



รายงานผลการศึกษาวิจัย

**การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน  
เพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัล  
ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก  
(Eastern Economic Corridor : EEC)**

กลุ่มงานวิเคราะห์และวิจัย  
กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน  
กรมการจราจร





## รายงานผลการศึกษาวิจัย

เรื่อง

การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่าน  
การจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก  
(Eastern Economic Corridor : EEC)

กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน  
กรมการจัดหางาน  
กันยายน 2568

## คำนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์เกิดการเปลี่ยนแปลงจากอดีตอย่างมีนัยสำคัญ โดยเริ่มมีการใช้เทคโนโลยีหุ่นยนต์ระดับ Automation ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการผลิตสินค้ามากขึ้น ภาคแรงงานจึงจำเป็นต้องปรับตัวทั้งด้านทักษะและการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ในอุตสาหกรรมยานยนต์ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่สำคัญประการหนึ่งคือ การเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า โดยมีจุดเริ่มต้นจากความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ กว่า 190 ประเทศทั่วโลก ภายใต้ข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) เพื่อร่วมกันบรรเทาผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ส่งผลให้หลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยเริ่มดำเนินนโยบายสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างเป็นทางการมากขึ้น โดยมีการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เป็นหลัก ซึ่งถือเป็นก้าวสำคัญของประเทศไทยในการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการแรงงานที่มีทักษะจำนวนมาก อย่างไรก็ตามอาจมีแรงงานจำนวนไม่น้อยที่ไม่สามารถปรับตัวเพื่อทำงานกับเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมได้ อันจะส่งผลให้เกิดปัญหาการว่างงานขึ้นกับแรงงานกลุ่มนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ กรมการจัดหางานตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานที่เกิดขึ้นดังกล่าว จึงมอบหมายให้กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงานดำเนินการดำเนินการศึกษาวิจัยการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ศึกษากรณีการเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อสร้างเครือข่ายสำหรับการบูรณาการด้านข้อมูลจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีกรมการจัดหางาน ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐ ดำเนินการประสานงานและขับเคลื่อนโครงการให้เกิดเป็นรูปธรรมขึ้น

กลุ่มงานวิเคราะห์และวิจัย ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดกองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน ได้รับมอบหมายให้ดำเนินการศึกษาวิจัยการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) เพื่อให้สามารถสร้างเครือข่ายสำหรับการบูรณาการด้านข้อมูลจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยการบูรณาการข้อมูลความต้องการแรงงานจากนายจ้าง/สถานประกอบการ และข้อมูลของกำลังแรงงานที่จะรองรับการจ้างงานจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในพื้นที่ EEC เพื่อสนับสนุนให้เกิดการจ้างงานแรงงานในกลุ่มที่มีทักษะสูง และหาตำแหน่งงานรองรับสำหรับกลุ่มที่ไม่สามารถทำงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ให้สามารถเคลื่อนย้ายไปทำงานในสถานประกอบการเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการได้

คณะผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการสร้างเครือข่ายสำหรับการบูรณาการด้านข้อมูลจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูลความต้องการแรงงานจากนายจ้าง/สถานประกอบการ และข้อมูลของกำลังแรงงานที่จะรองรับการจ้างงานในพื้นที่จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการจ้างงานแรงงานในกลุ่มที่มีทักษะสูงในพื้นที่ EEC ต่อไป

กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน  
กรมการจัดหางาน  
กันยายน 2568

## กิตติกรรมประกาศ

รายงานการศึกษาวิจัย “การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่าน การจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)” ได้รับความร่วมมือจากนายจ้าง/สถานประกอบการทั้งในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน และอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ในการตอบแบบสอบถามและให้ความอนุเคราะห์ในการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมทั้งผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนด้านการศึกษาเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และผู้แทนจากนายจ้าง/สถานประกอบการ ประกอบด้วย ดร.มานพ มาสมทบ นักวิจัย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ดร.วินิจ สืบแต่ตระกูล ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน (AHRDA) ดร.สุรพงษ์ เป้ากลาง รองประธานคณะกรรมการแรงงานและพัฒนาฝีมือแรงงาน หอการค้าไทย คุณศิริศักดิ์ ศิริสวัสดิ์ นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม คุณสุรศักดิ์ หวังจงเจริญ ผู้แทนจากบริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด และคุณสรายุทธ พรมสวัสดิ์ ผู้แทนจากบริษัท ไทยซัมมิท โอโตโมทีฟ จำกัด ที่ให้เกียรติเข้าร่วมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ซึ่งล้วนเป็นกระบวนการที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้ผลการศึกษาวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนด้านการศึกษาเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และผู้แทนจากนายจ้าง/สถานประกอบการดังกล่าวมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา กุลกลการ อาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่กรุณาเป็นวิทยากรผู้ดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group) รวมทั้งการสัมมนาวิชาการประจำปี 2568 การเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลและทิศทางตลาดแรงงานไทยในอนาคต ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งให้คำปรึกษาและแนวคิดตลอดระยะเวลาของการศึกษาวิจัยจนกระทั่งผลการศึกษาสำเร็จตามวัตถุประสงค์

สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยบางประเด็นจะสามารถนำไปกำหนดนโยบายหรือมาตรการในการผลิตและพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน  
กรมการจัดหางาน  
กันยายน 2568

## บทสรุปผู้บริหาร

การศึกษาการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลความต้องการแรงงานของนายจ้าง/สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลกำลังแรงงานที่กำลังศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนายจ้าง/สถานประกอบการและสถาบันการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยใช้กระบวนการและวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) แบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Sequential Design) ผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

