหดตัวมากกว่า ส่วนระดับปริญญาเอกมีแนวโน้มขยายตัวอย่างค่อยเป็นค่อยไป สำหรับระดับปริญญาตรี พบว่าจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาลดลง โดยมีจุดต่ำสุดในช่วงปี 2564 ก่อนที่จะฟื้นตัวบางส่วน แต่ยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าฐานเดิม ทั้งนี้ การลดลงดังกล่าวปรากฏในทิศทางเดียวกันทุกภูมิภาค โดยมีอัตราการลดลงประมาณร้อยละ 25–26 อาจสะท้อนถึงผลกระทบจากการหดตัวของประชากรวัยเรียน และแนวโน้มการปรับตัวเลือกเส้นทางไปสู่อาชีวศึกษา หรือการเรียนทักษะเฉพาะทางมากขึ้น

ในส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท พบว่าจำนวนผู้สำเร็จการศึกษามีการหดตัวและมีจุดต่ำสุดในช่วงปี 2564–2566 ก่อนจะมีการฟื้นตัวเล็กน้อย โดยการหดตัวนี้สอดคล้องกันในทุกภูมิภาค สะท้อนถึงความต้องการศึกษาต่อในระดับสูงที่ลดลง รวมถึงผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 และภาวะเศรษฐกิจ ส่งผลให้อุปทานแรงงานขั้นก้าวหน้า เช่น ผู้เชี่ยวชาญหรือหัวหน้างาน มีแนวโน้มเกิดภาวะตึงตัวในบางสาขา โดยเฉพาะด้านเทคนิคและดิจิทัล ในขณะที่ระดับปริญญาเอกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ แต่ต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตาม การหดตัวของจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีและปริญญาโทส่งผลให้อุปทานแรงงานที่มีการศึกษาระดับอุดมศึกษาลดลง ในขณะที่การเพิ่มขึ้นของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกช่วยเสริมกำลังแรงงานวิจัยระดับสูง แต่ยังคงมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับความต้องการของเศรษฐกิจ ดังนั้นควรมีการดำเนินมาตรการที่เหมาะสม ได้แก่ (1) การปรับโครงสร้างการผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเป้าหมาย อาทิ ดิจิทัล พลังงาน และสุขภาพขั้นสูง (2) การส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านจากระดับปริญญาตรีไปสู่ระดับปริญญาโทในสาขาที่มีการขาดแคลน โดยใช้กลไกทุนร่วมเอกชน

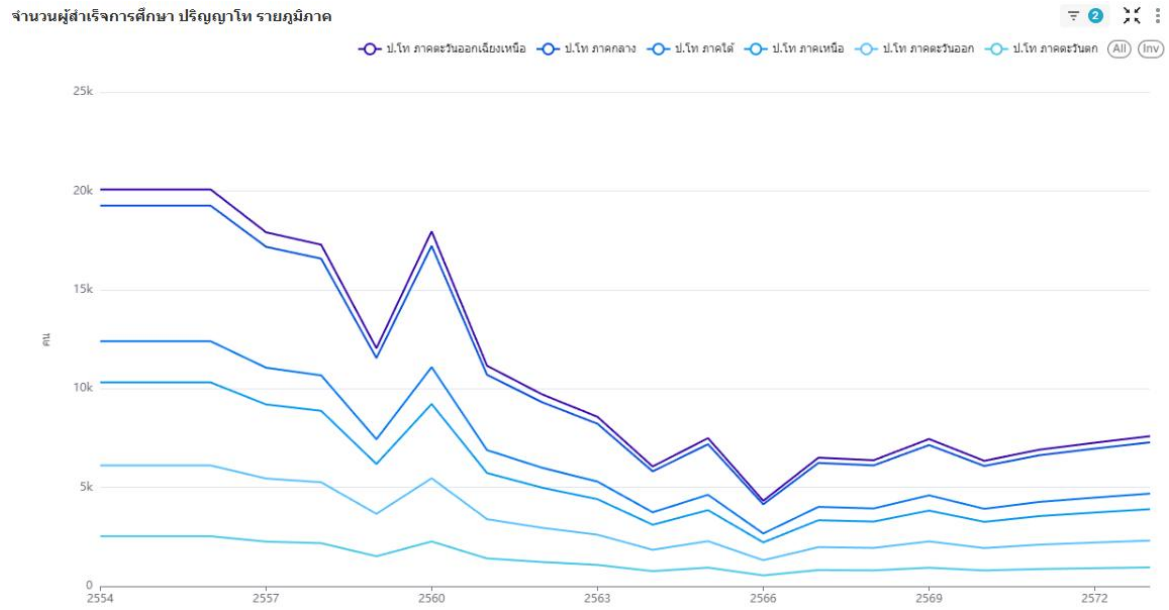
หรือโครงการทำงานควบเรียน และ (3) การยกระดับระบบบัณฑิตศึกษาเชิงอุตสาหกรรมหรือการวิจัยร่วม เพื่อรักษาและดึงดูดกำลังคนที่มีทักษะสูงให้เพียงพอต่อความต้องการแรงงานในอนาคต

รูปที่ 128 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปริญญาตรี รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573



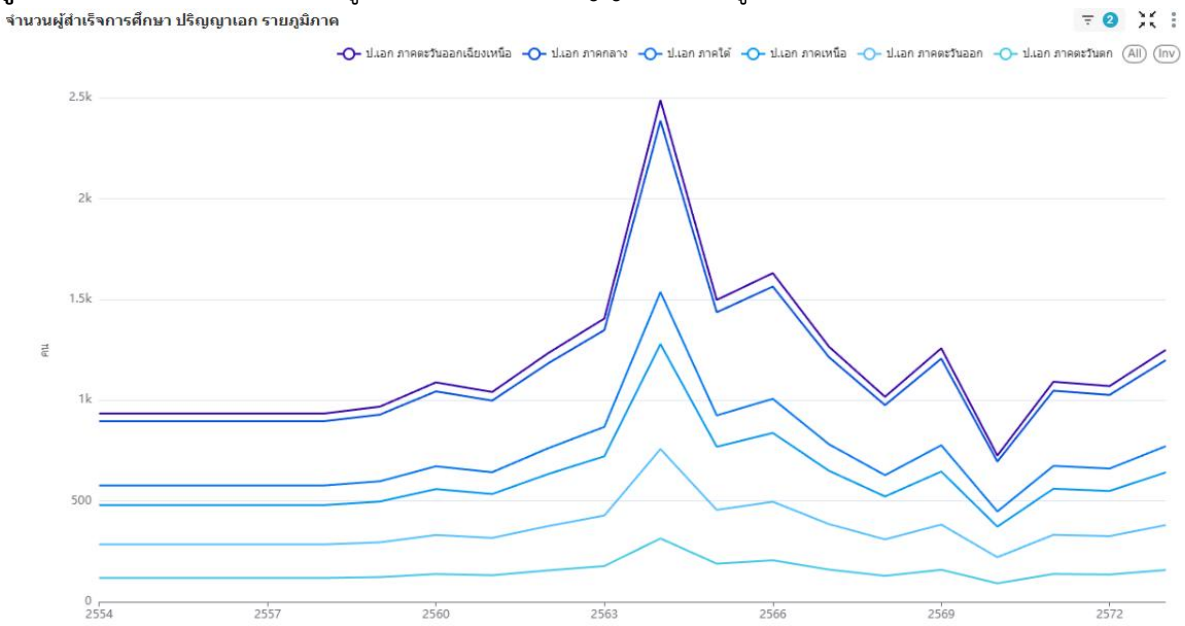
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 48 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 129 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปริญญาโท รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 49 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 130 ประมาณการจำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก รายภูมิภาค ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 50 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.3 การขาดแคลนแรงงาน

4.3.3.1 การขาดแคลนแรงงานในภาพรวม

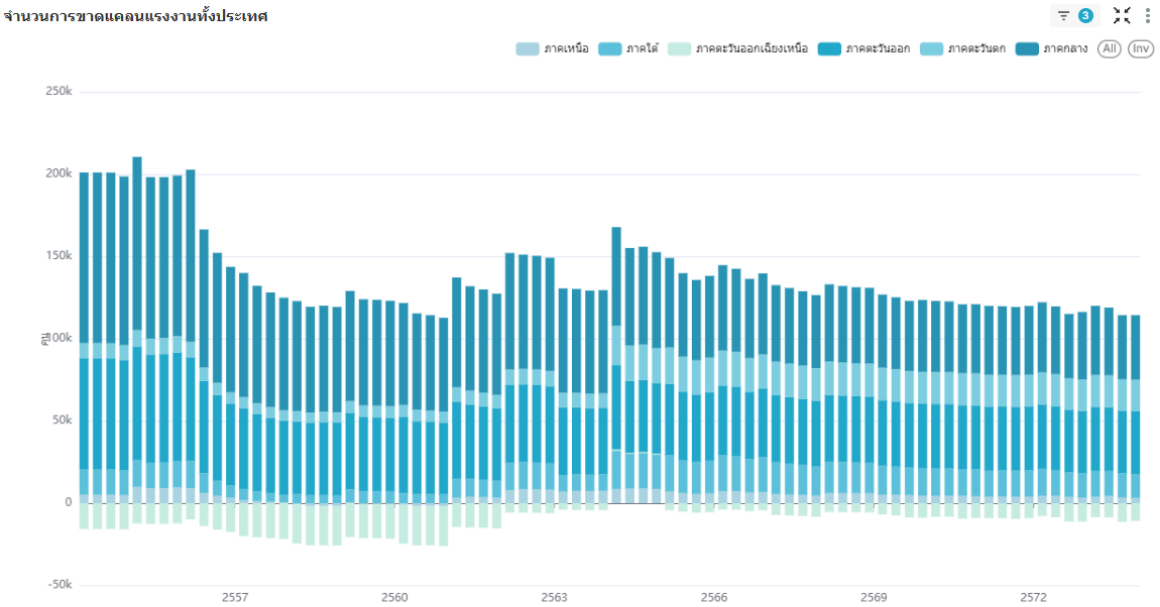
จากผลการจำลองแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการขาดแคลนแรงงานรวมของประเทศในช่วงปี 2554–2573 โดยมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนในระยะยาวจากระดับสูงสุดในช่วงต้นปี 2554 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการขาดแคลนแรงงานโดยรวมมีแนวโน้มผ่อนคลายลงเมื่อเทียบกับอดีต อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในรายภูมิภาคพบว่า ภาคตะวันออก ภาคใต้ และภาคกลาง เป็นพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานในระดับสูงกว่าภูมิภาคอื่นมาโดยตลอด โดยเฉพาะในช่วงเดือนมกราคมของทุกปีที่มีความต้องการแรงงานชั่วคราวสูง ส่วนภาคเหนือและภาคใต้มีการขาดแคลนแรงงานในระดับปานกลางถึงต่ำกว่า ขณะที่ภาคตะวันตกและภาคตะวันออกมีความผันผวนตามลักษณะอุตสาหกรรมเฉพาะพื้นที่

เมื่อพิจารณาความเปลี่ยนแปลงรายเดือนและรายไตรมาส พบว่ามีรูปแบบการผันผวนซ้ำ ๆ ตามฤดูกาล โดยเฉพาะในช่วงเดือนมกราคมของทุกปีที่มักเกิดการขาดแคลนแรงงานสูง เนื่องจากเป็นช่วงที่หลายภาคส่วนเริ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจหลังสิ้นปี ทั้งภาคเกษตรกรรมที่เริ่มเตรียมพื้นที่เพาะปลูกหรือเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมถึงภาคอุตสาหกรรมที่เร่งการผลิตสินค้าเพื่อรองรับคำสั่งซื้อในช่วงต้นปี ประกอบกับแรงงานบางส่วนยังไม่กลับเข้าสู่ตลาดแรงงานหลังช่วงเทศกาลปีใหม่ ส่งผลให้ความต้องการแรงงานชั่วคราวเพิ่มขึ้น แต่พบว่าเมื่อเข้าสู่ช่วงกลางปีระดับการขาดแคลนแรงงานจะค่อย ๆ ลดลง

รูปที่ 131 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานรวม รายเดือน ปี 2554 – 2573

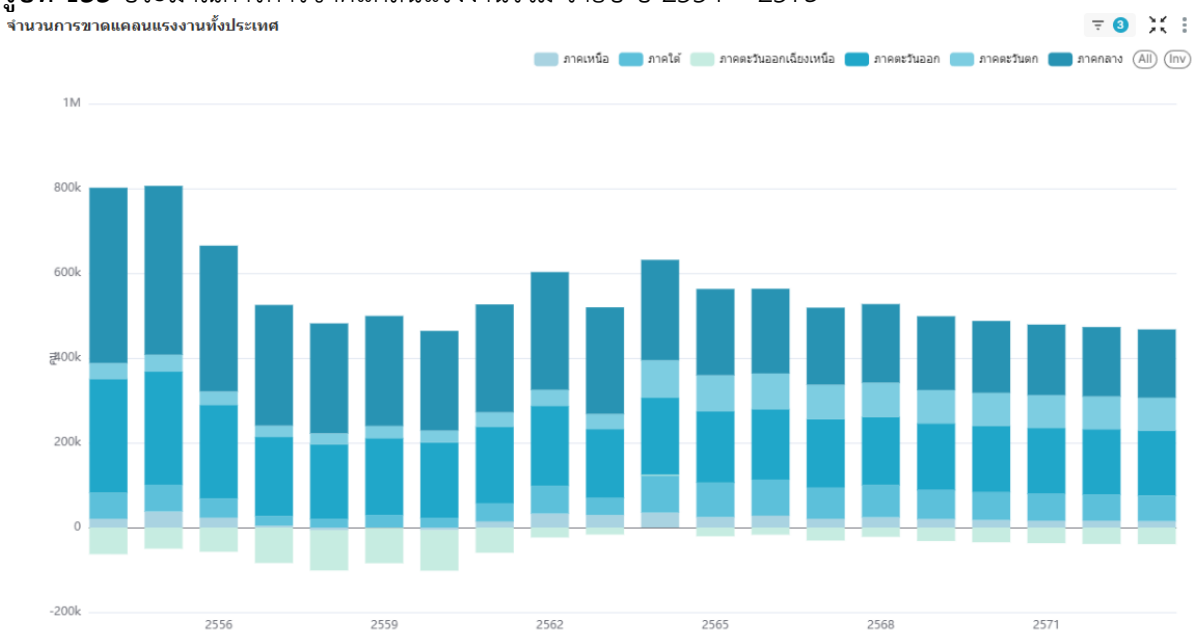
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 51 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 132 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานรวม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 52 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 133 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานรวม รายปี ปี 2554 – 2573

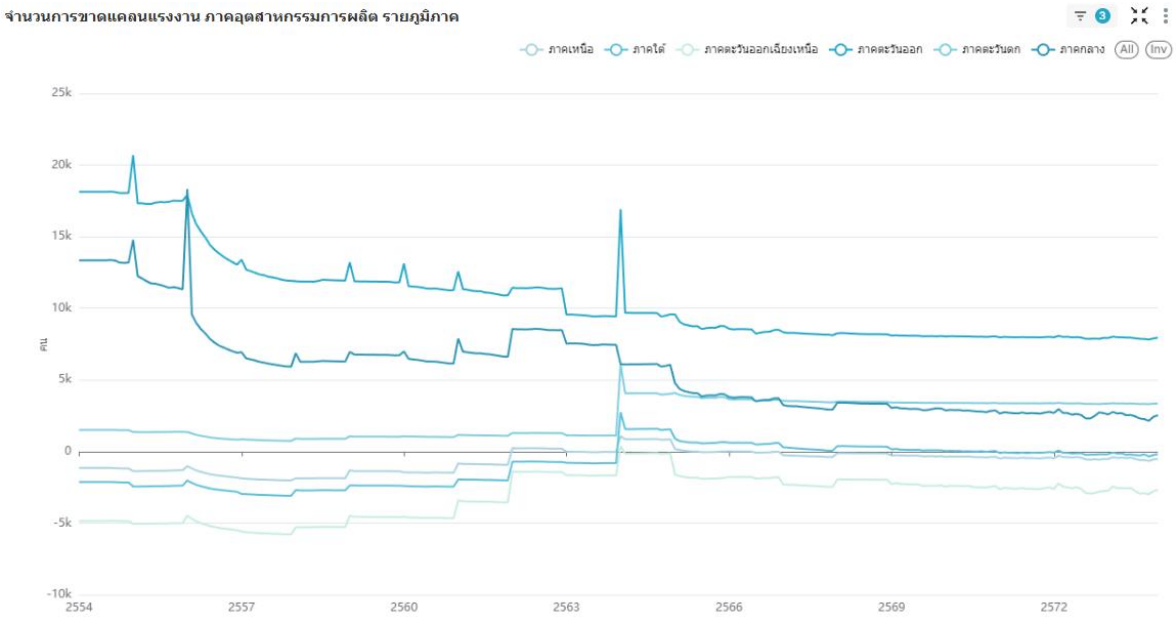


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 53 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.3.2 การขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม

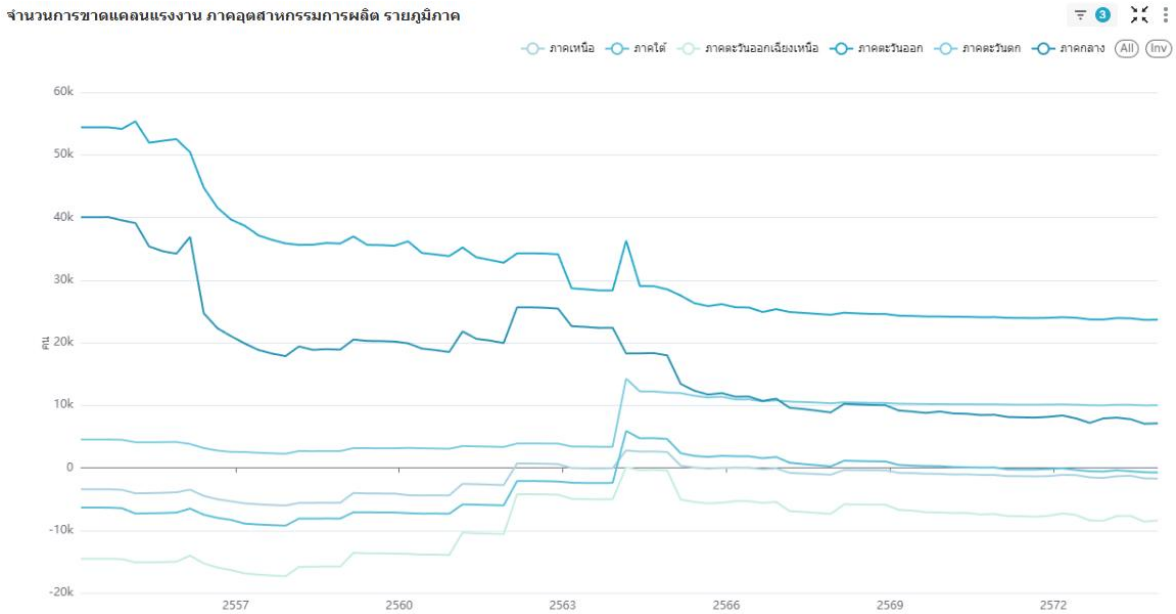
ผลการจำลองภาวะขาดแคลนแรงงาน แสดงรูปแบบที่สอดคล้องกันทุกความถี่เวลา โดยในระดับรายเดือน พบความผันผวนสูงและมีการขาดแคลนแรงงานอย่างมากประมาณปี 2556 และ 2564 ก่อนที่ระดับการขาดแคลนจะค่อย ๆ ลดลงและทรงตัวในช่วงปลายคาดการณ์ เมื่อพิจารณาในระดับรายไตรมาส เส้นแนวโน้มมีความเรียบแต่ยังยืนยันรูปแบบเดียวกัน ในมิติพื้นที่ พบว่าภาคตะวันออกแสดงจำนวนการขาดแคลนสูงสุดอย่างต่อเนื่อง รองลงมา คือ ภาคกลาง และ ภาคตะวันตก ขณะที่ ภาคใต้เผชิญการขาดแคลนเพียงเล็กน้อย ส่วนภาคเหนือให้ค่าติดลบ ซึ่งสะท้อนแรงงานส่วนเกินและการเคลื่อนย้ายออก ขณะที่รายปีมีแนวโน้มระยะยาวที่ชี้ว่าระดับการขาดแคลนโดยรวมลดลงจากฐานสูงในช่วงต้นทศวรรษ และเข้าสู่ภาวะทรงตัวในช่วงปลายปีที่คาดการณ์

รูปที่ 134 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573



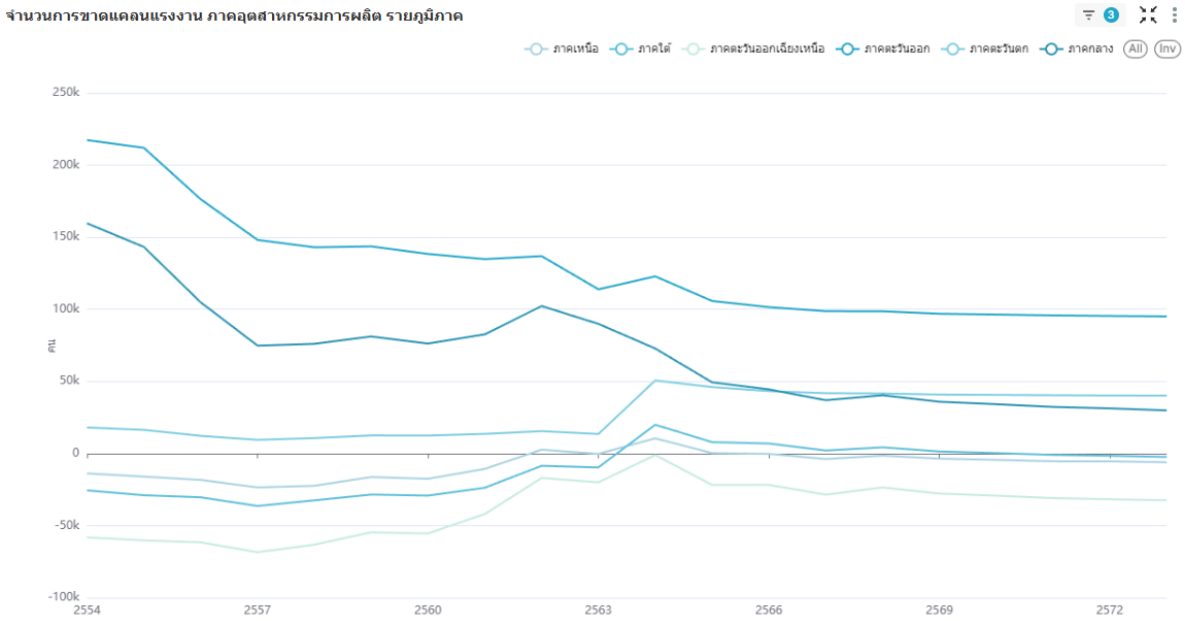
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 54 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 135 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 55 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 136 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี ปี 2554 – 2573

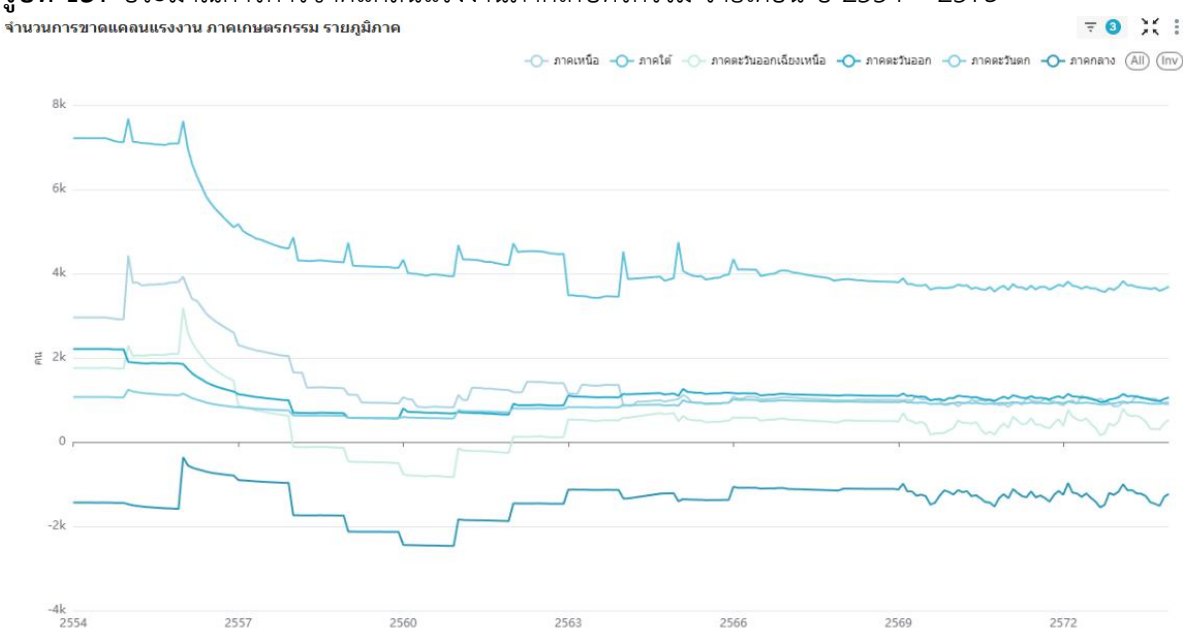


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 56 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.3.3 การขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม

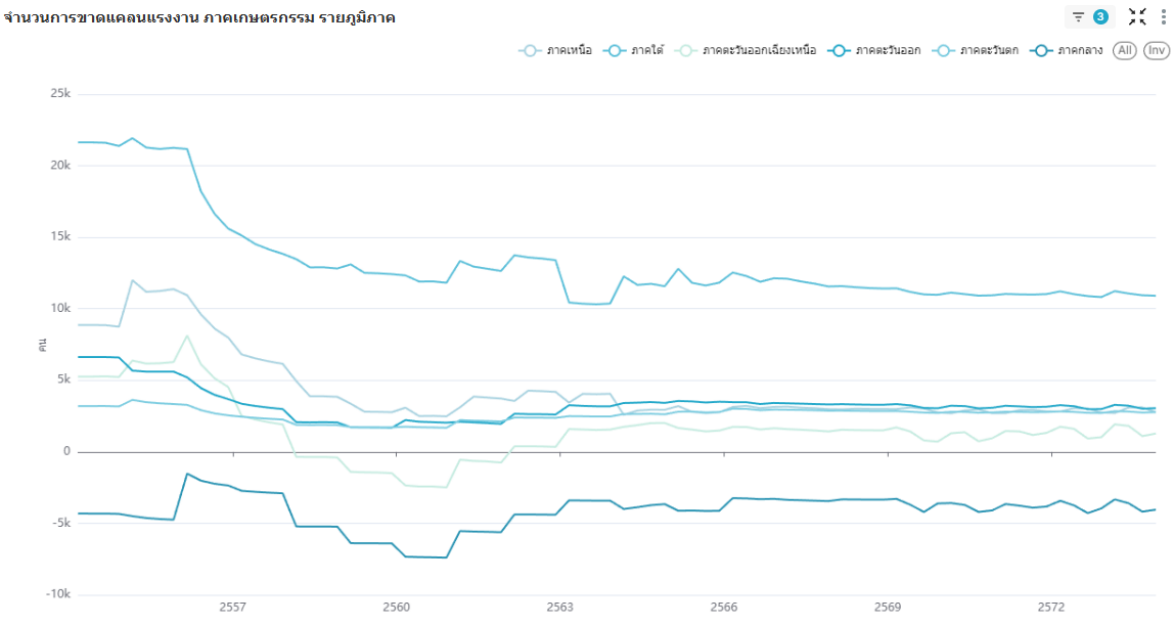
ผลการจำลองแสดงรูปแบบที่สอดคล้องกันทุกความถี่เวลา โดยแนวโน้มระยะยาวลดลงจากช่วงต้นค่อนข้างมากและเริ่มทรงตัวในช่วงปลายปีที่คาดการณ์ ในเชิงพื้นที่ชี้ให้เห็นการกระจุกตัวของปัญหาในภาคใต้มากที่สุดอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลางมีการแสดงค่าที่ติดลบ สะท้อนแรงงานส่วนเกินชั่วคราว เมื่อเปลี่ยนความถี่จากรายเดือนเป็นรายไตรมาส/รายปี ความผันผวนระยะสั้น ถูกทำให้เบาลงแต่ลำดับภูมิภาคและขนาดการขาดแคลนโดยรวมแทบไม่เปลี่ยนแปลง สะท้อนความแตกต่างเชิงโครงสร้างของอุปทานแรงงานเกษตรระหว่างภูมิภาค แม้ช่องว่างระหว่างภูมิภาคจะค่อย ๆ แคบลงในช่วงปลายการคาดการณ์ก็ตาม

รูปที่ 137 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573



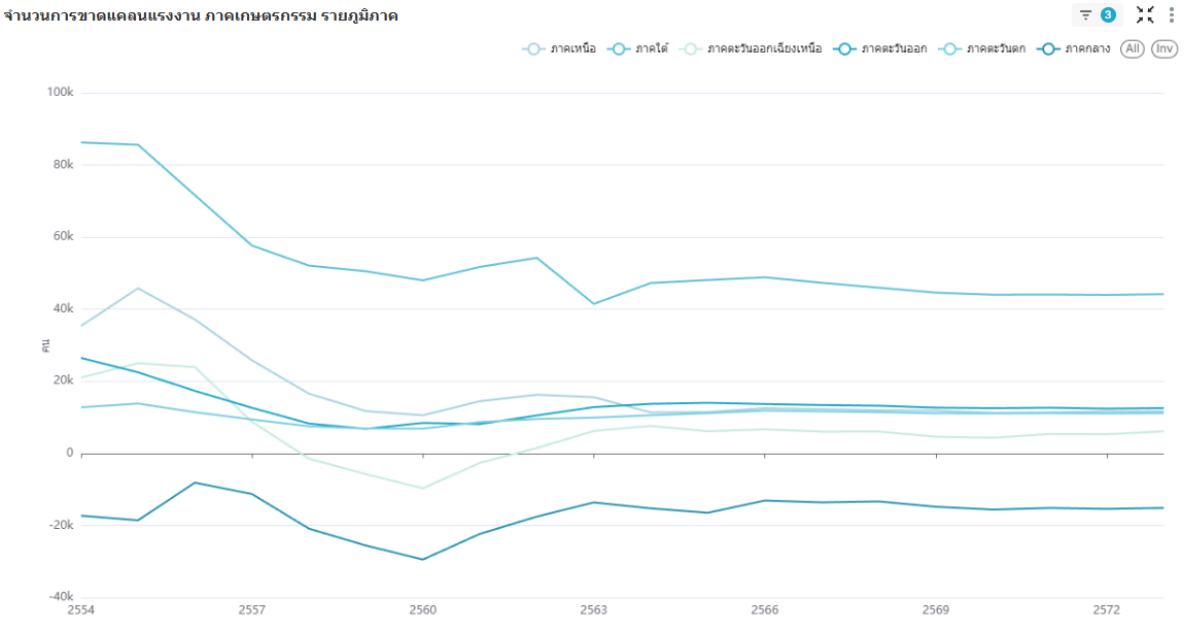
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 57 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 138 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 58 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 139 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม รายปี ปี 2554 – 2573

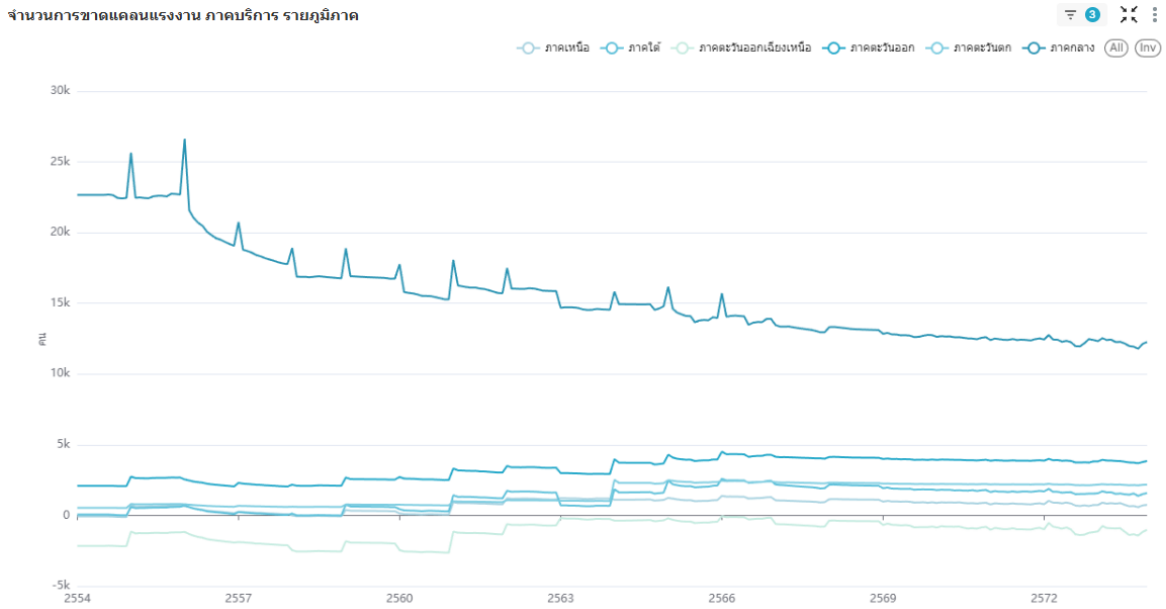


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 59 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.3.4 การขาดแคลนแรงงานภาคบริการ

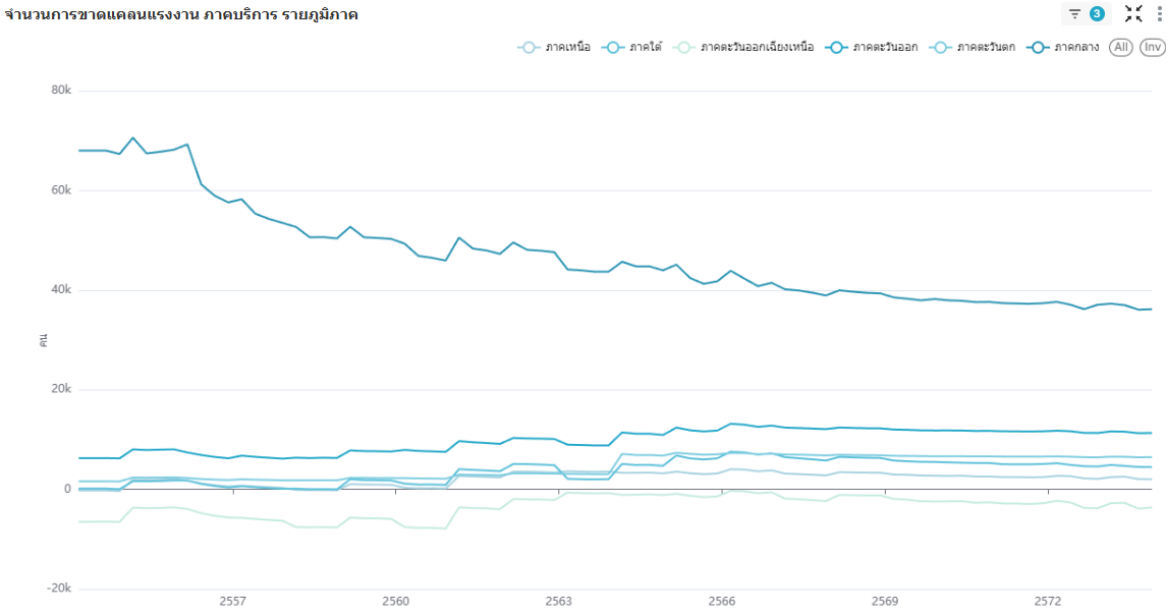
ผลการจำลองพบว่า ระดับการขาดแคลนแรงงานภาคบริการลดลงต่อเนื่องจากช่วงต้นปีที่พยากรณ์ค่อนข้างสูง ก่อนจะปรับเข้าสู่ภาวะทรงตัวในช่วงปลายปีที่พยากรณ์ ในเชิงพื้นที่ภาคกลางเป็นภูมิภาคที่ขาดแคลนมากที่สุดอย่างสม่ำเสมอ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตก และภาคใต้ ขณะที่ภาคภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือ มีการแสดงค่าที่ติดลบ สะท้อนแรงงานส่วนเกินชั่วคราว เมื่อลดความถี่จากรายเดือนเป็นรายไตรมาส/รายปี ความผันผวนระยะสั้นถูกทำให้เบา แต่ลักษณะเชิงโครงสร้างและลำดับภูมิภาคยังคงเดิม

รูปที่ 140 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายเดือน ปี 2554 – 2573



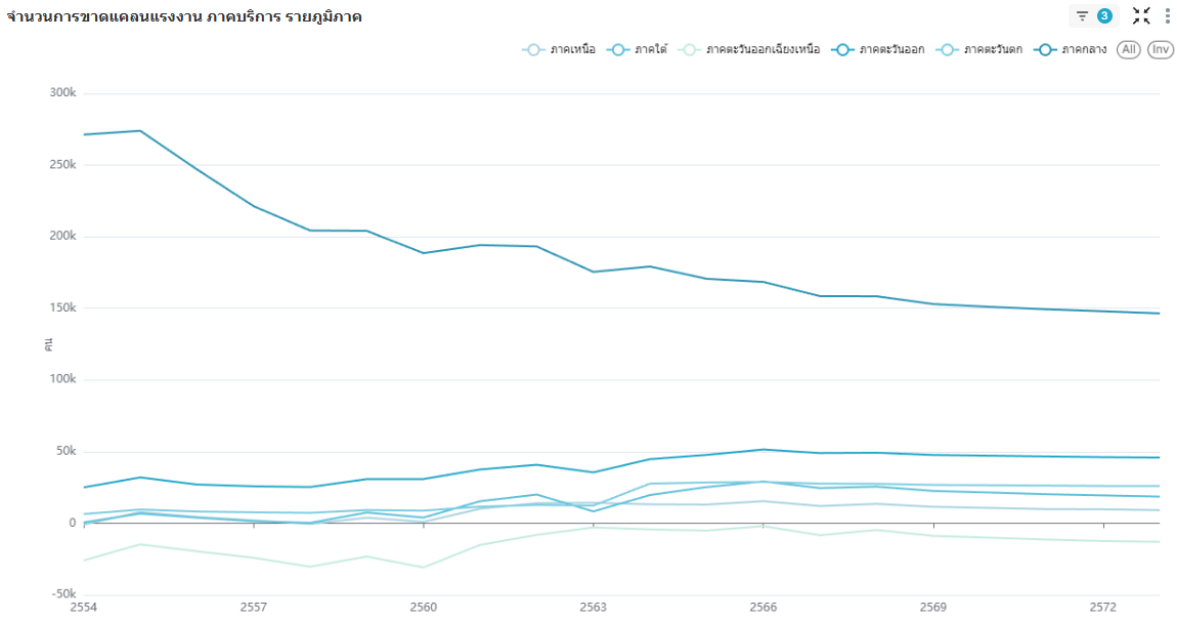
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 60 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 141 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 61 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 142 ประมาณการการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายปี ปี 2554 – 2573



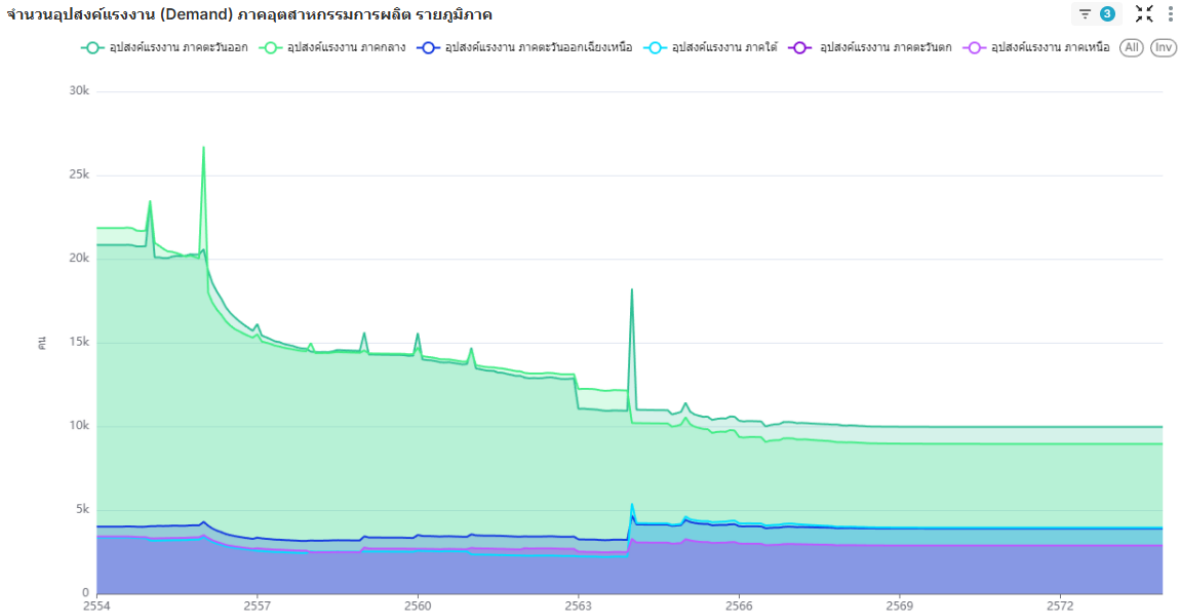
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 62 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.4 ความต้องการจ้างงาน