**ฝั่งอุปสงค์แรงงาน (สถานประกอบการ) พบว่า ผลกระทบในภาพรวมจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ต่ออุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) คือ บริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) มีการผลิตและประกอบชิ้นส่วนบางอย่างขึ้นเอง เช่น แบตเตอรี่ และมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นต้น เนื่องจากความลับทางธุรกิจ และข้อจำกัดด้านอื่น ๆ อีกทั้งยังเกิดการแข่งขันด้านราคาที่เข้มข้นในกลุ่มบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจากความพยายามในการค้นหาแนวทางการผลิตที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดด้วยเทคโนโลยีของตนเอง สำหรับในกลุ่มบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้เริ่มมีการใช้เงินลงทุนสำหรับการปรับตัวให้สอดคล้องกับกระแสพลังงานสะอาดและความยั่งยืนเพื่อเพิ่มโอกาสและรายได้เปรียบทางการแข่งขันในตลาดยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ขณะที่บริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในได้ปรับกลยุทธ์ในการรักษาขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดยานยนต์โดยเน้นที่คุณภาพของสินค้า ต้นทุนการผลิต การใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรม สำหรับผลกระทบต่อการจ้างงาน พบว่า บริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) มีแนวทางในการปรับเปลี่ยนพนักงานในฝ่ายที่ได้รับผลกระทบจากการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้าไปทำงานตำแหน่งงานใหม่ ขณะที่การจ้างงานในกลุ่มบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) จะเลือกจ้างงานแรงงานในประเทศสำหรับตำแหน่งในสายงานประกอบ แต่แรงงานที่ต้องใช้ทักษะสูง อาทิ ตำแหน่งในระดับวิศวกร ยังคงมีการนำเข้าแรงงานต่างชาติเข้ามาทำงานเนื่องจากไม่สามารถหาแรงงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการในประเทศได้ โดยอุตสาหกรรมที่คาดว่าจะสามารถรองรับการจ้างงานพนักงานที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ได้แก่ อุตสาหกรรมบริการหลังการขายของยานยนต์สันดาป และอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน ในส่วนของทักษะการฝึกอบรม พบว่า ทักษะใหม่ ๆ ที่นายจ้าง/สถานประกอบการมองว่ามีความจำเป็นสำหรับพนักงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ธุรกิจ EV ได้แก่ ทักษะด้านเทคโนโลยีแบตเตอรี่และการดูแลรักษา และการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบ EV เครื่องกล โดยแนวทางในการจัดการกับทักษะแรงงานที่ไม่ตรงหรือไม่เพียงพอสำหรับการเปลี่ยนผ่านเป็นธุรกิจ EV ได้แก่ การจัดหลักสูตรอบรมพนักงานภายในบริษัท และส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมกับหน่วยงานภาครัฐ สำหรับความท้าทายของสถานประกอบการที่ต้องเผชิญในการเปลี่ยนไปสู่การดำเนินธุรกิจด้าน EV ได้แก่ ความไม่แน่นอนในความต้องการของตลาดสำหรับ EV และขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ ขณะที่โอกาสของสถานประกอบการที่ต้องเผชิญในการเปลี่ยนไปสู่การดำเนินธุรกิจด้าน EV ได้แก่ การเข้าสู่ตลาดใหม่ และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ทั้งนี้แนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในมุมมองของนายจ้าง/สถานประกอบการ ได้แก่ การเกิดความตื่นตัวในด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนทำให้เกิดการค้นคว้าและพัฒนารถยนต์พลังงานใหม่อย่างต่อเนื่อง และมาตรการ Local content เป็นปัจจัยสนับสนุนให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องได้ โดยมองว่าผลกระทบ**

ต่อพนักงานจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ในอีก 5-10 ปีข้างหน้า ได้แก่ มีการเปลี่ยนแปลงทักษะโดยการฝึกอบรมทักษะที่จำเป็น และลักษณะงานแบบเดิมจะถูกลดบทบาทลง ซึ่งกลยุทธ์ที่นายจ้าง/สถานประกอบการใช้สำหรับการเตรียมความพร้อมให้มีพนักงานที่มีทักษะที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการดำเนินธุรกิจ EV ในอนาคต ได้แก่ การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้เพื่อปรับปรุงงาน และร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การสนับสนุนจากภาครัฐที่นายจ้าง/สถานประกอบการมองว่าจะเป็นประโยชน์มากที่สุด ได้แก่ เงินอุดหนุนหรือสิ่งจูงใจสำหรับการผลิตและการฝึกอบรมเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า และพัฒนาการฝึกอบรมเฉพาะอุตสาหกรรม โดยเน้นการจัดหลักสูตรอบรมระยะสั้นสำหรับกลุ่มที่สนใจทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า สำหรับประเด็นของ **การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply)** พบว่า นายจ้าง/สถานประกอบการส่วนใหญ่ใช้วิธีการคัดเลือกพนักงานเพื่อมาทำงานในธุรกิจ EV ผ่านการรับสมัครพนักงานจากบริษัทโดยตรง รองลงมาคือ การใช้บริการรับสมัครพนักงานผ่านกรมการจัดหางาน อีกทั้งยังมองว่าการใช้บริการผ่านสำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานคร เป็นบริการของกรมการจัดหางานที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการระหว่างข้อมูล Demand และ Supply และสร้างประโยชน์ได้มากที่สุด

**ฝั่งอุปทานแรงงาน (สถาบันการศึกษา)** พบว่า ผลกระทบต่อสถาบันการศึกษาจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ได้แก่ มีการปรับปรุงรายวิชาให้ตรงและกระชับมากขึ้นเพื่อป้อนนักศึกษาให้เข้าสู่อุตสาหกรรม EV ได้เร็วขึ้น จัดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระบบทวิภาคีเพื่อจัดส่งนักศึกษาเข้าไปฝึกงานกับสถานประกอบการยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง และเชิญสถานประกอบการเข้ามาร่วมปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อกำหนดสมรรถนะและคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม EV โดยหลักสูตรฝึกอบรมทักษะใหม่ ๆ ที่มองว่ามีความจำเป็นสำหรับอุตสาหกรรม EV ได้แก่ หลักสูตรเทคโนโลยีแบตเตอรี่และการดูแลรักษา หลักสูตรการพัฒนาระบบส่งกำลังไฟฟ้า และระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า และหลักสูตรการวิเคราะห์ปัญหาของยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งนี้ความท้าทายของสถาบันการศึกษาที่ต้องเผชิญในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาเพื่อทำงานในอุตสาหกรรม EV ได้แก่ การขาดแคลนอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน การขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้าน EV และการลดลงของจำนวนนักเรียนจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีแนวโน้มของอัตราการเสียชีวิตมากกว่าอัตราการเกิด ขณะที่โอกาสของสถาบันการศึกษาที่ต้องเผชิญในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาเพื่อทำงานในอุตสาหกรรม EV ได้แก่ การเปิดหลักสูตรใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ EV การเพิ่มความร่วมมือกับสถานประกอบการ และการพัฒนาความยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้แนวโน้มในอนาคตที่จะผลกระทบต่อหลักสูตรของสถาบันการศึกษา ในอีก 5-10 ปีข้างหน้า ได้แก่ การปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดมากขึ้น การเพิ่มความร่วมมือกับสถานประกอบการ และสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ และการเพิ่มการเปิดหลักสูตรใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ EV โดยกลยุทธ์ที่สถาบันการศึกษาใช้ในการเตรียมความพร้อมเพื่อให้มีนักศึกษาที่มีทักษะที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรม EV ได้แก่ ความร่วมมือกับสถานประกอบการในอุตสาหกรรม EV ในการฝึกงานให้กับนักศึกษา รวมทั้งครูผู้สอนเพื่อให้รู้กระบวนการและสามารถนำมาสอนนักศึกษาได้ และการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน อีกทั้งยังมองว่าภาครัฐควรให้การสนับสนุนการฝึกอบรมครูผู้สอน อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนที่ทันสมัย และสนับสนุนความร่วมมือกับสถานประกอบการในอุตสาหกรรม EV ในการรับนักศึกษาเข้าไปฝึกงาน ในส่วนของการบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับผู้สมัครงาน (Supply) พบว่า สถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ส่งเสริมการจ้างงานนักศึกษาในอุตสาหกรรม EV ผ่านการส่งเสริมการฝึกงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ EV ร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดฝึกอบรม และร่วมกับสำนักงานจัดหางานจังหวัดในการจัดงานนัดพบแรงงาน (Job Fair) ที่เกี่ยวข้องกับ EV ทั้งนี้สถาบันการศึกษาได้แนะนำให้นักศึกษาใช้บริการสมัครงานผ่านกรมการจัดหางานด้วย

การใช้บริการสำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานครมากที่สุด อีกทั้งยังมองว่า การใช้บริการผ่านสำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานคร เป็นบริการของ กรมการจัดหางานที่จะส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการระหว่างข้อมูล Demand และ Supply และสร้างประโยชน์ให้นักศึกษามากที่สุด

**คำสำคัญ :** ตลาดแรงงาน การเปลี่ยนผ่านการจ้างงาน อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
บทสรุปผู้บริหาร	(3)
Executive Summary	(6)
สารบัญ	(8)
สารบัญภาพ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.4 นิยามเชิงปฏิบัติการ	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับเขตเศรษฐกิจพิเศษ	5
2.2 แนวคิดการเตรียมความพร้อมด้านตลาดแรงงานใน EEC	7
2.3 ทฤษฎีด้านตลาดแรงงาน	9
2.4 แนวคิดการเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศ (Internal Migration)	12
2.5 แนวคิดเรื่องการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research)	12
2.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	20
3.1 กำหนดกลุ่มประชากรและกรอบการวิจัย	20
3.2 กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย	21
3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง	22
3.4 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการศึกษา	22
3.5 สนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อหาแนวทางการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทาน เพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัล	22
3.6 การทบทวนและจัดทำรายงาน	23
บทที่ 4 ผลการศึกษา	24
4.1 อุปสงค์แรงงาน (สถานประกอบการ)	24
4.1.1 ผลกระทบจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ต่ออุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV)	24

	หน้า
4.1.2 ทักษะและการฝึกอบรม	26
4.1.3 ความท้าทายและโอกาส	26
4.1.4 แนวโน้มในอนาคต	27
4.1.5 การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply)	28
4.2 อุปทานแรงงาน (สถาบันการศึกษา)	29
4.2.1 ผลกระทบจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV	29
4.2.2 หลักสูตรฝึกอบรมทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรม EV	29
4.2.3 ความท้าทายและโอกาส	30
4.2.4 แนวโน้มในอนาคต	31
4.2.5 การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply)	32
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	33
5.1 สรุปผลการวิจัย	33
5.2 อภิปรายผล	36
5.3 ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	บ-1
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. สรุปผลการศึกษา	ผ-1
ภาคผนวก ข. ภาพประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนนายจ้าง/สถานประกอบการ และสถาบันการศึกษา	ผ-3
ภาคผนวก ค. ภาพประกอบการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง	ผ-6

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ	10
ภาพที่ 2 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปทานแรงงานส่วนเกิน	10
ภาพที่ 3 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน	11