4.3.4.1 ความต้องการจ้างงานภาคอุตสาหกรรม

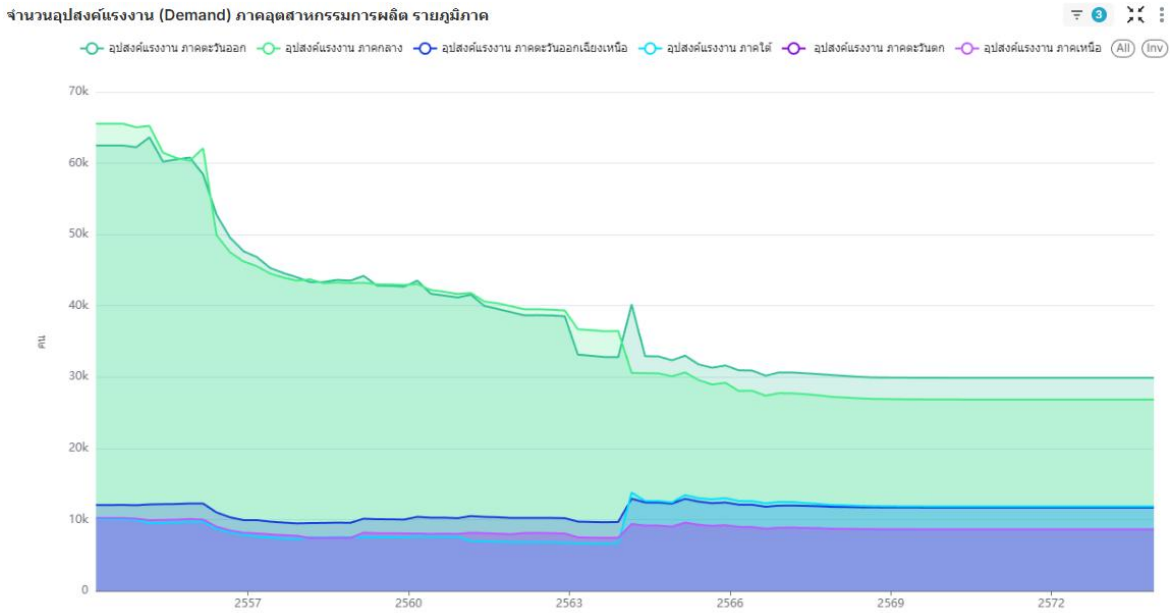
ผลการจำลองสะท้อนว่าความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรมลดลงต่อเนื่องจากช่วงต้นค่อนข้างสูง ก่อนค่อย ๆ ปรับเข้าสู่ระดับสมดุลที่ต่ำลงและทรงตัว ในช่วงปลายปีพยากรณ์ โดยความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรมรวมอยู่ที่ประมาณ 32,500 ตำแหน่งต่อเดือน (เทียบเท่า 97,500 ตำแหน่งต่อไตรมาส หรือ 390,000 ตำแหน่งต่อปี) ทั้งนี้พบแรงผลักระยะสั้นในปี 2556–2557 และปี 2564 ที่ทำให้ความต้องการแรงงานสูงขึ้นชั่วคราว ก่อนกลับสู่แนวโน้มลดลงเดิม ในมิติพื้นที่ความต้องการแรงงานกระจุกตัวอยู่มากในภาคกลางและภาคตะวันออก โดยในปี 2573 คาดว่าจะมีความต้องการแรงงานประมาณ 120,000 และ 110,000 ตำแหน่งต่อปี ตามลำดับ รวมกันคิดเป็นกว่าร้อยละ 58 ของทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ อยู่ที่ 47,000 ตำแหน่งต่อปี ขณะที่ภาคเหนือและภาคตะวันตกอยู่ที่ 35,000 ตำแหน่งต่อปี โครงสร้างอันดับภูมิภาคค่อนข้างเสถียรตลอดช่วงจำลอง และช่องว่างระหว่างภูมิภาคค่อย ๆ แคบลง

รูปที่ 143 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573



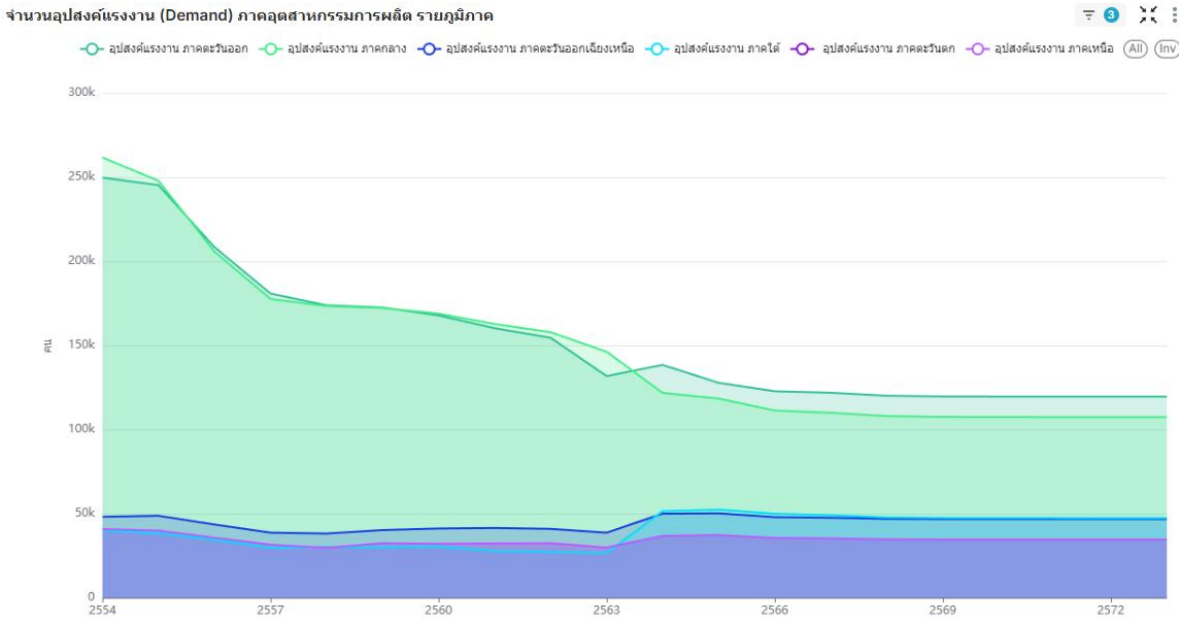
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 63 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 144 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 64 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 145 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี ปี 2554 – 2573

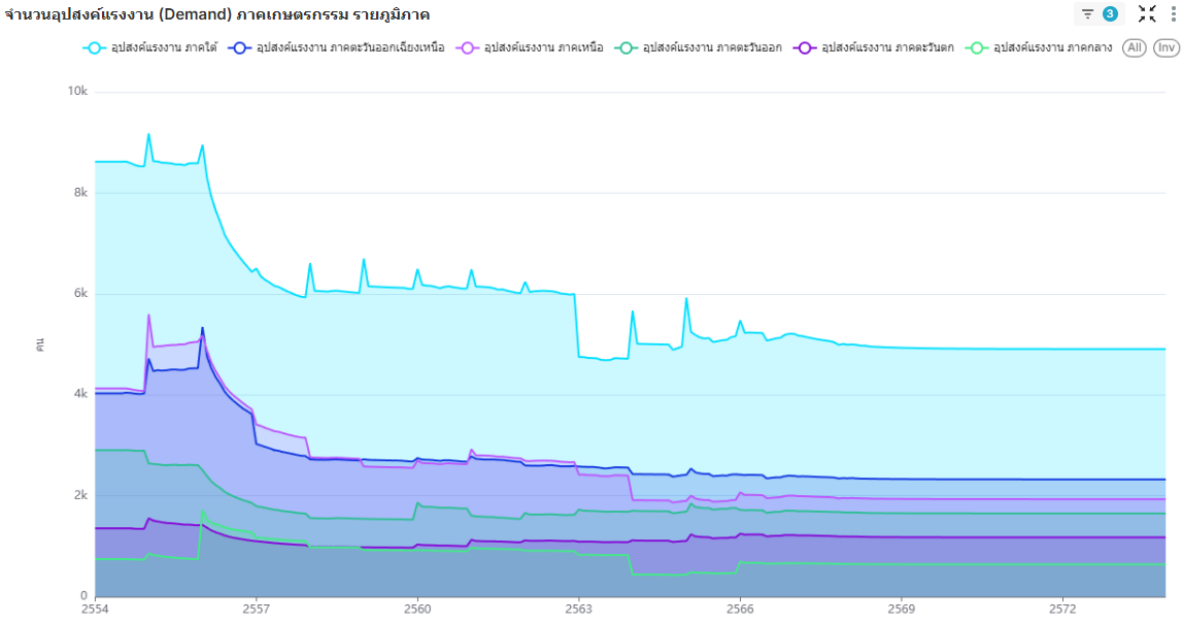


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 65 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.4.2 ความต้องการจ้างงานภาคเกษตรกรรม

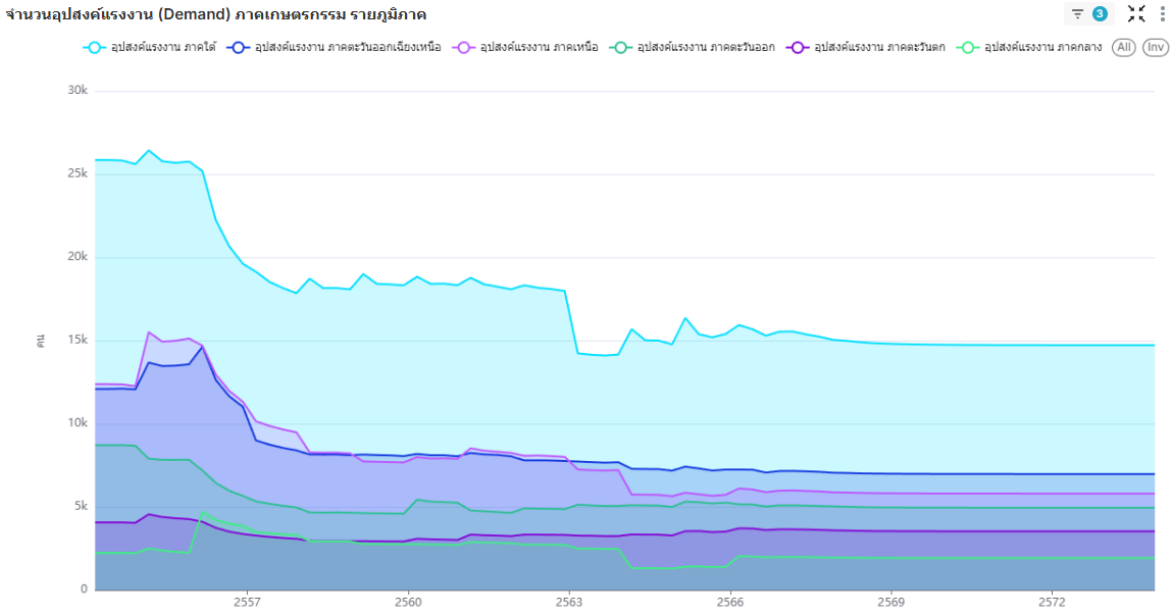
ผลการจำลองชี้ว่า ความต้องการแรงงานภาคเกษตรกรรมลดลงจากช่วงต้นค่อนข้างมากก่อน ทรงตัวในช่วงปลายปีคาดการณ์ โดยความต้องการแรงงานภาคเกษตรกรรมรวมในช่วงต้นปีที่คาดการณ์อยู่ที่ 21,700 ตำแหน่งต่อเดือน เมื่อพิจารณารายภูมิภาคพบว่า ภาคใต้มีความต้องการแรงงานภาคเกษตรกรรมสูงสุดประมาณ 8,600 ตำแหน่งต่อเดือน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 4,000 ตำแหน่งต่อเดือน ภาคเหนือราว 5,000 ตำแหน่งต่อเดือน ภาคตะวันออก 3,000 ตำแหน่งต่อเดือน ภาคตะวันตก 1,400 ตำแหน่งต่อเดือน ขณะที่ภาคกลางมีขนาดเล็กสุดประมาณ 800 ตำแหน่งต่อเดือน ภาพรวมดังกล่าวสะท้อนการกระจุกตัวของกิจกรรมเกษตรในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก แม้ระดับความต้องการแรงงานโดยรวมของประเทศจะลดลงและทรงตัวในระยะท้ายปีคาดการณ์ก็ตาม

รูปที่ 146 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรกรรม รายเดือน ปี 2554 – 2573



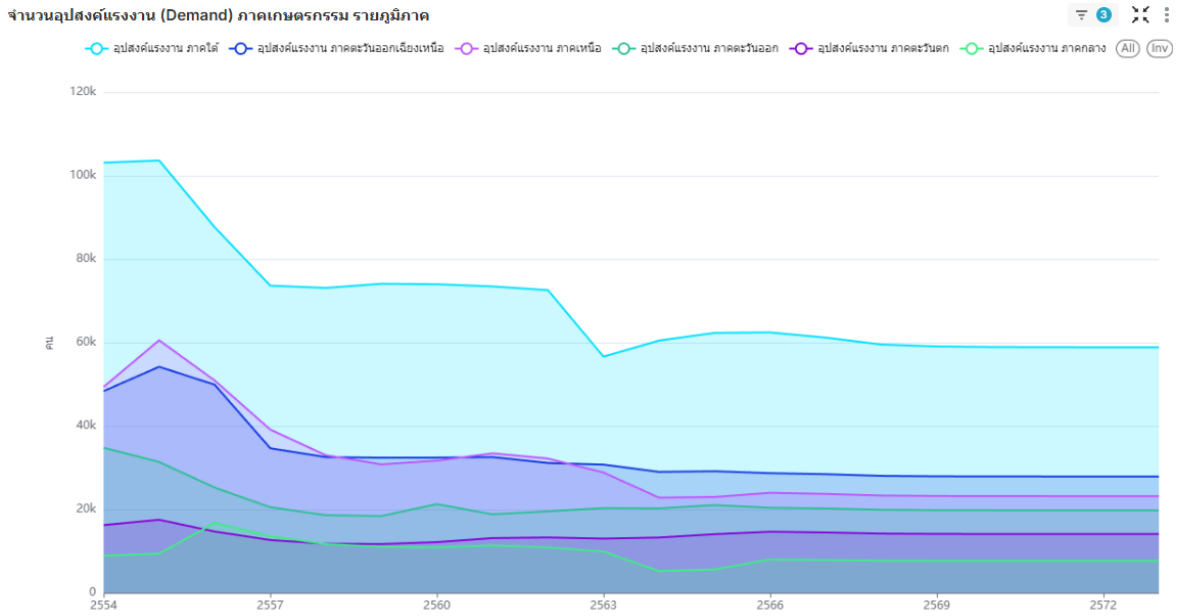
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 66 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 147 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรกรรม รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 67 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 148 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคเกษตรกรรม รายปี ปี 2554 – 2573

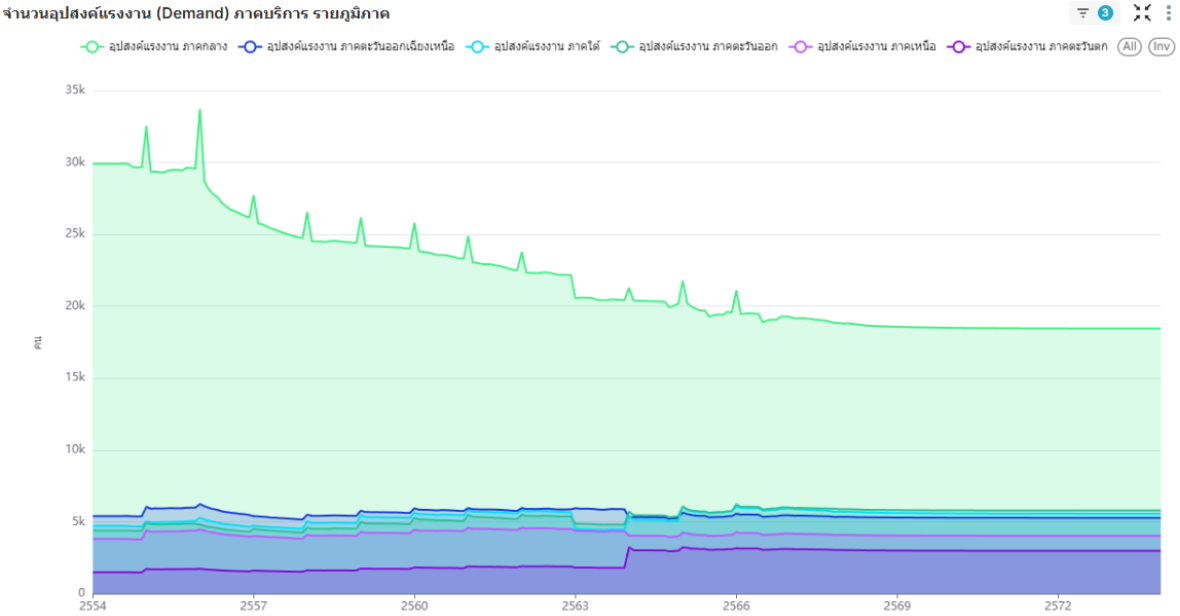


หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 68 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.3.4.3 ความต้องการจ้างงานภาคบริการ

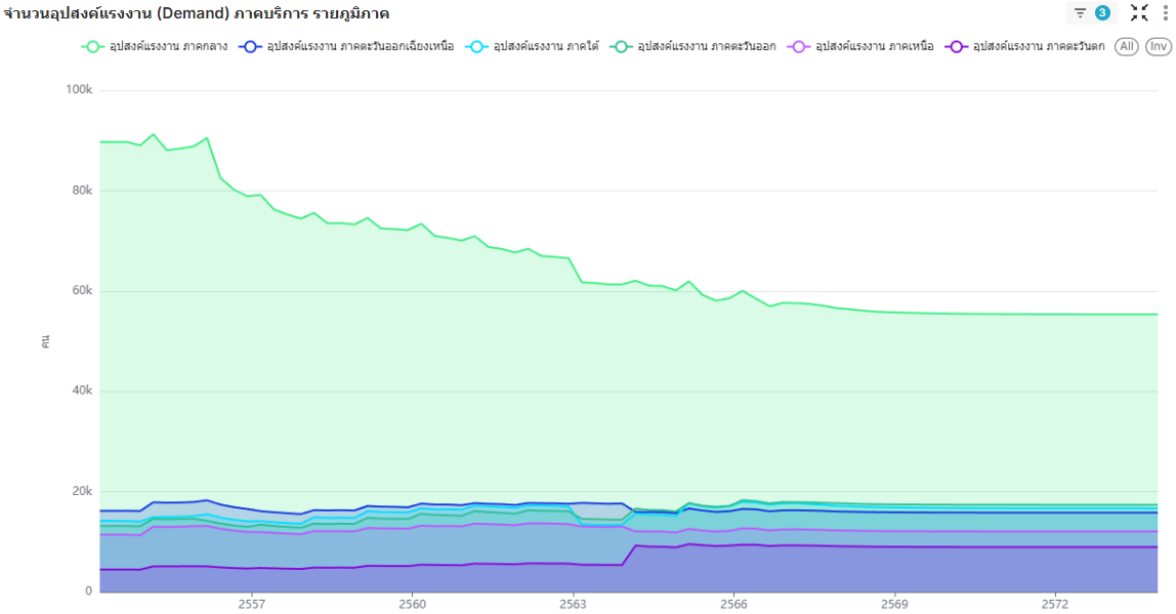
ผลการจำลองระบุว่าความต้องการแรงงานภาคบริการลดลงจากช่วงต้น ก่อนทรงตัวในช่วงปลายปีที่คาดการณ์ ขณะที่ความต้องการแรงงานภาคบริการกระจุกตัวในภาคกลางมากที่สุด รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กลุ่มขนาดกลางประกอบด้วย ภาคใต้และภาคตะวันออก ในขณะที่ภาคเหนือและภาคตะวันตกอยู่ในกลุ่มขนาดเล็ก ความต้องการแรงงานภาคบริการรวมมีแนวโน้มทรงตัวในระยะท้ายของปลายปีที่คาดการณ์ สะท้อนว่าความต้องการแรงงานภาคบริการอาจมีขยายตัวช้าและกระจุกตัวในภูมิภาคศูนย์กลางเศรษฐกิจเป็นหลัก

รูปที่ 149 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายเดือน ปี 2554 – 2573



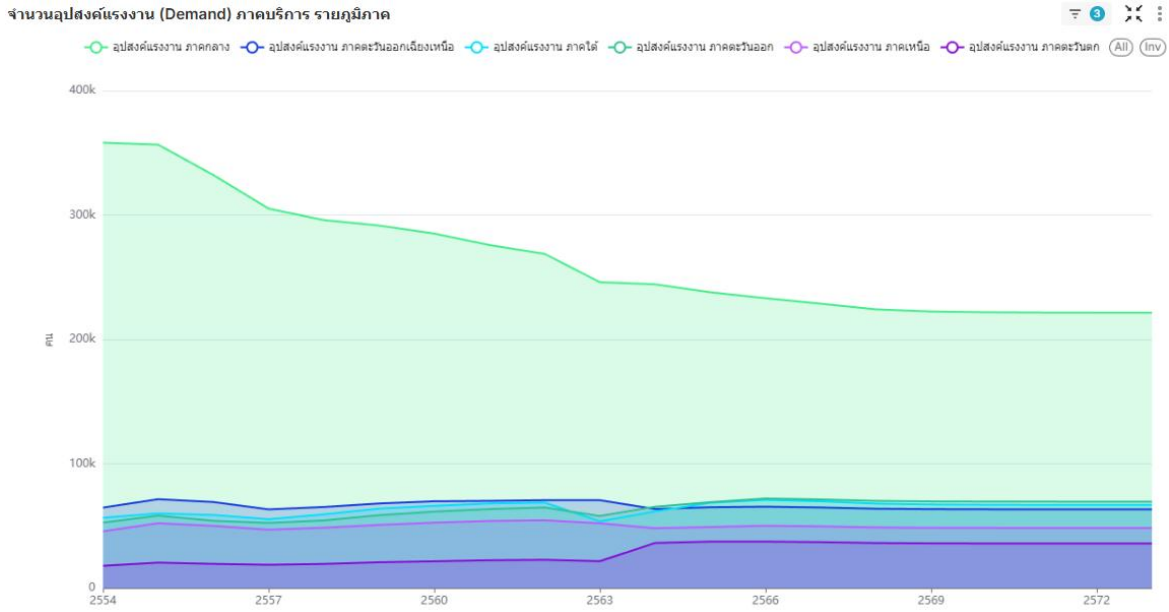
หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 69 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 150 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายไตรมาส ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 70 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

รูปที่ 151 ประมาณการอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายปี ปี 2554 – 2573



หมายเหตุ: ดูรายละเอียดตัวเลขการประมาณการที่ตารางที่ 71 ในภาคผนวก
ที่มา: คณะวิจัยประมาณการจากแบบจำลอง

4.4 ผลการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมกับข้อมูล

4.4.1 แผนภูมิฮิสโตแกรม

แผนภูมิฮิสโตแกรมเป็นเครื่องมือทางสถิติที่ใช้ในการแสดงการกระจายความถี่ของข้อมูลเชิงปริมาณ โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นช่วงชั้น และนำเสนอด้วยแท่งสี่เหลี่ยมที่มีความสูงแสดงจำนวนหรือสัดส่วนของข้อมูลในแต่ละช่วง การแสดงผลในลักษณะนี้ช่วยให้ผู้วิเคราะห์สามารถทำความเข้าใจลักษณะการกระจายของข้อมูล ในเชิงการวิเคราะห์ แผนภูมิฮิสโตแกรมช่วยเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลหลายชุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์เบื้องต้นก่อนการประยุกต์ใช้เทคนิคเชิงปริมาณที่ซับซ้อนขึ้น เนื่องจากสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลที่ไม่อาจสังเกตได้จากค่ากลางหรือค่าการกระจายเพียงอย่างเดียว

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำแผนภูมิ 14 แผนภูมิ โดยเป็นองค์ประกอบในหน้าต่าง ๆ ดังนี้

1) การนำเสนอข้อมูลภาพรวมระดับประเทศ มี 3 แผนภูมิคือ
   (1) ร้อยละการมีงานทำของผู้สำเร็จอาชีวศึกษา แสดงผลเปรียบเทียบรายสาขาอาชีวศึกษา
   (2) จำนวนตำแหน่งงานว่าง แสดงผลเปรียบเทียบรายอุตสาหกรรม
   (3) ข้อมูลการจัดตั้งและยกเลิกกิจการรวมทั้งประเทศ แสดงผลเปรียบเทียบรายเดือน
2) การนำเสนอข้อมูลระดับจังหวัด มี 3 แผนภูมิ คือ
   (1) เปรียบเทียบตำแหน่งงานว่าง แสดงผลเป็นรายอุตสาหกรรม ในจังหวัดเดียวกัน
   (2) ข้อมูลการจัดตั้งและยกเลิกกิจการระดับจังหวัด แสดงผลเปรียบเทียบรายเดือน
   (3) เปรียบเทียบตำแหน่งงานว่าง แสดงผลรายจังหวัด ในอุตสาหกรรมเดียวกัน
3) การนำเสนอผลการจำลอง มี 8 แผนภูมิ คือ
   (1) จำนวนขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ แสดงผลเปรียบเทียบรายปี

(2) จำนวนความต้องการแรงงานทั้งประเทศ แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(3) จำนวนความต้องการทำงานทั้งประเทศ แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(4) จำนวนผู้อยู่ในกำลังแรงงาน แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(5) จำนวนผู้อยู่นอกกำลังแรงงาน แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(6) จำนวนผู้มีงานทำ แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(7) จำนวนผู้ว่างงาน แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(8) จำนวนประชากร แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

4.4.2 แผนภูมิเส้น

แผนภูมิเส้นเป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีลำดับเวลาหรือมีลักษณะต่อเนื่อง โดยกำหนดค่าข้อมูลลงบนแกนพิกัดและเชื่อมต่อด้วยเส้นเพื่อให้เห็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา ช่วยให้ผู้ใช้สามารถมองเห็นความต่อเนื่อง แนวโน้ม และทิศทางการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้อย่างชัดเจนมากกว่าการใช้ตารางตัวเลขเพียงอย่างเดียว ในเชิงการประยุกต์ แผนภูมิเส้นเหมาะสำหรับการติดตามปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องเป็นลำดับเวลา เช่น ความผันผวนของการขาดแคลนแรงงาน หรือการเปลี่ยนแปลงของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ใช้ทำการวิเคราะห์และเสนอแนะเชิงนโยบาย

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำแผนภูมิเส้น 9 แผนภูมิ โดยเป็นองค์ประกอบในในหน้าผลการจำลองเพียงหน้าเดียว ดังนี้

(1) จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรมการผลิต แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(2) จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตรกรรม แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(3) จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(4) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษามัธยมปลาย แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(5) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปวช. แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(6) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ปวส. แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(7) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(8) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโท แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค
(9) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

4.4.3 แผนภูมิรูปแบบแผนที่

รูปแบบแผนที่ในทางการนำเสนอข้อมูล หมายถึง การใช้แผนที่ทางภูมิศาสตร์เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยข้อมูลจะถูกเชื่อมโยงเข้ากับพื้นที่ทางกายภาพ เพื่อให้เห็นความแตกต่างและความสัมพันธ์ของข้อมูลในมิติเชิงพื้นที่ ในเชิงวิชาการ แผนที่เชิงสถิติถือเป็นเครื่องมือสำคัญในงานที่ต้องการศึกษาความแตกต่างระหว่างพื้นที่ เช่น การกระจายเชิงพื้นที่ ความเข้มข้น

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำการแสดงผลรูปแบบแผนที่ไว้สำหรับหน้า Spatial Analysis เพียงหน้าเดียว โดยใช้กับข้อมูล KLMI เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างระหว่างจังหวัด ความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโอกาสการทำงาน ตลอดจนรูปแบบการกระจุกตัวของปัญหาแรงงาน ช่วยให้การตีความมีความละเอียดและแม่นยำมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างจังหวัดที่อยู่ใกล้เคียงกันว่าปัญหาหรือศักยภาพด้านแรงงานมีการแพร่กระจาย (Spillover Effect) หรือเกิดการรวมกลุ่ม (Clustering) อย่างไร ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายแรงงานเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนอง

ต่อความต้องการจริงของแต่ละจังหวัดได้อย่างตรงจุด โดยมีรายละเอียดตามที่กล่าวไปแล้วในหัวข้อที่ 3.5 (วิเคราะห์ดัชนีตลาดแรงงานที่สำคัญ)

4.4.4 ตารางสถิติ

ตารางสถิติเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการจัดระเบียบและนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยแสดงข้อมูลในรูปแบบแถวและคอลัมน์อย่างมีโครงสร้าง เพื่อความสะดวกในการอ่าน เปรียบเทียบ และสรุปผล การใช้ตารางทำให้ข้อมูลที่มีจำนวนมากสามารถจัดให้อยู่ในรูปที่กระชับและเข้าใจได้ง่ายขึ้น ในด้านการวิเคราะห์ ตารางสถิติถือเป็นรากฐานของการทำงานเชิงสถิติ เนื่องจากช่วยให้สามารถคำนวณค่ากลาง การกระจาย และการสร้างตัวชี้วัดทางสถิติอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสนับสนุน การประมวลผลขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์เชิงอนุมาน และการสร้างแบบจำลองทางเศรษฐมิติ เนื่องจากข้อมูลที่ถูกจัดเตรียมอย่างเป็นระบบจะช่วยลดความคลาดเคลื่อนและเพิ่มความน่าเชื่อถือในการวิเคราะห์

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำตารางสถิติ 11 ตาราง โดยเป็นองค์ประกอบในหน้าต่าง ๆ ดังนี้

1) การนำเสนอข้อมูลภาพรวมระดับประเทศ มี 3 ตารางคือ

(1) ข้อมูลสนับสนุนการวิเคราะห์นโยบาย ประกอบด้วยข้อมูลผู้ออกจากการทำงานและจำนวนผู้ประกันตนในมาตราต่าง ๆ

(2) ประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและเข้าสู่ตลาดแรงงาน

(3) สถานการณ์แรงงานระดับภูมิภาครายอุตสาหกรรม

2) การนำเสนอข้อมูลระดับจังหวัด มี 5 ตาราง คือ

(1) การประกาศรับสมัครงานจากสื่อออนไลน์

(2) จำนวนสถานประกอบการที่อยู่ในระบบประกันสังคม

(3) ภาพรวมสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด

(4) ภาพรวมสถานการณ์แรงงานระดับจังหวัด เปรียบเทียบตำแหน่งงานว่างและอุปทานแรงงานรายอุตสาหกรรม

(5) ภาพรวมสถานการณ์แรงงาน เปรียบเทียบรายอุตสาหกรรม

3) การวิเคราะห์การเติบโตของอุปสงค์แรงงานรายอาชีพ มี 1 ตาราง คือ ตารางแสดงรายละเอียดความต้องการแรงงานจากบริษัทจัดหางานทั่วประเทศไทย

4) การนำเสนอข้อมูลผลการจำลอง มี 2 ตาราง คือ

(1) จำนวนแรงงานเด็ก (15-18 ปี) ที่มีงานทำ

(2) จำนวนนักเรียนทั้งหมด (อยู่นอกกำลังแรงงาน)

4.4.5 กราฟ Bubble

กราฟ Bubble เป็นการต่อยอดจากกราฟกระจาย (Scatter Plot) โดยเพิ่มมิติการสื่อสารด้วยการใช้ขนาดของฟองอากาศ (Bubble) เพื่อแทนค่าของตัวแปรที่สาม นอกจากการกำหนดตำแหน่งข้อมูลบนแกนสองมิติแล้ว กราฟ Bubble ยังสามารถแสดงให้เห็นถึงน้ำหนักหรือความสำคัญของข้อมูลที่แตกต่างกันในลักษณะสามมิติภายในพื้นที่สองมิติเดียวกัน ในเชิงการวิเคราะห์ กราฟ Bubble มีความโดดเด่นในการสื่อสารข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยเฉพาะการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหลายตัวแปรพร้อมกันภายในแผนภาพเดียว เครื่องมือนี้จึงเหมาะสมกับการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลจำนวนมากที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน และสามารถช่วยให้ผู้วิเคราะห์ระบุรูปแบบ ความสัมพันธ์ และความผิดปกติของข้อมูลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำการแสดงผลกราฟ Bubble ไว้สำหรับหน้าวิเคราะห์การเติบโตของอุปสงค์แรงงานรายอาชีพเพียงหน้าเดียว โดยใช้กับข้อมูลความต้องการแรงงานจากบริษัทจัดหางานทั่วประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะการใช้งานตามที่แสดงในหัวข้อที่ 4.2.1 (วิเคราะห์ค่าจ้างแรงงานกับทักษะอาชีพ)

4.4.6 กราฟ Tree Map

กราฟ Tree Map เป็นเครื่องมือในการแสดงข้อมูลเชิงลำดับชั้น (Hierarchical Data) ซึ่งเป็นการใช้รูปแบบสี่เหลี่ยมซ้อนกัน ขนาดของสี่เหลี่ยมสะท้อนค่าปริมาณ ส่วนสีสะท้อนคุณสมบัติหรือตัวแปรเพิ่มเติม การจัดเรียงลักษณะนี้ช่วยให้ผู้วิเคราะห์เข้าใจสัดส่วนและโครงสร้างของข้อมูลได้อย่างเป็นระบบในพื้นที่จำกัดในเชิงประโยชน์ กราฟ Tree Map สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ โดยเฉพาะเมื่อข้อมูลมีความซับซ้อนและมีหลายระดับชั้น ข้อดีคือสามารถมองเห็นสัดส่วนเชิงเปรียบเทียบภายในและระหว่างกลุ่มได้ชัดเจน อีกทั้งยังช่วยในการค้นหาความไม่สมดุลหรือความโดดเด่นในข้อมูลเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์และการสื่อสารข้อมูลที่มีมิติซับซ้อน

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำการแสดงผลกราฟ Tree Map ไว้สำหรับหน้าวิเคราะห์การเติบโตของอุปสงค์แรงงานรายอาชีพเพียงหน้าเดียว โดยใช้กับข้อมูลความต้องการแรงงานจากบริษัทจัดหางานทั่วประเทศไทย ซึ่งมีลักษณะการใช้งานที่แสดงให้เห็นสัดส่วน หรือขนาดความต้องการตำแหน่งงานที่แตกต่างกันในแต่ละสาขาอาชีพ

4.4.7 แผนภูมิพื้นที่ (Area Chart)

แผนภูมิพื้นที่ (Area Chart) เป็นเครื่องมือทางสถิติและการนำเสนอข้อมูลที่มีพื้นฐานจากแผนภูมิเส้น โดยการเชื่อมค่าข้อมูลในแกนพิกัดเข้าด้วยกัน และเพิ่มการระบายพื้นที่ใต้เส้นให้เป็นสีหรือแรเงา เพื่อสะท้อนปริมาณหรือขนาดของข้อมูลในเชิงสะสมและเปรียบเทียบ แผนภูมิพื้นที่จึงสามารถแสดงได้ทั้งแนวโน้มของข้อมูลและสัดส่วนของปริมาณในแต่ละช่วงเวลาในรูปแบบที่เข้าใจง่าย การใช้พื้นที่ช่วยเน้นย้ำความสำคัญของค่าที่เปลี่ยนแปลง และแสดงให้เห็นถึงการเติบโต การลดลง หรือการคงที่ได้ชัดเจนกว่าการใช้เส้นเพียงอย่างเดียว ในเชิงการประยุกต์ แผนภูมิพื้นที่เหมาะสำหรับการนำเสนอข้อมูลที่มีความต่อเนื่องตามเวลา และต้องการเน้นปริมาณสะสมหรือสัดส่วนเชิงเปรียบเทียบระหว่างชุดข้อมูลหลายชุดในกราฟเดียว ข้อเด่นของการนำเสนอในรูปแบบนี้คือทำให้ผู้วิเคราะห์สามารถตีความได้ทั้งเชิงแนวโน้มและเชิงปริมาณในเวลาเดียวกัน อย่างไรก็ตาม การตีความอาจซับซ้อนขึ้นหากมีการซ้อนทับกันของหลายชุดข้อมูล ดังนั้น การพิจารณาเลือกใช้แผนภูมิพื้นที่จึงควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสื่อสารข้อมูลและความชัดเจนในการเปรียบเทียบเป็นสำคัญ

สำหรับโครงการนี้ได้จัดทำแผนภูมิพื้นที่ 6 แผนภูมิ โดยเป็นองค์ประกอบในในหน้าผลการจำลองเพียงหน้าเดียว ดังนี้

(1) จำนวนความต้องการแรงงานภาคอุตสาหกรรมการผลิต แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

(2) จำนวนความต้องการแรงงานภาคเกษตรกรรม แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

(3) จำนวนความต้องการแรงงานภาคบริการ แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

(4) จำนวนความต้องการทำงานภาคอุตสาหกรรมการผลิต แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

(5) จำนวนความต้องการทำงานภาคเกษตรกรรม แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

(6) จำนวนความต้องการทำงานภาคบริการ แสดงผลเปรียบเทียบรายภูมิภาค

บทที่ 5
บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

การพัฒนาระบบการจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลด้านตลาดแรงงาน เป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนการวางแผนกำลังคนของประเทศและการยกระดับคุณภาพข้อมูลด้านแรงงานให้ตอบโจทย์สถานการณ์แรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งจากปัจจัยด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี โครงสร้างประชากร และความต้องการทักษะใหม่ของภาคธุรกิจ การจัดทำระบบติดตามแรงงานนี้จึงมีบทบาทสำคัญต่อการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะที่ตลาดแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต้องการข้อมูลที่เชื่อถือได้สามารถใช้อ้างอิงเชิงนโยบายได้จริง

โครงการนี้มุ่งเน้นการพัฒนาเครื่องมือสำหรับจัดเก็บ พัฒนาแบบจำลอง วิเคราะห์แนวโน้มแรงงาน และนำเสนอข้อมูลตลาดแรงงานในรูปแบบดิจิทัล เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษาสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัย ครอบคลุม และมีการวิเคราะห์เชิงลึกสนับสนุนการตัดสินใจ ทั้งนี้การออกแบบระบบดังกล่าวตั้งอยู่บนแนวคิดการนำแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์แรงงานมาประยุกต์ใช้การพิจารณาโครงสร้างแรงงานในระดับพื้นที่ และการคาดการณ์แนวโน้มในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว

ตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ ได้มีการพัฒนาฐานข้อมูลและเครื่องมือที่รองรับการวิเคราะห์ทั้งด้านอุปสงค์และอุปทานแรงงาน รวมถึงแบบจำลองเชิงพลวัตสำหรับประเมินความต้องการแรงงาน การขาดแคลนแรงงาน และการประมาณการผู้สำเร็จการศึกษาและผู้เข้าสู่ตลาดแรงงาน ผลลัพธ์ที่ได้ไม่เพียงช่วยให้เห็นภาพเชิงโครงสร้างของตลาดแรงงานไทยในมิติต่าง ๆ แต่ยังช่วยเพิ่มศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประเมินสถานการณ์แรงงานและวางแผนกำลังคนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจและสังคม

5.1.1 แนวทางว่าการพัฒนาระบบการติดตามตลาดแรงงาน

จากการทบทวนวรรณกรรมด้านเศรษฐศาสตร์แรงงาน แสดงให้เห็นว่าองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO) มีบทบาทสำคัญในการกำหนดกรอบแนวคิดและมาตรฐานการจัดทำสถิติแรงงาน โดยคู่มือ Quick Guide on Sources and Uses of Labor Statistics ได้อธิบายขอบเขต ประเภท และการใช้ประโยชน์ของสถิติแรงงานในมิติต่าง ๆ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญสำหรับการกำหนดนโยบายตลาดแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลดังกล่าวครอบคลุมประเด็นหลักของเศรษฐศาสตร์แรงงาน เช่น การว่างงาน การจ้างงาน การพัฒนาทักษะแรงงาน ตลอดจนความเท่าเทียมและคุณภาพงานในตลาดแรงงานสมัยใหม่

ในส่วนของอุปสงค์แรงงาน แนวคิดจาก ILO ชี้ให้เห็นว่าการประเมินความต้องการแรงงานจำเป็นต้องพิจารณาลักษณะของสถานประกอบการ คุณสมบัติงาน ตำแหน่งงานว่าง ค่าจ้าง และตัวชี้วัดเชิงโครงสร้างด้านธุรกิจ ขณะที่อุปทานแรงงานเกี่ยวข้องกับประชากรวัยทำงาน โดยมุ่งศึกษาขนาดและโครงสร้างประชากร ลักษณะเฉพาะของแรงงาน ตลอดจนสถานะการจ้างงาน เช่น ผู้มีงานทำ ผู้ว่างงาน และผู้ที่อยู่นอกกำลังแรงงาน สถิติแรงงานยังครอบคลุมมิติสำคัญของคุณภาพงาน เช่น รายได้ ชั่วโมงการทำงาน

สถานะการจ้างงาน อาชีพ และความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักในการวิเคราะห์ลักษณะและคุณภาพของตลาดแรงงานในเชิงลึก