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยและหลายประเทศทั่วโลกได้รับผลกระทบจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง โดยต้องเผชิญกับกระแสดิจิทัล (Digital Disruption) และปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) รวมถึงหุ่นยนต์ (Autonomous robot) ทั้งหลายที่เข้ามาเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนในสังคมในหลายด้าน โดยเฉพาะในโลกของธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงจากอดีตอย่างมีนัยสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างธุรกิจในรูปแบบใหม่ หรือการเปลี่ยนแปลงวิธีการผลิตในธุรกิจรูปแบบเดิม ซึ่งไม่สามารถปฏิเสธได้ว่าการนำเทคโนโลยีเข้ามาในโลกธุรกิจส่งผลดีหลากหลายประการ อาทิ การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การเพิ่มคุณภาพของงาน การลดต้นทุนการผลิต และการทดแทนแรงงานที่ขาดแคลน ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดในภาคธุรกิจรถยนต์ที่นำเทคโนโลยีหุ่นยนต์ระดับ Automation ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการผลิตสินค้า ซึ่งนอกจากจะช่วยให้สินค้ามีประสิทธิภาพมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลในระยะยาวต่อต้นทุนการผลิตที่ลดลงอย่างต่อเนื่องด้วย ความต้องการใช้แรงงานในภาคการผลิตจึงเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้แรงงานต้องปรับตัวทั้งด้านทักษะและการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การเข้ามาของเทคโนโลยี ทำให้เกิดการจ้างงานในรูปแบบใหม่และเป็นที่ต้องการของนายจ้าง ภายใต้การดำเนินธุรกิจในยุคดิจิทัลอาชีพสำคัญที่เป็นที่ต้องการทั่วโลก ได้แก่ นักวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data analyst) วิศวกรฟินเทค (Fintech engineer) ผู้เชี่ยวชาญ AI และ Machine Learning นักพัฒนาซอฟต์แวร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นงานที่มีทักษะสูงนอกจากนั้นยังมีทักษะอื่น ๆ ที่เป็นที่ต้องการ อาทิ ทักษะด้านเครือข่ายและความปลอดภัยทางข้อมูล ความฉลาดในการใช้งานเทคโนโลยี และทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ (World Economic Forum, 2025) ดังนั้น แรงงานบางกลุ่มที่อาจถูกแทนที่ด้วยเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติ จะต้องเร่งปรับตัวและพัฒนาทักษะดังกล่าวในการทำงานเพื่อความอยู่รอด

จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมยานยนต์ส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่สำคัญประการหนึ่งคือ การเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า โดยมีจุดเริ่มต้นจากความร่วมมือของประเทศต่าง ๆ กว่า 190 ประเทศทั่วโลก ภายใต้ข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) ซึ่งอยู่ภายใต้กรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) เพื่อร่วมกันบรรเทาผลกระทบจากภาวะโลกร้อน ส่งผลให้หลายประเทศรวมถึงประเทศไทยเริ่มออกนโยบายสนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยประเทศไทยได้กำหนดแนวทางการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าด้วยนโยบาย 30 @30 ผ่านการตั้งเป้าหมายผลิตรถยนต์ ZEV (Zero Emission Vehicle) หรือรถยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ให้ได้อย่างน้อย ร้อยละ 30 ของการผลิตรถยนต์ทั้งหมดในปี พ.ศ. 2573 อีกทั้งยังส่งเสริมสถานีอัดประจุไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้าแบบ Fast Charge จำนวน 12,000 หัวจ่าย (กระทรวงพลังงาน, 2564) มาตรการสนับสนุนนี้ทำให้มีผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ขอรับการส่งเสริมการลงทุนในยานยนต์ไฟฟ้า โดยมีผู้ได้รับอนุมัติให้การส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้ามูลค่าการลงทุนรวม 39,579 ล้านบาท และมีผู้ได้รับอนุมัติให้การส่งเสริมการลงทุนผลิตรถยนต์ไฟฟ้ามูลค่าการลงทุนรวม 16,055 ล้านบาท อีกทั้งยังมีผู้ได้รับอนุมัติส่งเสริมการลงทุนสถานีอัดประจุไฟฟ้า มูลค่าการลงทุนรวม 5,106 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2567)

การเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานสะอาดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยมีความชัดเจนยิ่งขึ้น สะท้อนจากอัตราการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้าในช่วงปี 2566–2567 ที่มีการขยายตัวสูงถึงร้อยละ 108 ต่อปี โดยเพิ่มขึ้นจาก 99,000 คัน ในปี 2566 เป็น 206,000 คัน ในปี 2567 ขณะที่รถยนต์ไฮบริดก็มีการเติบโตที่น่าสนใจเช่นกัน แม้จะมีอัตราการเติบโตที่น้อยกว่าที่ร้อยละ 34.84 ต่อปี แต่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 376,000 คันในปี 2566 เป็น 507,000 คันในปี 2567 จากจำนวนรถยนต์รวมทั้งประเทศ 44 ล้านคัน (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI), 2568) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลจากรายงาน 2024 Global Automotive Consumer Study ซึ่งเป็นการสำรวจแนวโน้มการเลือกประเภทเครื่องยนต์ในรถยนต์คันถัดไป (Preference in type of engine for next vehicle) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามกว่า 27,000 คน ใน 26 ประเทศทั่วโลก พบว่าประเทศไทยเป็นประเทศที่เปิดรับรถยนต์ไฟฟ้าสูงที่สุดในภูมิภาคอาเซียน ซึ่งสิ่งที่น่าสนใจคือสัดส่วนของผู้บริโภคชาวไทยที่ยังคงต้องการใช้รถยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine : ICE) มีเพียง ร้อยละ 32 ซึ่งถือว่าต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับประเทศอื่นในกลุ่มเดียวกัน สะท้อนให้เห็นถึงการเปลี่ยนผ่านสู่การใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจนและรวดเร็ว (Deloitte, 2024) จากปัจจัยดังกล่าวส่งผลให้การผลิตรถยนต์สันดาปภายในชะลอตัวลง ซึ่งหากผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีจำนวนกว่า 2,400 บริษัท และภาคแรงงานที่มีการจ้างงานมากถึง 690,000 คน ไม่สามารถปรับตัวได้อาจต้องเผชิญความเสี่ยงมากขึ้น (กรุงเทพธุรกิจ, 2568)