จากการทบทวนแนวคิดดังกล่าว ทำให้ได้แนวทางว่าการพัฒนาระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) จำเป็นต้องบูรณาการข้อมูลด้านอุปสงค์และอุปทานแรงงานอย่างครบวงจร โดยข้อมูลด้านอุปสงค์ใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงความต้องการแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรม ทักษะที่ตลาดต้องการ และตำแหน่งงานที่เปิดรับ ขณะที่ข้อมูลด้านอุปทานมุ่งวิเคราะห์โครงสร้างประชากร สัดส่วนแรงงานใหม่ที่เข้าสู่ตลาด และแนวโน้มทักษะของผู้สำเร็จการศึกษา การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองด้านช่วยให้เกิดภาพสะท้อนสถานการณ์ตลาดแรงงานที่ถูกต้องและสมบูรณ์มากขึ้น และยังสนับสนุนการคาดการณ์แนวโน้มแรงงานในอนาคตอย่างแม่นยำ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการกำหนดนโยบายกำลังคนและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระดับประเทศ

5.1.2 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในโครงการ

การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานแรงงานเป็นกระบวนการสำคัญในการรวบรวมตัวแปรที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมในอดีต ซึ่งประกอบด้วยงานศึกษาทางวิชาการ รายงานจากหน่วยงานภาครัฐ ข่าวสารด้านตลาดแรงงาน รวมถึงแนวคิดและทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์แรงงาน ข้อมูลที่ได้สามารถจัดแบ่งออกเป็นสองกลุ่มหลัก ได้แก่ ชุดข้อมูลด้านอุปสงค์แรงงาน ซึ่งสะท้อนความต้องการแรงงานของภาคธุรกิจในระดับต่าง ๆ และชุดข้อมูลด้านอุปทานแรงงาน ซึ่งสะท้อนจำนวนและลักษณะของแรงงานที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงาน คณะวิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลทั้งสองชุดเพื่อวิเคราะห์ระดับชั้นของข้อมูล ช่วงเวลาที่มีการเผยแพร่ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ตลอดจนแหล่งที่มาและหน่วยงานเจ้าของข้อมูล เพื่อประเมินความพร้อมของข้อมูลในการนำไปใช้พัฒนาระบบติดตามตลาดแรงงาน

ในทำนองเดียวกัน การสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตลาดแรงงานเป็นการรวบรวมตัวแปรด้านเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรมจากการทบทวนวรรณกรรมและฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยข้อมูลเศรษฐกิจมหภาค ข้อมูลด้านการลงทุน การวิเคราะห์แนวโน้มอุตสาหกรรม ข้อมูลการขออนุญาตและการยกเลิกประกอบกิจการ ข้อมูลภาวะการทำงานของประชากร จำนวนสถานประกอบการในระบบประกันสังคมจำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ข้อมูลผู้ประกันตน ข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษา รวมถึงมาตรการสนับสนุนของภาครัฐและกฎระเบียบที่ส่งผลต่อตลาดแรงงาน คณะวิจัยได้ดำเนินการสำรวจในลักษณะเดียวกับข้อมูลอุปสงค์–อุปทานแรงงาน เพื่อประเมินระดับชั้นข้อมูล ความถี่ในการเผยแพร่ ความสามารถในการเข้าถึง และแหล่งข้อมูลต้นทาง ซึ่งจะเป็นฐานสำคัญสำหรับการพัฒนากรอบการวิเคราะห์และระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) ที่มีความครอบคลุมและเชื่อถือได้

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์

ความเชื่อมโยงของระบบจัดเก็บ วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงานระบบทั้งหมดสามารถแบ่งการทำงานออกเป็นสามองค์ประกอบหลักที่ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์และการจำลองผลลัพธ์ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยองค์ประกอบแรก คือ ระบบประมวลผลและแบบจำลอง ซึ่งประกอบด้วย MOL Frontend, MOL Backend และ Stella Model ทั้งสามส่วนนี้ทำงานสัมพันธ์กันตั้งแต่การรับคำสั่งจากผู้ใช้งานไปจนถึงการประมวลผลและแสดงผลลัพธ์ ส่วนที่สอง คือ ระบบจัดการข้อมูลเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้การรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องอาศัยการดำเนินการด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูล

มีความทันต่อสถานการณ์ปัจจุบัน ส่วนที่สาม คือ ระบบแสดงผลเป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วให้เข้าถึงผู้ใช้งานได้ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยอาศัยแพลตฟอร์มที่เรียกว่า Superset Cluster Deployment ซึ่งได้รับการออกแบบมาเพื่อรองรับการสร้างแดชบอร์ด รายงานและกราฟแสดงข้อมูลในเชิงโต้ตอบ (Interactive) ประกอบด้วยหลายองค์ประกอบย่อยที่ ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทั้งสามองค์ประกอบของระบบได้แก่ ระบบประมวลผลและแบบจำลอง ระบบจัดการข้อมูลอัตโนมัติ และระบบแสดงผลและรายงาน ถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นลำดับขั้นและเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบเพื่อสนับสนุนกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงนโยบาย โดยระบบจัดการข้อมูลอัตโนมัติจะทำหน้าที่ดึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่เหมาะสม จากนั้นระบบประมวลผลและแบบจำลองจะเรียกใช้ข้อมูลเหล่านี้เพื่อคำนวณ วิเคราะห์ และจำลองสถานการณ์ตามคำสั่งของผู้ใช้งาน เมื่อการประมวลผลเสร็จสิ้น ผลลัพธ์จะถูกส่งต่อไปยังระบบแสดงผล ซึ่งจะแสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟ แผนภูมิ หรือแดชบอร์ดที่เข้าใจง่าย ช่วยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถตัดสินใจบนพื้นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Decision Making) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันต่อสถานการณ์

5.2 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

หนึ่งในประเด็นสำคัญที่พบระหว่างการดำเนินโครงการ คือ ความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลด้านแรงงานซึ่งมาจากแหล่งข้อมูลหลากหลายหน่วยงาน ทั้งในด้านนิยาม ตัวแปร วิธีการจัดเก็บและรอบเวลาการเผยแพร่ ส่งผลให้การบูรณาการข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ภาพรวมของตลาดแรงงานยังมีข้อจำกัดและต้องใช้เวลาในการปรับปรุงคุณภาพข้อมูลก่อนนำไปประยุกต์ใช้ในแบบจำลองหรือระบบนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติ เพื่อให้ระบบเฝ้าติดตามตลาดแรงงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ข้อเสนอแนะสำคัญ คือ การพัฒนา “มาตรฐานข้อมูลแรงงาน” ร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดด้านความถี่ของข้อมูลถือเป็นอุปสรรคต่อการติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงานอย่างทันท่วงที โดยข้อมูลแรงงานส่วนใหญ่มีรอบการเผยแพร่รายไตรมาสหรือรายปี ทำให้การตรวจจับสัญญาณความเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาสั้น ๆ เช่น ภาวะชะลอตัวทางเศรษฐกิจ การฟื้นตัวของบางอุตสาหกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงด้านการจ้างงานในช่วงวิกฤต ยังทำได้ไม่เพียงพอ การเพิ่มศักยภาพการติดตามแบบใกล้เคียงเรียลไทม์จึงเป็นประเด็นที่ควรให้ความสำคัญ ข้อเสนอแนะคือการพัฒนาตัวชี้วัดความถี่สูง (High-frequency Labor Indicators) โดยใช้ข้อมูลทางเลือก เช่น ข้อมูล Big Data ด้านธุรกิจ เพื่อช่วยให้ระบบสามารถประเมินสถานการณ์แรงงานได้รวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

แบบจำลองวิเคราะห์ตลาดแรงงาน เช่น แบบจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics) และแบบจำลองเศรษฐมิติต่าง ๆ มีความซับซ้อนสูง ทั้งในด้านโครงสร้างสมการ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องและสมมติฐานที่ใช้ในการจำลองสถานการณ์ ทำให้ผู้ใช้งานที่ไม่ใช่นักเศรษฐศาสตร์อาจมีข้อจำกัดในการตีความผลลัพธ์และอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในการนำผลไปใช้กำหนดนโยบายหากไม่มีการทำความเข้าใจอย่างเพียงพอ เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ถูกนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะ คือ การจัดอบรมเสริมทักษะให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้แบบจำลองอย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อเชิงนโยบาย

ระบบเฝ้าติดตามตลาดแรงงานเป็นระบบที่ต้องได้รับการบำรุงรักษาและอัปเดตอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านข้อมูล ตัวชี้วัด และแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ ซึ่งหากขาดโครงสร้างการบริหารจัดการที่ชัดเจน งบประมาณสนับสนุน หรือบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ อาจส่งผลให้ระบบมีประสิทธิภาพลดลงและไม่สามารถรองรับสถานการณ์แรงงานที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้ การยกระดับระบบในระยะยาวจึงจำเป็นต้องมีฐานปฏิบัติที่มั่นคง ข้อเสนอแนะ คือ ให้มีการจัดตั้งคณะทำงานถาวรที่รับผิดชอบระบบการติดตามตลาดแรงงาน (Labor Market Monitoring System) โดยเฉพาะ พร้อมจัดสรรงบประมาณประจำปี รวมถึงวางแผนพัฒนาศักยภาพบุคลากรเชิงเทคนิค รวมถึงการปรับปรุงและพัฒนาระบบด้วยเครื่องมือที่ทันสมัย เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินงานได้อย่างราบรื่นและรองรับความเปลี่ยนแปลงในอนาคต

การวิเคราะห์ตลาดแรงงานในปัจจุบันยังมีความท้าทายในด้านความสามารถของระบบและแบบจำลองในการจับความสัมพันธ์เชิงลึกของปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากตลาดแรงงานมีความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องตามบริบททางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และโครงสร้างประชากร ส่งผลให้แบบจำลองที่มีอยู่มีข้อจำกัดในการรองรับปัจจัยใหม่ ๆ หรือความสัมพันธ์ที่มีพลวัตสูง ซึ่งอาจทำให้ความแม่นยำในการคาดการณ์และการจำลองสถานการณ์ไม่สามารถตอบสนองต่อความเป็นจริงได้เต็มที่ ดังนั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการวิเคราะห์เชิงคาดการณ์ ควรมีการพัฒนาระบบและแบบจำลองให้มีความสามารถในการเรียนรู้รูปแบบพลวัตซับซ้อนที่เกิดขึ้นในตลาดแรงงานได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น รวมถึงการนำเทคนิคการวิเคราะห์สมัยใหม่ เช่น Machine Learning, Deep Learning มาใช้เพื่อเพิ่มความละเอียดของการประมวลผลข้อมูลและรองรับการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ได้อย่างทันท่วงที

บรรณานุกรม

ชญานี ชวะโนทย์. นภนต์ ภุมมา และ ถิรภาพ ฟักทอง (2016). ปัญหาขาดแคลนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมไทย: ผลจากปัจจัยทางด้านอุปสงค์หรือปัจจัยทางด้านอุปทาน?. *Thailand and The World Economy*, *34*(2), 53-71.

ทองสุข หลุง, และ กฤษฎา ตันเปาว์. (2019). แนวทางการพัฒนาทักษะแรงงานภาคอุตสาหกรรมการผลิตเพื่อสนับสนุนนโยบาย “ประเทศไทย 4.0”. *Journal of Suvarnabhumi Institute of Technology (Humanities and Social Sciences), 5*(1), 173-186.

มติชนออนไลน์. (2020). รัฐมนตรีสุชาติ’ ปลื้ม งาน Job expo 3 วัน รอบรรจุงานกว่า 2.4 แสนคน. มติชนออนไลน์. https://www.matichon.co.th/publicize/news_2369200

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2567). การสำรวจแรงงานนอกระบบ พ.ศ. 2567

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2568). ผลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรประจำเดือนมีนาคม พ.ศ. 2568

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2568). *ภาวะการทำงานของประชากร จำแนกตามประเภทธุรกิจ*.

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2568). สถานการณ์ตลาดแรงงานไทย ปี 2566

Bharati, T., Fakir, A. M. S., & Yoman, W. (2021). *Internal migration and labor market outcomes in Indonesia.* Unpublished manuscript.

Bhattacharya, P. C. (2002). Urbanisation in developing countries. *Economic and Political Weekly, 37*(41), 4219–4228.

Borjas, G. J. (2013). *Labor economics* (6th ed.). McGraw-Hill.

Djumalieva, J., & Sleeman, C. (2018). An open and data-driven taxonomy of skills extracted from online job adverts. *Developing skills in a changing world of work* (pp. 425-454). Rainer Hampp Verlag.

Elbashbishy, T., & El-Adaway, I. H. (2024). System dynamics modeling for investigating the retention of skilled labor in the construction market. *Computing in Civil Engineering 2023* (pp. 564-572)

Gammarano, R. (2017). Quick guide on sources and uses of labor statistics. Geneva: ILO. https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/encyclopediaEntry/Quick-guide-on-sources-and-uses/995219003402676#file-0

Henderson, J. V. (2002). Urbanization in developing countries. *World Bank Research Observer, 17*(1), 89–112. https://doi.org/10.1093/wbro/17.1.89

Katz, L. F., & Murphy, K. M. (1992). Changes in relative wages, 1963–1987: Supply and demand factors. *Quarterly Journal of Economics, 107*(1), 35–78. https://doi.org/10.2307/2118323

Lukianenko, I. & Novik, A. (2016). The Ukrainian labor market investigation with the use of system dynamics methods. *Scientific Papers NaUKMA. Economics*. 1. 106-117. 10.18523/2519-4739112016124804.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Paletska, M. P. (2021). System Dynamic Modeling of Labor Market Processes *(Doctoral dissertation, IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV).*

Sahn, D. E., & Alderman, H. (1988). The effects of human capital on wages, and the determinants of labor supply in a developing country. *Journal of Development Economics, 29*(1), 157–183. https://doi.org/10.1016/0304-3878(88)90033-8

Woods, James F. and Christopher J. O'Leary. (2006). "Conceptual Framework for an Optimal Labor Market Information System: Final Report." *Upjohn Institute Technical Report* No. 07-022. Kalamazoo, MI: W.E. Upjohn Institute for Employment Research. https://doi.org/10.17848/tr07-022

ภาคผนวก

ตารางที่ 35 ประมาณการจำนวนอุปสงค์แรงงานในประเทศไทย แยกตามภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 114)

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	135,749	628,845	337,165	161,206	135,749	199,761
2555	152,649	613,861	334,812	174,386	152,649	202,021
2556	136,539	554,728	287,735	162,595	136,539	180,985
2557	117,564	496,328	253,700	136,660	117,564	158,763
2558	111,172	481,043	246,893	135,916	111,172	162,467
2559	113,951	474,802	249,506	140,649	113,951	168,113
2560	116,341	464,918	250,562	143,364	116,341	170,549
2561	119,619	449,938	242,545	144,130	119,619	169,250
2562	119,086	437,509	238,889	142,754	119,086	168,485
2563	110,796	402,131	209,983	140,099	110,796	136,891
2564	107,672	371,306	224,016	142,537	107,672	173,506
2565	109,279	361,862	217,823	144,329	109,279	183,239
2566	109,620	352,436	215,120	142,072	109,620	183,253
2567	108,545	346,554	213,373	140,816	108,545	179,954
2568	106,768	339,866	210,090	138,778	106,768	175,176
2569	106,238	337,595	209,139	138,186	106,238	173,735
2570	106,087	336,906	208,928	138,004	106,087	173,301
2571	106,033	336,642	208,855	137,938	106,033	173,147
2572	106,012	336,538	208,828	137,914	106,012	173,092
2573	106,005	336,497	208,818	137,905	106,005	173,071

ตารางที่ 36 อุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม (อ้างอิงรูปที่ 115)

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	40,815	261,670	249,735	48,136	40,815	40,100
2555	39,947	247,833	245,235	48,726	39,947	38,360
2556	35,640	205,723	208,404	43,509	35,640	34,559
2557	31,525	177,584	180,754	38,698	31,525	29,765
2558	29,692	173,354	173,872	38,176	29,692	30,145
2559	32,390	172,187	172,512	40,231	32,390	30,126
2560	32,040	168,885	167,825	41,152	32,040	30,440
2561	32,217	162,666	160,191	41,465	32,217	27,776
2562	32,376	157,825	154,524	40,935	32,376	27,222
2563	29,863	146,197	131,745	38,686	29,863	26,582
2564	36,744	121,770	138,388	49,964	36,744	51,445
2565	37,220	118,379	127,714	50,147	37,220	52,334
2566	35,534	111,277	122,708	47,931	35,534	49,943
2567	35,228	109,941	121,859	47,549	35,228	49,031
2568	34,686	107,956	120,068	46,907	34,686	47,741
2569	34,563	107,460	119,628	46,770	34,563	47,448

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2570	34,542	107,374	119,565	46,744	34,542	47,391
2571	34,537	107,354	119,550	46,739	34,537	47,378
2572	34,537	107,350	119,547	46,738	34,537	47,377
2573	34,537	107,349	119,547	46,738	34,537	47,377

ตารางที่ 37 อุปสงค์แรงงานภาคเกษตร (อ้างอิงรูปที่ 115)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	8,919	16,237	34,794	48,361	49,370	103,142
2555	9,402	17,514	31,376	54,200	60,554	103,664
2556	16,788	14,710	25,242	49,902	50,917	87,673
2557	13,573	12,669	20,530	34,664	39,136	73,647
2558	11,727	11,809	18,634	32,544	32,992	73,101
2559	11,053	11,710	18,426	32,404	30,811	74,103
2560	10,927	12,177	21,269	32,425	31,697	73,994
2561	11,404	13,129	18,848	32,551	33,449	73,462
2562	10,901	13,281	19,551	31,135	32,209	72,564
2563	9,911	13,007	20,317	30,760	28,845	56,629
2564	5,229	13,264	20,251	29,004	22,839	60,468
2565	5,609	14,069	21,036	29,155	22,998	62,321
2566	8,021	14,662	20,392	28,688	23,992	62,436
2567	7,901	14,484	20,238	28,446	23,734	61,179
2568	7,752	14,215	19,924	28,039	23,348	59,544
2569	7,706	14,133	19,832	27,927	23,239	59,071
2570	7,695	14,113	19,812	27,896	23,212	58,941
2571	7,692	14,107	19,806	27,887	23,204	58,900
2572	7,691	14,105	19,804	27,884	23,201	58,887
2573	7,691	14,104	19,803	27,883	23,200	58,883

ตารางที่ 38 อุปสงค์แรงงานภาคบริการ (อ้างอิงรูปที่ 115)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	358,257	17,915	52,636	64,709	45,564	56,519
2555	356,627	20,444	58,201	71,460	52,147	59,997
2556	332,218	19,428	54,089	69,185	49,982	58,753
2557	305,171	18,723	52,417	63,298	46,904	55,351
2558	295,961	19,389	54,388	65,196	48,488	59,222
2559	291,562	20,729	58,568	68,014	50,749	63,885
2560	285,106	21,509	61,467	69,787	52,604	66,115
2561	275,867	22,356	63,507	70,114	53,953	68,012
2562	268,783	22,715	64,813	70,684	54,502	68,699
2563	246,023	21,599	57,921	70,653	52,088	53,680
2564	244,307	36,251	65,377	63,569	48,089	61,592
2565	237,874	37,334	69,072	65,027	49,061	68,585
2566	233,138	37,358	72,021	65,453	50,095	70,874
2567	228,712	36,922	71,275	64,820	49,583	69,744
2568	224,159	36,205	70,097	63,832	48,734	67,890
2569	222,428	35,936	69,679	63,489	48,435	67,216
2570	221,837	35,845	69,551	63,364	48,333	66,970
2571	221,596	35,807	69,499	63,313	48,292	66,869
2572	221,497	35,792	69,477	63,292	48,275	66,828
2573	221,457	35,786	69,469	63,284	48,268	66,812

ตารางที่ 39 จำนวนอุปทานแรงงานในประเทศไทย จำแนกตามภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 116)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	215,128	28,288	68,268	224,305	115,212	138,497
2555	215,162	28,292	68,279	224,340	114,992	138,519
2556	210,884	27,730	66,921	219,879	113,350	135,764
2557	211,425	27,801	67,093	220,444	113,236	136,113
2558	221,526	29,129	70,299	230,976	117,599	142,616
2559	215,114	28,286	68,264	224,290	114,670	138,488
2560	229,555	30,185	72,846	239,347	122,433	147,784
2561	195,456	25,701	62,026	203,794	105,568	125,832
2562	159,544	20,979	50,629	166,350	86,152	102,712
2563	150,360	19,771	47,715	156,774	81,184	96,800
2564	134,483	17,684	42,677	140,220	72,523	86,579
2565	158,386	20,827	50,262	165,142	84,517	101,967
2566	152,597	20,065	48,425	159,106	81,856	98,240
2567	164,639	21,649	52,246	171,662	88,107	105,992
2568	154,334	20,294	48,976	160,917	82,722	99,358

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2569	163,497	21,594	51,845	170,137	86,491	105,227
2570	167,244	21,930	52,830	172,968	88,558	107,548
2571	170,111	22,274	53,734	174,869	90,197	109,768
2572	172,648	22,820	54,830	176,726	90,088	111,246
2573	175,179	22,809	55,262	177,143	91,198	112,683

ตารางที่ 40 จำนวนการขาดแคลนแรงงานในประเทศไทย (อ้างอิงรูปที่ 119)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	413,717	37,314	268,897	-63,099	20,537	61,264
2555	398,699	39,799	266,533	-49,954	37,657	63,502
2556	343,844	31,921	220,814	-57,284	23,190	45,221
2557	284,902	26,602	186,607	-83,784	4,328	22,650
2558	259,516	25,578	176,595	-95,060	-6,427	19,851
2559	259,688	28,660	181,242	-83,641	-719	29,626
2560	235,363	28,130	177,715	-95,983	-6,092	22,765
2561	254,482	33,896	180,520	-59,663	14,051	43,418
2562	277,965	37,827	188,259	-23,595	32,935	65,773
2563	251,772	35,749	162,268	-16,674	29,613	40,091
2564	236,823	88,928	181,340	2,317	35,149	86,927
2565	203,475	85,703	167,561	-20,813	24,763	81,272
2566	199,839	83,972	166,695	-17,034	27,765	85,013
2567	181,915	81,197	161,127	-30,846	20,437	73,962
2568	185,532	80,657	161,114	-22,139	24,046	75,818
2569	174,098	78,781	157,294	-31,951	19,746	68,508
2570	169,662	78,294	156,098	-34,964	17,529	65,753
2571	166,531	77,897	155,121	-36,931	15,835	63,379
2572	163,890	77,332	153,998	-38,812	15,924	61,846
2573	161,318	77,335	153,556	-39,238	14,806	60,387

ตารางที่ 41 การขาดแคลนแรงงานภาคบริการ (อ้างอิงรูปที่ 121)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	271,314	6,483	25,046	-25,942	-998	546
2555	273,989	9,577	31,977	-14,703	7,890	6,796
2556	247,069	8,232	27,068	-19,595	4,381	3,936
2557	221,370	7,703	25,823	-24,079	2,024	1,401
2558	204,333	7,341	25,311	-30,341	-584	233
2559	204,083	9,226	30,807	-23,197	3,900	7,567
2560	188,587	8,817	30,838	-30,850	913	3,977
2561	194,158	11,611	37,577	-15,080	10,193	15,409
2562	193,225	12,779	40,836	-8,097	14,037	20,056
2563	175,483	12,324	35,536	-2,896	14,310	8,267
2564	179,245	27,696	44,731	-4,268	13,245	19,706
2565	170,616	28,490	47,729	-5,099	13,041	25,285
2566	168,462	28,854	51,497	-1,982	15,457	29,236
2567	158,540	27,695	49,007	-8,345	12,002	24,568
2568	158,459	27,566	49,249	-4,669	13,548	25,594
2569	153,017	26,784	47,663	-8,794	11,470	22,538
2570	151,059	26,554	47,155	-10,061	10,696	21,436
2571	149,328	26,330	46,631	-11,378	9,860	20,278
2572	147,960	26,061	46,143	-12,405	9,744	19,470
2573	146,525	26,012	45,855	-12,936	9,184	18,636

ตารางที่ 42 การขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม (อ้างอิงรูปที่ 122)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	159,679	18,038	217,370	-58,206	-13,806	-25,561
2555	143,284	16,387	212,058	-60,283	-16,044	-28,947
2556	104,896	12,255	176,408	-61,619	-18,358	-30,352
2557	74,816	9,499	148,141	-68,453	-23,513	-36,396
2558	76,076	10,718	143,002	-63,252	-22,405	-32,481
2559	81,165	12,538	143,627	-54,674	-16,357	-28,473
2560	76,240	12,446	138,425	-55,444	-17,576	-29,204
2561	82,651	13,592	134,799	-41,963	-10,635	-23,736
2562	102,273	15,505	136,896	-16,987	2,624	-8,542
2563	89,906	13,512	113,881	-20,007	-284	-9,658
2564	72,834	50,661	122,859	-1,060	10,536	19,941
2565	49,341	46,048	105,806	-21,836	247	7,888
2566	44,458	43,231	101,503	-21,739	-251	6,926
2567	36,963	41,844	98,701	-28,541	-3,855	2,049
2568	40,401	41,648	98,630	-23,529	-1,493	4,250

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2569	35,887	40,874	96,923	-27,786	-3,601	1,376
2570	34,195	40,657	96,394	-29,256	-4,433	305
2571	32,351	40,415	95,802	-30,931	-5,412	-962
2572	31,334	40,209	95,427	-31,726	-5,474	-1,573
2573	29,933	40,140	95,116	-32,420	-6,065	-2,410

ตารางที่ 43 การขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร (อ้างอิงรูปที่ 123)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	-17,276	12,793	26,481	21,049	35,341	86,278
2555	-18,573	13,835	22,498	25,031	45,811	85,654
2556	-8,122	11,434	17,338	23,930	37,166	71,637
2557	-11,283	9,400	12,642	8,748	25,817	57,645
2558	-20,892	7,520	8,282	-1,467	16,562	52,100
2559	-25,559	6,896	6,808	-5,771	11,738	50,532
2560	-29,464	6,866	8,452	-9,688	10,571	47,991
2561	-22,327	8,693	8,144	-2,620	14,493	51,746
2562	-17,533	9,542	10,528	1,488	16,273	54,258
2563	-13,617	9,913	12,851	6,228	15,586	41,482
2564	-15,256	10,570	13,750	7,645	11,368	47,279
2565	-16,482	11,165	14,026	6,123	11,475	48,099
2566	-13,081	11,887	13,695	6,686	12,558	48,851
2567	-13,588	11,658	13,419	6,040	12,290	47,345
2568	-13,328	11,443	13,235	6,060	11,991	45,973
2569	-14,806	11,123	12,708	4,629	11,877	44,594
2570	-15,592	11,083	12,549	4,353	11,266	44,013
2571	-15,148	11,152	12,688	5,378	11,388	44,063
2572	-15,404	11,063	12,428	5,319	11,655	43,949
2573	-15,140	11,183	12,585	6,118	11,688	44,161

ตารางที่ 44 จำนวนประชากรรายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 124)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	14,628,455	3,704,717	4,623,259	22,972,602	12,205,516	9,487,424
กุมภาพันธ์ 2554	14,635,256	3,705,150	4,627,822	22,969,838	12,205,272	9,497,618
มีนาคม 2554	14,640,932	3,705,687	4,631,480	22,968,154	12,205,164	9,506,810
เมษายน 2554	14,648,550	3,706,480	4,636,197	22,967,946	12,205,840	9,518,026
พฤษภาคม 2554	14,655,739	3,707,159	4,640,629	22,966,226	12,205,352	9,529,184
มิถุนายน 2554	14,664,683	3,708,031	4,645,508	22,969,912	12,207,041	9,540,906
กรกฎาคม 2554	14,673,720	3,709,106	4,650,403	22,972,519	12,209,158	9,552,950
สิงหาคม 2554	14,681,739	3,709,950	4,655,200	22,973,353	12,210,571	9,564,232
กันยายน 2554	14,693,501	3,711,400	4,661,436	22,979,443	12,214,194	9,577,640
ตุลาคม 2554	14,703,991	3,712,711	4,667,248	22,984,820	12,217,558	9,590,376

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤศจิกายน 2554	14,711,407	3,714,012	4,672,772	22,988,750	12,219,902	9,602,899
ธันวาคม 2554	14,716,859	3,715,502	4,679,114	22,993,306	12,223,697	9,615,654
มกราคม 2555	14,721,970	3,716,560	4,684,295	22,996,964	12,225,735	9,628,068
กุมภาพันธ์ 2555	14,724,882	3,716,859	4,688,831	22,993,202	12,225,101	9,639,745
มีนาคม 2555	14,729,558	3,717,460	4,692,960	22,993,189	12,225,948	9,650,472
เมษายน 2555	14,734,036	3,718,190	4,697,229	22,992,666	12,226,737	9,661,741
พฤษภาคม 2555	14,738,253	3,718,862	4,701,696	22,992,846	12,227,295	9,673,105
มิถุนายน 2555	14,745,332	3,719,828	4,706,439	22,994,310	12,229,055	9,685,846
กรกฎาคม 2555	14,752,872	3,720,760	4,711,293	22,995,713	12,230,912	9,697,947
สิงหาคม 2555	14,761,518	3,722,001	4,716,562	22,999,195	12,233,755	9,710,850
กันยายน 2555	14,771,900	3,723,425	4,722,516	23,005,970	12,237,975	9,724,069
ตุลาคม 2555	14,782,295	3,724,655	4,728,234	23,010,487	12,241,156	9,735,946
พฤศจิกายน 2555	14,794,097	3,726,082	4,734,506	23,015,755	12,245,168	9,749,583
ธันวาคม 2555	14,802,398	3,727,150	4,739,991	23,019,881	12,248,357	9,761,890
มกราคม 2556	14,808,360	3,727,952	4,744,463	23,019,486	12,249,474	9,773,014
กุมภาพันธ์ 2556	14,815,530	3,728,752	4,749,768	23,019,845	12,251,462	9,786,109
มีนาคม 2556	14,821,204	3,729,361	4,753,987	23,019,238	12,252,313	9,797,135
เมษายน 2556	14,826,820	3,730,157	4,758,494	23,018,668	12,252,951	9,809,158
พฤษภาคม 2556	14,833,922	3,731,104	4,763,570	23,018,632	12,254,312	9,821,486
มิถุนายน 2556	14,841,334	3,732,099	4,768,789	23,020,971	12,256,798	9,834,832
กรกฎาคม 2556	14,846,750	3,732,776	4,773,221	23,019,714	12,257,744	9,846,284
สิงหาคม 2556	14,855,494	3,733,931	4,778,590	23,022,279	12,260,433	9,859,374
กันยายน 2556	14,862,271	3,734,787	4,783,545	23,022,661	12,262,257	9,871,179
ตุลาคม 2556	14,870,560	3,735,892	4,788,886	23,025,488	12,265,339	9,883,107
พฤศจิกายน 2556	14,879,623	3,737,071	4,794,632	23,028,449	12,268,808	9,896,172
ธันวาคม 2556	14,886,211	3,737,853	4,799,564	23,029,217	12,270,916	9,908,451
มกราคม 2557	14,891,188	3,738,512	4,804,047	23,027,645	12,271,936	9,919,498
กุมภาพันธ์ 2557	14,896,997	3,739,395	4,809,190	23,028,583	12,273,689	9,930,909
มีนาคม 2557	14,899,443	3,739,674	4,812,974	23,024,008	12,273,076	9,941,404
เมษายน 2557	14,903,665	3,740,344	4,817,326	23,019,540	12,272,789	9,952,315
พฤษภาคม 2557	14,907,833	3,741,004	4,821,932	23,014,540	12,271,280	9,963,851
มิถุนายน 2557	14,912,018	3,741,600	4,826,558	23,014,095	12,271,782	9,975,862
กรกฎาคม 2557	14,917,961	3,742,370	4,831,357	23,013,967	12,273,392	9,987,128
สิงหาคม 2557	14,924,593	3,743,366	4,836,487	23,014,976	12,275,901	9,999,294
กันยายน 2557	14,930,388	3,744,160	4,841,423	23,014,416	12,277,239	10,010,145
ตุลาคม 2557	14,939,160	3,745,408	4,847,535	23,018,136	12,280,424	10,022,355
พฤศจิกายน 2557	14,947,368	3,746,682	4,853,641	23,019,992	12,283,255	10,035,485
ธันวาคม 2557	14,952,908	3,747,454	4,858,553	23,018,896	12,284,420	10,046,860
มกราคม 2558	14,958,331	3,748,198	4,863,607	23,018,615	12,286,458	10,058,871
กุมภาพันธ์ 2558	14,961,302	3,748,572	4,867,729	23,015,447	12,286,983	10,069,070
มีนาคม 2558	14,963,830	3,748,809	4,871,160	23,010,590	12,286,515	10,077,748
เมษายน 2558	14,967,001	3,749,335	4,875,305	23,006,706	12,286,516	10,087,839
พฤษภาคม 2558	14,970,873	3,749,914	4,879,433	23,004,525	12,287,155	10,098,363
มิถุนายน 2558	14,974,538	3,750,373	4,883,414	23,000,335	12,287,257	10,108,571
กรกฎาคม 2558	14,979,021	3,750,971	4,887,820	22,997,931	12,288,293	10,119,533
สิงหาคม 2558	14,983,573	3,751,599	4,892,459	22,995,375	12,289,646	10,130,330

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2558	14,989,449	3,752,418	4,897,129	22,994,026	12,291,486	10,141,192
ตุลาคม 2558	14,996,098	3,753,258	4,902,432	22,994,428	12,293,994	10,152,342
พฤศจิกายน 2558	15,001,980	3,754,016	4,907,459	22,992,490	12,295,184	10,163,494
ธันวาคม 2558	15,006,407	3,754,536	4,912,271	22,990,111	12,296,159	10,174,750
มกราคม 2559	15,009,818	3,754,894	4,916,740	22,987,181	12,296,481	10,185,230
กุมภาพันธ์ 2559	15,009,594	3,754,849	4,920,273	22,980,559	12,294,755	10,193,665
มีนาคม 2559	15,011,012	3,754,923	4,923,674	22,974,896	12,293,922	10,202,049
เมษายน 2559	15,012,998	3,755,183	4,927,281	22,970,011	12,293,173	10,211,216
พฤษภาคม 2559	15,014,743	3,755,346	4,930,782	22,964,728	12,291,974	10,220,484
มิถุนายน 2559	15,017,725	3,755,705	4,934,595	22,960,007	12,291,545	10,230,403
กรกฎาคม 2559	15,020,338	3,756,093	4,938,397	22,955,761	12,291,313	10,239,793
สิงหาคม 2559	15,022,585	3,756,306	4,942,117	22,950,575	12,290,505	10,248,618
กันยายน 2559	15,025,838	3,756,757	4,946,384	22,946,960	12,290,538	10,258,574
ตุลาคม 2559	15,029,977	3,757,294	4,950,964	22,946,141	12,291,629	10,268,363
พฤศจิกายน 2559	15,032,398	3,757,541	4,954,943	22,942,115	12,291,819	10,276,836
ธันวาคม 2559	15,036,012	3,757,843	4,959,030	22,938,842	12,292,113	10,286,053
มกราคม 2560	15,038,616	3,758,187	4,963,127	22,936,437	12,292,396	10,295,146
กุมภาพันธ์ 2560	15,038,683	3,758,223	4,966,588	22,928,813	12,290,767	10,303,231
มีนาคม 2560	15,038,456	3,758,130	4,969,521	22,922,251	12,289,367	10,310,921
เมษายน 2560	15,040,658	3,758,410	4,973,634	22,917,296	12,288,757	10,320,373
พฤษภาคม 2560	15,038,896	3,758,107	4,976,760	22,908,525	12,285,538	10,329,270
มิถุนายน 2560	15,039,721	3,758,306	4,980,768	22,903,323	12,284,155	10,339,602
กรกฎาคม 2560	15,042,227	3,758,698	4,984,788	22,898,943	12,284,424	10,349,435
สิงหาคม 2560	15,043,792	3,758,867	4,988,497	22,892,321	12,283,566	10,358,128
กันยายน 2560	15,048,260	3,759,302	4,993,109	22,890,032	12,285,043	10,368,430
ตุลาคม 2560	15,052,033	3,759,875	4,997,731	22,886,513	12,286,020	10,377,880
พฤศจิกายน 2560	15,055,110	3,760,272	5,002,336	22,882,184	12,287,314	10,387,909
ธันวาคม 2560	15,058,899	3,760,738	5,006,804	22,878,571	12,288,579	10,397,986
มกราคม 2561	15,059,411	3,760,879	5,010,667	22,872,177	12,287,823	10,407,395
กุมภาพันธ์ 2561	15,060,846	3,761,088	5,014,684	22,864,495	12,286,884	10,417,058
มีนาคม 2561	15,061,255	3,761,035	5,018,166	22,857,758	12,285,796	10,425,425
เมษายน 2561	15,062,612	3,761,139	5,021,885	22,849,910	12,284,555	10,434,901
พฤษภาคม 2561	15,063,894	3,761,236	5,025,776	22,845,163	12,283,781	10,444,666
มิถุนายน 2561	15,065,064	3,761,438	5,029,867	22,839,770	12,283,683	10,454,744
กรกฎาคม 2561	15,065,637	3,761,573	5,033,672	22,833,475	12,283,266	10,463,988
สิงหาคม 2561	15,067,159	3,761,856	5,037,612	22,828,671	12,283,451	10,473,174
กันยายน 2561	15,069,687	3,762,303	5,042,326	22,825,165	12,284,333	10,483,255
ตุลาคม 2561	15,072,231	3,762,517	5,046,747	22,822,013	12,284,835	10,492,353
พฤศจิกายน 2561	15,075,118	3,762,773	5,051,256	22,817,984	12,285,960	10,502,871
ธันวาคม 2561	15,076,126	3,762,889	5,055,287	22,811,630	12,285,820	10,512,649
มกราคม 2562	15,075,093	3,762,634	5,058,944	22,803,390	12,284,442	10,520,958
กุมภาพันธ์ 2562	15,076,009	3,762,829	5,063,405	22,796,355	12,284,503	10,531,199
มีนาคม 2562	15,076,919	3,762,916	5,067,083	22,790,993	12,284,224	10,539,960
เมษายน 2562	15,076,167	3,762,823	5,070,718	22,781,645	12,282,217	10,549,077
พฤษภาคม 2562	15,076,971	3,762,973	5,074,928	22,775,925	12,281,990	10,558,753
มิถุนายน 2562	15,075,321	3,762,942	5,078,911	22,770,002	12,281,001	10,568,861

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กรกฎาคม 2562	15,072,366	3,762,885	5,082,399	22,762,885	12,280,250	10,577,301
สิงหาคม 2562	15,062,720	3,762,531	5,086,522	22,757,707	12,280,647	10,586,829
กันยายน 2562	15,048,727	3,761,490	5,089,870	22,751,020	12,280,160	10,595,560
ตุลาคม 2562	15,044,122	3,761,251	5,093,737	22,746,243	12,280,915	10,604,367
พฤศจิกายน 2562	15,043,355	3,761,253	5,097,917	22,741,745	12,281,572	10,613,281
ธันวาคม 2562	15,041,720	3,760,920	5,101,384	22,733,129	12,280,642	10,621,202
มกราคม 2563	15,039,152	3,760,415	5,104,504	22,723,086	12,278,524	10,629,110
กุมภาพันธ์ 2563	15,038,896	3,760,244	5,108,381	22,714,774	12,277,534	10,638,230
มีนาคม 2563	15,037,924	3,760,098	5,111,541	22,707,193	12,275,903	10,646,276
เมษายน 2563	15,033,713	3,759,590	5,114,777	22,697,569	12,273,305	10,654,104
พฤษภาคม 2563	15,029,370	3,758,874	5,117,958	22,685,614	12,270,122	10,662,168
มิถุนายน 2563	15,027,879	3,758,496	5,121,350	22,673,831	12,267,703	10,670,851
กรกฎาคม 2563	15,027,432	3,758,352	5,125,208	22,665,091	12,266,336	10,679,937
สิงหาคม 2563	15,026,126	3,758,438	5,128,946	22,659,952	12,266,046	10,689,505
กันยายน 2563	15,023,233	3,758,005	5,132,238	22,649,911	12,263,693	10,698,189
ตุลาคม 2563	15,023,400	3,758,083	5,136,447	22,643,556	12,263,255	10,707,570
พฤศจิกายน 2563	15,021,332	3,757,861	5,140,084	22,634,174	12,261,798	10,716,560
ธันวาคม 2563	15,019,533	3,757,752	5,143,694	22,625,573	12,259,651	10,724,924
มกราคม 2564	15,015,493	3,757,308	5,146,681	22,614,185	12,256,616	10,732,840
กุมภาพันธ์ 2564	15,010,879	3,756,785	5,149,266	22,600,412	12,252,762	10,739,775
มีนาคม 2564	15,007,927	3,756,417	5,152,082	22,590,322	12,250,272	10,747,146
เมษายน 2564	15,007,075	3,756,328	5,155,716	22,580,860	12,249,051	10,756,529
พฤษภาคม 2564	15,005,144	3,756,167	5,159,128	22,571,617	12,246,826	10,765,671
มิถุนายน 2564	15,000,469	3,755,392	5,162,149	22,561,187	12,244,322	10,773,997
กรกฎาคม 2564	14,999,044	3,755,169	5,165,700	22,554,276	12,243,558	10,782,732
สิงหาคม 2564	14,998,875	3,755,397	5,169,869	22,550,052	12,243,416	10,792,211
กันยายน 2564	14,998,872	3,755,565	5,173,982	22,543,989	12,242,373	10,801,454
ตุลาคม 2564	14,999,221	3,755,959	5,178,303	22,541,450	12,242,801	10,811,135
พฤศจิกายน 2564	14,996,938	3,755,945	5,181,968	22,534,285	12,241,558	10,820,446
ธันวาคม 2564	14,995,793	3,755,992	5,186,013	22,529,455	12,240,758	10,830,259
มกราคม 2565	14,994,093	3,755,938	5,189,629	22,523,406	12,239,801	10,838,914
กุมภาพันธ์ 2565	14,988,808	3,755,275	5,192,084	22,511,668	12,236,325	10,845,670
มีนาคม 2565	14,984,347	3,754,779	5,194,517	22,500,832	12,233,309	10,851,991
เมษายน 2565	14,980,348	3,754,430	5,197,238	22,491,839	12,231,180	10,859,496
พฤษภาคม 2565	14,971,714	3,753,573	5,198,812	22,471,700	12,225,744	10,865,753
มิถุนายน 2565	14,964,608	3,752,724	5,200,974	22,457,369	12,222,273	10,872,615
กรกฎาคม 2565	14,961,453	3,752,443	5,203,806	22,450,160	12,221,019	10,879,983
สิงหาคม 2565	14,956,959	3,751,834	5,206,051	22,438,941	12,217,907	10,886,456
กันยายน 2565	14,954,619	3,751,704	5,209,733	22,432,254	12,217,001	10,895,215
ตุลาคม 2565	14,953,166	3,751,758	5,213,509	22,427,217	12,216,540	10,903,894
พฤศจิกายน 2565	14,950,744	3,751,536	5,216,934	22,418,725	12,214,733	10,911,705
ธันวาคม 2565	14,948,288	3,751,321	5,220,181	22,411,331	12,213,429	10,919,213
มกราคม 2566	14,944,846	3,750,877	5,223,054	22,402,037	12,211,176	10,926,069
กุมภาพันธ์ 2566	14,939,351	3,750,027	5,225,510	22,387,180	12,206,584	10,933,279
มีนาคม 2566	14,935,353	3,749,555	5,227,971	22,376,052	12,203,961	10,940,086
เมษายน 2566	14,931,847	3,749,152	5,230,979	22,365,268	12,201,943	10,947,836