ทั้งนี้การขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเกิดขึ้นในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2565) ได้สำรวจและวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ในพื้นที่ EEC พบว่า มีความก้าวหน้าต่อเนื่องโดยอุตสาหกรรมการผลิต EV และอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ ตั้งแต่ปี 2561 ถึงปัจจุบันลงทุนสะสมรวมแล้วกว่า 1 แสนล้านบาท อย่างไรก็ตาม ยังมีประเด็นท้าทายในการส่งเสริมและพัฒนาห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรม EV โดยเฉพาะประเด็นการส่งเสริมและขยายผลการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เช่น ทักษะด้านการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า (Electroplating) ในการผลิตแบตเตอรี่ โดยการเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง นอกจากอุตสาหกรรมยานยนต์แล้วยังมีแนวโน้มเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องการแรงงานที่มีทักษะจำนวนมาก แต่ก็อาจมีแรงงานจำนวนหนึ่งที่ไม่สามารถปรับตัวเพื่อทำงานกับเทคโนโลยีในภาคอุตสาหกรรมได้ อันจะส่งผลให้เกิดปัญหาการว่างงานขึ้นกับกลุ่มนี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทีทีบี หรือ ttb analytics คาดว่าตลาดแรงงานไทยมีแนวโน้มถูกกดดันจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นด้วยอัตราเร่ง และคาดว่าจะกระทบคนทำงานกว่า 18 ล้านคนในหลายอุตสาหกรรม (ฐานเศรษฐกิจ, 2566)

จากปัญหาดังกล่าวกรมการจัดหางาน โดยกองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน จึงได้จัดทำ “โครงการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)” เพื่อให้สามารถสร้างเครือข่ายสำหรับการบูรณาการด้านข้อมูลจากภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและภาคเอกชน โดยการบูรณาการข้อมูลความต้องการแรงงานจากนายจ้าง/สถานประกอบการในพื้นที่ และข้อมูลของกำลังแรงงานที่จะรองรับการจ้างงานในพื้นที่จากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ โดยมีภาครัฐ คือ กรมการจัดหางาน เป็นหน่วยประสานงานและขับเคลื่อนโครงการให้เกิดเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการจ้างงานแรงงานในกลุ่มที่มีทักษะสูง ขณะเดียวกันก็เพื่อหาตำแหน่งงานรองรับสำหรับกลุ่มที่ไม่สามารถทำงานในอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ให้สามารถเคลื่อนย้ายไปทำงานในสถานประกอบการเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อสร้างเครือข่ายแหล่งอุปสงค์และแหล่งอุปทานแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 1.2.2 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการแรงงานของนายจ้าง/สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ยานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 1.2.3 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกำลังแรงงานที่กำลังศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 1.2.4 เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนายจ้าง/สถานประกอบการ และสถาบันการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

**1.3.1 ขอบเขตเนื้อหา** ศึกษาการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ทั้งจากแหล่งอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine : ICE) และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และจากแหล่งอุปทานแรงงาน คือ สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า โดยศึกษาในประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย ความสำคัญและเหตุผลที่เลือกศึกษาการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานจากยานยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ผลกระทบจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ทักษะและการฝึกอบรมที่จำเป็นสำหรับเปลี่ยนไปสู่การดำเนินธุรกิจ EV ความท้าทายและโอกาสจากการเปลี่ยนไปสู่การดำเนินธุรกิจ EV แนวโน้มในอนาคตของธุรกิจ EV และแนวทางการเตรียมความพร้อม และการบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับผู้สมัครงาน (Supply)

**1.3.2 ขอบเขตประชากร** ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ผ่านมุมมองของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งจากแหล่งอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine : ICE) และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง และแหล่งอุปทานแรงงาน คือ สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้วิธีการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในรูปแบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Sequential Design) ด้วยการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมถึงการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ดังนั้น การเลือกประชากรในการศึกษาจึงแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประชากรที่ใช้สำหรับการศึกษาเชิงปริมาณ ซึ่งมีจำนวนจำกัด และกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเชิงคุณภาพ เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้ความคิดเห็น มุมมอง และร่วมกันให้ฉันทามติเกี่ยวกับการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกภายใต้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเชิงปริมาณ รวมทั้งข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนั้นการเลือกประชากรทั้ง 2 กลุ่ม จึงไม่มีการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแทนประชากร แต่จะเลือกวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

**1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่** การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาวิจัยในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัดหลักในภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

**1.3.4 ขอบเขตด้านเวลา** การศึกษาการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ดำเนินการศึกษาในช่วงเดือนตุลาคม 2567 - สิงหาคม 2568

## 1.4 นิยามเชิงปฏิบัติการ

**1.4.1 อุปสงค์แรงงาน** หมายถึง ความต้องการแรงงานของนายจ้าง/สถานประกอบการในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine : ICE) อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้ง ICE และ EV และอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

**1.4.2 อุปทานแรงงาน** หมายถึง กำลังแรงงานที่จะรองรับการจ้างงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

**1.4.3 อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า** หมายถึง ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพัฒนา และจำหน่ายยานยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ 3 กลุ่ม คือ (1) ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (Hybrid Electric Vehicle, HEVs) (2) ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริดปลั๊กอิน (Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEVs) และ (3) ยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle, BEVs) ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

**1.4.4 อุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ยานยนต์ไฟฟ้า** หมายถึง ภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพัฒนา และจำหน่ายยานยนต์สันดาปภายในและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และอุตสาหกรรมรถไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion) ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 มีแนวทางในการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

1.5.2 มีข้อมูลสนับสนุนมาตรการหรือนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านการใช้เทคโนโลยีของอุตสาหกรรมในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

1.5.3 สนับสนุนการสร้างเครือข่ายเพื่อบูรณาการข้อมูลจากแหล่งอุปสงค์และแหล่งอุปทานแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกผ่านแพลตฟอร์มไทยมีงานทำ

1.5.4 เพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างสถานประกอบการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกับสถานประกอบการอื่น ๆ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงาน ยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่าย แหล่งอุปสงค์และแหล่งอุปทานแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการ แรงงานของนายจ้าง/สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ยานยนต์ไฟฟ้า ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และข้อมูลกำลังแรงงานที่กำลังศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมทั้งแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนายจ้าง/สถานประกอบการ และสถาบันการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับเขตเศรษฐกิจพิเศษ

##### 2.1.1 พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561

พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (2561) ได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ในมาตรา 4 ดังนี้

1) เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก หมายความว่า พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และพื้นที่อื่นใดที่อยู่ในภาคตะวันออกที่กำหนดเพิ่มเติมโดยพระราชกฤษฎีกาให้เป็นเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ตามมาตรา 6 แห่งพระราชบัญญัตินี้

2) เขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ หมายความว่า พื้นที่ภายในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกตามที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกประกาศกำหนด ตามมาตรา 40 แห่งพระราชบัญญัตินี้

3) ผู้ประกอบกิจการในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ หมายความว่า ผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นนิติบุคคล หรือบุคคลอื่นซึ่งมีความรู้ความสามารถพิเศษ ซึ่งได้รับอนุญาตจากเลขาธิการตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดให้ประกอบอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษหรือกิจการที่เกี่ยวข้อง หรือเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษในเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษ

4) อุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ หมายความว่า อุตสาหกรรมที่คณะกรรมการนโยบายประกาศกำหนดตามมาตรา 39

5) อุตสาหกรรมเป้าหมาย หมายความว่า อุตสาหกรรมเป้าหมายตามกฎหมายว่าด้วยการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมาย

##### 2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับเขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone)

ศิริเพ็ญ แต่ปรเมศามัย (2549) ได้อธิบายถึงแนวคิดเกี่ยวกับเขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zone) ว่าเป็นลักษณะของเขตพื้นที่ในการประกอบอุตสาหกรรมและการค้าที่มีเงื่อนไข และสิทธิพิเศษบางประการแตกต่างจากการประกอบธุรกิจโดยทั่วไป เพื่อประโยชน์ในการส่งเสริมการลงทุน และพัฒนาประเทศ โดยมีรูปแบบและชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น ในประเทศจีนเรียกว่า “เขตเศรษฐกิจพิเศษ” (Special Economic Zone) ประเทศมาเลเซียเรียกว่า “เขตการค้าเสรี” (Free Trade Zone) สาธารณรัฐเกาหลี เรียกว่า “เขตส่งออกเสรี” (Free Export Zone) ซึ่งในปัจจุบันเขตเศรษฐกิจพิเศษมีอยู่ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งในยุโรป ตะวันออกกลาง ลาตินอเมริกา รวมทั้งภูมิภาคเอเชีย

ในแต่ละประเทศก็มีคำเรียกเขตเศรษฐกิจพิเศษที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับว่าจะให้ความสำคัญกับการประกอบกิจกรรมประเภทใด หรือคำใดจะเป็นชื่อที่น่าดึงดูดนักลงทุนมากที่สุด เช่น การประกอบกิจกรรมในลักษณะของการนำชิ้นส่วนกึ่งสำเร็จรูปมาประกอบแล้วส่งออก จะใช้คำว่า “เขตอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก” ส่วนการนำผลิตภัณฑ์มาบรรจุกล่องแล้วส่งออกอาจจะใช้คำว่า “คลังสินค้าทัณฑ์บน” และที่สำคัญเขตเศรษฐกิจพิเศษไม่ได้จำกัดเฉพาะประเภทของเขตประกอบการอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่จะครอบคลุมไปถึงเขตเศรษฐกิจพิเศษทางการค้า การบริการการท่องเที่ยว หรือการเกษตร

กรมประชาสัมพันธ์ (2567) ได้อธิบายถึงเขตเศรษฐกิจพิเศษประเทศไทยว่าเป็นบริเวณพื้นที่ที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ (กนพ.) กำหนดให้เป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ซึ่งรัฐบาลจะสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน สิทธิประโยชน์การลงทุน การบริหารแรงงานต่างด้าวแบบไป-กลับ การให้บริการจุดเดียวเบ็ดเสร็จและการบริการอื่นที่จำเป็นสำหรับการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษบริเวณชายแดนของประเทศไทย เริ่มจากการผลักดันของธนาคารพัฒนาเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) ภายใต้กลยุทธ์ส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากโครงการระเบียงเศรษฐกิจ ในปี พ.ศ. 2541 โดยกำหนดการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษชายแดนใส่ในแผนปฏิบัติการเพื่อการเปลี่ยนระเบียนการขนส่ง (Transport Corridors) ให้เป็นระเบียงเศรษฐกิจ (Economic Corridors) ทั้งนี้ กนพ. ได้กำหนดแผนการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษโดยมีวัตถุประสงค์สำคัญให้เกิดการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาคโดยใช้โอกาสจากอาเซียน ลดความเหลื่อมล้ำทางรายได้ ยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน และเสริมสร้างความมั่นคงในพื้นที่บริเวณชายแดนรวมทั้ง เพิ่มความสามารถในการแข่งขันและการเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยในช่วงแรกของการดำเนินงานเป็นการเตรียมความพร้อมในพื้นที่และกำหนดรูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสม