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2566	14,926,973	3,748,630	5,233,328	22,353,950	12,198,544	10,954,264
มิถุนายน 2566	14,923,200	3,748,252	5,236,152	22,345,622	12,197,031	10,962,031
กรกฎาคม 2566	14,918,594	3,747,919	5,239,018	22,337,142	12,195,420	10,969,473
สิงหาคม 2566	14,914,379	3,747,538	5,241,649	22,328,712	12,193,797	10,976,643
กันยายน 2566	14,911,672	3,747,347	5,244,904	22,321,851	12,193,151	10,984,979
ตุลาคม 2566	14,908,475	3,747,179	5,248,234	22,315,015	12,192,395	10,992,946
พฤศจิกายน 2566	14,905,652	3,747,041	5,251,534	22,308,161	12,191,859	11,000,961
ธันวาคม 2566	14,901,861	3,746,750	5,254,330	22,300,083	12,190,993	11,008,550
มกราคม 2567	14,896,866	3,746,312	5,256,834	22,291,675	12,189,689	11,015,383
กุมภาพันธ์ 2567	14,891,486	3,745,788	5,258,995	22,282,197	12,188,069	11,022,116
มีนาคม 2567	14,884,590	3,745,054	5,260,709	22,270,697	12,185,327	11,027,617
เมษายน 2567	14,878,530	3,744,451	5,262,819	22,259,817	12,182,716	11,033,727
พฤษภาคม 2567	14,872,962	3,743,933	5,264,976	22,249,689	12,180,562	11,040,015
มิถุนายน 2567	14,867,244	3,743,359	5,267,185	22,239,131	12,178,282	11,046,472
กรกฎาคม 2567	14,860,351	3,742,601	5,268,816	22,227,410	12,175,217	11,052,091
สิงหาคม 2567	14,854,737	3,741,988	5,271,110	22,217,174	12,173,072	11,058,563
กันยายน 2567	14,849,894	3,741,472	5,273,404	22,207,398	12,170,922	11,064,982
ตุลาคม 2567	14,845,036	3,741,037	5,276,089	22,198,415	12,169,363	11,071,404
พฤศจิกายน 2567	14,840,819	3,740,592	5,278,644	22,189,362	12,167,948	11,078,075
ธันวาคม 2567	14,835,314	3,740,016	5,280,703	22,179,161	12,166,192	11,084,062
มกราคม 2568	14,828,744	3,739,301	5,282,430	22,168,457	12,163,890	11,089,685
กุมภาพันธ์ 2568	14,822,771	3,738,602	5,284,323	22,157,730	12,161,820	11,095,576
มีนาคม 2568	14,814,948	3,737,740	5,285,440	22,145,149	12,158,364	11,099,781
เมษายน 2568	14,808,169	3,736,978	5,286,984	22,133,464	12,155,518	11,104,997
พฤษภาคม 2568	14,801,602	3,736,299	5,288,703	22,122,208	12,152,807	11,110,836
มิถุนายน 2568	14,794,833	3,735,553	5,290,443	22,110,583	12,149,903	11,116,488
กรกฎาคม 2568	14,788,068	3,734,807	5,292,183	22,098,967	12,146,999	11,122,141
สิงหาคม 2568	14,781,309	3,734,061	5,293,924	22,087,359	12,144,097	11,127,796
กันยายน 2568	14,774,555	3,733,316	5,295,665	22,075,760	12,141,196	11,133,452
ตุลาคม 2568	14,767,805	3,732,571	5,297,405	22,064,169	12,138,297	11,139,110
พฤศจิกายน 2568	14,761,061	3,731,826	5,299,146	22,052,587	12,135,398	11,144,770
ธันวาคม 2568	14,754,321	3,731,081	5,300,887	22,041,012	12,132,501	11,150,430
มกราคม 2569	14,747,587	3,730,336	5,302,628	22,029,446	12,129,605	11,156,093
กุมภาพันธ์ 2569	14,740,734	3,729,576	5,304,331	22,017,760	12,126,644	11,161,677
มีนาคม 2569	14,734,181	3,728,857	5,306,160	22,006,525	12,123,914	11,167,470
เมษายน 2569	14,727,249	3,728,087	5,307,865	21,994,952	12,121,014	11,172,983
พฤษภาคม 2569	14,720,313	3,727,312	5,309,596	21,983,319	12,118,121	11,178,501
มิถุนายน 2569	14,713,174	3,726,521	5,311,252	21,971,576	12,115,164	11,183,949
กรกฎาคม 2569	14,706,095	3,725,745	5,312,934	21,959,943	12,112,269	11,189,395
สิงหาคม 2569	14,698,946	3,724,964	5,314,593	21,948,180	12,109,318	11,194,893
กันยายน 2569	14,691,378	3,724,116	5,316,087	21,935,906	12,106,144	11,200,147
ตุลาคม 2569	14,683,916	3,723,283	5,317,622	21,923,709	12,102,995	11,205,476
พฤศจิกายน 2569	14,676,796	3,722,453	5,319,182	21,911,533	12,099,921	11,210,837
ธันวาคม 2569	14,669,957	3,721,592	5,320,661	21,899,386	12,096,691	11,216,174
มกราคม 2570	14,663,047	3,720,774	5,322,267	21,887,378	12,093,605	11,221,535
กุมภาพันธ์ 2570	14,656,030	3,719,981	5,323,874	21,875,486	12,090,535	11,226,946

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2570	14,649,239	3,719,226	5,325,608	21,864,002	12,087,639	11,232,488
เมษายน 2570	14,642,347	3,718,447	5,327,306	21,852,413	12,084,674	11,237,976
พฤษภาคม 2570	14,635,509	3,717,681	5,328,992	21,840,824	12,081,763	11,243,480
มิถุนายน 2570	14,628,435	3,716,885	5,330,644	21,829,210	12,078,799	11,248,818
กรกฎาคม 2570	14,621,408	3,716,107	5,332,299	21,817,683	12,075,904	11,254,222
สิงหาคม 2570	14,614,233	3,715,294	5,333,891	21,805,810	12,072,861	11,259,542
กันยายน 2570	14,606,882	3,714,460	5,335,422	21,793,695	12,069,701	11,264,834
ตุลาคม 2570	14,599,499	3,713,649	5,336,958	21,781,710	12,066,591	11,270,269
พฤศจิกายน 2570	14,591,930	3,712,806	5,338,431	21,769,589	12,063,354	11,275,473
ธันวาคม 2570	14,584,797	3,712,020	5,340,019	21,757,819	12,060,286	11,280,881
มกราคม 2571	14,577,856	3,711,238	5,341,703	21,746,262	12,057,290	11,286,383
กุมภาพันธ์ 2571	14,570,737	3,710,445	5,343,297	21,734,528	12,054,176	11,291,696
มีนาคม 2571	14,564,085	3,709,715	5,345,060	21,723,353	12,051,377	11,297,306
เมษายน 2571	14,557,251	3,708,944	5,346,763	21,712,000	12,048,487	11,302,752
พฤษภาคม 2571	14,550,255	3,708,164	5,348,397	21,700,464	12,045,519	11,308,201
มิถุนายน 2571	14,543,207	3,707,373	5,350,019	21,688,971	12,042,550	11,313,539
กรกฎาคม 2571	14,536,457	3,706,618	5,351,738	21,677,752	12,039,730	11,319,072
สิงหาคม 2571	14,529,414	3,705,830	5,353,358	21,666,222	12,036,789	11,324,418
กันยายน 2571	14,522,470	3,705,049	5,354,994	21,654,693	12,033,825	11,329,896
ตุลาคม 2571	14,515,394	3,704,255	5,356,605	21,643,048	12,030,758	11,335,374
พฤศจิกายน 2571	14,508,142	3,703,439	5,358,156	21,631,348	12,027,617	11,340,712
ธันวาคม 2571	14,501,234	3,702,669	5,359,806	21,619,921	12,024,645	11,346,159
มกราคม 2572	14,494,511	3,701,918	5,361,512	21,608,692	12,021,755	11,351,734
กุมภาพันธ์ 2572	14,487,605	3,701,130	5,363,124	21,597,122	12,018,679	11,357,240
มีนาคม 2572	14,483,245	3,700,703	5,365,796	21,589,311	12,017,547	11,364,348
เมษายน 2572	14,475,862	3,699,873	5,367,507	21,578,855	12,015,138	11,369,378
พฤษภาคม 2572	14,468,354	3,698,985	5,369,379	21,567,813	12,012,711	11,374,380
มิถุนายน 2572	14,459,308	3,697,994	5,370,698	21,555,910	12,009,793	11,378,805
กรกฎาคม 2572	14,450,799	3,697,122	5,372,211	21,544,822	12,007,376	11,383,313
สิงหาคม 2572	14,441,579	3,696,191	5,373,503	21,532,535	12,004,455	11,388,066
กันยายน 2572	14,429,357	3,694,779	5,373,633	21,516,608	11,999,965	11,391,187
ตุลาคม 2572	14,417,515	3,693,428	5,373,926	21,500,773	11,995,444	11,394,688
พฤศจิกายน 2572	14,408,049	3,692,090	5,374,395	21,485,124	11,991,436	11,398,321
ธันวาคม 2572	14,401,026	3,690,590	5,374,441	21,470,112	11,986,557	11,401,976
มกราคม 2573	14,393,393	3,689,384	5,375,365	21,455,855	11,982,587	11,405,697
กุมภาพันธ์ 2573	14,385,193	3,688,394	5,376,374	21,442,554	11,978,819	11,409,912
มีนาคม 2573	14,378,841	3,687,702	5,378,390	21,432,564	11,976,492	11,415,282
เมษายน 2573	14,371,491	3,686,803	5,380,058	21,421,512	11,973,548	11,420,064
พฤษภาคม 2573	14,364,471	3,685,987	5,381,655	21,410,349	11,970,979	11,424,941
มิถุนายน 2573	14,355,690	3,684,972	5,382,991	21,398,997	11,968,027	11,428,624
กรกฎาคม 2573	14,347,180	3,684,069	5,384,310	21,388,075	11,965,534	11,432,703
สิงหาคม 2573	14,337,537	3,682,916	5,385,148	21,374,601	11,961,925	11,436,191
กันยายน 2573	14,326,381	3,681,576	5,385,524	21,359,113	11,957,381	11,439,441
ตุลาคม 2573	14,314,912	3,680,397	5,385,887	21,344,438	11,953,135	11,443,680
พฤศจิกายน 2573	14,302,080	3,678,993	5,385,807	21,328,794	11,948,033	11,446,238
ธันวาคม 2573	14,292,579	3,678,018	5,386,605	21,315,758	11,944,186	11,450,230

ตารางที่ 45 ผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 125)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	118,078	15,526	37,471	123,115	63,237	76,017
2555	118,078	15,526	37,471	123,115	63,237	76,017
2556	118,078	15,526	37,471	123,115	63,237	76,017
2557	118,078	15,526	37,471	123,115	63,237	76,017
2558	119,602	15,727	37,954	124,704	64,053	76,998
2559	127,030	16,704	40,312	132,449	68,031	81,781
2560	125,377	16,486	39,787	130,725	67,146	80,716
2561	125,270	16,472	39,753	130,614	67,088	80,647
2562	124,497	16,371	39,508	129,808	66,675	80,150
2563	124,282	16,342	39,439	129,584	66,560	80,011
2564	123,037	16,179	39,044	128,286	65,893	79,210
2565	127,052	16,706	40,318	132,471	68,043	81,794
2566	131,839	17,336	41,838	137,463	70,607	84,876
2567	137,894	18,132	43,759	143,776	73,849	88,774
2568	139,869	18,392	44,386	145,835	74,907	90,046
2569	142,316	18,714	45,162	148,387	76,218	91,621
2570	142,316	18,714	45,162	148,387	76,218	91,621
2571	142,316	18,714	45,162	148,387	76,218	91,621
2572	156,537	21,148	49,445	161,235	79,184	100,597
2573	164,072	21,211	50,631	162,736	81,866	104,908

ตารางที่ 46 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 126)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	55,518	7,300	17,618	57,886	29,733	35,742
2555	55,518	7,300	17,618	57,886	29,733	35,742
2556	55,518	7,300	17,618	57,886	29,733	35,742
2557	55,518	7,300	17,618	57,886	29,733	35,742
2558	51,804	6,812	16,439	54,014	27,744	33,351
2559	52,319	6,880	16,603	54,551	28,020	33,682
2560	50,258	6,609	15,949	52,402	26,916	32,356
2561	38,622	5,079	12,256	40,270	20,684	24,864
2562	36,218	4,762	11,493	37,763	19,396	23,316
2563	39,052	5,135	12,393	40,717	20,914	25,141
2564	36,497	4,799	11,582	38,054	19,546	23,496
2565	45,385	5,968	14,402	47,321	24,306	29,218
2566	48,992	6,442	15,547	51,081	26,238	31,540
2567	49,866	6,557	15,825	51,994	26,706	32,103
2568	46,866	6,163	14,872	48,865	25,099	30,172

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2569	45,900	6,036	14,566	47,858	24,582	29,550
2570	45,900	6,036	14,566	47,858	24,582	29,550
2571	45,900	6,036	14,566	47,858	24,582	29,550
2572	50,487	6,821	15,947	52,002	25,539	32,445
2573	52,917	6,841	16,329	52,486	26,404	33,835

ตารางที่ 47 ผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 127)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	38,990	5,127	12,373	40,653	20,881	25,101
2555	38,990	5,127	12,373	40,653	20,881	25,101
2556	38,990	5,127	12,373	40,653	20,881	25,101
2557	35,247	4,635	11,185	36,750	18,877	22,692
2558	27,612	3,631	8,762	28,790	14,788	17,777
2559	30,599	4,024	9,710	31,904	16,387	19,699
2560	29,697	3,905	9,424	30,964	15,904	19,119
2561	32,012	4,209	10,159	33,377	17,144	20,609
2562	24,700	3,248	7,838	25,754	13,228	15,902
2563	38,817	5,104	12,318	40,473	20,788	24,990
2564	39,706	5,221	12,600	41,400	21,265	25,563
2565	40,937	5,383	12,991	42,684	21,924	26,355
2566	37,197	4,891	11,804	38,784	19,921	23,947
2567	37,164	4,887	11,793	38,749	19,903	23,926
2568	40,658	5,346	12,902	42,393	21,775	26,175
2569	42,508	5,589	13,489	44,321	22,765	27,366
2570	43,069	5,663	13,667	44,906	23,065	27,727
2571	43,799	5,759	13,899	45,668	23,457	28,197
2572	43,799	5,759	13,899	45,668	23,457	28,197
2573	44,233	5,816	14,037	46,120	23,689	28,477

ตารางที่ 48 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรี รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 128)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	115,130	15,139	36,535	120,042	61,658	74,119
2555	115,130	15,139	36,535	120,042	61,658	74,119
2556	115,130	15,139	36,535	120,042	61,658	74,119
2557	115,130	15,139	36,535	120,042	61,658	74,119
2558	115,130	15,139	36,535	120,042	61,658	74,119
2559	92,740	12,195	29,430	96,696	49,667	59,705
2560	87,305	11,480	27,705	91,029	46,756	56,206
2561	86,981	11,437	27,602	90,691	46,583	55,997

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2562	73,142	9,618	23,211	76,262	39,171	47,088
2563	72,137	9,486	22,892	75,214	38,633	46,441
2564	47,354	6,227	15,027	49,374	25,361	30,486
2565	70,558	9,278	22,391	73,568	37,788	45,424
2566	68,971	9,069	21,887	71,913	36,937	44,403
2567	81,511	10,718	25,866	84,988	43,653	52,475
2568	69,043	9,079	21,910	71,988	36,976	44,449
2569	75,760	9,962	24,042	78,992	40,574	48,774
2570	79,329	10,431	25,174	82,713	42,485	51,071
2571	82,942	10,906	26,321	86,480	44,420	53,397
2572	84,048	11,052	26,672	87,633	45,012	54,109
2573	85,479	11,240	27,126	89,125	45,778	55,030

ตารางที่ 49 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาโท รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 129)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	19,256	2,532	6,111	20,078	10,313	12,397
2555	19,256	2,532	6,111	20,078	10,313	12,397
2556	19,256	2,532	6,111	20,078	10,313	12,397
2557	17,177	2,259	5,451	17,910	9,199	11,058
2558	16,571	2,179	5,259	17,278	8,875	10,668
2559	11,548	1,519	3,665	12,041	6,185	7,435
2560	17,219	2,264	5,464	17,953	9,221	11,085
2561	10,700	1,407	3,395	11,156	5,730	6,888
2562	9,307	1,224	2,954	9,704	4,985	5,992
2563	8,223	1,081	2,609	8,574	4,404	5,294
2564	5,812	764	1,844	6,060	3,112	3,742
2565	7,187	945	2,281	7,494	3,849	4,627
2566	4,145	545	1,315	4,322	2,220	2,669
2567	6,239	820	1,980	6,505	3,341	4,017
2568	6,115	804	1,940	6,376	3,275	3,937
2569	7,144	939	2,267	7,449	3,826	4,599
2570	6,086	800	1,931	6,346	3,259	3,918
2571	6,628	871	2,103	6,910	3,549	4,267
2572	6,964	916	2,210	7,261	3,730	4,483
2573	7,281	957	2,311	7,592	3,899	4,687

ตารางที่ 50 ผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาเอก รายภูมิภาค (อ้างอิงรูปที่ 130)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	895	118	284	934	480	576
2555	895	118	284	934	480	576
2556	895	118	284	934	480	576
2557	895	118	284	934	480	576
2558	895	118	284	934	480	576
2559	928	122	295	968	497	598
2560	1,044	137	331	1,088	559	672
2561	998	131	317	1,041	534	642
2562	1,183	156	375	1,234	634	762
2563	1,348	177	428	1,405	722	868
2564	2,387	314	757	2,488	1,278	1,536
2565	1,436	189	456	1,497	769	924
2566	1,564	206	496	1,630	837	1,007
2567	1,214	160	385	1,265	650	781
2568	975	128	309	1,017	522	628
2569	1,206	159	383	1,257	646	776
2570	696	91	221	725	372	448
2571	1,047	138	332	1,092	561	674
2572	1,026	135	326	1,070	550	661
2573	1,199	158	380	1,250	642	772

ตารางที่ 51 จำนวนการขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 131)

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	34,573	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
กุมภาพันธ์ 2554	34,573	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
มีนาคม 2554	34,573	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
เมษายน 2554	34,572	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
พฤษภาคม 2554	34,572	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
มิถุนายน 2554	34,572	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
กรกฎาคม 2554	34,572	3,118	22,436	-5,256	1,741	5,149
สิงหาคม 2554	34,627	3,122	22,451	-5,216	1,747	5,157
กันยายน 2554	34,546	3,115	22,418	-5,237	1,703	5,093
ตุลาคม 2554	34,199	3,085	22,320	-5,278	1,655	5,022
พฤศจิกายน 2554	34,138	3,081	22,322	-5,306	1,623	4,975
ธันวาคม 2554	34,201	3,086	22,335	-5,268	1,620	4,971
มกราคม 2555	38,959	3,421	25,345	-3,893	3,796	5,841
กุมภาพันธ์ 2555	33,203	3,351	21,860	-4,283	3,021	5,204
มีนาคม 2555	33,057	3,337	21,850	-4,221	3,059	5,222
เมษายน 2555	32,813	3,312	21,786	-4,247	2,988	5,204

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2555	32,627	3,295	21,779	-4,230	3,019	5,219
มิถุนายน 2555	32,729	3,309	21,900	-4,184	3,042	5,225
กรกฎาคม 2555	32,681	3,307	21,952	-4,178	3,044	5,206
สิงหาคม 2555	32,581	3,295	21,923	-4,207	3,073	5,224
กันยายน 2555	32,407	3,284	21,967	-4,197	3,078	5,213
ตุลาคม 2555	32,658	3,307	22,073	-4,117	3,153	5,295
พฤศจิกายน 2555	32,557	3,296	22,046	-4,099	3,181	5,318
ธันวาคม 2555	32,429	3,286	22,053	-4,099	3,202	5,332
มกราคม 2556	44,598	3,307	22,311	-2,455	3,580	6,306
กุมภาพันธ์ 2556	30,591	3,122	20,832	-3,425	3,041	5,366
มีนาคม 2556	29,441	2,949	19,917	-3,931	2,593	4,771
เมษายน 2556	28,625	2,824	19,274	-4,328	2,393	4,324
พฤษภาคม 2556	28,073	2,731	18,759	-4,606	2,122	3,961
มิถุนายน 2556	27,237	2,609	18,095	-4,979	1,808	3,543
กรกฎาคม 2556	26,725	2,531	17,676	-5,192	1,632	3,305
สิงหาคม 2556	26,268	2,464	17,337	-5,379	1,470	3,087
กันยายน 2556	26,012	2,415	17,030	-5,531	1,337	2,908
ตุลาคม 2556	25,701	2,367	16,770	-5,688	1,203	2,727
พฤศจิกายน 2556	25,411	2,322	16,528	-5,814	1,071	2,549
ธันวาคม 2556	25,164	2,281	16,286	-5,956	940	2,374
มกราคม 2557	26,786	2,371	16,829	-6,602	693	2,447
กุมภาพันธ์ 2557	24,386	2,331	16,074	-6,692	618	2,242
มีนาคม 2557	24,232	2,305	15,934	-6,770	541	2,134
เมษายน 2557	24,025	2,275	15,772	-6,838	480	2,045
พฤษภาคม 2557	23,742	2,239	15,601	-6,945	400	1,934
มิถุนายน 2557	23,595	2,220	15,532	-6,968	379	1,903
กรกฎาคม 2557	23,386	2,191	15,372	-7,040	322	1,824
สิงหาคม 2557	23,228	2,172	15,289	-7,084	263	1,742
กันยายน 2557	23,078	2,152	15,198	-7,141	216	1,675
ตุลาคม 2557	22,918	2,129	15,064	-7,195	164	1,605
พฤศจิกายน 2557	22,790	2,113	14,985	-7,251	131	1,557
ธันวาคม 2557	22,734	2,105	14,956	-7,258	121	1,543
มกราคม 2558	24,042	2,160	14,760	-7,845	-215	2,299
กุมภาพันธ์ 2558	21,411	2,127	14,653	-7,952	-286	1,595
มีนาคม 2558	21,404	2,126	14,646	-7,952	-280	1,602
เมษายน 2558	21,407	2,125	14,646	-7,945	-634	1,590
พฤษภาคม 2558	21,376	2,121	14,637	-7,932	-634	1,588
มิถุนายน 2558	21,448	2,131	14,696	-7,905	-611	1,621
กรกฎาคม 2558	21,508	2,144	14,808	-7,887	-599	1,637
สิงหาคม 2558	21,462	2,138	14,786	-7,902	-612	1,617

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2558	21,419	2,133	14,766	-7,917	-624	1,599
ตุลาคม 2558	21,381	2,128	14,748	-7,930	-635	1,582
พฤศจิกายน 2558	21,345	2,124	14,731	-7,941	-645	1,567
ธันวาคม 2558	21,313	2,120	14,717	-7,952	-654	1,553
มกราคม 2559	23,713	2,430	16,464	-6,762	217	3,145
กุมภาพันธ์ 2559	21,564	2,398	15,034	-6,943	92	2,456
มีนาคม 2559	21,539	2,395	15,022	-6,951	85	2,445
เมษายน 2559	21,516	2,392	15,012	-6,959	-99	2,435
พฤษภาคม 2559	21,495	2,390	15,003	-6,966	-105	2,426
มิถุนายน 2559	21,475	2,388	14,995	-6,973	-110	2,418
กรกฎาคม 2559	21,457	2,386	14,988	-6,979	-115	2,410
สิงหาคม 2559	21,441	2,384	14,981	-6,984	-120	2,403
กันยายน 2559	21,426	2,382	14,975	-6,990	-124	2,397
ตุลาคม 2559	21,398	2,378	14,953	-7,016	-128	2,391
พฤศจิกายน 2559	21,321	2,367	14,894	-7,052	-157	2,347
ธันวาคม 2559	21,342	2,371	14,919	-7,066	-155	2,351
มกราคม 2560	22,312	2,434	16,638	-7,752	-248	2,371
กุมภาพันธ์ 2560	19,830	2,392	14,876	-7,938	-350	1,951
มีนาคม 2560	19,732	2,380	14,827	-7,958	-368	1,917
เมษายน 2560	19,653	2,372	14,802	-7,968	-541	1,902
พฤษภาคม 2560	19,535	2,357	14,735	-8,006	-565	1,859
มิถุนายน 2560	19,366	2,335	14,632	-8,051	-602	1,798
กรกฎาคม 2560	19,351	2,332	14,609	-7,996	-557	1,859
สิงหาคม 2560	19,332	2,332	14,632	-7,992	-534	1,887
กันยายน 2560	19,217	2,317	14,561	-8,033	-560	1,844
ตุลาคม 2560	19,099	2,303	14,506	-8,065	-576	1,815
พฤศจิกายน 2560	18,968	2,287	14,435	-8,105	-597	1,781
ธันวาคม 2560	18,967	2,289	14,462	-8,119	-595	1,780
มกราคม 2561	24,117	2,928	16,606	-4,705	1,223	4,155
กุมภาพันธ์ 2561	21,389	2,869	15,224	-4,888	1,006	3,689
มีนาคม 2561	21,286	2,859	15,171	-4,914	1,009	3,693
เมษายน 2561	21,175	2,845	15,080	-4,947	1,294	3,676
พฤษภาคม 2561	21,108	2,837	15,035	-4,949	1,286	3,663
มิถุนายน 2561	21,110	2,841	15,037	-4,940	1,262	3,629
กรกฎาคม 2561	20,990	2,819	14,885	-4,970	1,213	3,560
สิงหาคม 2561	20,933	2,815	14,868	-4,978	1,220	3,568
กันยายน 2561	20,786	2,795	14,765	-5,031	1,177	3,507
ตุลาคม 2561	20,641	2,777	14,680	-5,074	1,146	3,464
พฤศจิกายน 2561	20,486	2,756	14,584	-5,123	1,112	3,414
ธันวาคม 2561	20,459	2,755	14,585	-5,146	1,103	3,401

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2562	24,602	3,178	15,853	-1,876	2,644	5,756
กุมภาพันธ์ 2562	23,114	3,154	15,680	-1,954	2,573	5,476
มีนาคม 2562	23,111	3,157	15,705	-1,954	2,598	5,510
เมษายน 2562	23,090	3,154	15,683	-1,963	2,843	5,522
พฤษภาคม 2562	23,103	3,157	15,699	-1,944	2,853	5,535
มิถุนายน 2562	23,175	3,169	15,755	-1,917	2,844	5,523
กรกฎาคม 2562	23,149	3,168	15,761	-1,910	2,835	5,509
สิงหาคม 2562	23,041	3,153	15,689	-1,971	2,805	5,467
กันยายน 2562	22,914	3,135	15,607	-2,023	2,756	5,398
ตุลาคม 2562	22,897	3,133	15,588	-2,037	2,738	5,372
พฤศจิกายน 2562	22,883	3,133	15,604	-2,039	2,715	5,341
ธันวาคม 2562	22,886	3,137	15,638	-2,008	2,731	5,363
มกราคม 2563	21,101	2,998	13,653	-1,293	2,361	3,414
กุมภาพันธ์ 2563	21,141	3,004	13,651	-1,337	2,359	3,411
มีนาคม 2563	21,145	3,003	13,617	-1,354	2,326	3,370
เมษายน 2563	21,123	3,000	13,587	-1,350	2,540	3,362
พฤษภาคม 2563	21,057	2,992	13,561	-1,378	2,530	3,350
มิถุนายน 2563	20,898	2,969	13,497	-1,445	2,471	3,278
กรกฎาคม 2563	20,833	2,957	13,438	-1,487	2,459	3,262
สิงหาคม 2563	20,847	2,959	13,439	-1,450	2,467	3,271
กันยายน 2563	20,951	2,972	13,478	-1,381	2,535	3,356
ตุลาคม 2563	20,920	2,968	13,463	-1,391	2,529	3,348
พฤศจิกายน 2563	20,891	2,965	13,449	-1,400	2,522	3,339
ธันวาคม 2563	20,865	2,961	13,436	-1,409	2,515	3,331
มกราคม 2564	20,577	9,482	22,036	597	3,045	9,120
กุมภาพันธ์ 2564	19,691	7,254	14,552	61	2,829	7,062
มีนาคม 2564	19,702	7,253	14,551	85	2,832	7,074
เมษายน 2564	19,715	7,253	14,552	112	2,934	7,086
พฤษภาคม 2564	19,730	7,253	14,553	139	2,938	7,100
มิถุนายน 2564	19,748	7,254	14,556	167	2,951	7,115
กรกฎาคม 2564	19,769	7,255	14,560	199	2,967	7,132
สิงหาคม 2564	19,792	7,257	14,565	231	2,982	7,149
กันยายน 2564	19,815	7,259	14,562	264	2,998	7,167
ตุลาคม 2564	19,243	7,081	14,161	80	2,825	6,883
พฤศจิกายน 2564	19,404	7,131	14,276	153	2,890	6,973
ธันวาคม 2564	19,636	7,196	14,414	230	2,958	7,066
มกราคม 2565	19,546	7,446	14,975	-1,303	2,432	8,116
กุมภาพันธ์ 2565	17,638	7,408	14,422	-1,400	2,412	6,999
มีนาคม 2565	17,229	7,252	14,089	-1,589	2,264	6,828
เมษายน 2565	17,010	7,187	13,965	-1,699	2,061	6,686

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2565	16,829	7,133	13,857	-1,750	2,007	6,619
มิถุนายน 2565	16,803	7,131	13,872	-1,743	2,010	6,643
กรกฎาคม 2565	16,135	6,943	13,549	-1,976	1,861	6,412
สิงหาคม 2565	16,320	6,996	13,654	-1,935	1,880	6,461
กันยายน 2565	16,378	7,016	13,711	-1,902	1,905	6,517
ตุลาคม 2565	16,338	7,006	13,691	-1,918	1,908	6,535
พฤศจิกายน 2565	16,664	7,103	13,894	-1,812	2,001	6,703
ธันวาคม 2565	16,588	7,083	13,880	-1,783	2,022	6,751
มกราคม 2566	18,457	7,121	14,242	-1,239	2,482	7,561
กุมภาพันธ์ 2566	16,735	7,055	14,004	-1,334	2,366	7,181
มีนาคม 2566	16,807	7,078	14,048	-1,306	2,375	7,206
เมษายน 2566	16,850	7,090	14,039	-1,309	2,408	7,195
พฤษภาคม 2566	16,813	7,080	14,021	-1,322	2,398	7,185
มิถุนายน 2566	16,779	7,072	14,004	-1,333	2,389	7,177
กรกฎาคม 2566	15,876	6,803	13,473	-1,664	2,120	6,733
สิงหาคม 2566	16,105	6,872	13,609	-1,604	2,155	6,797
กันยายน 2566	16,186	6,897	13,694	-1,553	2,194	6,866
ตุลาคม 2566	16,175	6,896	13,701	-1,551	2,210	6,897
พฤศจิกายน 2566	16,528	7,003	13,926	-1,431	2,316	7,078
ธันวาคม 2566	16,528	7,006	13,933	-1,388	2,349	7,137
มกราคม 2567	15,595	6,879	13,618	-2,359	1,869	6,547
กุมภาพันธ์ 2567	15,413	6,824	13,519	-2,414	1,828	6,442
มีนาคม 2567	15,406	6,824	13,541	-2,419	1,818	6,397
เมษายน 2567	15,405	6,828	13,513	-2,456	1,775	6,321
พฤษภาคม 2567	15,312	6,804	13,476	-2,501	1,747	6,252
มิถุนายน 2567	15,225	6,783	13,442	-2,544	1,719	6,188
กรกฎาคม 2567	15,144	6,763	13,411	-2,585	1,692	6,128
สิงหาคม 2567	15,068	6,745	13,382	-2,625	1,667	6,073
กันยายน 2567	14,997	6,729	13,356	-2,664	1,643	6,022
ตุลาคม 2567	14,877	6,699	13,317	-2,711	1,604	5,949
พฤศจิกายน 2567	14,733	6,661	13,316	-2,804	1,518	5,794
ธันวาคม 2567	14,739	6,658	13,234	-2,765	1,558	5,850
มกราคม 2568	15,624	6,766	13,499	-1,803	2,018	6,411
กุมภาพันธ์ 2568	15,643	6,769	13,530	-1,778	2,035	6,430
มีนาคม 2568	15,603	6,761	13,506	-1,820	2,024	6,402
เมษายน 2568	15,542	6,744	13,463	-1,837	2,022	6,353
พฤษภาคม 2568	15,496	6,731	13,444	-1,841	2,025	6,350
มิถุนายน 2568	15,426	6,711	13,400	-1,851	2,001	6,303
กรกฎาคม 2568	15,407	6,706	13,393	-1,857	1,996	6,289
สิงหาคม 2568	15,389	6,701	13,386	-1,862	1,992	6,277

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2568	15,372	6,697	13,380	-1,867	1,988	6,265
ตุลาคม 2568	15,357	6,694	13,375	-1,871	1,985	6,255
พฤศจิกายน 2568	15,343	6,690	13,370	-1,875	1,981	6,245
ธันวาคม 2568	15,330	6,687	13,366	-1,878	1,979	6,237
มกราคม 2569	14,756	6,610	13,184	-2,468	1,682	5,867
กุมภาพันธ์ 2569	15,014	6,646	13,296	-2,068	1,779	6,048
มีนาคม 2569	14,655	6,596	13,179	-2,385	1,703	5,785
เมษายน 2569	14,636	6,589	13,199	-2,450	1,696	5,782
พฤษภาคม 2569	14,439	6,573	13,128	-2,561	1,774	5,711
มิถุนายน 2569	14,480	6,584	13,149	-2,471	1,718	5,703
กรกฎาคม 2569	14,404	6,578	13,126	-2,599	1,694	5,744
สิงหาคม 2569	14,012	6,515	12,973	-3,073	1,564	5,516
กันยายน 2569	14,096	6,527	13,008	-3,014	1,602	5,579
ตุลาคม 2569	14,396	6,528	13,030	-3,003	1,605	5,603
พฤศจิกายน 2569	14,643	6,499	12,954	-2,987	1,429	5,576
ธันวาคม 2569	14,568	6,537	13,068	-2,870	1,501	5,594
มกราคม 2570	14,257	6,531	13,003	-2,988	1,436	5,504
กุมภาพันธ์ 2570	14,454	6,564	13,116	-2,625	1,435	5,620
มีนาคม 2570	14,354	6,542	13,083	-2,729	1,472	5,566
เมษายน 2570	14,394	6,552	13,071	-2,737	1,497	5,577
พฤษภาคม 2570	14,172	6,525	13,038	-2,769	1,554	5,423
มิถุนายน 2570	14,208	6,539	13,041	-2,698	1,550	5,480
กรกฎาคม 2570	14,065	6,508	12,982	-3,021	1,510	5,400
สิงหาคม 2570	13,897	6,487	12,926	-3,249	1,432	5,373
กันยายน 2570	13,861	6,508	12,930	-3,140	1,484	5,499
ตุลาคม 2570	13,685	6,478	12,871	-3,272	1,358	5,287
พฤศจิกายน 2570	14,074	6,529	12,976	-2,961	1,374	5,470
ธันวาคม 2570	14,242	6,532	13,062	-2,776	1,427	5,554
มกราคม 2571	13,730	6,477	12,871	-3,304	1,134	5,157
กุมภาพันธ์ 2571	14,148	6,532	13,024	-2,803	1,349	5,425
มีนาคม 2571	13,975	6,495	12,969	-2,974	1,342	5,274
เมษายน 2571	13,821	6,486	12,905	-3,148	1,246	5,273
พฤษภาคม 2571	13,768	6,476	12,893	-3,118	1,394	5,170
มิถุนายน 2571	14,032	6,508	12,980	-2,877	1,413	5,345
กรกฎาคม 2571	13,759	6,477	12,890	-3,169	1,323	5,173
สิงหาคม 2571	13,855	6,486	12,908	-3,163	1,315	5,298
กันยายน 2571	13,754	6,475	12,893	-3,252	1,353	5,311
ตุลาคม 2571	13,612	6,459	12,845	-3,284	1,273	5,198
พฤศจิกายน 2571	13,944	6,503	12,943	-3,018	1,346	5,312
ธันวาคม 2571	14,132	6,524	13,001	-2,820	1,346	5,442

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2572	13,892	6,481	12,894	-3,209	1,193	5,334
กุมภาพันธ์ 2572	14,755	6,604	13,231	-1,977	1,711	5,773
มีนาคม 2572	13,942	6,499	12,985	-2,641	1,518	5,301
เมษายน 2572	13,900	6,477	13,011	-2,815	1,421	5,277
พฤษภาคม 2572	13,552	6,463	12,889	-2,993	1,539	5,119
มิถุนายน 2572	13,761	6,499	12,934	-2,769	1,574	5,207
กรกฎาคม 2572	13,488	6,470	12,853	-3,169	1,434	5,180
สิงหาคม 2572	12,876	6,372	12,623	-3,885	1,145	4,922
กันยายน 2572	12,715	6,350	12,567	-4,150	1,130	4,900
ตุลาคม 2572	13,175	6,350	12,599	-4,058	1,156	4,864
พฤศจิกายน 2572	14,004	6,358	12,624	-3,586	1,033	5,012
ธันวาคม 2572	13,831	6,409	12,786	-3,561	1,072	4,958
มกราคม 2573	13,739	6,467	12,812	-3,377	1,073	5,077
กุมภาพันธ์ 2573	14,305	6,548	13,098	-2,382	1,461	5,473
มีนาคม 2573	13,925	6,478	12,957	-2,786	1,301	5,220
เมษายน 2573	13,977	6,496	12,956	-2,852	1,412	5,231
พฤษภาคม 2573	13,578	6,460	12,891	-2,860	1,486	4,985
มิถุนายน 2573	13,605	6,476	12,858	-2,874	1,485	5,019
กรกฎาคม 2573	13,343	6,420	12,740	-3,423	1,288	4,910
สิงหาคม 2573	12,862	6,361	12,622	-4,020	1,084	4,831
กันยายน 2573	12,731	6,385	12,578	-3,921	1,116	5,011
ตุลาคม 2573	12,424	6,341	12,488	-4,105	911	4,627
พฤศจิกายน 2573	13,264	6,444	12,699	-3,487	1,061	4,904
ธันวาคม 2573	13,564	6,460	12,857	-3,152	1,131	5,101

ตารางที่ 52 จำนวนการขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 132)

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	103,719	9,353	67,308	-15,769	5,224	15,448
มิถุนายน 2554	103,716	9,353	67,308	-15,769	5,224	15,448
กันยายน 2554	103,745	9,355	67,304	-15,709	5,191	15,399
ธันวาคม 2554	102,538	9,252	66,977	-15,853	4,898	14,968
มีนาคม 2555	105,218	10,109	69,055	-12,397	9,876	16,266
มิถุนายน 2555	98,169	9,916	65,464	-12,660	9,050	15,648
กันยายน 2555	97,669	9,886	65,842	-12,582	9,195	15,642
ธันวาคม 2555	97,644	9,889	66,171	-12,315	9,536	15,946
มีนาคม 2556	104,630	9,377	63,060	-9,811	9,214	16,443
มิถุนายน 2556	83,934	8,165	56,128	-13,913	6,324	11,827
กันยายน 2556	79,004	7,409	52,043	-16,101	4,439	9,301
ธันวาคม 2556	76,275	6,970	49,584	-17,459	3,213	7,650
มีนาคม 2557	75,404	7,007	48,837	-20,064	1,852	6,823

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2557	71,363	6,734	46,905	-20,751	1,259	5,882
กันยายน 2557	69,693	6,515	45,860	-21,265	801	5,241
ธันวาคม 2557	68,443	6,347	45,005	-21,704	416	4,704
มีนาคม 2558	66,857	6,413	44,060	-23,749	-782	5,496
มิถุนายน 2558	64,231	6,377	43,979	-23,782	-1,879	4,799
กันยายน 2558	64,389	6,415	44,360	-23,706	-1,834	4,854
ธันวาคม 2558	64,039	6,373	44,196	-23,823	-1,933	4,703
มีนาคม 2559	66,816	7,223	46,520	-20,656	395	8,047
มิถุนายน 2559	64,486	7,170	45,011	-20,899	-315	7,280
กันยายน 2559	64,324	7,151	44,944	-20,953	-359	7,210
ธันวาคม 2559	64,061	7,116	44,767	-21,134	-440	7,089
มีนาคม 2560	61,874	7,207	46,342	-23,649	-967	6,239
มิถุนายน 2560	58,554	7,064	44,169	-24,025	-1,708	5,560
กันยายน 2560	57,900	6,981	43,802	-24,020	-1,650	5,589
ธันวาคม 2560	57,035	6,878	43,403	-24,290	-1,767	5,376
มีนาคม 2561	66,793	8,656	47,000	-14,506	3,238	11,537
มิถุนายน 2561	63,393	8,523	45,151	-14,836	3,842	10,968
กันยายน 2561	62,710	8,429	44,519	-14,979	3,610	10,635
ธันวาคม 2561	61,586	8,288	43,849	-15,343	3,361	10,279
มีนาคม 2562	70,828	9,489	47,238	-5,784	7,815	16,742
มิถุนายน 2562	69,368	9,480	47,136	-5,824	8,540	16,579
กันยายน 2562	69,103	9,456	47,056	-5,903	8,396	16,375
ธันวาคม 2562	68,666	9,402	46,830	-6,083	8,184	16,076
มีนาคม 2563	63,386	9,005	40,921	-3,984	7,046	10,195
มิถุนายน 2563	63,078	8,961	40,644	-4,172	7,541	9,989
กันยายน 2563	62,631	8,889	40,356	-4,318	7,460	9,889
ธันวาคม 2563	62,676	8,894	40,347	-4,200	7,565	10,018
มีนาคม 2564	59,970	23,989	51,139	742	8,706	23,256
มิถุนายน 2564	59,194	21,760	43,662	418	8,824	21,301
กันยายน 2564	59,376	21,771	43,688	694	8,947	21,448
ธันวาคม 2564	58,283	21,409	42,851	463	8,673	20,922
มีนาคม 2565	54,412	22,106	43,486	-4,292	7,108	21,943
มิถุนายน 2565	50,641	21,451	41,694	-5,193	6,078	19,948
กันยายน 2565	48,833	20,954	40,915	-5,814	5,646	19,391
ธันวาคม 2565	49,590	21,192	41,466	-5,514	5,931	19,990
มีนาคม 2566	52,000	21,253	42,294	-3,879	7,223	21,948
มิถุนายน 2566	50,442	21,242	42,064	-3,964	7,196	21,557
กันยายน 2566	48,167	20,572	40,777	-4,821	6,470	20,396
ธันวาคม 2566	49,231	20,905	41,561	-4,371	6,875	21,112
มีนาคม 2567	46,414	20,526	40,679	-7,192	5,515	19,385

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2567	45,943	20,415	40,432	-7,500	5,241	18,761
กันยายน 2567	45,210	20,237	40,149	-7,875	5,001	18,224
ธันวาคม 2567	44,348	20,019	39,867	-8,279	4,680	17,593
มีนาคม 2568	46,870	20,296	40,536	-5,400	6,077	19,242
มิถุนายน 2568	46,465	20,186	40,307	-5,529	6,048	19,007
กันยายน 2568	46,167	20,105	40,159	-5,586	5,976	18,832
ธันวาคม 2568	46,030	20,071	40,112	-5,624	5,945	18,737
มีนาคม 2569	44,425	19,852	39,659	-6,921	5,165	17,700
มิถุนายน 2569	43,555	19,746	39,477	-7,482	5,188	17,196
กันยายน 2569	42,511	19,620	39,107	-8,687	4,859	16,839
ธันวาคม 2569	43,607	19,564	39,051	-8,861	4,534	16,774
มีนาคม 2570	43,064	19,637	39,202	-8,341	4,344	16,690
มิถุนายน 2570	42,774	19,616	39,150	-8,204	4,601	16,481
กันยายน 2570	41,823	19,503	38,838	-9,410	4,426	16,272
ธันวาคม 2570	42,001	19,538	38,909	-9,009	4,158	16,311
มีนาคม 2571	41,853	19,504	38,863	-9,081	3,826	15,856
มิถุนายน 2571	41,621	19,470	38,778	-9,144	4,053	15,789
กันยายน 2571	41,368	19,437	38,691	-9,585	3,991	15,782
ธันวาคม 2571	41,689	19,486	38,789	-9,122	3,965	15,953
มีนาคม 2572	42,589	19,584	39,111	-7,827	4,422	16,408
มิถุนายน 2572	41,213	19,439	38,835	-8,577	4,534	15,603
กันยายน 2572	39,078	19,192	38,043	-11,204	3,708	15,002
ธันวาคม 2572	41,011	19,117	38,010	-11,205	3,261	14,834
มีนาคม 2573	41,969	19,492	38,867	-8,545	3,834	15,770
มิถุนายน 2573	41,160	19,432	38,705	-8,586	4,382	15,234
กันยายน 2573	38,935	19,166	37,940	-11,364	3,488	14,752
ธันวาคม 2573	39,253	19,245	38,044	-10,743	3,103	14,632

ตารางที่ 53 จำนวนการขาดแคลนแรงงานทั้งประเทศ รายปี (อ้างอิงรูปที่ 133)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	413,717	37,314	268,897	-63,099	20,537	61,264
2555	398,699	39,799	266,533	-49,954	37,657	63,502
2556	343,844	31,921	220,814	-57,284	23,190	45,221
2557	284,902	26,602	186,607	-83,784	4,328	22,650
2558	259,516	25,578	176,595	-95,060	-6,427	19,851
2559	259,688	28,660	181,242	-83,641	-719	29,626
2560	235,363	28,130	177,715	-95,983	-6,092	22,765
2561	254,482	33,896	180,520	-59,663	14,051	43,418
2562	277,965	37,827	188,259	-23,595	32,935	65,773
2563	251,772	35,749	162,268	-16,674	29,613	40,091
2564	236,823	88,928	181,340	2,317	35,149	86,927
2565	203,475	85,703	167,561	-20,813	24,763	81,272
2566	199,839	83,972	166,695	-17,034	27,765	85,013
2567	181,915	81,197	161,127	-30,846	20,437	73,962
2568	185,532	80,657	161,114	-22,139	24,046	75,818
2569	174,098	78,781	157,294	-31,951	19,746	68,508
2570	169,662	78,294	156,098	-34,964	17,529	65,753
2571	166,531	77,897	155,121	-36,931	15,835	63,379
2572	163,890	77,332	153,998	-38,812	15,924	61,846
2573	161,318	77,335	153,556	-39,238	14,806	60,387

ตารางที่ 54 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 134)

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
กุมภาพันธ์ 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
มีนาคม 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
เมษายน 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
พฤษภาคม 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
มิถุนายน 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
กรกฎาคม 2554	13,346	1,507	18,135	-4,850	-1,141	-2,121
สิงหาคม 2554	13,369	1,509	18,146	-4,838	-1,140	-2,120
กันยายน 2554	13,336	1,506	18,121	-4,844	-1,153	-2,133
ตุลาคม 2554	13,191	1,491	18,049	-4,856	-1,168	-2,147
พฤศจิกายน 2554	13,166	1,489	18,050	-4,865	-1,177	-2,156
ธันวาคม 2554	13,193	1,492	18,060	-4,853	-1,178	-2,157
มกราคม 2555	14,780	1,365	20,689	-5,048	-1,360	-2,434
กุมภาพันธ์ 2555	12,246	1,360	17,330	-5,048	-1,367	-2,441
มีนาคม 2555	12,085	1,360	17,328	-5,031	-1,357	-2,432
เมษายน 2555	11,896	1,355	17,285	-5,038	-1,355	-2,429

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2555	11,743	1,353	17,284	-5,033	-1,347	-2,422
มิถุนายน 2555	11,716	1,364	17,376	-5,020	-1,341	-2,416
กรกฎาคม 2555	11,636	1,368	17,418	-5,019	-1,340	-2,415
สิงหาคม 2555	11,542	1,366	17,400	-5,027	-1,333	-2,408
กันยายน 2555	11,426	1,365	17,434	-5,024	-1,331	-2,407
ตุลาคม 2555	11,484	1,378	17,514	-5,002	-1,312	-2,388
พฤศจิกายน 2555	11,407	1,376	17,496	-4,997	-1,304	-2,381
ธันวาคม 2555	11,324	1,374	17,503	-4,997	-1,299	-2,375
มกราคม 2556	18,326	1,365	17,913	-4,469	-1,009	-2,018
กุมภาพันธ์ 2556	9,574	1,263	16,629	-4,700	-1,176	-2,187
มีนาคม 2556	8,988	1,170	15,892	-4,865	-1,311	-2,318
เมษายน 2556	8,560	1,103	15,370	-4,994	-1,412	-2,415
พฤษภาคม 2556	8,257	1,052	14,953	-5,086	-1,492	-2,493
มิถุนายน 2556	7,871	992	14,438	-5,198	-1,581	-2,579
กรกฎาคม 2556	7,621	952	14,108	-5,265	-1,632	-2,629
สิงหาคม 2556	7,405	918	13,841	-5,322	-1,677	-2,673
กันยายน 2556	7,272	893	13,604	-5,368	-1,714	-2,708
ตุลาคม 2556	7,129	870	13,403	-5,414	-1,750	-2,744
พฤศจิกายน 2556	7,000	848	13,220	-5,450	-1,785	-2,777
ธันวาคม 2556	6,893	829	13,038	-5,489	-1,819	-2,810
มกราคม 2557	6,939	861	13,393	-5,583	-1,872	-2,961
กุมภาพันธ์ 2557	6,503	839	12,706	-5,628	-1,897	-2,973
มีนาคม 2557	6,442	828	12,603	-5,650	-1,917	-2,992
เมษายน 2557	6,364	815	12,487	-5,669	-1,932	-3,007
พฤษภาคม 2557	6,261	799	12,364	-5,699	-1,953	-3,025
มิถุนายน 2557	6,209	792	12,316	-5,704	-1,956	-3,029
กรกฎาคม 2557	6,136	780	12,203	-5,723	-1,970	-3,042
สิงหาคม 2557	6,083	772	12,146	-5,734	-1,984	-3,055
กันยายน 2557	6,033	764	12,083	-5,749	-1,995	-3,066
ตุลาคม 2557	5,980	755	11,989	-5,762	-2,007	-3,077
พฤศจิกายน 2557	5,940	749	11,935	-5,777	-2,014	-3,084
ธันวาคม 2557	5,925	746	11,917	-5,777	-2,015	-3,085
มกราคม 2558	6,865	908	11,889	-5,274	-1,870	-2,690
กุมภาพันธ์ 2558	6,264	888	11,865	-5,285	-1,875	-2,716
มีนาคม 2558	6,267	888	11,862	-5,283	-1,872	-2,713
เมษายน 2558	6,275	888	11,865	-5,280	-1,872	-2,714
พฤษภาคม 2558	6,269	887	11,861	-5,274	-1,871	-2,712
มิถุนายน 2558	6,301	892	11,906	-5,265	-1,863	-2,705
กรกฎาคม 2558	6,329	898	11,987	-5,259	-1,859	-2,700
สิงหาคม 2558	6,318	897	11,974	-5,262	-1,861	-2,702

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2558	6,309	895	11,962	-5,264	-1,863	-2,704
ตุลาคม 2558	6,300	894	11,952	-5,266	-1,865	-2,706
พฤศจิกายน 2558	6,293	892	11,943	-5,268	-1,866	-2,708
ธันวาคม 2558	6,286	891	11,935	-5,270	-1,868	-2,709
มกราคม 2559	6,950	1,066	13,204	-4,485	-1,298	-2,366
กุมภาพันธ์ 2559	6,768	1,047	11,885	-4,554	-1,364	-2,369
มีนาคม 2559	6,764	1,046	11,879	-4,556	-1,365	-2,370
เมษายน 2559	6,759	1,045	11,874	-4,557	-1,366	-2,371
พฤษภาคม 2559	6,756	1,045	11,870	-4,558	-1,367	-2,371
มิถุนายน 2559	6,753	1,044	11,866	-4,559	-1,368	-2,372
กรกฎาคม 2559	6,750	1,044	11,863	-4,559	-1,368	-2,373
สิงหาคม 2559	6,747	1,043	11,860	-4,560	-1,369	-2,373
กันยายน 2559	6,745	1,043	11,857	-4,561	-1,369	-2,374
ตุลาคม 2559	6,738	1,041	11,843	-4,568	-1,370	-2,374
พฤศจิกายน 2559	6,713	1,037	11,804	-4,577	-1,378	-2,381
ธันวาคม 2559	6,723	1,039	11,822	-4,580	-1,376	-2,380
มกราคม 2560	6,986	1,075	13,120	-4,544	-1,454	-2,403
กุมภาพันธ์ 2560	6,475	1,058	11,549	-4,603	-1,455	-2,420
มีนาคม 2560	6,434	1,053	11,515	-4,609	-1,460	-2,426
เมษายน 2560	6,401	1,049	11,497	-4,612	-1,461	-2,428
พฤษภาคม 2560	6,356	1,042	11,452	-4,623	-1,467	-2,436
มิถุนายน 2560	6,293	1,033	11,383	-4,636	-1,477	-2,447
กรกฎาคม 2560	6,286	1,032	11,367	-4,621	-1,464	-2,436
สิงหาคม 2560	6,279	1,032	11,383	-4,619	-1,457	-2,430
กันยายน 2560	6,237	1,025	11,336	-4,631	-1,464	-2,438
ตุลาคม 2560	6,195	1,020	11,299	-4,640	-1,469	-2,443
พฤศจิกายน 2560	6,148	1,013	11,252	-4,651	-1,474	-2,449
ธันวาคม 2560	6,149	1,014	11,271	-4,655	-1,473	-2,449
มกราคม 2561	7,878	1,169	12,571	-3,409	-832	-1,945
กุมภาพันธ์ 2561	6,980	1,153	11,339	-3,469	-864	-1,958
มีนาคม 2561	6,934	1,148	11,298	-3,479	-865	-1,959
เมษายน 2561	6,887	1,142	11,233	-3,490	-870	-1,963
พฤษภาคม 2561	6,857	1,138	11,200	-3,491	-873	-1,965
มิถุนายน 2561	6,854	1,139	11,199	-3,489	-881	-1,972
กรกฎาคม 2561	6,809	1,130	11,097	-3,499	-894	-1,983
สิงหาคม 2561	6,787	1,128	11,085	-3,501	-893	-1,982
กันยายน 2561	6,734	1,120	11,017	-3,516	-904	-1,992
ตุลาคม 2561	6,683	1,113	10,961	-3,529	-913	-2,000
พฤศจิกายน 2561	6,628	1,105	10,898	-3,543	-922	-2,007
ธันวาคม 2561	6,620	1,105	10,900	-3,549	-924	-2,010

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2562	8,564	1,296	11,442	-1,402	242	-705
กุมภาพันธ์ 2562	8,535	1,292	11,401	-1,413	219	-710
มีนาคม 2562	8,536	1,293	11,418	-1,412	226	-704
เมษายน 2562	8,531	1,292	11,405	-1,414	229	-701
พฤษภาคม 2562	8,539	1,294	11,417	-1,408	232	-699
มิถุนายน 2562	8,568	1,299	11,455	-1,400	230	-701
กรกฎาคม 2562	8,561	1,299	11,461	-1,398	227	-703
สิงหาคม 2562	8,525	1,293	11,416	-1,415	219	-710
กันยายน 2562	8,481	1,287	11,365	-1,430	206	-722
ตุลาคม 2562	8,478	1,286	11,355	-1,434	201	-726
พฤศจิกายน 2562	8,476	1,286	11,367	-1,435	195	-732
ธันวาคม 2562	8,479	1,288	11,391	-1,426	199	-729
มกราคม 2563	7,540	1,134	9,558	-1,644	-6	-789
กุมภาพันธ์ 2563	7,551	1,136	9,571	-1,651	-8	-790
มีนาคม 2563	7,551	1,135	9,550	-1,657	-17	-799
เมษายน 2563	7,542	1,134	9,531	-1,656	-20	-801
พฤษภาคม 2563	7,517	1,131	9,514	-1,664	-22	-804
มิถุนายน 2563	7,459	1,122	9,474	-1,683	-38	-818
กรกฎาคม 2563	7,436	1,118	9,438	-1,694	-41	-821
สิงหาคม 2563	7,442	1,118	9,439	-1,684	-39	-819
กันยายน 2563	7,481	1,123	9,464	-1,665	-21	-802
ตุลาคม 2563	7,471	1,122	9,455	-1,667	-22	-804
พฤศจิกายน 2563	7,462	1,121	9,447	-1,670	-24	-805
ธันวาคม 2563	7,454	1,120	9,440	-1,672	-25	-806
มกราคม 2564	6,091	6,082	16,917	383	1,071	2,742
กุมภาพันธ์ 2564	6,086	4,073	9,687	-147	859	1,565
มีนาคม 2564	6,088	4,072	9,684	-143	861	1,567
เมษายน 2564	6,090	4,071	9,681	-137	863	1,570
พฤษภาคม 2564	6,093	4,070	9,679	-132	866	1,572
มิถุนายน 2564	6,097	4,070	9,678	-126	869	1,576
กรกฎาคม 2564	6,102	4,070	9,678	-118	872	1,580
สิงหาคม 2564	6,108	4,070	9,677	-110	876	1,584
กันยายน 2564	6,114	4,070	9,672	-102	880	1,589
ตุลาคม 2564	5,925	3,975	9,426	-169	820	1,505
พฤศจิกายน 2564	5,980	4,002	9,497	-143	839	1,532
ธันวาคม 2564	6,058	4,037	9,581	-115	860	1,560
มกราคม 2565	4,783	4,090	9,582	-1,594	174	906
กุมภาพันธ์ 2565	4,378	3,963	9,062	-1,717	106	739
มีนาคม 2565	4,234	3,891	8,886	-1,770	62	688
เมษายน 2565	4,154	3,855	8,809	-1,811	26	646

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2565	4,088	3,826	8,742	-1,830	7	626
มิถุนายน 2565	4,075	3,823	8,749	-1,829	6	632
กรกฎาคม 2565	3,853	3,725	8,558	-1,911	-45	565
สิงหาคม 2565	3,911	3,752	8,619	-1,897	-39	579
กันยายน 2565	3,929	3,762	8,651	-1,886	-31	595
ตุลาคม 2565	3,915	3,757	8,640	-1,892	-30	600
พฤศจิกายน 2565	4,022	3,807	8,759	-1,855	2	649
ธันวาคม 2565	3,998	3,797	8,751	-1,845	9	663
มกราคม 2566	3,806	3,649	8,572	-1,770	17	621
กุมภาพันธ์ 2566	3,763	3,630	8,525	-1,785	7	609
มีนาคม 2566	3,787	3,641	8,551	-1,775	10	616
เมษายน 2566	3,803	3,648	8,547	-1,775	7	614
พฤษภาคม 2566	3,793	3,644	8,538	-1,779	4	611
มิถุนายน 2566	3,785	3,640	8,529	-1,782	2	610
กรกฎาคม 2566	3,501	3,507	8,228	-1,893	-85	489
สิงหาคม 2566	3,576	3,541	8,307	-1,871	-73	507
กันยายน 2566	3,604	3,555	8,357	-1,853	-60	527
ตุลาคม 2566	3,603	3,555	8,362	-1,852	-54	536
พฤศจิกายน 2566	3,718	3,609	8,492	-1,810	-19	586
ธันวาคม 2566	3,720	3,611	8,497	-1,795	-7	602
มกราคม 2567	3,244	3,546	8,334	-2,292	-260	299
กุมภาพันธ์ 2567	3,181	3,517	8,275	-2,312	-275	266
มีนาคม 2567	3,172	3,516	8,288	-2,317	-281	247
เมษายน 2567	3,166	3,517	8,271	-2,333	-293	222
พฤษภาคม 2567	3,131	3,505	8,251	-2,352	-305	198
มิถุนายน 2567	3,099	3,494	8,232	-2,369	-316	176
กรกฎาคม 2567	3,069	3,484	8,215	-2,386	-326	156
สิงหาคม 2567	3,042	3,475	8,200	-2,403	-336	138
กันยายน 2567	3,016	3,467	8,186	-2,418	-345	121
ตุลาคม 2567	2,976	3,453	8,165	-2,436	-359	98
พฤศจิกายน 2567	2,932	3,435	8,165	-2,467	-386	56
ธันวาคม 2567	2,935	3,433	8,119	-2,454	-373	72
มกราคม 2568	3,409	3,490	8,256	-1,949	-117	375
กุมภาพันธ์ 2568	3,416	3,492	8,275	-1,941	-110	381
มีนาคม 2568	3,405	3,489	8,262	-1,954	-114	374
เมษายน 2568	3,388	3,480	8,238	-1,959	-121	362
พฤษภาคม 2568	3,375	3,475	8,228	-1,960	-120	362
มิถุนายน 2568	3,355	3,465	8,204	-1,963	-127	350
กรกฎาคม 2568	3,350	3,463	8,201	-1,965	-129	347
สิงหาคม 2568	3,347	3,461	8,198	-1,966	-129	344

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2568	3,343	3,460	8,195	-1,967	-130	342
ตุลาคม 2568	3,340	3,458	8,193	-1,968	-131	340
พฤศจิกายน 2568	3,337	3,457	8,191	-1,968	-132	338
ธันวาคม 2568	3,335	3,456	8,189	-1,969	-132	336
มกราคม 2569	3,041	3,417	8,095	-2,274	-289	147
กุมภาพันธ์ 2569	3,096	3,424	8,119	-2,189	-245	186
มีนาคม 2569	3,020	3,413	8,093	-2,257	-279	130
เมษายน 2569	3,017	3,412	8,097	-2,270	-278	130
พฤษภาคม 2569	2,975	3,408	8,081	-2,294	-291	115
มิถุนายน 2569	2,984	3,410	8,086	-2,275	-280	113
กรกฎาคม 2569	2,969	3,409	8,080	-2,302	-291	122
สิงหาคม 2569	2,885	3,395	8,048	-2,403	-335	74
กันยายน 2569	2,904	3,398	8,055	-2,390	-331	88
ตุลาคม 2569	2,968	3,398	8,059	-2,388	-317	93
พฤศจิกายน 2569	3,021	3,392	8,043	-2,385	-347	88
ธันวาคม 2569	3,006	3,400	8,067	-2,360	-320	92
มกราคม 2570	2,873	3,389	8,032	-2,454	-376	29
กุมภาพันธ์ 2570	2,915	3,397	8,056	-2,377	-343	54
มีนาคม 2570	2,894	3,392	8,049	-2,399	-356	43
เมษายน 2570	2,903	3,394	8,046	-2,401	-346	46
พฤษภาคม 2570	2,856	3,388	8,039	-2,407	-357	13
มิถุนายน 2570	2,864	3,391	8,040	-2,392	-344	25
กรกฎาคม 2570	2,834	3,385	8,027	-2,461	-373	9
สิงหาคม 2570	2,799	3,380	8,015	-2,509	-396	3
กันยายน 2570	2,791	3,385	8,016	-2,486	-387	30
ตุลาคม 2570	2,754	3,378	8,004	-2,514	-411	-15
พฤศจิกายน 2570	2,837	3,389	8,026	-2,448	-379	24
ธันวาคม 2570	2,873	3,390	8,044	-2,408	-365	42
มกราคม 2571	2,658	3,364	7,970	-2,632	-485	-111
กุมภาพันธ์ 2571	2,747	3,376	8,002	-2,525	-424	-54
มีนาคม 2571	2,710	3,368	7,991	-2,562	-442	-86
เมษายน 2571	2,678	3,366	7,977	-2,599	-457	-86
พฤษภาคม 2571	2,666	3,364	7,974	-2,593	-458	-108
มิถุนายน 2571	2,722	3,371	7,993	-2,541	-430	-71
กรกฎาคม 2571	2,664	3,364	7,974	-2,604	-453	-107
สิงหาคม 2571	2,688	3,366	7,978	-2,600	-456	-79
กันยายน 2571	2,672	3,365	7,977	-2,612	-470	-72
ตุลาคม 2571	2,648	3,362	7,969	-2,613	-479	-92
พฤศจิกายน 2571	2,725	3,372	7,992	-2,550	-440	-64
ธันวาคม 2571	2,771	3,378	8,006	-2,501	-418	-32

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2572	2,698	3,365	7,976	-2,608	-475	-70
กุมภาพันธ์ 2572	2,963	3,403	8,082	-2,226	-276	81
มีนาคม 2572	2,698	3,368	8,000	-2,449	-381	-88
เมษายน 2572	2,693	3,363	8,014	-2,498	-384	-88
พฤษภาคม 2572	2,572	3,357	7,970	-2,561	-421	-137
มิถุนายน 2572	2,630	3,368	7,987	-2,488	-375	-119
กรกฎาคม 2572	2,553	3,361	7,963	-2,608	-425	-112
สิงหาคม 2572	2,317	3,323	7,873	-2,890	-546	-228
กันยายน 2572	2,307	3,322	7,871	-2,929	-571	-214
ตุลาคม 2572	2,490	3,323	7,885	-2,906	-533	-214
พฤศจิกายน 2572	2,735	3,317	7,870	-2,801	-573	-189
ธันวาคม 2572	2,679	3,338	7,936	-2,763	-514	-195
มกราคม 2573	2,591	3,351	7,929	-2,739	-524	-184
กุมภาพันธ์ 2573	2,767	3,378	8,021	-2,428	-386	-67
มีนาคม 2573	2,660	3,357	7,982	-2,542	-449	-135
เมษายน 2573	2,683	3,364	7,979	-2,558	-420	-129
พฤษภาคม 2573	2,538	3,349	7,957	-2,568	-450	-223
มิถุนายน 2573	2,554	3,357	7,950	-2,552	-417	-199
กรกฎาคม 2573	2,460	3,336	7,909	-2,757	-510	-244
สิงหาคม 2573	2,309	3,318	7,868	-2,950	-598	-270
กันยายน 2573	2,266	3,328	7,858	-2,905	-586	-201
ตุลาคม 2573	2,147	3,310	7,821	-2,986	-653	-344
พฤศจิกายน 2573	2,427	3,345	7,893	-2,776	-553	-238
ธันวาคม 2573	2,531	3,348	7,948	-2,660	-518	-177

ตารางที่ 55 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 135)

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	40,039	4,522	54,404	-14,550	-3,424	-6,364
มิถุนายน 2554	40,039	4,522	54,404	-14,550	-3,424	-6,364
กันยายน 2554	40,052	4,522	54,402	-14,532	-3,434	-6,373
ธันวาคม 2554	39,550	4,473	54,159	-14,575	-3,522	-6,460
มีนาคม 2555	39,111	4,086	55,347	-15,127	-4,084	-7,307
มิถุนายน 2555	35,355	4,073	51,945	-15,091	-4,042	-7,267
กันยายน 2555	34,603	4,099	52,251	-15,069	-4,004	-7,230
ธันวาคม 2555	34,215	4,129	52,514	-14,995	-3,914	-7,144
มีนาคม 2556	36,887	3,798	50,434	-14,035	-3,496	-6,523
มิถุนายน 2556	24,688	3,147	44,760	-15,278	-4,484	-7,488
กันยายน 2556	22,298	2,763	41,553	-15,955	-5,023	-8,010
ธันวาคม 2556	21,023	2,547	39,661	-16,352	-5,354	-8,331
มีนาคม 2557	19,884	2,528	38,701	-16,861	-5,686	-8,926

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2557	18,834	2,406	37,167	-17,071	-5,841	-9,061
กันยายน 2557	18,252	2,315	36,431	-17,206	-5,949	-9,163
ธันวาคม 2557	17,845	2,249	35,842	-17,316	-6,036	-9,245
มีนาคม 2558	19,396	2,683	35,616	-15,843	-5,617	-8,120
มิถุนายน 2558	18,845	2,668	35,632	-15,820	-5,607	-8,131
กันยายน 2558	18,956	2,690	35,924	-15,784	-5,583	-8,107
ธันวาคม 2558	18,879	2,677	35,830	-15,805	-5,599	-8,123
มีนาคม 2559	20,482	3,158	36,969	-13,595	-4,027	-7,104
มิถุนายน 2559	20,268	3,134	35,611	-13,673	-4,100	-7,114
กันยายน 2559	20,241	3,129	35,579	-13,680	-4,106	-7,120
ธันวาคม 2559	20,173	3,117	35,469	-13,725	-4,124	-7,136
มีนาคม 2560	19,894	3,186	36,184	-13,756	-4,369	-7,248
มิถุนายน 2560	19,050	3,125	34,332	-13,872	-4,405	-7,311
กันยายน 2560	18,803	3,089	34,086	-13,870	-4,386	-7,304
ธันวาคม 2560	18,493	3,047	33,823	-13,946	-4,416	-7,340
มีนาคม 2561	21,792	3,470	35,209	-10,357	-2,561	-5,862
มิถุนายน 2561	20,598	3,419	33,632	-10,470	-2,624	-5,900
กันยายน 2561	20,331	3,379	33,199	-10,516	-2,691	-5,958
ธันวาคม 2561	19,930	3,323	32,758	-10,620	-2,759	-6,017
มีนาคม 2562	25,634	3,881	34,261	-4,227	687	-2,119
มิถุนายน 2562	25,638	3,885	34,278	-4,222	690	-2,101
กันยายน 2562	25,567	3,879	34,243	-4,243	652	-2,135
ธันวาคม 2562	25,433	3,860	34,114	-4,295	595	-2,187
มีนาคม 2563	22,642	3,404	28,680	-4,952	-31	-2,378
มิถุนายน 2563	22,518	3,386	28,519	-5,003	-80	-2,422
กันยายน 2563	22,359	3,359	28,341	-5,043	-101	-2,442
ธันวาคม 2563	22,386	3,362	28,342	-5,009	-71	-2,415
มีนาคม 2564	18,265	14,228	36,288	93	2,791	5,874
มิถุนายน 2564	18,280	12,211	29,039	-395	2,598	4,718
กันยายน 2564	18,325	12,209	29,027	-331	2,629	4,753
ธันวาคม 2564	17,963	12,014	28,504	-427	2,519	4,597
มีนาคม 2565	13,395	11,945	27,529	-5,081	342	2,333
มิถุนายน 2565	12,317	11,504	26,300	-5,470	39	1,904
กันยายน 2565	11,693	11,239	25,828	-5,694	-115	1,740
ธันวาคม 2565	11,936	11,361	26,149	-5,591	-19	1,912
มีนาคม 2566	11,356	10,920	25,648	-5,329	33	1,845
มิถุนายน 2566	11,381	10,932	25,614	-5,335	13	1,834
กันยายน 2566	10,681	10,603	24,891	-5,617	-217	1,522
ธันวาคม 2566	11,041	10,776	25,350	-5,457	-80	1,723
มีนาคม 2567	9,598	10,579	24,897	-6,921	-816	812

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2567	9,395	10,517	24,754	-7,054	-914	595
กันยายน 2567	9,127	10,427	24,601	-7,208	-1,008	415
ธันวาคม 2567	8,843	10,321	24,449	-7,358	-1,118	227
มีนาคม 2568	10,230	10,471	24,793	-5,844	-341	1,131
มิถุนายน 2568	10,118	10,420	24,670	-5,883	-369	1,073
กันยายน 2568	10,040	10,384	24,594	-5,897	-388	1,032
ธันวาคม 2568	10,013	10,372	24,574	-5,905	-395	1,014
มีนาคม 2569	9,158	10,254	24,307	-6,720	-813	463
มิถุนายน 2569	8,976	10,230	24,264	-6,839	-849	358
กันยายน 2569	8,758	10,201	24,183	-7,095	-956	284
ธันวาคม 2569	8,995	10,189	24,169	-7,132	-983	272
มีนาคม 2570	8,682	10,178	24,137	-7,230	-1,075	127
มิถุนายน 2570	8,624	10,173	24,125	-7,200	-1,047	84
กันยายน 2570	8,424	10,149	24,059	-7,456	-1,155	42
ธันวาคม 2570	8,465	10,157	24,074	-7,370	-1,155	52
มีนาคม 2571	8,116	10,108	23,963	-7,719	-1,351	-250
มิถุนายน 2571	8,066	10,100	23,944	-7,733	-1,346	-264
กันยายน 2571	8,024	10,095	23,929	-7,816	-1,379	-258
ธันวาคม 2571	8,145	10,112	23,966	-7,664	-1,337	-189
มีนาคม 2572	8,359	10,137	24,058	-7,283	-1,132	-77
มิถุนายน 2572	7,894	10,088	23,971	-7,546	-1,180	-344
กันยายน 2572	7,177	10,006	23,708	-8,426	-1,542	-554
ธันวาคม 2572	7,904	9,978	23,690	-8,470	-1,620	-598
มีนาคม 2573	8,018	10,086	23,932	-7,709	-1,360	-385
มิถุนายน 2573	7,775	10,070	23,886	-7,678	-1,287	-551
กันยายน 2573	7,035	9,982	23,635	-8,611	-1,694	-714
ธันวาคม 2573	7,105	10,002	23,662	-8,422	-1,724	-760

ตารางที่ 56 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี (อ้างอิงรูปที่ 136)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	159,679	18,038	217,370	-58,206	-13,806	-25,561
2555	143,284	16,387	212,058	-60,283	-16,044	-28,947
2556	104,896	12,255	176,408	-61,619	-18,358	-30,352
2557	74,816	9,499	148,141	-68,453	-23,513	-36,396
2558	76,076	10,718	143,002	-63,252	-22,405	-32,481
2559	81,165	12,538	143,627	-54,674	-16,357	-28,473
2560	76,240	12,446	138,425	-55,444	-17,576	-29,204
2561	82,651	13,592	134,799	-41,963	-10,635	-23,736
2562	102,273	15,505	136,896	-16,987	2,624	-8,542
2563	89,906	13,512	113,881	-20,007	-284	-9,658
2564	72,834	50,661	122,859	-1,060	10,536	19,941
2565	49,341	46,048	105,806	-21,836	247	7,888
2566	44,458	43,231	101,503	-21,739	-251	6,926
2567	36,963	41,844	98,701	-28,541	-3,855	2,049
2568	40,401	41,648	98,630	-23,529	-1,493	4,250
2569	35,887	40,874	96,923	-27,786	-3,601	1,376
2570	34,195	40,657	96,394	-29,256	-4,433	305
2571	32,351	40,415	95,802	-30,931	-5,412	-962
2572	31,334	40,209	95,427	-31,726	-5,474	-1,573
2573	29,933	40,140	95,116	-32,420	-6,065	-2,410

ตารางที่ 57 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 137)

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	-1,437	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
กุมภาพันธ์ 2554	-1,437	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
มีนาคม 2554	-1,437	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
เมษายน 2554	-1,438	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
พฤษภาคม 2554	-1,438	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
มิถุนายน 2554	-1,438	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
กรกฎาคม 2554	-1,439	1,068	2,210	1,755	2,956	7,213
สิงหาคม 2554	-1,438	1,069	2,211	1,767	2,958	7,217
กันยายน 2554	-1,439	1,067	2,208	1,761	2,942	7,183
ตุลาคม 2554	-1,444	1,060	2,198	1,748	2,924	7,147
พฤศจิกายน 2554	-1,445	1,059	2,198	1,740	2,913	7,123
ธันวาคม 2554	-1,445	1,060	2,199	1,751	2,912	7,121
มกราคม 2555	-1,477	1,247	1,902	2,289	4,428	7,679
กุมภาพันธ์ 2555	-1,503	1,200	1,889	2,038	3,779	7,129
มีนาคม 2555	-1,518	1,184	1,882	2,057	3,794	7,123
เมษายน 2555	-1,532	1,167	1,871	2,049	3,718	7,100

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2555	-1,544	1,153	1,865	2,054	3,730	7,094
มิถุนายน 2555	-1,551	1,148	1,872	2,068	3,739	7,086
กรกฎาคม 2555	-1,559	1,140	1,873	2,070	3,740	7,065
สิงหาคม 2555	-1,567	1,130	1,867	2,062	3,751	7,065
กันยายน 2555	-1,575	1,121	1,867	2,064	3,753	7,050
ตุลาคม 2555	-1,577	1,122	1,874	2,089	3,783	7,085
พฤศจิกายน 2555	-1,583	1,114	1,869	2,095	3,794	7,089
ธันวาคม 2555	-1,589	1,107	1,867	2,095	3,802	7,089
มกราคม 2556	-361	1,150	1,851	3,180	3,925	7,619
กุมภาพันธ์ 2556	-557	1,093	1,731	2,592	3,627	6,962
มีนาคม 2556	-606	1,042	1,628	2,363	3,393	6,593
เมษายน 2556	-642	1,004	1,552	2,183	3,352	6,310
พฤษภาคม 2556	-669	974	1,490	2,049	3,206	6,079
มิถุนายน 2556	-703	939	1,417	1,894	3,053	5,830
กรกฎาคม 2556	-725	915	1,367	1,795	2,956	5,676
สิงหาคม 2556	-745	894	1,326	1,708	2,869	5,537
กันยายน 2556	-759	878	1,289	1,637	2,797	5,422
ตุลาคม 2556	-773	863	1,258	1,567	2,727	5,309
พฤศจิกายน 2556	-786	849	1,228	1,510	2,662	5,202
ธันวาคม 2556	-797	836	1,200	1,451	2,599	5,099
มกราคม 2557	-902	826	1,135	866	2,300	5,171
กุมภาพันธ์ 2557	-910	817	1,121	838	2,271	5,010
มีนาคม 2557	-917	809	1,103	807	2,235	4,945
เมษายน 2557	-924	800	1,085	780	2,207	4,891
พฤษภาคม 2557	-934	790	1,066	745	2,171	4,829
มิถุนายน 2557	-940	784	1,056	732	2,157	4,805
กรกฎาคม 2557	-947	776	1,039	707	2,132	4,759
สิงหาคม 2557	-952	770	1,029	690	2,106	4,713
กันยายน 2557	-958	764	1,018	670	2,085	4,676
ตุลาคม 2557	-963	758	1,004	652	2,064	4,637
พฤศจิกายน 2557	-967	753	995	634	2,048	4,610
ธันวาคม 2557	-970	751	990	628	2,041	4,598
มกราคม 2558	-1,738	631	697	-112	1,656	4,858
กุมภาพันธ์ 2558	-1,740	628	692	-119	1,646	4,308
มีนาคม 2558	-1,740	627	690	-122	1,645	4,307
เมษายน 2558	-1,741	627	688	-123	1,295	4,299
พฤษภาคม 2558	-1,742	625	686	-121	1,293	4,295
มิถุนายน 2558	-1,740	627	689	-117	1,298	4,307
กรกฎาคม 2558	-1,739	629	696	-114	1,300	4,312
สิงหาคม 2558	-1,740	628	693	-119	1,295	4,301

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2558	-1,742	626	691	-124	1,290	4,291
ตุลาคม 2558	-1,743	625	688	-128	1,285	4,282
พฤศจิกายน 2558	-1,744	624	686	-132	1,282	4,274
ธันวาคม 2558	-1,745	623	684	-136	1,278	4,267
มกราคม 2559	-2,127	579	575	-457	1,124	4,734
กุมภาพันธ์ 2559	-2,127	578	573	-470	1,121	4,188
มีนาคม 2559	-2,128	577	572	-473	1,119	4,182
เมษายน 2559	-2,129	576	570	-475	938	4,177
พฤษภาคม 2559	-2,129	576	569	-477	936	4,172
มิถุนายน 2559	-2,130	575	568	-479	935	4,168
กรกฎาคม 2559	-2,130	574	567	-481	933	4,164
สิงหาคม 2559	-2,131	574	566	-483	931	4,161
กันยายน 2559	-2,131	573	565	-484	930	4,158
ตุลาคม 2559	-2,132	573	563	-490	929	4,155
พฤศจิกายน 2559	-2,133	570	559	-499	920	4,135
ธันวาคม 2559	-2,133	571	560	-502	921	4,137
มกราคม 2560	-2,441	594	798	-762	1,064	4,326
กุมภาพันธ์ 2560	-2,445	582	716	-792	1,014	4,013
มีนาคม 2560	-2,448	580	712	-797	1,009	3,997
เมษายน 2560	-2,450	578	710	-799	840	3,991
พฤษภาคม 2560	-2,453	575	704	-808	833	3,972
มิถุนายน 2560	-2,457	570	695	-818	823	3,945
กรกฎาคม 2560	-2,457	569	693	-806	835	3,972
สิงหาคม 2560	-2,458	569	695	-805	841	3,984
กันยายน 2560	-2,460	566	689	-814	834	3,965
ตุลาคม 2560	-2,463	563	684	-822	830	3,953
พฤศจิกายน 2560	-2,466	560	678	-831	824	3,937
ธันวาคม 2560	-2,466	560	680	-834	824	3,937
มกราคม 2561	-1,836	758	711	-150	1,118	4,674
กุมภาพันธ์ 2561	-1,851	733	700	-199	997	4,334
มีนาคม 2561	-1,854	731	696	-205	997	4,334
เมษายน 2561	-1,857	728	690	-213	1,291	4,326
พฤษภาคม 2561	-1,859	726	686	-214	1,289	4,320
มิถุนายน 2561	-1,859	727	687	-212	1,282	4,305
กรกฎาคม 2561	-1,862	722	675	-219	1,268	4,275
สิงหาคม 2561	-1,863	721	673	-221	1,269	4,278
กันยายน 2561	-1,867	717	665	-233	1,257	4,251
ตุลาคม 2561	-1,871	713	659	-243	1,249	4,232
พฤศจิกายน 2561	-1,875	708	651	-254	1,239	4,211
ธันวาคม 2561	-1,875	708	651	-259	1,236	4,205