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2559) ได้อธิบายถึงระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ว่า เขตเศรษฐกิจพิเศษของไทยที่เรียกว่า ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกนั้น ตั้งอยู่ในจุดยุทธศาสตร์ที่ดีที่สุดของภูมิภาคอาเซียน สามารถเชื่อมโยงไปยังประเทศจีนและอินเดียที่มีประชากรจำนวนมากและมีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง โดยสัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GDP) ของภูมิภาคเอเชียและประเทศแถบแปซิฟิก คิดเป็น 1 ใน 3 ของมูลค่า GDP ของโลก นอกจากนี้ 3 จังหวัดในภาคตะวันออก (จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง) ยังเป็นฐานการผลิต อุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน และมีความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญประกอบด้วยท่าเรือพาณิชย์แหลมฉบัง ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (มอเตอร์เวย์) รถไฟฟ้าทางคู่ และสนามบินอู่ตะเภา มีเมืองพัทยาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงระดับโลก รวมทั้งยังมีพื้นที่เพียงพอสำหรับรองรับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม จึงสามารถพัฒนาต่อยอดสู่การเป็น “ระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC)” เพื่อให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจชั้นนำของเอเชียที่จะสนับสนุนการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน การขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้งการยกระดับคุณภาพชีวิต และรายได้ของประชาชน สำหรับการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออกมีการดำเนินการตามแผนงานพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (พ.ศ. 2560-2564) คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบหลักการโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก ในวันที่ 28 มิถุนายน 2559 และมอบหมายให้รองนายกรัฐมนตรี (นายสมคิด จาตุศรีพิทักษ์) ร่วมกับกระทรวงคมนาคม กองทัพอากาศ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา จัดทำแผนการดำเนินโครงการและงบประมาณ ค่าใช้จ่าย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2561 ให้แล้วเสร็จ ภายใน 3 เดือน โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุม ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ (1) การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานการขนส่งที่เชื่อมโยงกันทั้งระบบด้านพลังงาน ด้านสาธารณสุข ภูมิภาค และสาธารณูปการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งด้านการวิจัยและพัฒนา (2) แผนดำเนินการด้านผังเมืองและ

การใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม การบริหารจัดการขยะ และมลภาวะต่าง ๆ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม และประชาชนในพื้นที่ด้วย (3) กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนและดึงดูดการลงทุนจากเอกชน โดยเฉพาะการให้สิทธิประโยชน์ด้านภาษี สิทธิการเช่าที่ดิน และการจัดหาแรงงาน รวมทั้งการจัดตั้งศูนย์บริการเบ็ดเสร็จการลงทุน (One Stop Service) เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักลงทุนในการขออนุมัติ อนุญาต การประกอบกิจการและให้สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ (4) แผนการพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน

## 2.2 แนวคิดการเตรียมความพร้อมด้านตลาดแรงงานใน EEC

ศรายุทธ หอมชะมด (2565) ได้วิเคราะห์ไว้ว่าการเกิดขึ้นของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) นำมาสู่การมีนโยบายส่งเสริมการลงทุนต่าง ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมด้านตลาดแรงงานใน EEC ซึ่งส่งผลให้นักลงทุนทั้งจากในประเทศไทยและจากต่างประเทศจำนวนมากเข้ามาลงทุนสร้างโรงงานสำหรับอุตสาหกรรมขั้นสูง ในพื้นที่ 3 จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา จึงส่งผลให้มีเม็ดเงินการลงทุนจำนวนมากไหลเข้ามาในเขตพื้นที่ของ EEC ทั้งนี้เมื่อมีการลงทุนจำนวนมากแล้ว สิ่งก็ตามมาคือความต้องการแรงงานที่มีทักษะและศักยภาพสูง ซึ่งจากการทำการศึกษา EEC ในเรื่องของปริมาณความต้องการแรงงานในพื้นที่ EEC (2562-2565) พบว่ามีความต้องการแรงงานที่มีทักษะสูงใน 10 อุตสาหกรรม จำนวน 475,668 คน แบ่งเป็นความต้องการในสายอาชีพ ร้อยละ 53 และสายสามัญ ร้อยละ 47 ขณะที่ความต้องการบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ปี 2562-2566 มีจำนวนทั้งสิ้น 475,688 อัตรา จำแนกตามอุตสาหกรรมและระดับการศึกษาได้ดังนี้

- 1) อุตสาหกรรมท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ จำนวน 16,920 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 15,179 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 1,741 ตำแหน่ง
- 2) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ จำนวน 37,526 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 21,885 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 14,277 ตำแหน่ง และปริญญาโท-เอก 1,364 ตำแหน่ง
- 3) อุตสาหกรรมดิจิทัล จำนวน 116,222 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 49,156 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 67,066 ตำแหน่ง
- 4) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ จำนวน 58,228 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 23,500 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 29,028 ตำแหน่ง และปริญญาโท-เอก 5,700 ตำแหน่ง
- 5) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร จำนวน 11,538 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 5,080 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 5,430 ตำแหน่ง และปริญญาโท-เอก 1,028 ตำแหน่ง
- 6) อุตสาหกรรมพาณิชยกรรม จำนวน 14,630 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 3,580 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 11,050 ตำแหน่ง
- 7) อุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต จำนวน 53,738 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 44,492 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 9,155 ตำแหน่ง และปริญญาโท-เอก 91 ตำแหน่ง
- 8) อุตสาหกรรมระบบราง จำนวน 24,246 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 20,589 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 3,230 ตำแหน่ง และปริญญาโท-เอก 427 ตำแหน่ง
- 9) โลจิสติกส์ จำนวน 109,910 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 65,940 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 43,970 ตำแหน่ง
- 10) อุตสาหกรรมการบิน จำนวน 32,836 ตำแหน่ง แบ่งเป็นระดับอาชีวศึกษา 3,713 ตำแหน่ง ปริญญาตรี 29,123 ตำแหน่ง

จากการทำการศึกษาความต้องการแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ช่วง พ.ศ. 2562-2565 นั้น สะท้อนให้เห็นว่าภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีความต้องการแรงงานจำนวนมาก แต่ในขณะเดียวกัน การผลิตบุคลากรที่มีทักษะที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการยังมีจำนวนไม่เพียงพอ และก็ยังมีความต้องการบุคลากรที่ตกงานเนื่องจากไม่มีทักษะเพียงพอต่อการทำงาน

คณะทำงานประสานงานด้านการพัฒนาบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Human Resources Development Center of EEC : EEC-HDC) ซึ่งเป็นหน่วยงานย่อยของ EEC มีอำนาจและหน้าที่หลัก ดังนี้