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2562	-1,457	804	908	130	1,185	4,715
กุมภาพันธ์ 2562	-1,459	795	876	126	1,180	4,510
มีนาคม 2562	-1,459	796	878	126	1,187	4,524
เมษายน 2562	-1,460	795	876	124	1,426	4,529
พฤษภาคม 2562	-1,459	796	877	129	1,429	4,535
มิถุนายน 2562	-1,458	799	881	135	1,426	4,531
กรกฎาคม 2562	-1,458	798	882	137	1,425	4,526
สิงหาคม 2562	-1,461	795	876	125	1,417	4,509
กันยายน 2562	-1,465	791	869	114	1,404	4,481
ตุลาคม 2562	-1,465	791	867	112	1,400	4,471
พฤศจิกายน 2562	-1,466	791	868	112	1,394	4,458
ธันวาคม 2562	-1,466	792	871	119	1,399	4,469
มกราคม 2563	-1,131	830	1,104	535	1,149	3,486
กุมภาพันธ์ 2563	-1,131	832	1,081	531	1,148	3,485
มีนาคม 2563	-1,131	832	1,078	527	1,140	3,469
เมษายน 2563	-1,131	831	1,075	528	1,359	3,466
พฤษภาคม 2563	-1,133	829	1,073	522	1,356	3,461
มิถุนายน 2563	-1,137	824	1,067	507	1,340	3,431
กรกฎาคม 2563	-1,139	821	1,061	498	1,337	3,424
สิงหาคม 2563	-1,138	821	1,061	506	1,339	3,428
กันยายน 2563	-1,136	825	1,065	521	1,357	3,463
ตุลาคม 2563	-1,136	824	1,063	519	1,355	3,460
พฤศจิกายน 2563	-1,137	823	1,062	517	1,354	3,456
ธันวาคม 2563	-1,138	822	1,061	515	1,352	3,453
มกราคม 2564	-1,338	884	1,140	578	865	4,523
กุมภาพันธ์ 2564	-1,338	877	1,134	577	863	3,868
มีนาคม 2564	-1,323	879	1,138	591	863	3,876
เมษายน 2564	-1,307	880	1,142	607	961	3,884
พฤษภาคม 2564	-1,291	882	1,146	623	960	3,892
มิถุนายน 2564	-1,275	884	1,151	639	967	3,900
กรกฎาคม 2564	-1,259	885	1,155	655	975	3,909
สิงหาคม 2564	-1,243	887	1,160	671	983	3,918
กันยายน 2564	-1,227	889	1,163	687	991	3,927
ตุลาคม 2564	-1,221	868	1,129	658	960	3,830
พฤศจิกายน 2564	-1,219	874	1,140	672	980	3,861
ธันวาคม 2564	-1,216	882	1,153	687	1,001	3,892
มกราคม 2565	-1,405	862	1,099	494	1,018	4,743
กุมภาพันธ์ 2565	-1,353	993	1,263	622	1,118	4,061
มีนาคม 2565	-1,363	953	1,193	546	1,064	4,002
เมษายน 2565	-1,366	944	1,181	524	941	3,954

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2565	-1,369	937	1,170	513	929	3,931
มิถุนายน 2565	-1,370	937	1,172	515	930	3,939
กรกฎาคม 2565	-1,380	912	1,141	467	898	3,861
สิงหาคม 2565	-1,377	919	1,151	475	902	3,877
กันยายน 2565	-1,376	922	1,156	482	907	3,896
ตุลาคม 2565	-1,377	920	1,154	479	908	3,902
พฤศจิกายน 2565	-1,372	933	1,174	500	927	3,959
ธันวาคม 2565	-1,373	931	1,173	506	932	3,975
มกราคม 2566	-1,061	1,018	1,162	584	1,080	4,342
กุมภาพันธ์ 2566	-1,087	998	1,154	575	1,030	4,094
มีนาคม 2566	-1,086	1,001	1,158	581	1,032	4,102
เมษายน 2566	-1,085	1,003	1,157	581	1,074	4,099
พฤษภาคม 2566	-1,085	1,001	1,155	578	1,072	4,096
มิถุนายน 2566	-1,086	1,000	1,153	576	1,070	4,093
กรกฎาคม 2566	-1,107	962	1,103	509	1,011	3,941
สิงหาคม 2566	-1,101	972	1,116	521	1,018	3,963
กันยายน 2566	-1,100	975	1,124	531	1,027	3,987
ตุลาคม 2566	-1,100	975	1,124	531	1,030	3,997
พฤศจิกายน 2566	-1,092	990	1,145	555	1,053	4,059
ธันวาคม 2566	-1,092	991	1,146	564	1,061	4,078
มกราคม 2567	-1,115	987	1,136	536	1,060	4,062
กุมภาพันธ์ 2567	-1,119	979	1,127	525	1,050	4,026
มีนาคม 2567	-1,121	979	1,129	526	1,050	4,014
เมษายน 2567	-1,123	980	1,127	521	1,034	3,991
พฤษภาคม 2567	-1,127	977	1,123	514	1,030	3,971
มิถุนายน 2567	-1,130	974	1,120	508	1,026	3,952
กรกฎาคม 2567	-1,134	971	1,117	502	1,021	3,936
สิงหาคม 2567	-1,138	969	1,114	496	1,017	3,920
กันยายน 2567	-1,141	967	1,111	491	1,014	3,906
ตุลาคม 2567	-1,145	963	1,108	484	1,006	3,884
พฤศจิกายน 2567	-1,148	957	1,108	465	986	3,832
ธันวาคม 2567	-1,148	957	1,100	473	994	3,850
มกราคม 2568	-1,107	960	1,110	513	989	3,862
กุมภาพันธ์ 2568	-1,107	960	1,113	518	993	3,869
มีนาคม 2568	-1,108	959	1,111	510	990	3,859
เมษายน 2568	-1,109	957	1,106	507	1,008	3,843
พฤษภาคม 2568	-1,110	955	1,105	506	1,008	3,842
มิถุนายน 2568	-1,112	952	1,100	504	1,003	3,826
กรกฎาคม 2568	-1,112	951	1,100	503	1,002	3,821
สิงหาคม 2568	-1,112	951	1,099	502	1,001	3,817

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2568	-1,113	950	1,098	501	1,000	3,813
ตุลาคม 2568	-1,113	950	1,098	500	1,000	3,810
พฤศจิกายน 2568	-1,113	949	1,097	499	999	3,807
ธันวาคม 2568	-1,113	949	1,097	498	998	3,804
มกราคม 2569	-1,128	946	1,092	483	998	3,792
กุมภาพันธ์ 2569	-988	966	1,152	693	997	3,888
มีนาคม 2569	-1,171	941	1,093	528	997	3,752
เมษายน 2569	-1,176	938	1,105	495	989	3,752
พฤษภาคม 2569	-1,274	930	1,069	438	1,097	3,716
มิถุนายน 2569	-1,249	937	1,081	486	1,016	3,713
กรกฎาคม 2569	-1,285	934	1,069	420	1,019	3,735
สิงหาคม 2569	-1,486	902	991	172	987	3,617
กันยายน 2569	-1,439	909	1,010	204	1,016	3,651
ตุลาคม 2569	-1,279	910	1,022	210	988	3,665
พฤศจิกายน 2569	-1,148	895	983	219	881	3,651
ธันวาคม 2569	-1,184	915	1,043	281	892	3,661
มกราคม 2570	-1,246	925	1,041	322	927	3,678
กุมภาพันธ์ 2570	-1,141	943	1,100	513	852	3,739
มีนาคม 2570	-1,192	932	1,084	459	920	3,712
เมษายน 2570	-1,169	937	1,078	454	922	3,718
พฤษภาคม 2570	-1,283	923	1,061	438	1,004	3,638
มิถุนายน 2570	-1,263	931	1,063	476	971	3,668
กรกฎาคม 2570	-1,337	915	1,032	307	996	3,627
สิงหาคม 2570	-1,423	904	1,003	188	970	3,613
กันยายน 2570	-1,441	916	1,006	245	1,002	3,679
ตุลาคม 2570	-1,532	900	975	176	931	3,569
พฤศจิกายน 2570	-1,327	927	1,030	339	874	3,664
ธันวาคม 2570	-1,238	928	1,075	436	897	3,708
มกราคม 2571	-1,334	922	1,030	339	837	3,612
กุมภาพันธ์ 2571	-1,114	952	1,110	601	916	3,752
มีนาคม 2571	-1,203	932	1,082	512	950	3,674
เมษายน 2571	-1,283	928	1,049	421	888	3,674
พฤษภาคม 2571	-1,310	923	1,043	438	1,038	3,620
มิถุนายน 2571	-1,171	939	1,089	564	994	3,712
กรกฎาคม 2571	-1,313	923	1,042	412	956	3,622
สิงหาคม 2571	-1,267	927	1,050	410	955	3,685
กันยายน 2571	-1,329	921	1,039	353	1,025	3,685
ตุลาคม 2571	-1,413	911	1,010	326	967	3,620
พฤศจิกายน 2571	-1,250	932	1,059	454	956	3,673
ธันวาคม 2571	-1,162	942	1,086	547	908	3,734

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2572	-1,251	924	1,041	381	873	3,701
กุมภาพันธ์ 2572	-973	965	1,144	769	954	3,809
มีนาคม 2572	-1,197	937	1,081	603	994	3,711
เมษายน 2572	-1,224	927	1,077	539	905	3,690
พฤษภาคม 2572	-1,300	927	1,052	503	1,106	3,641
มิถุนายน 2572	-1,220	938	1,062	565	1,038	3,689
กรกฎาคม 2572	-1,322	926	1,032	431	1,011	3,648
สิงหาคม 2572	-1,412	911	1,001	338	988	3,646
กันยายน 2572	-1,550	892	950	163	1,031	3,595
ตุลาคม 2572	-1,492	890	953	204	972	3,559
พฤศจิกายน 2572	-1,208	911	1,010	440	936	3,651
ธันวาคม 2572	-1,256	914	1,026	383	846	3,610
มกราคม 2573	-1,178	940	1,060	489	856	3,688
กุมภาพันธ์ 2573	-1,002	962	1,141	792	938	3,825
มีนาคม 2573	-1,144	939	1,086	643	917	3,723
เมษายน 2573	-1,142	942	1,093	613	964	3,721
พฤษภาคม 2573	-1,220	939	1,077	627	1,104	3,683
มิถุนายน 2573	-1,229	938	1,058	577	1,030	3,666
กรกฎาคม 2573	-1,283	927	1,031	482	1,041	3,655
สิงหาคม 2573	-1,430	909	1,004	311	1,031	3,633
กันยายน 2573	-1,468	911	982	308	1,034	3,657
ตุลาคม 2573	-1,514	907	972	302	976	3,589
พฤศจิกายน 2573	-1,297	931	1,024	450	904	3,631
ธันวาคม 2573	-1,231	939	1,058	526	893	3,691

ตารางที่ 58 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 138)

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	-4,311	3,204	6,629	5,264	8,868	21,638
มิถุนายน 2554	-4,314	3,204	6,629	5,264	8,868	21,638
กันยายน 2554	-4,316	3,205	6,629	5,282	8,856	21,613
ธันวาคม 2554	-4,334	3,179	6,595	5,239	8,749	21,390
มีนาคม 2555	-4,498	3,632	5,673	6,384	12,001	21,931
มิถุนายน 2555	-4,626	3,469	5,608	6,172	11,187	21,279
กันยายน 2555	-4,700	3,392	5,607	6,196	11,244	21,180
ธันวาคม 2555	-4,749	3,342	5,610	6,279	11,378	21,263
มีนาคม 2556	-1,523	3,284	5,210	8,135	10,945	21,174
มิถุนายน 2556	-2,013	2,917	4,459	6,125	9,611	18,218
กันยายน 2556	-2,230	2,686	3,983	5,140	8,622	16,635
ธันวาคม 2556	-2,356	2,547	3,686	4,529	7,988	15,610
มีนาคม 2557	-2,728	2,453	3,359	2,511	6,806	15,126

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2557	-2,798	2,375	3,207	2,257	6,535	14,525
กันยายน 2557	-2,857	2,311	3,086	2,067	6,323	14,148
ธันวาคม 2557	-2,900	2,262	2,990	1,914	6,153	13,845
มีนาคม 2558	-5,218	1,886	2,080	-353	4,948	13,472
มิถุนายน 2558	-5,223	1,879	2,063	-361	3,885	12,900
กันยายน 2558	-5,221	1,883	2,080	-357	3,884	12,905
ธันวาคม 2558	-5,231	1,871	2,059	-396	3,845	12,823
มีนาคม 2559	-6,382	1,733	1,719	-1,400	3,365	13,104
มิถุนายน 2559	-6,388	1,727	1,707	-1,431	2,809	12,518
กันยายน 2559	-6,392	1,722	1,699	-1,448	2,794	12,483
ธันวาคม 2559	-6,398	1,714	1,683	-1,492	2,770	12,427
มีนาคม 2560	-7,335	1,756	2,226	-2,350	3,088	12,336
มิถุนายน 2560	-7,359	1,722	2,108	-2,425	2,495	11,908
กันยายน 2560	-7,375	1,705	2,076	-2,425	2,510	11,920
ธันวาคม 2560	-7,395	1,683	2,041	-2,487	2,478	11,827
มีนาคม 2561	-5,541	2,222	2,108	-554	3,112	13,342
มิถุนายน 2561	-5,574	2,181	2,062	-638	3,861	12,951
กันยายน 2561	-5,592	2,161	2,013	-672	3,795	12,804
ธันวาคม 2561	-5,621	2,129	1,960	-755	3,724	12,648
มีนาคม 2562	-4,375	2,395	2,661	382	3,552	13,749
มิถุนายน 2562	-4,377	2,390	2,634	388	4,281	13,595
กันยายน 2562	-4,384	2,385	2,626	376	4,246	13,516
ธันวาคม 2562	-4,396	2,373	2,607	343	4,194	13,398
มีนาคม 2563	-3,393	2,494	3,263	1,593	3,437	10,440
มิถุนายน 2563	-3,401	2,484	3,215	1,558	4,055	10,357
กันยายน 2563	-3,412	2,467	3,187	1,526	4,033	10,316
ธันวาคม 2563	-3,411	2,468	3,186	1,552	4,061	10,369
มีนาคม 2564	-3,999	2,640	3,411	1,746	2,591	12,267
มิถุนายน 2564	-3,873	2,646	3,439	1,869	2,887	11,676
กันยายน 2564	-3,728	2,661	3,478	2,013	2,950	11,754
ธันวาคม 2564	-3,656	2,624	3,422	2,017	2,941	11,583
มีนาคม 2565	-4,120	2,808	3,554	1,662	3,201	12,805
มิถุนายน 2565	-4,105	2,819	3,523	1,551	2,800	11,824
กันยายน 2565	-4,134	2,753	3,448	1,425	2,707	11,634
ธันวาคม 2565	-4,122	2,784	3,501	1,485	2,767	11,837
มีนาคม 2566	-3,234	3,017	3,473	1,741	3,143	12,538
มิถุนายน 2566	-3,256	3,004	3,465	1,734	3,215	12,287
กันยายน 2566	-3,308	2,910	3,342	1,560	3,056	11,891
ธันวาคม 2566	-3,283	2,956	3,416	1,650	3,144	12,134
มีนาคม 2567	-3,354	2,945	3,393	1,586	3,161	12,102

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2567	-3,380	2,930	3,369	1,543	3,090	11,915
กันยายน 2567	-3,413	2,906	3,342	1,489	3,052	11,762
ธันวาคม 2567	-3,442	2,876	3,315	1,422	2,987	11,566
มีนาคม 2568	-3,321	2,880	3,333	1,541	2,972	11,590
มิถุนายน 2568	-3,330	2,864	3,311	1,516	3,019	11,511
กันยายน 2568	-3,337	2,852	3,297	1,505	3,003	11,452
ธันวาคม 2568	-3,340	2,847	3,292	1,498	2,997	11,421
มีนาคม 2569	-3,287	2,853	3,337	1,703	2,992	11,432
มิถุนายน 2569	-3,699	2,805	3,254	1,419	3,102	11,181
กันยายน 2569	-4,210	2,745	3,070	796	3,021	11,004
ธันวาคม 2569	-3,611	2,720	3,047	711	2,762	10,977
มีนาคม 2570	-3,579	2,801	3,225	1,294	2,699	11,129
มิถุนายน 2570	-3,715	2,792	3,202	1,368	2,897	11,024
กันยายน 2570	-4,200	2,735	3,041	740	2,967	10,919
ธันวาคม 2570	-4,097	2,755	3,081	951	2,702	10,942
มีนาคม 2571	-3,651	2,806	3,222	1,452	2,702	11,038
มิถุนายน 2571	-3,764	2,790	3,180	1,424	2,919	11,006
กันยายน 2571	-3,909	2,771	3,130	1,175	2,936	10,993
ธันวาคม 2571	-3,825	2,785	3,155	1,327	2,831	11,027
มีนาคม 2572	-3,420	2,826	3,266	1,753	2,821	11,221
มิถุนายน 2572	-3,744	2,792	3,191	1,607	3,050	11,020
กันยายน 2572	-4,284	2,729	2,982	932	3,030	10,888
ธันวาคม 2572	-3,956	2,716	2,989	1,026	2,754	10,820
มีนาคม 2573	-3,324	2,841	3,287	1,924	2,711	11,235
มิถุนายน 2573	-3,592	2,819	3,228	1,817	3,099	11,069
กันยายน 2573	-4,182	2,747	3,016	1,100	3,105	10,946
ธันวาคม 2573	-4,042	2,776	3,054	1,277	2,773	10,911

ตารางที่ 59 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคเกษตร รายปี (อ้างอิงรูปที่ 139)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	-17,276	12,793	26,481	21,049	35,341	86,278
2555	-18,573	13,835	22,498	25,031	45,811	85,654
2556	-8,122	11,434	17,338	23,930	37,166	71,637
2557	-11,283	9,400	12,642	8,748	25,817	57,645
2558	-20,892	7,520	8,282	-1,467	16,562	52,100
2559	-25,559	6,896	6,808	-5,771	11,738	50,532
2560	-29,464	6,866	8,452	-9,688	10,571	47,991
2561	-22,327	8,693	8,144	-2,620	14,493	51,746
2562	-17,533	9,542	10,528	1,488	16,273	54,258
2563	-13,617	9,913	12,851	6,228	15,586	41,482
2564	-15,256	10,570	13,750	7,645	11,368	47,279
2565	-16,482	11,165	14,026	6,123	11,475	48,099
2566	-13,081	11,887	13,695	6,686	12,558	48,851
2567	-13,588	11,658	13,419	6,040	12,290	47,345
2568	-13,328	11,443	13,235	6,060	11,991	45,973
2569	-14,806	11,123	12,708	4,629	11,877	44,594
2570	-15,592	11,083	12,549	4,353	11,266	44,013
2571	-15,148	11,152	12,688	5,378	11,388	44,063
2572	-15,404	11,063	12,428	5,319	11,655	43,949
2573	-15,140	11,183	12,585	6,118	11,688	44,161

ตารางที่ 60 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 140)

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
กุมภาพันธ์ 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
มีนาคม 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
เมษายน 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
พฤษภาคม 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
มิถุนายน 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
กรกฎาคม 2554	22,664	542	2,092	-2,161	-73	58
สิงหาคม 2554	22,696	544	2,094	-2,145	-71	60
กันยายน 2554	22,650	542	2,089	-2,153	-86	42
ตุลาคม 2554	22,452	534	2,073	-2,170	-102	22
พฤศจิกายน 2554	22,417	532	2,074	-2,181	-113	9
ธันวาคม 2554	22,453	534	2,076	-2,166	-114	8
มกราคม 2555	25,655	808	2,754	-1,134	728	597
กุมภาพันธ์ 2555	22,460	791	2,640	-1,273	609	515
มีนาคม 2555	22,490	792	2,640	-1,247	622	530

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
เมษายน 2555	22,448	789	2,630	-1,258	625	534
พฤษภาคม 2555	22,428	788	2,629	-1,251	636	546
มิถุนายน 2555	22,564	796	2,652	-1,232	644	555
กรกฎาคม 2555	22,604	799	2,662	-1,230	644	556
สิงหาคม 2555	22,606	798	2,657	-1,241	654	567
กันยายน 2555	22,557	798	2,666	-1,238	656	569
ตุลาคม 2555	22,750	807	2,685	-1,205	682	599
พฤศจิกายน 2555	22,733	806	2,680	-1,197	691	610
ธันวาคม 2555	22,694	805	2,682	-1,197	698	618
มกราคม 2556	26,633	792	2,547	-1,166	664	705
กุมภาพันธ์ 2556	21,574	766	2,472	-1,317	590	590
มีนาคม 2556	21,059	737	2,397	-1,429	510	496
เมษายน 2556	20,707	718	2,352	-1,516	453	429
พฤษภาคม 2556	20,485	705	2,316	-1,569	408	376
มิถุนายน 2556	20,068	679	2,240	-1,675	336	292
กรกฎาคม 2556	19,829	665	2,201	-1,722	307	258
สิงหาคม 2556	19,608	652	2,169	-1,765	278	223
กันยายน 2556	19,498	644	2,137	-1,800	254	195
ตุลาคม 2556	19,345	634	2,109	-1,842	225	161
พฤศจิกายน 2556	19,196	625	2,080	-1,875	194	125
ธันวาคม 2556	19,067	616	2,048	-1,919	160	85
มกราคม 2557	20,749	684	2,302	-1,885	264	237
กุมภาพันธ์ 2557	18,793	674	2,248	-1,902	244	205
มีนาคม 2557	18,707	668	2,227	-1,927	223	180
เมษายน 2557	18,586	660	2,201	-1,949	206	160
พฤษภาคม 2557	18,415	649	2,170	-1,991	181	130
มิถุนายน 2557	18,326	644	2,160	-1,996	178	128
กรกฎาคม 2557	18,197	635	2,130	-2,024	161	107
สิงหาคม 2557	18,098	630	2,115	-2,040	141	84
กันยายน 2557	18,003	624	2,097	-2,063	126	65
ตุลาคม 2557	17,901	616	2,070	-2,084	108	44
พฤศจิกายน 2557	17,818	611	2,054	-2,108	97	31
ธันวาคม 2557	17,779	608	2,048	-2,110	95	29
มกราคม 2558	18,915	621	2,174	-2,459	-2	131
กุมภาพันธ์ 2558	16,887	611	2,096	-2,548	-57	4
มีนาคม 2558	16,877	611	2,094	-2,547	-54	8
เมษายน 2558	16,873	610	2,093	-2,543	-56	5
พฤษภาคม 2558	16,848	609	2,090	-2,536	-56	6
มิถุนายน 2558	16,887	612	2,101	-2,523	-45	19
กรกฎาคม 2558	16,918	616	2,125	-2,514	-40	25

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
สิงหาคม 2558	16,884	614	2,118	-2,521	-45	19
กันยายน 2558	16,852	612	2,113	-2,528	-50	12
ตุลาคม 2558	16,823	610	2,107	-2,535	-55	6
พฤศจิกายน 2558	16,796	608	2,102	-2,541	-60	1
ธันวาคม 2558	16,772	607	2,098	-2,546	-64	-4
มกราคม 2559	18,890	786	2,685	-1,819	390	776
กุมภาพันธ์ 2559	16,923	774	2,575	-1,919	335	637
มีนาคม 2559	16,904	772	2,571	-1,923	331	633
เมษายน 2559	16,885	771	2,568	-1,928	328	629
พฤษภาคม 2559	16,868	770	2,564	-1,931	325	625
มิถุนายน 2559	16,853	769	2,561	-1,935	323	622
กรกฎาคม 2559	16,838	768	2,558	-1,939	320	619
สิงหาคม 2559	16,824	767	2,555	-1,942	318	616
กันยายน 2559	16,812	766	2,553	-1,945	315	613
ตุลาคม 2559	16,792	764	2,547	-1,958	313	610
พฤศจิกายน 2559	16,742	760	2,532	-1,976	300	593
ธันวาคม 2559	16,752	761	2,537	-1,983	301	594
มกราคม 2560	17,767	765	2,720	-2,446	141	449
กุมภาพันธ์ 2560	15,801	752	2,611	-2,543	91	358
มีนาคม 2560	15,746	748	2,600	-2,552	82	345
เมษายน 2560	15,701	745	2,595	-2,557	80	340
พฤษภาคม 2560	15,632	740	2,579	-2,574	69	323
มิถุนายน 2560	15,530	732	2,554	-2,596	52	299
กรกฎาคม 2560	15,522	731	2,549	-2,569	73	323
สิงหาคม 2560	15,511	731	2,554	-2,567	83	334
กันยายน 2560	15,440	725	2,537	-2,587	71	317
ตุลาคม 2560	15,367	720	2,523	-2,603	63	306
พฤศจิกายน 2560	15,286	714	2,505	-2,623	53	292
ธันวาคม 2560	15,284	715	2,511	-2,630	54	292
มกราคม 2561	18,075	1,002	3,323	-1,146	937	1,426
กุมภาพันธ์ 2561	16,260	982	3,185	-1,219	873	1,313
มีนาคม 2561	16,206	980	3,177	-1,230	877	1,317
เมษายน 2561	16,145	975	3,157	-1,244	873	1,312
พฤษภาคม 2561	16,109	973	3,148	-1,244	871	1,309
มิถุนายน 2561	16,114	974	3,152	-1,239	861	1,296
กรกฎาคม 2561	16,043	967	3,113	-1,253	840	1,269
สิงหาคม 2561	16,009	965	3,110	-1,256	843	1,272
กันยายน 2561	15,919	958	3,083	-1,282	824	1,248
ตุลาคม 2561	15,829	951	3,061	-1,303	810	1,231
พฤศจิกายน 2561	15,733	943	3,035	-1,327	795	1,211

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2561	15,715	942	3,035	-1,338	790	1,205
มกราคม 2562	17,495	1,078	3,504	-603	1,217	1,747
กุมภาพันธ์ 2562	16,039	1,067	3,403	-668	1,174	1,676
มีนาคม 2562	16,034	1,068	3,409	-668	1,185	1,689
เมษายน 2562	16,019	1,066	3,401	-674	1,188	1,693
พฤษภาคม 2562	16,024	1,067	3,404	-665	1,192	1,698
มิถุนายน 2562	16,065	1,072	3,418	-652	1,188	1,693
กรกฎาคม 2562	16,046	1,071	3,418	-649	1,183	1,686
สิงหาคม 2562	15,977	1,065	3,397	-680	1,169	1,668
กันยายน 2562	15,897	1,057	3,373	-706	1,146	1,639
ตุลาคม 2562	15,884	1,056	3,366	-714	1,137	1,628
พฤศจิกายน 2562	15,873	1,056	3,368	-716	1,126	1,614
ธันวาคม 2562	15,872	1,057	3,376	-701	1,133	1,623
มกราคม 2563	14,692	1,034	2,991	-184	1,219	717
กุมภาพันธ์ 2563	14,720	1,037	2,998	-216	1,218	716
มีนาคม 2563	14,725	1,036	2,989	-224	1,203	700
เมษายน 2563	14,713	1,035	2,981	-222	1,201	697
พฤษภาคม 2563	14,673	1,032	2,974	-236	1,196	693
มิถุนายน 2563	14,575	1,023	2,956	-269	1,169	665
กรกฎาคม 2563	14,535	1,019	2,939	-290	1,163	659
สิงหาคม 2563	14,543	1,019	2,939	-272	1,167	662
กันยายน 2563	14,606	1,024	2,949	-238	1,199	695
ตุลาคม 2563	14,585	1,023	2,944	-243	1,196	692
พฤศจิกายน 2563	14,566	1,021	2,940	-248	1,192	688
ธันวาคม 2563	14,549	1,020	2,936	-253	1,189	684
มกราคม 2564	15,823	2,516	3,979	-365	1,109	1,855
กุมภาพันธ์ 2564	14,943	2,303	3,731	-368	1,107	1,629
มีนาคม 2564	14,937	2,302	3,730	-364	1,108	1,631
เมษายน 2564	14,932	2,301	3,729	-358	1,110	1,633
พฤษภาคม 2564	14,928	2,301	3,728	-352	1,113	1,636
มิถุนายน 2564	14,926	2,300	3,728	-346	1,115	1,639
กรกฎาคม 2564	14,926	2,300	3,728	-338	1,119	1,643
สิงหาคม 2564	14,926	2,300	3,728	-330	1,123	1,647
กันยายน 2564	14,927	2,300	3,726	-321	1,126	1,652
ตุลาคม 2564	14,539	2,239	3,605	-409	1,046	1,548
พฤศจิกายน 2564	14,643	2,255	3,639	-376	1,071	1,580
ธันวาคม 2564	14,793	2,278	3,680	-342	1,097	1,614
มกราคม 2565	16,168	2,494	4,294	-203	1,240	2,468
กุมภาพันธ์ 2565	14,612	2,452	4,098	-305	1,188	2,200
มีนาคม 2565	14,357	2,408	4,011	-366	1,137	2,138

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
เมษายน 2565	14,222	2,387	3,976	-413	1,094	2,086
พฤษภาคม 2565	14,110	2,370	3,944	-434	1,072	2,062
มิถุนายน 2565	14,097	2,370	3,951	-428	1,074	2,072
กรกฎาคม 2565	13,663	2,305	3,851	-532	1,008	1,986
สิงหาคม 2565	13,786	2,325	3,885	-513	1,017	2,005
กันยายน 2565	13,825	2,332	3,903	-498	1,028	2,026
ตุลาคม 2565	13,799	2,329	3,897	-505	1,030	2,033
พฤศจิกายน 2565	14,014	2,363	3,962	-457	1,072	2,096
ธันวาคม 2565	13,963	2,356	3,957	-445	1,081	2,113
มกราคม 2566	15,713	2,454	4,508	-53	1,385	2,599
กุมภาพันธ์ 2566	14,060	2,427	4,326	-125	1,329	2,478
มีนาคม 2566	14,106	2,435	4,339	-112	1,333	2,487
เมษายน 2566	14,132	2,439	4,335	-115	1,328	2,483
พฤษภาคม 2566	14,105	2,435	4,328	-121	1,323	2,479
มิถุนายน 2566	14,080	2,431	4,321	-127	1,318	2,475
กรกฎาคม 2566	13,482	2,334	4,143	-280	1,194	2,302
สิงหาคม 2566	13,631	2,358	4,187	-253	1,210	2,327
กันยายน 2566	13,681	2,367	4,214	-230	1,227	2,353
ตุลาคม 2566	13,672	2,366	4,215	-231	1,234	2,364
พฤศจิกายน 2566	13,902	2,404	4,289	-176	1,281	2,434
ธันวาคม 2566	13,900	2,404	4,290	-157	1,296	2,456
มกราคม 2567	13,465	2,346	4,148	-603	1,070	2,185
กุมภาพันธ์ 2567	13,350	2,328	4,117	-627	1,052	2,150
มีนาคม 2567	13,355	2,329	4,125	-628	1,048	2,135
เมษายน 2567	13,362	2,331	4,115	-643	1,034	2,108
พฤษภาคม 2567	13,308	2,322	4,103	-663	1,021	2,083
มิถุนายน 2567	13,257	2,315	4,091	-682	1,009	2,059
กรกฎาคม 2567	13,209	2,308	4,079	-701	997	2,037
สิงหาคม 2567	13,164	2,301	4,069	-719	985	2,015
กันยายน 2567	13,122	2,295	4,058	-736	974	1,995
ตุลาคม 2567	13,046	2,284	4,044	-758	957	1,966
พฤศจิกายน 2567	12,949	2,270	4,043	-801	918	1,906
ธันวาคม 2567	12,952	2,268	4,015	-784	936	1,927
มกราคม 2568	13,323	2,316	4,133	-367	1,146	2,173
กุมภาพันธ์ 2568	13,333	2,317	4,143	-356	1,153	2,180
มีนาคม 2568	13,305	2,313	4,134	-375	1,148	2,168
เมษายน 2568	13,263	2,306	4,118	-384	1,136	2,149
พฤษภาคม 2568	13,231	2,302	4,111	-387	1,137	2,147
มิถุนายน 2568	13,183	2,294	4,096	-392	1,125	2,128
กรกฎาคม 2568	13,168	2,291	4,092	-395	1,123	2,121

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
สิงหาคม 2568	13,154	2,289	4,089	-398	1,120	2,116
กันยายน 2568	13,142	2,287	4,087	-401	1,118	2,110
ตุลาคม 2568	13,130	2,285	4,084	-403	1,116	2,105
พฤศจิกายน 2568	13,119	2,284	4,082	-405	1,114	2,101
ธันวาคม 2568	13,109	2,282	4,080	-407	1,112	2,097
มกราคม 2569	12,843	2,247	3,996	-676	974	1,928
กุมภาพันธ์ 2569	12,905	2,256	4,025	-572	1,027	1,974
มีนาคม 2569	12,805	2,242	3,993	-657	985	1,903
เมษายน 2569	12,795	2,239	3,998	-675	985	1,900
พฤษภาคม 2569	12,738	2,235	3,978	-705	968	1,880
มิถุนายน 2569	12,744	2,237	3,983	-682	981	1,877
กรกฎาคม 2569	12,720	2,235	3,976	-717	966	1,886
สิงหาคม 2569	12,613	2,218	3,935	-843	912	1,825
กันยายน 2569	12,631	2,221	3,944	-828	916	1,840
ตุลาคม 2569	12,707	2,220	3,949	-826	933	1,846
พฤศจิกายน 2569	12,769	2,212	3,928	-822	895	1,838
ธันวาคม 2569	12,746	2,222	3,958	-792	928	1,841
มกราคม 2570	12,630	2,216	3,930	-856	885	1,796
กุมภาพันธ์ 2570	12,680	2,224	3,960	-760	926	1,826
มีนาคม 2570	12,651	2,218	3,951	-788	909	1,811
เมษายน 2570	12,660	2,221	3,947	-791	921	1,814
พฤษภาคม 2570	12,599	2,213	3,938	-800	907	1,772
มิถุนายน 2570	12,607	2,217	3,938	-781	923	1,787
กรกฎาคม 2570	12,567	2,208	3,922	-867	887	1,765
สิงหาคม 2570	12,521	2,202	3,907	-928	858	1,757
กันยายน 2570	12,510	2,208	3,908	-899	869	1,790
ตุลาคม 2570	12,462	2,200	3,892	-934	838	1,734
พฤศจิกายน 2570	12,564	2,213	3,920	-852	878	1,781
ธันวาคม 2570	12,607	2,214	3,942	-804	895	1,803
มกราคม 2571	12,406	2,190	3,871	-1,011	782	1,656
กุมภาพันธ์ 2571	12,515	2,205	3,911	-879	857	1,726
มีนาคม 2571	12,468	2,195	3,896	-925	835	1,686
เมษายน 2571	12,427	2,192	3,879	-971	816	1,685
พฤษภาคม 2571	12,412	2,190	3,876	-963	814	1,658
มิถุนายน 2571	12,480	2,198	3,899	-900	850	1,704
กรกฎาคม 2571	12,408	2,190	3,875	-977	820	1,658
สิงหาคม 2571	12,434	2,192	3,880	-974	817	1,692
กันยายน 2571	12,411	2,190	3,877	-993	797	1,698
ตุลาคม 2571	12,377	2,186	3,866	-997	785	1,671
พฤศจิกายน 2571	12,469	2,198	3,893	-922	831	1,703

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2571	12,522	2,204	3,909	-865	856	1,740
มกราคม 2572	12,445	2,191	3,877	-982	794	1,703
กุมภาพันธ์ 2572	12,765	2,236	4,005	-521	1,033	1,883
มีนาคม 2572	12,440	2,194	3,905	-794	905	1,678
เมษายน 2572	12,430	2,187	3,920	-856	900	1,675
พฤษภาคม 2572	12,281	2,179	3,867	-935	854	1,614
มิถุนายน 2572	12,351	2,193	3,886	-846	910	1,637
กรกฎาคม 2572	12,257	2,183	3,858	-992	848	1,644
สิงหาคม 2572	11,971	2,138	3,749	-1,333	703	1,504
กันยายน 2572	11,957	2,136	3,746	-1,384	670	1,520
ตุลาคม 2572	12,177	2,137	3,762	-1,356	717	1,519
พฤศจิกายน 2572	12,477	2,130	3,744	-1,225	670	1,551
ธันวาคม 2572	12,408	2,156	3,824	-1,181	740	1,543
มกราคม 2573	12,326	2,175	3,824	-1,127	741	1,572
กุมภาพันธ์ 2573	12,540	2,207	3,936	-747	909	1,715
มีนาคม 2573	12,409	2,182	3,888	-887	832	1,632
เมษายน 2573	12,436	2,190	3,884	-907	867	1,639
พฤษภาคม 2573	12,261	2,172	3,857	-919	831	1,525
มิถุนายน 2573	12,280	2,181	3,849	-899	871	1,553
กรกฎาคม 2573	12,165	2,157	3,800	-1,148	758	1,499
สิงหาคม 2573	11,983	2,134	3,750	-1,381	652	1,468
กันยายน 2573	11,933	2,147	3,738	-1,324	668	1,554
ตุลาคม 2573	11,792	2,125	3,694	-1,420	588	1,382
พฤศจิกายน 2573	12,135	2,168	3,783	-1,161	711	1,511
ธันวาคม 2573	12,264	2,173	3,851	-1,017	756	1,587

ตารางที่ 61 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 141)

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	67,991	1,627	6,275	-6,483	-219	174
มิถุนายน 2554	67,991	1,627	6,275	-6,483	-219	174
กันยายน 2554	68,009	1,628	6,274	-6,459	-231	160
ธันวาคม 2554	67,322	1,600	6,223	-6,517	-329	38
มีนาคม 2555	70,605	2,391	8,035	-3,654	1,959	1,642
มิถุนายน 2555	67,440	2,373	7,911	-3,741	1,905	1,635
กันยายน 2555	67,766	2,395	7,984	-3,709	1,955	1,692
ธันวาคม 2555	68,177	2,418	8,047	-3,599	2,071	1,826
มีนาคม 2556	69,266	2,295	7,416	-3,912	1,765	1,792
มิถุนายน 2556	61,260	2,101	6,909	-4,761	1,197	1,097
กันยายน 2556	58,936	1,961	6,507	-5,287	840	676
ธันวาคม 2556	57,608	1,875	6,237	-5,636	579	371

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2557	58,248	2,026	6,777	-5,714	732	623
มิถุนายน 2557	55,326	1,953	6,531	-5,936	565	418
กันยายน 2557	54,298	1,889	6,342	-6,126	427	255
ธันวาคม 2557	53,497	1,835	6,173	-6,302	300	105
มีนาคม 2558	52,679	1,843	6,364	-7,553	-113	143
มิถุนายน 2558	50,608	1,831	6,284	-7,602	-157	30
กันยายน 2558	50,654	1,842	6,356	-7,564	-135	56
ธันวาคม 2558	50,391	1,825	6,307	-7,622	-179	3
มีนาคม 2559	52,717	2,332	7,832	-5,661	1,057	2,046
มิถุนายน 2559	50,606	2,309	7,693	-5,794	976	1,876
กันยายน 2559	50,474	2,300	7,667	-5,825	953	1,847
ธันวาคม 2559	50,286	2,285	7,615	-5,917	914	1,798
มีนาคม 2560	49,314	2,265	7,932	-7,542	314	1,152
มิถุนายน 2560	46,863	2,216	7,728	-7,728	202	962
กันยายน 2560	46,472	2,187	7,640	-7,724	226	974
ธันวาคม 2560	45,937	2,149	7,538	-7,857	171	889
มีนาคม 2561	50,541	2,964	9,684	-3,595	2,687	4,056
มิถุนายน 2561	48,369	2,922	9,457	-3,727	2,604	3,916
กันยายน 2561	47,971	2,889	9,306	-3,791	2,506	3,789
ธันวาคม 2561	47,277	2,836	9,131	-3,968	2,396	3,647
มีนาคม 2562	49,568	3,213	10,316	-1,940	3,575	5,112
มิถุนายน 2562	48,107	3,205	10,224	-1,990	3,569	5,085
กันยายน 2562	47,920	3,193	10,187	-2,036	3,498	4,994
ธันวาคม 2562	47,630	3,169	10,109	-2,131	3,395	4,865
มีนาคม 2563	44,137	3,107	8,978	-625	3,640	2,133
มิถุนายน 2563	43,961	3,091	8,911	-727	3,566	2,055
กันยายน 2563	43,684	3,063	8,828	-801	3,528	2,016
ธันวาคม 2563	43,701	3,064	8,820	-744	3,576	2,064
มีนาคม 2564	45,704	7,121	11,440	-1,097	3,324	5,115
มิถุนายน 2564	44,786	6,903	11,184	-1,056	3,338	4,908
กันยายน 2564	44,779	6,901	11,183	-988	3,368	4,942
ธันวาคม 2564	43,976	6,771	10,924	-1,127	3,214	4,742
มีนาคม 2565	45,137	7,353	12,403	-874	3,565	6,806
มิถุนายน 2565	42,429	7,128	11,872	-1,275	3,240	6,221
กันยายน 2565	41,274	6,962	11,639	-1,544	3,053	6,017
ธันวาคม 2565	41,776	7,047	11,816	-1,407	3,183	6,242
มีนาคม 2566	43,878	7,316	13,173	-291	4,048	7,564
มิถุนายน 2566	42,317	7,305	12,985	-363	3,968	7,436
กันยายน 2566	40,794	7,059	12,544	-764	3,631	6,982
ธันวาคม 2566	41,474	7,173	12,795	-564	3,811	7,254

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2567	40,170	7,002	12,390	-1,857	3,170	6,471
มิถุนายน 2567	39,927	6,968	12,308	-1,989	3,065	6,251
กันยายน 2567	39,495	6,903	12,206	-2,156	2,957	6,047
ธันวาคม 2567	38,947	6,822	12,103	-2,343	2,811	5,800
มีนาคม 2568	39,961	6,945	12,409	-1,098	3,446	6,521
มิถุนายน 2568	39,677	6,902	12,325	-1,162	3,398	6,423
กันยายน 2568	39,464	6,868	12,269	-1,193	3,361	6,348
ธันวาคม 2568	39,357	6,851	12,245	-1,216	3,343	6,303
มีนาคม 2569	38,553	6,745	12,015	-1,905	2,986	5,805
มิถุนายน 2569	38,277	6,711	11,959	-2,062	2,934	5,657
กันยายน 2569	37,964	6,673	11,855	-2,388	2,794	5,551
ธันวาคม 2569	38,223	6,655	11,835	-2,440	2,756	5,524
มีนาคม 2570	37,962	6,659	11,840	-2,405	2,720	5,434
มิถุนายน 2570	37,865	6,651	11,823	-2,372	2,751	5,372
กันยายน 2570	37,599	6,619	11,738	-2,694	2,614	5,312
ธันวาคม 2570	37,633	6,626	11,754	-2,590	2,611	5,318
มีนาคม 2571	37,389	6,590	11,678	-2,815	2,474	5,068
มิถุนายน 2571	37,318	6,580	11,654	-2,834	2,480	5,047
กันยายน 2571	37,253	6,571	11,632	-2,944	2,434	5,048
ธันวาคม 2571	37,368	6,588	11,668	-2,785	2,471	5,114
มีนาคม 2572	37,651	6,621	11,787	-2,297	2,732	5,264
มิถุนายน 2572	37,062	6,558	11,673	-2,637	2,664	4,926
กันยายน 2572	36,185	6,458	11,352	-3,709	2,221	4,668
ธันวาคม 2572	37,062	6,423	11,330	-3,762	2,126	4,612
มีนาคม 2573	37,275	6,565	11,648	-2,760	2,482	4,919
มิถุนายน 2573	36,977	6,544	11,591	-2,725	2,570	4,716
กันยายน 2573	36,082	6,438	11,288	-3,853	2,077	4,520
ธันวาคม 2573	36,191	6,466	11,328	-3,598	2,054	4,480

ตารางที่ 62 จำนวนการขาดแคลนแรงงานภาคบริการ รายปี (อ้างอิงรูปที่ 142)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	271,314	6,483	25,046	-25,942	-998	546
2555	273,989	9,577	31,977	-14,703	7,890	6,796
2556	247,069	8,232	27,068	-19,595	4,381	3,936
2557	221,370	7,703	25,823	-24,079	2,024	1,401
2558	204,333	7,341	25,311	-30,341	-584	233
2559	204,083	9,226	30,807	-23,197	3,900	7,567
2560	188,587	8,817	30,838	-30,850	913	3,977
2561	194,158	11,611	37,577	-15,080	10,193	15,409
2562	193,225	12,779	40,836	-8,097	14,037	20,056
2563	175,483	12,324	35,536	-2,896	14,310	8,267
2564	179,245	27,696	44,731	-4,268	13,245	19,706
2565	170,616	28,490	47,729	-5,099	13,041	25,285
2566	168,462	28,854	51,497	-1,982	15,457	29,236
2567	158,540	27,695	49,007	-8,345	12,002	24,568
2568	158,459	27,566	49,249	-4,669	13,548	25,594
2569	153,017	26,784	47,663	-8,794	11,470	22,538
2570	151,059	26,554	47,155	-10,061	10,696	21,436
2571	149,328	26,330	46,631	-11,378	9,860	20,278
2572	147,960	26,061	46,143	-12,405	9,744	19,470
2573	146,525	26,012	45,855	-12,936	9,184	18,636

ตารางที่ 63 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 143)

เดือน	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
กุมภาพันธ์ 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
มีนาคม 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
เมษายน 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
พฤษภาคม 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
มิถุนายน 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
กรกฎาคม 2554	3,410	21,845	20,832	4,012	3,410	3,350
สิงหาคม 2554	3,412	21,869	20,843	4,024	3,412	3,352
กันยายน 2554	3,399	21,835	20,818	4,018	3,399	3,339
ตุลาคม 2554	3,384	21,691	20,746	4,005	3,384	3,325
พฤศจิกายน 2554	3,375	21,665	20,747	3,997	3,375	3,316
ธันวาคม 2554	3,374	21,692	20,757	4,008	3,374	3,315
มกราคม 2555	3,306	23,493	23,454	4,036	3,306	3,175
กุมภาพันธ์ 2555	3,299	20,958	20,095	4,036	3,299	3,168
มีนาคม 2555	3,309	20,797	20,092	4,053	3,309	3,177
เมษายน 2555	3,311	20,609	20,050	4,046	3,311	3,180
พฤษภาคม 2555	3,319	20,455	20,049	4,051	3,319	3,187
มิถุนายน 2555	3,325	20,428	20,141	4,064	3,325	3,193

เดือน	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กรกฎาคม 2555	3,326	20,348	20,182	4,065	3,326	3,194
สิงหาคม 2555	3,333	20,254	20,165	4,057	3,333	3,201
กันยายน 2555	3,335	20,138	20,199	4,060	3,335	3,202
ตุลาคม 2555	3,354	20,196	20,279	4,082	3,354	3,221
พฤศจิกายน 2555	3,362	20,119	20,261	4,087	3,362	3,228
ธันวาคม 2555	3,367	20,036	20,268	4,087	3,367	3,233
มกราคม 2556	3,491	26,728	20,580	4,291	3,491	3,391
กุมภาพันธ์ 2556	3,324	17,976	19,295	4,061	3,324	3,222
มีนาคม 2556	3,189	17,390	18,559	3,895	3,189	3,092
เมษายน 2556	3,088	16,962	18,036	3,767	3,088	2,994
พฤษภาคม 2556	3,008	16,659	17,619	3,675	3,008	2,916
มิถุนายน 2556	2,919	16,273	17,104	3,562	2,919	2,830
กรกฎาคม 2556	2,868	16,023	16,774	3,496	2,868	2,780
สิงหาคม 2556	2,822	15,807	16,508	3,439	2,822	2,736
กันยายน 2556	2,786	15,674	16,270	3,393	2,786	2,701
ตุลาคม 2556	2,750	15,531	16,070	3,347	2,750	2,666
พฤศจิกายน 2556	2,715	15,403	15,886	3,311	2,715	2,632
ธันวาคม 2556	2,681	15,296	15,704	3,272	2,681	2,599
มกราคม 2557	2,715	15,503	16,110	3,347	2,715	2,552
กุมภาพันธ์ 2557	2,689	15,067	15,423	3,301	2,689	2,540
มีนาคม 2557	2,670	15,006	15,321	3,279	2,670	2,522
เมษายน 2557	2,654	14,928	15,204	3,260	2,654	2,507
พฤษภาคม 2557	2,634	14,825	15,082	3,231	2,634	2,488
มิถุนายน 2557	2,630	14,773	15,034	3,225	2,630	2,484
กรกฎาคม 2557	2,616	14,700	14,921	3,206	2,616	2,471
สิงหาคม 2557	2,602	14,647	14,863	3,195	2,602	2,458
กันยายน 2557	2,591	14,597	14,800	3,181	2,591	2,448
ตุลาคม 2557	2,579	14,544	14,707	3,167	2,579	2,436
พฤศจิกายน 2557	2,572	14,504	14,653	3,153	2,572	2,430
ธันวาคม 2557	2,571	14,489	14,635	3,153	2,571	2,429
มกราคม 2558	2,471	14,972	14,462	3,178	2,471	2,529
กุมภาพันธ์ 2558	2,467	14,370	14,437	3,167	2,467	2,502
มีนาคม 2558	2,470	14,374	14,435	3,169	2,470	2,505
เมษายน 2558	2,469	14,381	14,438	3,172	2,469	2,505
พฤษภาคม 2558	2,471	14,376	14,434	3,178	2,471	2,506
มิถุนายน 2558	2,478	14,408	14,478	3,187	2,478	2,514
กรกฎาคม 2558	2,483	14,435	14,560	3,194	2,483	2,519
สิงหาคม 2558	2,480	14,425	14,547	3,191	2,480	2,516
กันยายน 2558	2,478	14,415	14,535	3,188	2,478	2,514
ตุลาคม 2558	2,477	14,407	14,525	3,186	2,477	2,513
พฤศจิกายน 2558	2,475	14,399	14,515	3,184	2,475	2,511
ธันวาคม 2558	2,474	14,392	14,507	3,182	2,474	2,510
มกราคม 2559	2,765	14,536	15,611	3,423	2,765	2,518
กุมภาพันธ์ 2559	2,698	14,353	14,292	3,355	2,698	2,515
มีนาคม 2559	2,697	14,349	14,286	3,353	2,697	2,514
เมษายน 2559	2,696	14,345	14,282	3,352	2,696	2,513

เดือน	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤษภาคม 2559	2,695	14,341	14,277	3,351	2,695	2,512
มิถุนายน 2559	2,695	14,338	14,273	3,350	2,695	2,511
กรกฎาคม 2559	2,694	14,335	14,270	3,349	2,694	2,511
สิงหาคม 2559	2,694	14,332	14,267	3,349	2,694	2,510
กันยายน 2559	2,693	14,330	14,264	3,348	2,693	2,510
ตุลาคม 2559	2,693	14,323	14,250	3,341	2,693	2,509
พฤศจิกายน 2559	2,685	14,298	14,211	3,332	2,685	2,502
ธันวาคม 2559	2,686	14,308	14,229	3,328	2,686	2,503
มกราคม 2560	2,681	14,706	15,570	3,506	2,681	2,567
กุมภาพันธ์ 2560	2,679	14,195	13,999	3,447	2,679	2,551
มีนาคม 2560	2,675	14,154	13,965	3,440	2,675	2,545
เมษายน 2560	2,674	14,122	13,947	3,437	2,674	2,542
พฤษภาคม 2560	2,668	14,076	13,902	3,426	2,668	2,534
มิถุนายน 2560	2,658	14,013	13,833	3,413	2,658	2,524
กรกฎาคม 2560	2,671	14,007	13,817	3,429	2,671	2,535
สิงหาคม 2560	2,677	13,999	13,833	3,431	2,677	2,540
กันยายน 2560	2,670	13,958	13,786	3,419	2,670	2,532
ตุลาคม 2560	2,666	13,916	13,749	3,410	2,666	2,527
พฤศจิกายน 2560	2,661	13,869	13,702	3,399	2,661	2,521
ธันวาคม 2560	2,661	13,870	13,721	3,395	2,661	2,522
มกราคม 2561	2,739	14,546	14,687	3,543	2,739	2,347
กุมภาพันธ์ 2561	2,707	13,648	13,455	3,483	2,707	2,335
มีนาคม 2561	2,706	13,602	13,414	3,474	2,706	2,334
เมษายน 2561	2,701	13,555	13,349	3,463	2,701	2,330
พฤษภาคม 2561	2,698	13,525	13,316	3,461	2,698	2,327
มิถุนายน 2561	2,690	13,522	13,315	3,463	2,690	2,321
กรกฎาคม 2561	2,677	13,477	13,213	3,454	2,677	2,309
สิงหาคม 2561	2,678	13,455	13,201	3,451	2,678	2,310
กันยายน 2561	2,667	13,402	13,133	3,436	2,667	2,300
ตุลาคม 2561	2,658	13,351	13,077	3,424	2,658	2,293
พฤศจิกายน 2561	2,649	13,296	13,014	3,410	2,649	2,285
ธันวาคม 2561	2,647	13,288	13,016	3,404	2,647	2,283
มกราคม 2562	2,720	13,190	12,910	3,421	2,720	2,273
กุมภาพันธ์ 2562	2,696	13,160	12,869	3,411	2,696	2,268
มีนาคม 2562	2,703	13,162	12,886	3,411	2,703	2,274
เมษายน 2562	2,706	13,157	12,873	3,409	2,706	2,277
พฤษภาคม 2562	2,709	13,165	12,885	3,415	2,709	2,279
มิถุนายน 2562	2,707	13,194	12,923	3,424	2,707	2,278
กรกฎาคม 2562	2,706	13,189	12,930	3,428	2,706	2,276
สิงหาคม 2562	2,699	13,155	12,886	3,412	2,699	2,270
กันยายน 2562	2,686	13,113	12,835	3,399	2,686	2,260
ตุลาคม 2562	2,683	13,112	12,826	3,397	2,683	2,257
พฤศจิกายน 2562	2,677	13,111	12,838	3,399	2,677	2,253
ธันวาคม 2562	2,683	13,117	12,863	3,409	2,683	2,257
มกราคม 2563	2,504	12,227	11,046	3,244	2,504	2,229
กุมภาพันธ์ 2563	2,504	12,241	11,060	3,239	2,504	2,229

เดือน	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2563	2,495	12,242	11,038	3,234	2,495	2,221
เมษายน 2563	2,493	12,233	11,019	3,235	2,493	2,219
พฤษภาคม 2563	2,490	12,209	11,003	3,227	2,490	2,217
มิถุนายน 2563	2,474	12,151	10,963	3,209	2,474	2,203
กรกฎาคม 2563	2,471	12,128	10,926	3,197	2,471	2,200
สิงหาคม 2563	2,473	12,134	10,928	3,207	2,473	2,201
กันยายน 2563	2,492	12,172	10,953	3,227	2,492	2,218
ตุลาคม 2563	2,490	12,162	10,944	3,224	2,490	2,217
พฤศจิกายน 2563	2,489	12,153	10,936	3,222	2,489	2,215
ธันวาคม 2563	2,487	12,145	10,929	3,220	2,487	2,214
มกราคม 2564	3,271	10,201	18,221	4,668	3,271	5,388
กุมภาพันธ์ 2564	3,060	10,196	10,991	4,137	3,060	4,210
มีนาคม 2564	3,059	10,191	10,986	4,136	3,059	4,209
เมษายน 2564	3,057	10,187	10,981	4,134	3,057	4,207
พฤษภาคม 2564	3,056	10,183	10,977	4,133	3,056	4,205
มิถุนายน 2564	3,055	10,180	10,974	4,131	3,055	4,204
กรกฎาคม 2564	3,055	10,177	10,971	4,130	3,055	4,203
สิงหาคม 2564	3,054	10,174	10,968	4,129	3,054	4,202
กันยายน 2564	3,053	10,172	10,960	4,129	3,053	4,201
ตุลาคม 2564	2,989	9,976	10,712	4,054	2,989	4,112
พฤศจิกายน 2564	3,008	10,029	10,782	4,078	3,008	4,138
ธันวาคม 2564	3,027	10,105	10,865	4,104	3,027	4,165
มกราคม 2565	3,257	10,539	11,409	4,408	3,257	4,612
กุมภาพันธ์ 2565	3,187	10,132	10,888	4,283	3,187	4,443
มีนาคม 2565	3,143	9,987	10,711	4,229	3,143	4,391
เมษายน 2565	3,107	9,907	10,634	4,188	3,107	4,350
พฤษภาคม 2565	3,087	9,841	10,568	4,168	3,087	4,329
มิถุนายน 2565	3,087	9,828	10,574	4,169	3,087	4,336
กรกฎาคม 2565	3,036	9,606	10,384	4,087	3,036	4,269
สิงหาคม 2565	3,042	9,664	10,444	4,101	3,042	4,283
กันยายน 2565	3,050	9,682	10,477	4,112	3,050	4,299
ตุลาคม 2565	3,051	9,668	10,465	4,106	3,051	4,304
พฤศจิกายน 2565	3,083	9,775	10,584	4,143	3,083	4,352
ธันวาคม 2565	3,090	9,751	10,576	4,153	3,090	4,366
มกราคม 2566	2,999	9,375	10,340	4,036	2,999	4,206
กุมภาพันธ์ 2566	2,989	9,332	10,292	4,022	2,989	4,194
มีนาคม 2566	2,993	9,356	10,318	4,032	2,993	4,201
เมษายน 2566	2,989	9,372	10,314	4,032	2,989	4,199
พฤษภาคม 2566	2,987	9,362	10,305	4,028	2,987	4,197
มิถุนายน 2566	2,984	9,354	10,297	4,025	2,984	4,195
กรกฎาคม 2566	2,897	9,069	9,995	3,914	2,897	4,074
สิงหาคม 2566	2,909	9,144	10,074	3,934	2,909	4,092
กันยายน 2566	2,922	9,172	10,123	3,952	2,922	4,111
ตุลาคม 2566	2,928	9,170	10,129	3,953	2,928	4,120
พฤศจิกายน 2566	2,963	9,284	10,258	3,994	2,963	4,169
ธันวาคม 2566	2,974	9,286	10,263	4,009	2,974	4,186

เดือน	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2567	2,973	9,281	10,249	4,002	2,973	4,185
กุมภาพันธ์ 2567	2,958	9,217	10,191	3,982	2,958	4,152
มีนาคม 2567	2,957	9,218	10,206	3,987	2,957	4,140
เมษายน 2567	2,951	9,222	10,193	3,982	2,951	4,121
พฤษภาคม 2567	2,945	9,198	10,176	3,975	2,945	4,104
มิถุนายน 2567	2,939	9,177	10,161	3,968	2,939	4,089
กรกฎาคม 2567	2,935	9,158	10,147	3,962	2,935	4,076
สิงหาคม 2567	2,931	9,141	10,135	3,957	2,931	4,065
กันยายน 2567	2,927	9,127	10,125	3,952	2,927	4,054
ตุลาคม 2567	2,918	9,096	10,107	3,944	2,918	4,038
พฤศจิกายน 2567	2,891	9,051	10,107	3,913	2,891	3,996
ธันวาคม 2567	2,905	9,054	10,061	3,926	2,905	4,011
มกราคม 2568	2,898	9,038	10,043	3,920	2,898	4,000
กุมภาพันธ์ 2568	2,904	9,046	10,061	3,929	2,904	4,005
มีนาคม 2568	2,901	9,035	10,048	3,916	2,901	3,998
เมษายน 2568	2,894	9,017	10,025	3,911	2,894	3,986
พฤษภาคม 2568	2,895	9,005	10,015	3,909	2,895	3,986
มิถุนายน 2568	2,887	8,984	9,990	3,907	2,887	3,974
กรกฎาคม 2568	2,886	8,980	9,987	3,905	2,886	3,971
สิงหาคม 2568	2,885	8,976	9,984	3,904	2,885	3,968
กันยายน 2568	2,885	8,973	9,982	3,903	2,885	3,966
ตุลาคม 2568	2,884	8,970	9,980	3,902	2,884	3,964
พฤศจิกายน 2568	2,883	8,967	9,978	3,901	2,883	3,962
ธันวาคม 2568	2,883	8,964	9,976	3,900	2,883	3,960
มกราคม 2569	2,882	8,962	9,974	3,900	2,882	3,959
กุมภาพันธ์ 2569	2,882	8,960	9,973	3,899	2,882	3,958
มีนาคม 2569	2,881	8,959	9,972	3,899	2,881	3,957
เมษายน 2569	2,881	8,957	9,971	3,898	2,881	3,956
พฤษภาคม 2569	2,880	8,956	9,970	3,898	2,880	3,955
มิถุนายน 2569	2,880	8,955	9,969	3,897	2,880	3,954
กรกฎาคม 2569	2,880	8,954	9,968	3,897	2,880	3,953
สิงหาคม 2569	2,880	8,953	9,967	3,897	2,880	3,953
กันยายน 2569	2,879	8,952	9,967	3,897	2,879	3,952
ตุลาคม 2569	2,879	8,951	9,966	3,896	2,879	3,952
พฤศจิกายน 2569	2,879	8,951	9,966	3,896	2,879	3,951
ธันวาคม 2569	2,879	8,950	9,965	3,896	2,879	3,951
มกราคม 2570	2,879	8,950	9,965	3,896	2,879	3,950
กุมภาพันธ์ 2570	2,879	8,949	9,965	3,896	2,879	3,950
มีนาคม 2570	2,879	8,949	9,964	3,896	2,879	3,950
เมษายน 2570	2,879	8,948	9,964	3,895	2,879	3,950
พฤษภาคม 2570	2,879	8,948	9,964	3,895	2,879	3,949
มิถุนายน 2570	2,878	8,948	9,964	3,895	2,878	3,949
กรกฎาคม 2570	2,878	8,948	9,964	3,895	2,878	3,949
สิงหาคม 2570	2,878	8,947	9,963	3,895	2,878	3,949
กันยายน 2570	2,878	8,947	9,963	3,895	2,878	3,949
ตุลาคม 2570	2,878	8,947	9,963	3,895	2,878	3,949

เดือน	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
พฤศจิกายน 2570	2,878	8,947	9,963	3,895	2,878	3,949
ธันวาคม 2570	2,878	8,947	9,963	3,895	2,878	3,948
มกราคม 2571	2,878	8,947	9,963	3,895	2,878	3,948
กุมภาพันธ์ 2571	2,878	8,946	9,963	3,895	2,878	3,948
มีนาคม 2571	2,878	8,946	9,963	3,895	2,878	3,948
เมษายน 2571	2,878	8,946	9,963	3,895	2,878	3,948
พฤษภาคม 2571	2,878	8,946	9,963	3,895	2,878	3,948
มิถุนายน 2571	2,878	8,946	9,963	3,895	2,878	3,948
กรกฎาคม 2571	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
สิงหาคม 2571	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กันยายน 2571	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
ตุลาคม 2571	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
พฤศจิกายน 2571	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
ธันวาคม 2571	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
มกราคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กุมภาพันธ์ 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
มีนาคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
เมษายน 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
พฤษภาคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
มิถุนายน 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กรกฎาคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
สิงหาคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กันยายน 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
ตุลาคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
พฤศจิกายน 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
ธันวาคม 2572	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
มกราคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กุมภาพันธ์ 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
มีนาคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
เมษายน 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
พฤษภาคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
มิถุนายน 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กรกฎาคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
สิงหาคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
กันยายน 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
ตุลาคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
พฤศจิกายน 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948
ธันวาคม 2573	2,878	8,946	9,962	3,895	2,878	3,948

ตารางที่ 64 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 144)

ไตรมาส	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	10,231	65,536	62,496	12,036	10,231	10,051
มิถุนายน 2554	10,231	65,536	62,496	12,036	10,231	10,051
กันยายน 2554	10,221	65,549	62,493	12,054	10,221	10,042
ธันวาคม 2554	10,133	65,048	62,251	12,011	10,133	9,955
มีนาคม 2555	9,914	65,248	63,641	12,125	9,914	9,520
มิถุนายน 2555	9,956	61,492	60,240	12,161	9,956	9,560
กันยายน 2555	9,994	60,740	60,546	12,183	9,994	9,597
ธันวาคม 2555	10,084	60,352	60,808	12,257	10,084	9,683
มีนาคม 2556	10,003	62,094	58,433	12,247	10,003	9,705
มิถุนายน 2556	9,015	49,894	52,759	11,004	9,015	8,740
กันยายน 2556	8,476	47,505	49,552	10,327	8,476	8,217
ธันวาคม 2556	8,145	46,229	47,660	9,930	8,145	7,897
มีนาคม 2557	8,074	45,576	46,854	9,927	8,074	7,614
มิถุนายน 2557	7,918	44,526	45,320	9,717	7,918	7,479
กันยายน 2557	7,810	43,944	44,584	9,582	7,810	7,377
ธันวาคม 2557	7,723	43,537	43,995	9,472	7,723	7,295
มีนาคม 2558	7,407	43,715	43,334	9,514	7,407	7,536
มิถุนายน 2558	7,418	43,165	43,349	9,537	7,418	7,525
กันยายน 2558	7,441	43,275	43,641	9,573	7,441	7,550
ธันวาคม 2558	7,425	43,198	43,547	9,552	7,425	7,533
มีนาคม 2559	8,160	43,238	44,190	10,131	8,160	7,546
มิถุนายน 2559	8,087	43,023	42,832	10,053	8,087	7,536
กันยายน 2559	8,081	42,997	42,800	10,046	8,081	7,530
ธันวาคม 2559	8,063	42,929	42,690	10,001	8,063	7,514
มีนาคม 2560	8,035	43,056	43,534	10,393	8,035	7,663
มิถุนายน 2560	7,999	42,211	41,682	10,277	7,999	7,600
กันยายน 2560	8,018	41,964	41,436	10,279	8,018	7,607
ธันวาคม 2560	7,988	41,654	41,173	10,204	7,988	7,571
มีนาคม 2561	8,152	41,796	41,557	10,500	8,152	7,016
มิถุนายน 2561	8,089	40,602	39,980	10,387	8,089	6,978
กันยายน 2561	8,022	40,335	39,547	10,341	8,022	6,920
ธันวาคม 2561	7,954	39,934	39,106	10,237	7,954	6,862
มีนาคม 2562	8,119	39,512	38,665	10,242	8,119	6,815
มิถุนายน 2562	8,123	39,516	38,682	10,248	8,123	6,833
กันยายน 2562	8,091	39,458	38,651	10,240	8,091	6,807
ธันวาคม 2562	8,043	39,340	38,527	10,205	8,043	6,766
มีนาคม 2563	7,503	36,711	33,144	9,717	7,503	6,679
มิถุนายน 2563	7,458	36,592	32,985	9,671	7,458	6,638
กันยายน 2563	7,436	36,433	32,807	9,631	7,436	6,619
ธันวาคม 2563	7,466	36,461	32,808	9,666	7,466	6,646
มีนาคม 2564	9,390	30,587	40,198	12,941	9,390	13,807
มิถุนายน 2564	9,169	30,550	32,933	12,398	9,169	12,617
กันยายน 2564	9,162	30,524	32,898	12,388	9,162	12,606
ธันวาคม 2564	9,024	30,109	32,359	12,237	9,024	12,416
มีนาคม 2565	9,587	30,659	33,008	12,919	9,587	13,447

ไตรมาส	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มิถุนายน 2565	9,282	29,575	31,777	12,525	9,282	13,014
กันยายน 2565	9,128	28,951	31,305	12,300	9,128	12,850
ธันวาคม 2565	9,224	29,194	31,626	12,403	9,224	13,022
มีนาคม 2566	8,981	28,063	30,950	12,090	8,981	12,601
มิถุนายน 2566	8,960	28,088	30,916	12,084	8,960	12,590
กันยายน 2566	8,729	27,385	30,192	11,800	8,729	12,276
ธันวาคม 2566	8,864	27,741	30,650	11,956	8,864	12,475
มีนาคม 2567	8,888	27,717	30,646	11,970	8,888	12,477
มิถุนายน 2567	8,834	27,597	30,530	11,924	8,834	12,314
กันยายน 2567	8,792	27,426	30,408	11,871	8,792	12,195
ธันวาคม 2567	8,714	27,201	30,275	11,783	8,714	12,045
มีนาคม 2568	8,704	27,119	30,152	11,765	8,704	12,004
มิถุนายน 2568	8,676	27,007	30,030	11,727	8,676	11,946
กันยายน 2568	8,656	26,929	29,953	11,712	8,656	11,905
ธันวาคม 2568	8,650	26,901	29,933	11,703	8,650	11,886
มีนาคม 2569	8,645	26,882	29,919	11,697	8,645	11,873
มิถุนายน 2569	8,641	26,868	29,909	11,693	8,641	11,864
กันยายน 2569	8,639	26,859	29,902	11,690	8,639	11,858
ธันวาคม 2569	8,637	26,852	29,897	11,688	8,637	11,853
มีนาคม 2570	8,636	26,847	29,894	11,687	8,636	11,850
มิถุนายน 2570	8,636	26,844	29,892	11,686	8,636	11,848
กันยายน 2570	8,635	26,842	29,890	11,686	8,635	11,847
ธันวาคม 2570	8,635	26,840	29,889	11,685	8,635	11,846
มีนาคม 2571	8,634	26,839	29,888	11,685	8,634	11,845
มิถุนายน 2571	8,634	26,839	29,888	11,685	8,634	11,845
กันยายน 2571	8,634	26,838	29,887	11,685	8,634	11,844
ธันวาคม 2571	8,634	26,838	29,887	11,685	8,634	11,844
มีนาคม 2572	8,634	26,838	29,887	11,685	8,634	11,844
มิถุนายน 2572	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844
กันยายน 2572	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844
ธันวาคม 2572	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844
มีนาคม 2573	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844
มิถุนายน 2573	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844
กันยายน 2573	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844
ธันวาคม 2573	8,634	26,837	29,887	11,685	8,634	11,844

ตารางที่ 65 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคอุตสาหกรรม รายปี (อ้างอิงรูปที่ 145)

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	40,815	261,670	249,735	48,136	40,815	40,100
2555	39,947	247,833	245,235	48,726	39,947	38,360
2556	35,640	205,723	208,404	43,509	35,640	34,559
2557	31,525	177,584	180,754	38,698	31,525	29,765
2558	29,692	173,354	173,872	38,176	29,692	30,145
2559	32,390	172,187	172,512	40,231	32,390	30,126

ปี	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2560	32,040	168,885	167,825	41,152	32,040	30,440
2561	32,217	162,666	160,191	41,465	32,217	27,776
2562	32,376	157,825	154,524	40,935	32,376	27,222
2563	29,863	146,197	131,745	38,686	29,863	26,582
2564	36,744	121,770	138,388	49,964	36,744	51,445
2565	37,220	118,379	127,714	50,147	37,220	52,334
2566	35,534	111,277	122,708	47,931	35,534	49,943
2567	35,228	109,941	121,859	47,549	35,228	49,031
2568	34,686	107,956	120,068	46,907	34,686	47,741
2569	34,563	107,460	119,628	46,770	34,563	47,448
2570	34,542	107,374	119,565	46,744	34,542	47,391
2571	34,537	107,354	119,550	46,739	34,537	47,378
2572	34,537	107,350	119,547	46,738	34,537	47,377
2573	34,537	107,349	119,547	46,738	34,537	47,377

ตารางที่ 66 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตร รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 146)

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	746	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
กุมภาพันธ์ 2554	746	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
มีนาคม 2554	745	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
เมษายน 2554	745	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
พฤษภาคม 2554	745	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
มิถุนายน 2554	745	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
กรกฎาคม 2554	744	1,355	2,902	4,031	4,125	8,618
สิงหาคม 2554	745	1,356	2,904	4,043	4,127	8,622
กันยายน 2554	744	1,354	2,900	4,037	4,111	8,589
ตุลาคม 2554	738	1,347	2,890	4,024	4,093	8,552
พฤศจิกายน 2554	737	1,346	2,891	4,016	4,082	8,528
ธันวาคม 2554	738	1,347	2,892	4,027	4,081	8,526
มกราคม 2555	855	1,554	2,642	4,720	5,597	9,179
กุมภาพันธ์ 2555	828	1,507	2,629	4,469	4,948	8,630
มีนาคม 2555	814	1,491	2,622	4,488	4,963	8,624
เมษายน 2555	799	1,474	2,611	4,480	4,966	8,600
พฤษภาคม 2555	787	1,460	2,605	4,485	4,979	8,595
มิถุนายน 2555	781	1,455	2,612	4,499	4,988	8,586
กรกฎาคม 2555	773	1,447	2,613	4,501	4,988	8,566
สิงหาคม 2555	765	1,437	2,606	4,492	5,000	8,566
กันยายน 2555	756	1,428	2,607	4,495	5,002	8,551
ตุลาคม 2555	755	1,428	2,614	4,520	5,031	8,585
พฤศจิกายน 2555	748	1,420	2,609	4,526	5,042	8,590

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2555	742	1,413	2,607	4,526	5,050	8,590
มกราคม 2556	1,715	1,423	2,510	5,345	5,174	8,955
กุมภาพันธ์ 2556	1,519	1,366	2,390	4,756	4,875	8,299
มีนาคม 2556	1,470	1,315	2,286	4,528	4,642	7,929
เมษายน 2556	1,434	1,277	2,211	4,347	4,463	7,646
พฤษภาคม 2556	1,407	1,247	2,149	4,213	4,318	7,415
มิถุนายน 2556	1,373	1,212	2,076	4,058	4,164	7,166
กรกฎาคม 2556	1,350	1,188	2,026	3,959	4,068	7,012
สิงหาคม 2556	1,330	1,167	1,985	3,873	3,981	6,873
กันยายน 2556	1,317	1,151	1,948	3,801	3,909	6,758
ตุลาคม 2556	1,303	1,135	1,916	3,732	3,839	6,645
พฤศจิกายน 2556	1,290	1,121	1,887	3,675	3,773	6,538
ธันวาคม 2556	1,279	1,109	1,859	3,616	3,710	6,435
มกราคม 2557	1,170	1,098	1,792	3,026	3,412	6,505
กุมภาพันธ์ 2557	1,161	1,090	1,778	2,997	3,383	6,343
มีนาคม 2557	1,155	1,082	1,761	2,967	3,346	6,279
เมษายน 2557	1,147	1,073	1,742	2,940	3,316	6,225
พฤษภาคม 2557	1,137	1,062	1,723	2,904	3,281	6,162
มิถุนายน 2557	1,132	1,057	1,713	2,891	3,266	6,138
กรกฎาคม 2557	1,125	1,048	1,697	2,866	3,241	6,093
สิงหาคม 2557	1,119	1,043	1,686	2,849	3,215	6,047
กันยายน 2557	1,114	1,037	1,676	2,830	3,194	6,009
ตุลาคม 2557	1,108	1,030	1,662	2,812	3,173	5,971
พฤศจิกายน 2557	1,104	1,026	1,653	2,793	3,157	5,943
ธันวาคม 2557	1,102	1,023	1,648	2,788	3,151	5,932
มกราคม 2558	981	988	1,560	2,722	2,765	6,608
กุมภาพันธ์ 2558	979	986	1,555	2,715	2,756	6,058
มีนาคม 2558	978	985	1,553	2,713	2,755	6,057
เมษายน 2558	978	984	1,551	2,712	2,751	6,049
พฤษภาคม 2558	977	983	1,549	2,713	2,748	6,045
มิถุนายน 2558	978	984	1,552	2,717	2,754	6,057
กรกฎาคม 2558	979	987	1,559	2,720	2,756	6,062
สิงหาคม 2558	978	985	1,556	2,715	2,750	6,051
กันยายน 2558	977	984	1,553	2,710	2,746	6,041
ตุลาคม 2558	976	982	1,551	2,706	2,741	6,032
พฤศจิกายน 2558	975	981	1,549	2,702	2,737	6,024
ธันวาคม 2558	974	980	1,547	2,699	2,734	6,017
มกราคม 2559	924	980	1,543	2,724	2,580	6,698
กุมภาพันธ์ 2559	924	979	1,541	2,711	2,577	6,152
มีนาคม 2559	923	978	1,540	2,709	2,575	6,146

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
เมษายน 2559	922	977	1,539	2,706	2,572	6,141
พฤษภาคม 2559	922	977	1,537	2,704	2,570	6,137
มิถุนายน 2559	921	976	1,536	2,702	2,569	6,132
กรกฎาคม 2559	921	976	1,535	2,700	2,567	6,129
สิงหาคม 2559	921	975	1,534	2,699	2,565	6,125
กันยายน 2559	920	975	1,534	2,697	2,564	6,122
ตุลาคม 2559	920	974	1,532	2,691	2,563	6,119
พฤศจิกายน 2559	918	971	1,527	2,682	2,554	6,100
ธันวาคม 2559	918	972	1,529	2,679	2,555	6,101
มกราคม 2560	925	1,037	1,866	2,748	2,698	6,493
กุมภาพันธ์ 2560	920	1,025	1,784	2,718	2,648	6,180
มีนาคม 2560	918	1,022	1,780	2,713	2,643	6,164
เมษายน 2560	916	1,020	1,778	2,710	2,642	6,158
พฤษภาคม 2560	913	1,017	1,772	2,702	2,635	6,139
มิถุนายน 2560	909	1,013	1,763	2,691	2,625	6,112
กรกฎาคม 2560	909	1,012	1,761	2,704	2,638	6,138
สิงหาคม 2560	908	1,012	1,763	2,704	2,644	6,151
กันยายน 2560	906	1,009	1,757	2,695	2,637	6,132
ตุลาคม 2560	903	1,006	1,752	2,687	2,632	6,119
พฤศจิกายน 2560	900	1,002	1,746	2,678	2,626	6,104
ธันวาคม 2560	900	1,003	1,748	2,675	2,627	6,104
มกราคม 2561	975	1,127	1,604	2,781	2,920	6,484
กุมภาพันธ์ 2561	960	1,103	1,592	2,732	2,800	6,143
มีนาคม 2561	957	1,101	1,588	2,726	2,800	6,144
เมษายน 2561	954	1,098	1,582	2,718	2,797	6,136
พฤษภาคม 2561	952	1,096	1,578	2,717	2,794	6,130
มิถุนายน 2561	952	1,097	1,579	2,719	2,787	6,114
กรกฎาคม 2561	949	1,092	1,567	2,712	2,773	6,084
สิงหาคม 2561	948	1,091	1,565	2,710	2,775	6,088
กันยายน 2561	944	1,087	1,557	2,698	2,763	6,061
ตุลาคม 2561	940	1,082	1,551	2,688	2,754	6,042
พฤศจิกายน 2561	936	1,078	1,543	2,677	2,745	6,021
ธันวาคม 2561	936	1,078	1,543	2,672	2,742	6,015
มกราคม 2562	912	1,115	1,660	2,599	2,691	6,240
กุมภาพันธ์ 2562	910	1,107	1,627	2,596	2,686	6,035
มีนาคม 2562	910	1,107	1,629	2,596	2,692	6,049
เมษายน 2562	909	1,107	1,627	2,594	2,695	6,055
พฤษภาคม 2562	910	1,107	1,629	2,599	2,697	6,060
มิถุนายน 2562	911	1,110	1,633	2,605	2,695	6,056
กรกฎาคม 2562	911	1,110	1,634	2,607	2,693	6,051

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
สิงหาคม 2562	908	1,107	1,628	2,595	2,686	6,035
กันยายน 2562	905	1,103	1,621	2,585	2,673	6,006
ตุลาคม 2562	905	1,102	1,619	2,583	2,669	5,997
พฤศจิกายน 2562	905	1,103	1,621	2,584	2,663	5,984
ธันวาคม 2562	905	1,104	1,623	2,591	2,669	5,996
มกราคม 2563	829	1,088	1,726	2,579	2,418	4,748
กุมภาพันธ์ 2563	830	1,090	1,704	2,575	2,418	4,747
มีนาคม 2563	830	1,090	1,700	2,572	2,410	4,731
เมษายน 2563	829	1,089	1,698	2,573	2,408	4,728
พฤษภาคม 2563	828	1,087	1,695	2,567	2,406	4,723
มิถุนายน 2563	824	1,082	1,689	2,552	2,391	4,693
กรกฎาคม 2563	822	1,079	1,683	2,543	2,387	4,687
สิงหาคม 2563	823	1,079	1,683	2,551	2,389	4,690
กันยายน 2563	825	1,082	1,687	2,566	2,407	4,725
ตุลาคม 2563	824	1,081	1,685	2,564	2,405	4,722
พฤศจิกายน 2563	824	1,081	1,684	2,562	2,404	4,719
ธันวาคม 2563	823	1,080	1,683	2,560	2,402	4,715
มกราคม 2564	438	1,117	1,704	2,430	1,915	5,666
กุมภาพันธ์ 2564	438	1,111	1,697	2,428	1,914	5,012
มีนาคม 2564	438	1,110	1,696	2,427	1,913	5,009
เมษายน 2564	438	1,110	1,695	2,426	1,912	5,007
พฤษภาคม 2564	437	1,109	1,695	2,425	1,911	5,005
มิถุนายน 2564	437	1,109	1,694	2,424	1,910	5,003
กรกฎาคม 2564	437	1,108	1,693	2,423	1,909	5,001
สิงหาคม 2564	437	1,108	1,693	2,422	1,909	4,999
กันยายน 2564	437	1,108	1,691	2,422	1,908	4,998
ตุลาคม 2564	428	1,085	1,653	2,378	1,868	4,892
พฤศจิกายน 2564	430	1,091	1,664	2,392	1,880	4,923
ธันวาคม 2564	434	1,099	1,676	2,407	1,892	4,954
มกราคม 2565	436	1,104	1,683	2,414	1,901	5,928
กุมภาพันธ์ 2565	488	1,235	1,847	2,541	2,002	5,246
มีนาคม 2565	478	1,195	1,777	2,465	1,948	5,187
เมษายน 2565	475	1,187	1,765	2,443	1,927	5,139
พฤษภาคม 2565	472	1,179	1,755	2,433	1,915	5,116
มิถุนายน 2565	471	1,179	1,756	2,434	1,916	5,124
กรกฎาคม 2565	461	1,154	1,725	2,387	1,884	5,046
สิงหาคม 2565	464	1,161	1,735	2,395	1,888	5,062
กันยายน 2565	464	1,164	1,741	2,401	1,893	5,081
ตุลาคม 2565	464	1,162	1,739	2,398	1,894	5,087
พฤศจิกายน 2565	469	1,175	1,758	2,419	1,913	5,144

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2565	468	1,173	1,757	2,425	1,918	5,160
มกราคม 2566	697	1,249	1,720	2,418	2,066	5,474
กุมภาพันธ์ 2566	671	1,229	1,712	2,409	2,016	5,226
มีนาคม 2566	673	1,232	1,716	2,415	2,018	5,234
เมษายน 2566	674	1,234	1,715	2,414	2,016	5,231
พฤษภาคม 2566	673	1,233	1,713	2,411	2,013	5,228
มิถุนายน 2566	672	1,231	1,711	2,409	2,011	5,225
กรกฎาคม 2566	652	1,194	1,661	2,342	1,953	5,074
สิงหาคม 2566	657	1,203	1,674	2,354	1,960	5,095
กันยายน 2566	659	1,207	1,682	2,364	1,969	5,119
ตุลาคม 2566	659	1,207	1,682	2,365	1,972	5,129
พฤศจิกายน 2566	667	1,222	1,703	2,389	1,995	5,191
ธันวาคม 2566	667	1,222	1,704	2,397	2,002	5,210
มกราคม 2567	666	1,221	1,701	2,393	2,001	5,209
กุมภาพันธ์ 2567	662	1,213	1,692	2,381	1,992	5,173
มีนาคม 2567	662	1,214	1,695	2,385	1,992	5,162
เมษายน 2567	663	1,215	1,693	2,382	1,988	5,141
พฤษภาคม 2567	661	1,212	1,690	2,378	1,984	5,122
มิถุนายน 2567	660	1,209	1,688	2,374	1,981	5,105
กรกฎาคม 2567	658	1,207	1,686	2,371	1,978	5,089
สิงหาคม 2567	657	1,205	1,684	2,368	1,975	5,076
กันยายน 2567	656	1,203	1,682	2,365	1,972	5,063
ตุลาคม 2567	654	1,199	1,679	2,360	1,966	5,042
พฤศจิกายน 2567	651	1,194	1,678	2,341	1,948	4,990
ธันวาคม 2567	651	1,193	1,671	2,349	1,957	5,008
มกราคม 2568	649	1,191	1,667	2,345	1,952	4,993
กุมภาพันธ์ 2568	650	1,191	1,670	2,350	1,956	5,000
มีนาคม 2568	649	1,190	1,668	2,342	1,954	4,990
เมษายน 2568	648	1,188	1,664	2,338	1,948	4,974
พฤษภาคม 2568	647	1,186	1,662	2,337	1,949	4,973
มิถุนายน 2568	645	1,183	1,658	2,335	1,944	4,957
กรกฎาคม 2568	645	1,182	1,657	2,334	1,943	4,952
สิงหาคม 2568	644	1,182	1,657	2,333	1,942	4,948
กันยายน 2568	644	1,181	1,656	2,332	1,941	4,944
ตุลาคม 2568	644	1,181	1,655	2,331	1,940	4,941
พฤศจิกายน 2568	643	1,180	1,655	2,331	1,940	4,938
ธันวาคม 2568	643	1,180	1,655	2,330	1,939	4,935
มกราคม 2569	643	1,179	1,654	2,329	1,939	4,932
กุมภาพันธ์ 2569	643	1,179	1,654	2,329	1,938	4,930
มีนาคม 2569	643	1,179	1,653	2,328	1,938	4,928

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
เมษายน 2569	642	1,178	1,653	2,328	1,937	4,926
พฤษภาคม 2569	642	1,178	1,653	2,328	1,937	4,924
มิถุนายน 2569	642	1,178	1,653	2,327	1,937	4,923
กรกฎาคม 2569	642	1,178	1,652	2,327	1,936	4,921
สิงหาคม 2569	642	1,177	1,652	2,327	1,936	4,920
กันยายน 2569	642	1,177	1,652	2,326	1,936	4,919
ตุลาคม 2569	642	1,177	1,652	2,326	1,936	4,917
พฤศจิกายน 2569	642	1,177	1,652	2,326	1,935	4,916
ธันวาคม 2569	642	1,177	1,652	2,326	1,935	4,916
มกราคม 2570	642	1,177	1,651	2,325	1,935	4,915
กุมภาพันธ์ 2570	641	1,176	1,651	2,325	1,935	4,914
มีนาคม 2570	641	1,176	1,651	2,325	1,935	4,913
เมษายน 2570	641	1,176	1,651	2,325	1,935	4,913
พฤษภาคม 2570	641	1,176	1,651	2,325	1,934	4,912
มิถุนายน 2570	641	1,176	1,651	2,325	1,934	4,912
กรกฎาคม 2570	641	1,176	1,651	2,325	1,934	4,911
สิงหาคม 2570	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,911
กันยายน 2570	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,910
ตุลาคม 2570	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,910
พฤศจิกายน 2570	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,910
ธันวาคม 2570	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,910
มกราคม 2571	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,909
กุมภาพันธ์ 2571	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,909
มีนาคม 2571	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,909
เมษายน 2571	641	1,176	1,651	2,324	1,934	4,909
พฤษภาคม 2571	641	1,176	1,650	2,324	1,934	4,908
มิถุนายน 2571	641	1,176	1,650	2,324	1,934	4,908
กรกฎาคม 2571	641	1,176	1,650	2,324	1,934	4,908
สิงหาคม 2571	641	1,176	1,650	2,324	1,934	4,908
กันยายน 2571	641	1,175	1,650	2,324	1,934	4,908
ตุลาคม 2571	641	1,175	1,650	2,324	1,934	4,908
พฤศจิกายน 2571	641	1,175	1,650	2,324	1,934	4,908
ธันวาคม 2571	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,908
มกราคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,908
กุมภาพันธ์ 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
มีนาคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
เมษายน 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
พฤษภาคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
มิถุนายน 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
กรกฎาคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
สิงหาคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
กันยายน 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
ตุลาคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
พฤศจิกายน 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
ธันวาคม 2572	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
มกราคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
กุมภาพันธ์ 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
มีนาคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
เมษายน 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
พฤษภาคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
มิถุนายน 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
กรกฎาคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
สิงหาคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
กันยายน 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
ตุลาคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
พฤศจิกายน 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907
ธันวาคม 2573	641	1,175	1,650	2,324	1,933	4,907

ตารางที่ 67 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตร รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 147)

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาค ตะวันตก	ภาค ตะวันออก	ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	2,237	4,065	8,707	12,092	12,375	25,854
มิถุนายน 2554	2,234	4,065	8,707	12,092	12,375	25,854
กันยายน 2554	2,233	4,066	8,707	12,110	12,363	25,828
ธันวาคม 2554	2,214	4,040	8,673	12,067	12,256	25,606
มีนาคม 2555	2,496	4,552	7,893	13,676	15,508	26,434
มิถุนายน 2555	2,367	4,389	7,827	13,464	14,933	25,782
กันยายน 2555	2,293	4,312	7,826	13,488	14,990	25,683
ธันวาคม 2555	2,245	4,262	7,830	13,571	15,124	25,766
มีนาคม 2556	4,704	4,103	7,186	14,628	14,691	25,183
มิถุนายน 2556	4,214	3,736	6,435	12,618	12,946	22,227
กันยายน 2556	3,998	3,505	5,960	11,633	11,957	20,644
ธันวาคม 2556	3,872	3,366	5,662	11,022	11,323	19,619
มีนาคม 2557	3,486	3,270	5,330	8,990	10,141	19,127
มิถุนายน 2557	3,416	3,192	5,179	8,736	9,863	18,525
กันยายน 2557	3,357	3,128	5,058	8,546	9,651	18,149
ธันวาคม 2557	3,314	3,079	4,962	8,393	9,481	7,846
มีนาคม 2558	2,937	2,959	4,668	8,150	8,276	18,722
มิถุนายน 2558	2,932	2,951	4,651	8,142	8,253	18,150
กันยายน 2558	2,934	2,955	4,668	8,145	8,252	18,155

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาค ตะวันตก	ภาค ตะวันออก	ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2558	2,924	2,944	4,647	8,107	8,212	18,073
มีนาคม 2559	2,771	2,937	4,624	8,144	7,732	18,997
มิถุนายน 2559	2,766	2,930	4,612	8,112	7,711	18,410
กันยายน 2559	2,762	2,925	4,603	8,096	7,696	18,376
ธันวาคม 2559	2,755	2,917	4,587	8,052	7,672	18,320
มีนาคม 2560	2,763	3,083	5,430	8,178	7,990	18,837
มิถุนายน 2560	2,739	3,050	5,313	8,103	7,903	18,409
กันยายน 2560	2,723	3,033	5,281	8,103	7,918	8,421
ธันวาคม 2560	2,702	3,011	5,246	8,041	7,886	18,328
มีนาคม 2561	2,892	3,331	4,784	8,239	8,520	8,771
มิถุนายน 2561	2,859	3,290	4,738	8,154	8,377	8,380
กันยายน 2561	2,841	3,269	4,689	8,120	8,311	18,233
ธันวาคม 2561	2,812	3,238	4,636	8,037	8,241	18,077
มีนาคม 2562	2,731	3,329	4,917	7,792	8,069	18,324
มิถุนายน 2562	2,730	3,324	4,889	7,798	8,087	18,171
กันยายน 2562	2,725	3,319	4,882	7,788	8,052	18,092
ธันวาคม 2562	2,715	3,309	4,863	7,758	8,001	17,977
มีนาคม 2563	2,488	3,267	5,130	7,725	7,246	14,226
มิถุนายน 2563	2,481	3,257	5,082	7,691	7,204	14,144
กันยายน 2563	2,470	3,241	5,054	7,659	7,184	14,103
ธันวาคม 2563	2,471	3,242	5,052	7,685	7,211	14,156
มีนาคม 2564	1,314	3,338	5,097	7,285	5,741	15,687
มิถุนายน 2564	1,312	3,328	5,084	7,275	5,733	15,014
กันยายน 2564	1,311	3,324	5,077	7,267	5,727	14,998
ธันวาคม 2564	1,292	3,274	4,993	7,177	5,639	14,769
มีนาคม 2565	1,402	3,535	5,307	7,420	5,851	16,360
มิถุนายน 2565	1,417	3,545	5,276	7,309	5,757	15,379
กันยายน 2565	1,389	3,479	5,200	7,183	5,665	15,189
ธันวาคม 2565	1,400	3,511	5,254	7,243	5,725	15,392
มีนาคม 2566	2,041	3,710	5,147	7,242	6,100	5,935
มิถุนายน 2566	2,019	3,698	5,139	7,235	6,041	15,683
กันยายน 2566	1,968	3,603	5,016	7,061	5,881	15,288
ธันวาคม 2566	1,992	3,650	5,090	7,151	5,970	15,530
มีนาคม 2567	1,991	3,648	5,089	7,159	5,986	15,543
มิถุนายน 2567	1,984	3,636	5,071	7,135	5,953	15,367
กันยายน 2567	1,972	3,614	5,051	7,103	5,925	15,228
ธันวาคม 2567	1,955	3,586	5,028	7,049	5,870	15,041
มีนาคม 2568	1,948	3,573	5,006	7,036	5,862	14,983
มิถุนายน 2568	1,940	3,557	4,984	7,011	5,841	14,903

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2568	1,933	3,545	4,970	7,000	5,826	14,845
ธันวาคม 2568	1,930	3,540	4,965	6,992	5,819	14,813
มีนาคม 2569	1,928	3,537	4,961	6,987	5,814	14,790
มิถุนายน 2569	1,927	3,534	4,959	6,983	5,811	14,772
กันยายน 2569	1,926	3,532	4,957	6,980	5,808	14,759
ธันวาคม 2569	1,925	3,530	4,955	6,977	5,806	14,750
มีนาคม 2570	1,924	3,529	4,954	6,976	5,805	14,742
มิถุนายน 2570	1,924	3,528	4,953	6,974	5,803	14,737
กันยายน 2570	1,924	3,528	4,953	6,973	5,802	14,733
ธันวาคม 2570	1,923	3,527	4,952	6,973	5,802	14,729
มีนาคม 2571	1,923	3,527	4,952	6,972	5,801	14,727
มิถุนายน 2571	1,923	3,527	4,951	6,972	5,801	14,725
กันยายน 2571	1,923	3,527	4,951	6,971	5,801	14,724
ธันวาคม 2571	1,923	3,526	4,951	6,971	5,801	14,723
มีนาคม 2572	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	1,722
มิถุนายน 2572	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,722
กันยายน 2572	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,721
ธันวาคม 2572	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,721
มีนาคม 2573	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,721
มิถุนายน 2573	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,721
กันยายน 2573	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,721
ธันวาคม 2573	1,923	3,526	4,951	6,971	5,800	14,720

ตารางที่ 68 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคเกษตร รายปี (อ้างอิงรูปที่ 148)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	8,919	16,237	34,794	48,361	49,370	103,142
2555	9,402	17,514	31,376	54,200	60,554	103,664
2556	16,788	14,710	25,242	49,902	50,917	87,673
2557	13,573	12,669	20,530	34,664	39,136	73,647
2558	11,727	11,809	18,634	32,544	32,992	73,101
2559	11,053	11,710	18,426	32,404	30,811	74,103
2560	10,927	12,177	21,269	32,425	31,697	73,994
2561	11,404	13,129	18,848	32,551	33,449	73,462
2562	10,901	13,281	19,551	31,135	32,209	72,564
2563	9,911	13,007	20,317	30,760	28,845	56,629
2564	5,229	13,264	20,251	29,004	22,839	60,468
2565	5,609	14,069	21,036	29,155	22,998	62,321
2566	8,021	14,662	20,392	28,688	23,992	62,436
2567	7,901	14,484	20,238	28,446	23,734	61,179

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2568	7,752	14,215	19,924	28,039	23,348	59,544
2569	7,706	14,133	19,832	27,927	23,239	59,071
2570	7,695	14,113	19,812	27,896	23,212	58,941
2571	7,692	14,107	19,806	27,887	23,204	58,900
2572	7,691	14,105	19,804	27,884	23,201	58,887
2573	7,691	14,104	19,803	27,883	23,200	58,883

ตารางที่ 69 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายเดือน (อ้างอิงรูปที่ 149)

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มกราคม 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
กุมภาพันธ์ 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
มีนาคม 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
เมษายน 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
พฤษภาคม 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
มิถุนายน 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
กรกฎาคม 2554	29,909	1,495	4,391	5,393	3,807	4,722
สิงหาคม 2554	29,941	1,496	4,393	5,409	3,809	4,725
กันยายน 2554	29,895	1,494	4,388	5,401	3,794	4,706
ตุลาคม 2554	29,697	1,486	4,373	5,384	3,778	4,686
พฤศจิกายน 2554	29,662	1,485	4,373	5,373	3,767	4,673
ธันวาคม 2554	29,699	1,487	4,375	5,388	3,766	4,672
มกราคม 2555	32,541	1,714	4,940	6,046	4,416	5,030
กุมภาพันธ์ 2555	29,347	1,696	4,826	5,908	4,297	4,949
มีนาคม 2555	29,376	1,697	4,825	5,933	4,310	4,964
เมษายน 2555	29,335	1,695	4,815	5,922	4,313	4,967
พฤษภาคม 2555	29,314	1,694	4,815	5,929	4,324	4,979
มิถุนายน 2555	29,450	1,702	4,837	5,948	4,332	4,988
กรกฎาคม 2555	29,490	1,704	4,847	5,950	4,333	4,989
สิงหาคม 2555	29,492	1,704	4,843	5,939	4,342	5,000
กันยายน 2555	29,443	1,703	4,851	5,943	4,344	5,003
ตุลาคม 2555	29,637	1,713	4,870	5,975	4,370	5,032
พฤศจิกายน 2555	29,619	1,712	4,866	5,983	4,379	5,043
ธันวาคม 2555	29,581	1,710	4,867	5,983	4,386	5,051
มกราคม 2556	33,729	1,725	4,798	6,233	4,464	5,273
กุมภาพันธ์ 2556	28,669	1,699	4,724	6,082	4,391	5,159
มีนาคม 2556	28,155	1,670	4,649	5,969	4,310	5,064
เมษายน 2556	27,802	1,651	4,604	5,882	4,253	4,997
พฤษภาคม 2556	27,581	1,638	4,568	5,829	4,208	4,944
มิถุนายน 2556	27,164	1,612	4,492	5,723	4,136	4,860
กรกฎาคม 2556	26,925	1,598	4,453	5,677	4,108	4,826

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
สิงหาคม 2556	26,704	1,585	4,421	5,633	4,078	4,791
กันยายน 2556	26,594	1,577	4,389	5,599	4,054	4,763
ตุลาคม 2556	26,441	1,567	4,361	5,556	4,026	4,730
พฤศจิกายน 2556	26,292	1,558	4,332	5,523	3,994	4,693
ธันวาคม 2556	26,163	1,549	4,299	5,480	3,960	4,653
มกราคม 2557	27,732	1,602	4,518	5,396	4,004	4,733
กุมภาพันธ์ 2557	25,776	1,592	4,464	5,379	3,984	4,701
มีนาคม 2557	25,690	1,586	4,443	5,354	3,963	4,676
เมษายน 2557	25,569	1,578	4,417	5,332	3,946	4,656
พฤษภาคม 2557	25,398	1,567	4,386	5,290	3,921	4,626
มิถุนายน 2557	25,309	1,563	4,376	5,286	3,918	4,624
กรกฎาคม 2557	25,180	1,554	4,346	5,258	3,901	4,602
สิงหาคม 2557	25,081	1,548	4,331	5,242	3,881	4,579
กันยายน 2557	24,986	1,542	4,314	5,219	3,866	4,561
ตุลาคม 2557	24,884	1,534	4,287	5,197	3,848	4,540
พฤศจิกายน 2557	24,801	1,529	4,270	5,173	3,837	4,527
ธันวาคม 2557	24,762	1,527	4,264	5,172	3,835	4,525
มกราคม 2558	26,551	1,625	4,597	5,503	4,088	5,047
กุมภาพันธ์ 2558	24,523	1,615	4,519	5,414	4,032	4,920
มีนาคม 2558	24,513	1,615	4,517	5,415	4,035	4,924
เมษายน 2558	24,509	1,614	4,516	5,418	4,033	4,921
พฤษภาคม 2558	24,484	1,613	4,513	5,426	4,034	4,922
มิถุนายน 2558	24,522	1,616	4,524	5,439	4,044	4,934
กรกฎาคม 2558	24,553	1,620	4,548	5,447	4,050	4,941
สิงหาคม 2558	24,520	1,618	4,542	5,440	4,044	4,934
กันยายน 2558	24,488	1,616	4,536	5,433	4,039	4,928
ตุลาคม 2558	24,459	1,614	4,530	5,427	4,034	4,922
พฤศจิกายน 2558	24,432	1,612	4,525	5,421	4,030	4,917
ธันวาคม 2558	24,407	1,611	4,521	5,415	4,026	4,912
มกราคม 2559	26,180	1,744	4,999	5,782	4,294	5,469
กุมภาพันธ์ 2559	24,213	1,732	4,889	5,682	4,239	5,330
มีนาคม 2559	24,193	1,731	4,885	5,678	4,236	5,326
เมษายน 2559	24,175	1,730	4,881	5,673	4,232	5,322
พฤษภาคม 2559	24,158	1,728	4,878	5,669	4,229	5,318
มิถุนายน 2559	24,142	1,727	4,875	5,666	4,227	5,315
กรกฎาคม 2559	24,128	1,726	4,872	5,662	4,224	5,312
สิงหาคม 2559	24,114	1,725	4,869	5,659	4,222	5,309
กันยายน 2559	24,102	1,724	4,866	5,656	4,220	5,306
ตุลาคม 2559	24,082	1,723	4,860	5,643	4,218	5,303
พฤศจิกายน 2559	24,032	1,718	4,845	5,625	4,204	5,286

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2559	24,042	1,720	4,850	5,618	4,205	5,287
มกราคม 2560	25,811	1,823	5,273	5,940	4,449	5,627
กุมภาพันธ์ 2560	23,844	1,809	5,163	5,843	4,398	5,536
มีนาคม 2560	23,789	1,805	5,153	5,834	4,390	5,523
เมษายน 2560	23,745	1,803	5,147	5,830	4,388	5,518
พฤษภาคม 2560	23,675	1,797	5,132	5,812	4,377	5,501
มิถุนายน 2560	23,574	1,789	5,107	5,790	4,360	5,478
กรกฎาคม 2560	23,565	1,788	5,101	5,817	4,380	5,501
สิงหาคม 2560	23,554	1,789	5,107	5,819	4,390	5,512
กันยายน 2560	23,483	1,783	5,089	5,799	4,378	5,495
ตุลาคม 2560	23,410	1,778	5,075	5,783	4,371	5,484
พฤศจิกายน 2560	23,329	1,772	5,057	5,763	4,361	5,470
ธันวาคม 2560	23,327	1,772	5,063	5,756	4,362	5,470
มกราคม 2561	24,885	1,898	5,483	5,954	4,584	5,810
กุมภาพันธ์ 2561	23,069	1,878	5,345	5,880	4,520	5,697
มีนาคม 2561	23,015	1,875	5,337	5,870	4,523	5,701
เมษายน 2561	22,954	1,870	5,318	5,855	4,520	5,696
พฤษภาคม 2561	22,918	1,868	5,309	5,856	4,517	5,692
มิถุนายน 2561	22,923	1,870	5,312	5,861	4,507	5,679
กรกฎาคม 2561	22,852	1,862	5,274	5,847	4,486	5,652
สิงหาคม 2561	22,818	1,860	5,270	5,843	4,490	5,656
กันยายน 2561	22,728	1,853	5,244	5,818	4,471	5,632
ตุลาคม 2561	22,638	1,846	5,222	5,797	4,457	5,614
พฤศจิกายน 2561	22,542	1,838	5,196	5,773	4,441	5,595
ธันวาคม 2561	22,524	1,838	5,196	5,761	4,437	5,589
มกราคม 2562	23,788	1,906	5,500	5,958	4,587	5,798
กุมภาพันธ์ 2562	22,331	1,894	5,400	5,893	4,544	5,727
มีนาคม 2562	22,327	1,895	5,406	5,892	4,555	5,740
เมษายน 2562	22,311	1,894	5,398	5,887	4,558	5,744
พฤษภาคม 2562	22,316	1,895	5,401	5,896	4,562	5,749
มิถุนายน 2562	22,358	1,899	5,415	5,909	4,558	5,744
กรกฎาคม 2562	22,341	1,899	5,416	5,915	4,554	5,739
สิงหาคม 2562	22,274	1,893	5,395	5,886	4,541	5,723
กันยายน 2562	22,196	1,886	5,372	5,862	4,519	5,695
ตุลาคม 2562	22,186	1,885	5,365	5,856	4,512	5,685
พฤศจิกายน 2562	22,177	1,885	5,369	5,857	4,502	5,673
ธันวาคม 2562	22,178	1,886	5,377	5,874	4,510	5,682
มกราคม 2563	20,567	1,806	4,856	5,942	4,365	4,499
กุมภาพันธ์ 2563	20,597	1,809	4,863	5,911	4,366	4,499
มีนาคม 2563	20,604	1,809	4,854	5,905	4,352	4,485

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
เมษายน 2563	20,592	1,808	4,847	5,908	4,349	4,482
พฤษภาคม 2563	20,552	1,805	4,839	5,894	4,345	4,477
มิถุนายน 2563	20,454	1,796	4,821	5,860	4,317	4,449
กรกฎาคม 2563	20,414	1,792	4,805	5,839	4,312	4,443
สิงหาคม 2563	20,422	1,792	4,805	5,857	4,315	4,447
กันยายน 2563	20,485	1,797	4,815	5,892	4,347	4,480
ตุลาคม 2563	20,464	1,796	4,810	5,886	4,344	4,476
พฤศจิกายน 2563	20,445	1,794	4,805	5,882	4,340	4,473
ธันวาคม 2563	20,428	1,793	4,801	5,877	4,337	4,469
มกราคม 2564	21,284	3,234	5,712	5,328	4,034	5,370
กุมภาพันธ์ 2564	20,403	3,021	5,464	5,325	4,031	5,144
มีนาคม 2564	20,389	3,019	5,460	5,322	4,028	5,141
เมษายน 2564	20,376	3,017	5,456	5,318	4,026	5,138
พฤษภาคม 2564	20,364	3,016	5,453	5,316	4,024	5,135
มิถุนายน 2564	20,353	3,014	5,450	5,313	4,022	5,133
กรกฎาคม 2564	20,343	3,013	5,447	5,311	4,020	5,130
สิงหาคม 2564	20,333	3,011	5,444	5,308	4,018	5,128
กันยายน 2564	20,325	3,010	5,439	5,306	4,017	5,126
ตุลาคม 2564	19,928	2,947	5,315	5,210	3,931	5,017
พฤศจิกายน 2564	20,030	2,964	5,348	5,240	3,956	5,048
ธันวาคม 2564	20,178	2,986	5,389	5,272	3,981	5,080
มกราคม 2565	21,775	3,231	6,074	5,644	4,243	6,078
กุมภาพันธ์ 2565	20,218	3,189	5,876	5,540	4,190	5,809
มีนาคม 2565	19,961	3,145	5,789	5,478	4,138	5,746
เมษายน 2565	19,826	3,124	5,754	5,431	4,096	5,694
พฤษภาคม 2565	19,714	3,107	5,723	5,410	4,073	5,670
มิถุนายน 2565	19,702	3,107	5,730	5,415	4,075	5,680
กรกฎาคม 2565	19,267	3,042	5,629	5,311	4,009	5,594
สิงหาคม 2565	19,391	3,062	5,663	5,330	4,019	5,613
กันยายน 2565	19,430	3,069	5,682	5,345	4,030	5,634
ตุลาคม 2565	19,404	3,066	5,676	5,338	4,031	5,641
พฤศจิกายน 2565	19,618	3,100	5,740	5,386	4,073	5,704
ธันวาคม 2565	19,567	3,092	5,735	5,399	4,083	5,721
มกราคม 2566	21,103	3,163	6,219	5,567	4,272	6,069
กุมภาพันธ์ 2566	19,450	3,136	6,036	5,495	4,216	5,949
มีนาคม 2566	19,496	3,144	6,050	5,508	4,220	5,958
เมษายน 2566	19,522	3,148	6,046	5,506	4,214	5,953
พฤษภาคม 2566	19,495	3,144	6,039	5,499	4,209	5,949
มิถุนายน 2566	19,471	3,140	6,032	5,493	4,205	5,945
กรกฎาคม 2566	18,871	3,043	5,853	5,340	4,081	5,772

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
สิงหาคม 2566	19,020	3,067	5,897	5,366	4,096	5,796
กันยายน 2566	19,070	3,075	5,924	5,389	4,113	5,823
ตุลาคม 2566	19,060	3,074	5,925	5,388	4,120	5,834
พฤศจิกายน 2566	19,291	3,112	5,999	5,442	4,167	5,903
ธันวาคม 2566	19,288	3,113	6,000	5,461	4,181	5,925
มกราคม 2567	19,270	3,109	5,990	5,449	4,179	5,922
กุมภาพันธ์ 2567	19,155	3,091	5,959	5,425	4,161	5,886
มีนาคม 2567	19,169	3,093	5,970	5,434	4,162	5,878
เมษายน 2567	19,186	3,096	5,963	5,429	4,153	5,858
พฤษภาคม 2567	19,142	3,090	5,954	5,420	4,146	5,839
มิถุนายน 2567	19,102	3,083	5,945	5,411	4,139	5,822
กรกฎาคม 2567	19,064	3,078	5,937	5,403	4,132	5,806
สิงหาคม 2567	19,029	3,072	5,930	5,396	4,126	5,791
กันยายน 2567	18,997	3,067	5,923	5,389	4,121	5,777
ตุลาคม 2567	18,930	3,057	5,911	5,377	4,108	5,754
พฤศจิกายน 2567	18,833	3,043	5,911	5,334	4,069	5,694
ธันวาคม 2567	18,836	3,042	5,882	5,351	4,087	5,715
มกราคม 2568	18,798	3,036	5,870	5,342	4,078	5,698
กุมภาพันธ์ 2568	18,808	3,037	5,880	5,353	4,085	5,704
มีนาคม 2568	18,780	3,033	5,871	5,333	4,080	5,693
เมษายน 2568	18,738	3,026	5,856	5,325	4,068	5,673
พฤษภาคม 2568	18,706	3,021	5,849	5,322	4,069	5,671
มิถุนายน 2568	18,658	3,014	5,833	5,317	4,057	5,652
กรกฎาคม 2568	18,643	3,011	5,830	5,314	4,055	5,646
สิงหาคม 2568	18,629	3,009	5,827	5,311	4,052	5,640
กันยายน 2568	18,616	3,007	5,824	5,308	4,050	5,635
ตุลาคม 2568	18,605	3,005	5,822	5,305	4,048	5,630
พฤศจิกายน 2568	18,594	3,004	5,819	5,303	4,046	5,625
ธันวาคม 2568	18,583	3,002	5,817	5,301	4,045	5,621
มกราคม 2569	18,574	3,001	5,815	5,299	4,043	5,617
กุมภาพันธ์ 2569	18,565	2,999	5,813	5,297	4,041	5,614
มีนาคม 2569	18,557	2,998	5,811	5,295	4,040	5,610
เมษายน 2569	18,550	2,997	5,810	5,294	4,039	5,607
พฤษภาคม 2569	18,543	2,996	5,808	5,292	4,037	5,604
มิถุนายน 2569	18,536	2,995	5,807	5,291	4,036	5,601
กรกฎาคม 2569	18,530	2,994	5,805	5,290	4,035	5,599
สิงหาคม 2569	18,524	2,993	5,804	5,288	4,034	5,597
กันยายน 2569	18,519	2,992	5,803	5,287	4,033	5,594
ตุลาคม 2569	18,514	2,991	5,802	5,286	4,033	5,592
พฤศจิกายน 2569	18,510	2,991	5,801	5,285	4,032	5,591

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
ธันวาคม 2569	18,506	2,990	5,800	5,284	4,031	5,589
มกราคม 2570	18,502	2,989	5,799	5,284	4,030	5,587
กุมภาพันธ์ 2570	18,498	2,989	5,799	5,283	4,030	5,586
มีนาคม 2570	18,495	2,988	5,798	5,282	4,029	5,584
เมษายน 2570	18,492	2,988	5,797	5,282	4,029	5,583
พฤษภาคม 2570	18,489	2,987	5,797	5,281	4,028	5,582
มิถุนายน 2570	18,487	2,987	5,796	5,280	4,028	5,581
กรกฎาคม 2570	18,484	2,987	5,795	5,280	4,027	5,580
สิงหาคม 2570	18,482	2,986	5,795	5,279	4,027	5,579
กันยายน 2570	18,480	2,986	5,794	5,279	4,027	5,578
ตุลาคม 2570	18,478	2,986	5,794	5,278	4,026	5,577
พฤศจิกายน 2570	18,476	2,985	5,794	5,278	4,026	5,576
ธันวาคม 2570	18,474	2,985	5,793	5,278	4,026	5,576
มกราคม 2571	18,473	2,985	5,793	5,277	4,025	5,575
กุมภาพันธ์ 2571	18,471	2,985	5,793	5,277	4,025	5,574
มีนาคม 2571	18,470	2,984	5,792	5,277	4,025	5,574
เมษายน 2571	18,469	2,984	5,792	5,277	4,025	5,573
พฤษภาคม 2571	18,467	2,984	5,792	5,276	4,025	5,573
มิถุนายน 2571	18,466	2,984	5,792	5,276	4,024	5,572
กรกฎาคม 2571	18,465	2,984	5,791	5,276	4,024	5,572
สิงหาคม 2571	18,464	2,984	5,791	5,276	4,024	5,572
กันยายน 2571	18,464	2,984	5,791	5,275	4,024	5,571
ตุลาคม 2571	18,463	2,983	5,791	5,275	4,024	5,571
พฤศจิกายน 2571	18,462	2,983	5,791	5,275	4,024	5,571
ธันวาคม 2571	18,461	2,983	5,790	5,275	4,023	5,570
มกราคม 2572	18,461	2,983	5,790	5,275	4,023	5,570
กุมภาพันธ์ 2572	18,460	2,983	5,790	5,275	4,023	5,570
มีนาคม 2572	18,460	2,983	5,790	5,275	4,023	5,570
เมษายน 2572	18,459	2,983	5,790	5,275	4,023	5,569
พฤษภาคม 2572	18,459	2,983	5,790	5,274	4,023	5,569
มิถุนายน 2572	18,458	2,983	5,790	5,274	4,023	5,569
กรกฎาคม 2572	18,458	2,983	5,790	5,274	4,023	5,569
สิงหาคม 2572	18,457	2,983	5,790	5,274	4,023	5,569
กันยายน 2572	18,457	2,982	5,790	5,274	4,023	5,569
ตุลาคม 2572	18,457	2,982	5,789	5,274	4,023	5,568
พฤศจิกายน 2572	18,456	2,982	5,789	5,274	4,023	5,568
ธันวาคม 2572	18,456	2,982	5,789	5,274	4,023	5,568
มกราคม 2573	18,456	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
กุมภาพันธ์ 2573	18,456	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
มีนาคม 2573	18,455	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568

เดือน	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
เมษายน 2573	18,455	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
พฤษภาคม 2573	18,455	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
มิถุนายน 2573	18,455	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
กรกฎาคม 2573	18,455	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
สิงหาคม 2573	18,454	2,982	5,789	5,274	4,022	5,568
กันยายน 2573	18,454	2,982	5,789	5,274	4,022	5,567
ตุลาคม 2573	18,454	2,982	5,789	5,274	4,022	5,567
พฤศจิกายน 2573	18,454	2,982	5,789	5,274	4,022	5,567
ธันวาคม 2573	18,454	2,982	5,789	5,273	4,022	5,567

ตารางที่ 70 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายไตรมาส (อ้างอิงรูปที่ 150)

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2554	89,727	4,486	13,172	16,180	11,421	14,167
มิถุนายน 2554	89,727	4,486	13,172	16,180	11,421	14,167
กันยายน 2554	89,745	4,486	13,172	16,204	11,410	14,153
ธันวาคม 2554	89,058	4,458	13,120	16,146	11,312	14,031
มีนาคม 2555	91,265	5,108	14,591	17,886	13,024	14,943
มิถุนายน 2555	88,100	5,090	14,467	17,800	12,969	14,935
กันยายน 2555	88,426	5,111	14,540	17,832	13,019	14,992
ธันวาคม 2555	88,837	5,134	14,603	17,941	13,135	15,127
มีนาคม 2556	90,553	5,094	14,171	18,283	13,165	15,496
มิถุนายน 2556	82,547	4,900	13,664	17,435	12,598	14,801
กันยายน 2556	80,223	4,760	13,262	16,908	12,240	14,381
ธันวาคม 2556	78,895	4,675	12,992	16,559	11,980	14,075
มีนาคม 2557	79,199	4,781	13,425	16,130	11,952	14,110
มิถุนายน 2557	76,277	4,708	13,179	15,908	11,785	13,906
กันยายน 2557	75,248	4,643	12,990	15,718	11,647	13,743
ธันวาคม 2557	74,448	4,590	12,821	15,542	11,520	13,592
มีนาคม 2558	75,586	4,855	13,633	16,331	12,155	14,891
มิถุนายน 2558	73,516	4,843	13,553	16,283	12,111	14,777
กันยายน 2558	73,561	4,854	13,625	16,320	12,132	14,803
ธันวาคม 2558	73,299	4,837	13,577	16,262	12,089	14,751
มีนาคม 2559	74,586	5,207	14,772	17,142	12,769	16,126
มิถุนายน 2559	72,476	5,185	14,633	17,008	12,688	15,955
กันยายน 2559	72,344	5,176	14,607	16,978	12,665	15,926
ธันวาคม 2559	72,155	5,161	14,556	16,886	12,626	15,877
มีนาคม 2560	73,444	5,438	15,589	17,617	13,237	16,686
มิถุนายน 2560	70,993	5,389	15,386	17,432	13,124	16,497
กันยายน 2560	70,602	5,360	15,297	17,435	13,149	16,508
ธันวาคม 2560	70,067	5,322	15,196	17,303	13,094	16,424
มีนาคม 2561	70,969	5,650	16,166	17,704	13,627	17,207
มิถุนายน 2561	68,796	5,608	15,939	17,572	13,544	17,067
กันยายน 2561	68,398	5,575	15,788	17,508	13,446	16,940
ธันวาคม 2561	67,704	5,522	15,613	17,331	13,335	16,798

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
มีนาคม 2562	68,445	5,695	16,306	17,742	13,685	17,265
มิถุนายน 2562	66,984	5,688	16,215	17,692	13,678	17,238
กันยายน 2562	66,812	5,677	16,182	17,662	13,615	17,157
ธันวาคม 2562	66,541	5,655	16,111	17,587	13,523	17,040
มีนาคม 2563	61,768	5,425	14,573	17,758	13,082	13,483
มิถุนายน 2563	61,597	5,410	14,507	17,662	13,011	13,409
กันยายน 2563	61,321	5,382	14,425	17,588	12,974	13,370
ธันวาคม 2563	61,337	5,383	14,416	17,645	13,021	13,418
มีนาคม 2564	62,076	9,274	16,636	15,975	12,093	15,656
มิถุนายน 2564	61,094	9,047	16,359	15,947	12,072	15,407
กันยายน 2564	61,001	9,034	16,330	15,925	12,056	15,385
ธันวาคม 2564	60,135	8,896	16,052	15,722	11,868	15,145
มีนาคม 2565	61,955	9,564	17,740	16,662	12,572	17,633
มิถุนายน 2565	59,242	9,339	17,207	16,256	12,244	17,045
กันยายน 2565	58,087	9,173	16,974	15,986	12,058	16,841
ธันวาคม 2565	58,589	9,258	17,151	16,123	12,187	17,066
มีนาคม 2566	60,049	9,443	18,305	16,570	12,708	17,975
มิถุนายน 2566	58,488	9,431	18,116	16,498	12,628	17,847
กันยายน 2566	56,962	9,185	17,675	16,094	12,290	17,391
ธันวาคม 2566	57,639	9,299	17,925	16,291	12,468	17,661
มีนาคม 2567	57,593	9,293	17,919	16,309	12,501	17,687
มิถุนายน 2567	57,430	9,269	17,863	16,260	12,438	17,519
กันยายน 2567	57,090	9,217	17,790	16,189	12,380	17,374
ธันวาคม 2567	56,599	9,143	17,704	16,062	12,264	17,164
มีนาคม 2568	56,386	9,105	17,622	16,028	12,243	17,095
มิถุนายน 2568	56,102	9,061	17,538	15,963	12,194	16,997
กันยายน 2568	55,889	9,028	17,481	15,932	12,157	16,922
ธันวาคม 2568	55,782	9,011	17,458	15,909	12,139	16,877
มีนาคม 2569	55,696	8,998	17,439	15,891	12,124	16,841
มิถุนายน 2569	55,628	8,987	17,424	15,877	12,112	16,813
กันยายน 2569	55,574	8,979	17,413	15,865	12,103	16,790
ธันวาคม 2569	55,530	8,972	17,403	15,856	12,096	16,772
มีนาคม 2570	55,496	8,967	17,396	15,849	12,090	16,758
มิถุนายน 2570	55,468	8,963	17,390	15,843	12,085	16,746
กันยายน 2570	55,446	8,959	17,385	15,838	12,081	16,737
ธันวาคม 2570	55,428	8,956	17,381	15,834	12,078	16,729
มีนาคม 2571	55,414	8,954	17,378	15,831	12,075	16,723
มิถุนายน 2571	55,402	8,952	17,375	15,829	12,074	16,719
กันยายน 2571	55,393	8,951	17,374	15,827	12,072	16,715
ธันวาคม 2571	55,386	8,950	17,372	15,826	12,071	16,712
มีนาคม 2572	55,380	8,949	17,371	15,824	12,070	16,710
มิถุนายน 2572	55,376	8,948	17,370	15,823	12,069	16,708
กันยายน 2572	55,372	8,948	17,369	15,823	12,068	16,706
ธันวาคม 2572	55,369	8,947	17,368	15,822	12,068	16,705
มีนาคม 2573	55,367	8,947	17,368	15,821	12,067	16,704
มิถุนายน 2573	55,365	8,947	17,367	15,821	12,067	16,703

ไตรมาส	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
กันยายน 2573	55,363	8,946	17,367	15,821	12,067	16,703
ธันวาคม 2573	55,362	8,946	17,367	15,821	12,067	16,702

ตารางที่ 71 จำนวนอุปสงค์แรงงานภาคบริการ รายปี (อ้างอิงรูปที่ 151)

ปี	ภาคกลาง	ภาคตะวันตก	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้
2554	358,257	17,915	52,636	64,709	45,564	56,519
2555	356,627	20,444	58,201	71,460	52,147	59,997
2556	332,218	19,428	54,089	69,185	49,982	58,753
2557	305,171	18,723	52,417	63,298	46,904	55,351
2558	295,961	19,389	54,388	65,196	48,488	59,222
2559	291,562	20,729	58,568	68,014	50,749	63,885
2560	285,106	21,509	61,467	69,787	52,604	66,115
2561	275,867	22,356	63,507	70,114	53,953	68,012
2562	268,783	22,715	64,813	70,684	54,502	68,699
2563	246,023	21,599	57,921	70,653	52,088	53,680
2564	244,307	36,251	65,377	63,569	48,089	61,592
2565	237,874	37,334	69,072	65,027	49,061	68,585
2566	233,138	37,358	72,021	65,453	50,095	70,874
2567	228,712	36,922	71,275	64,820	49,583	69,744
2568	224,159	36,205	70,097	63,832	48,734	67,890
2569	222,428	35,936	69,679	63,489	48,435	67,216
2570	221,837	35,845	69,551	63,364	48,333	66,970
2571	221,596	35,807	69,499	63,313	48,292	66,869
2572	221,497	35,792	69,477	63,292	48,275	66,828
2573	221,457	35,786	69,469	63,284	48,268	66,812