1) เสนอแนะแนวทางและกำหนดทิศทางการดำเนินงานและพัฒนาสถาบัน พัฒนานักปฏิบัติ เทคโนโลยีเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และนโยบายการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

2) จัดทำแผนปฏิบัติการความร่วมมือพัฒนาบุคลากรด้านช่างเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อยกระดับการจัดการศึกษาโครงการ “สัทธิบโมเดล” มุ่งสู่การเป็น “EEC Model” เพื่อเป็นกลไกหลักในการพัฒนาประเทศและเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

3) กำกับดูแลการพัฒนาบุคลากร และการศึกษาภาคปฏิบัติการของสถาบันการศึกษาในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ในการผลิตบุคลากรเพื่อตอบสนองการพัฒนาและดำเนินการติดตามประเมินผลให้เป็นไปตามแผนงานและเป้าหมายที่กำหนด

4) ประสานความร่วมมือหน่วยงานภาครัฐเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การพัฒนาบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเป็นไปอย่างบูรณาการและเป็นรูปธรรม

5) แต่งตั้งคณะทำงานย่อยเพื่อช่วยเหลือการปฏิบัติงานของคณะทำงานประสานงานด้านการพัฒนาบุคลากรในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC-HDC) ตามความจำเป็นและเหมาะสม

6) รายงานผลการดำเนินงานต่อเลขาธิการคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกเพื่อทราบหรือพิจารณาแล้วแต่กรณี

7) ปฏิบัติหน้าที่อื่นใดตามที่ เลขาธิการคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกมอบหมาย

ทั้งนี้ EEC-HDC ได้มีแนวทางในการเตรียมความพร้อมด้านแรงงานเพื่อรองรับการเติบโตของ EEC จำนวน 2 แนวทาง คือ EEC Model Type A และ EEC Model Type B โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### 1) EEC Model Type A

EEC Model Type A เป็นการจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาหรือ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช./ปวส.) ที่เน้นการดำเนินการร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษาและสถานประกอบการ “ภายใต้แนวคิด “เรียนฟรีมีงานทำรายได้ดีและมีความมั่นคง” โดยสถานประกอบการสนับสนุนเทคโนโลยี ค่าใช้จ่ายและการฝึกงาน ในขณะที่สถาบันการศึกษาปรับหลักสูตร และระบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความรู้ และทักษะการทำงานจริง เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะ และประสบการณ์ตรงความต้องการของผู้ประกอบการ เมื่อรับพนักงานแล้วสามารถทำงานได้ทันที ไม่ต้องไปอบรมพนักงานอีก การจัดการศึกษารูปแบบนี้ต้องประกันการมีงานทำและการมีรายได้ที่สูงกว่าผู้สำเร็จการศึกษาในระดับเดียวกันในระบบการศึกษาปกติ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนาบุคลากรในระยะยาว มีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

(1) สถาบันการศึกษาจับคู่กับสถานประกอบการ/ผู้ประกอบการ

(2) ร่วมออกแบบหลักสูตรให้ตอบโจทย์การทำงานและการเรียนรู้ โดยมีการเรียนในห้องเรียนและเรียนในสภาพแวดล้อมของการทำงานจริง

- (3) สถาบันการศึกษา ร่วมกับสถานประกอบการคัดเลือกผู้ที่เหมาะสมเข้าเรียนตามหลักสูตร
- (4) สถานประกอบการรับนักศึกษาเข้าฝึกงานและรับประกันการจ้างงานเมื่อจบการศึกษา ด้วยอัตราเงินเดือนที่สูงกว่าอัตราเงินเดือนมาตรฐานของผู้จบการศึกษาใหม่
- (5) ผู้ประกอบการสนับสนุนค่าใช้จ่าย และนำไปลดหย่อนภาษีตามเกณฑ์

## 2) EEC Model Type B

EEC Model Type B เป็นการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้น เพื่อผลิตกำลังคนในระยะเร่งด่วน โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.) สนับสนุนงบประมาณอุดหนุน ค่าใช้จ่ายไม่เกินร้อยละ 50 โดยเอกชนร่วมจ่ายร้อยละ 50 หลักสูตรจะต้องผ่านการรับรองจากคณะทำงาน พิจารณารับรองหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมขั้นสูง โดยมีเงื่อนไขสำคัญสำหรับการรับรองหลักสูตร คือ

- (1) เป็นหลักสูตรอบรมที่ตรงความต้องการของผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนใน EEC และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมจะต้องร่วมกัน ออกแบบหลักสูตรกับสถาบันการศึกษาหรือหน่วยฝึกอบรม

- (2) มีผู้ประกอบการหรือบริษัทเอกชนเข้าร่วมและสนับสนุนการดำเนินการจัดอบรม โดยอาจให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ สถานที่ อุปกรณ์ วิทยากร ฯลฯ และผู้ประกอบการหรือเอกชน ที่ร่วมกับสถานศึกษาต้องทำสัญญาว่าจะรับผู้ผ่านการอบรมเข้าทำงานโดยให้ค่าตอบแทนในอัตราที่เป็นธรรม

- (3) ภาครัฐให้การสนับสนุนงบประมาณในการอบรมแต่ละครั้งไม่เกินร้อยละ 50 ของงบประมาณการอบรมแต่ละหลักสูตร โดยผู้ประกอบการภาคเอกชนสนับสนุนค่าใช้จ่ายการฝึกอบรมไม่น้อย กว่าร้อยละ 50 และต้องทำสัญญาว่าจะรับผู้ผ่านการฝึกอบรมเข้าทำงานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี ทั้งนี้ในด้านสิทธิประโยชน์ที่สนับสนุนงบประมาณการฝึกอบรมสามารถนำหลักฐานไปประกอบการหักภาษี เงินได้จากกรมสรรพากร รวม 2.5 เท่า ตามความในพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยการยกเว้นรัษฎากร ฉบับที่ 712

## 2.3 ทฤษฎีด้านตลาดแรงงาน

### 2.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์แรงงาน

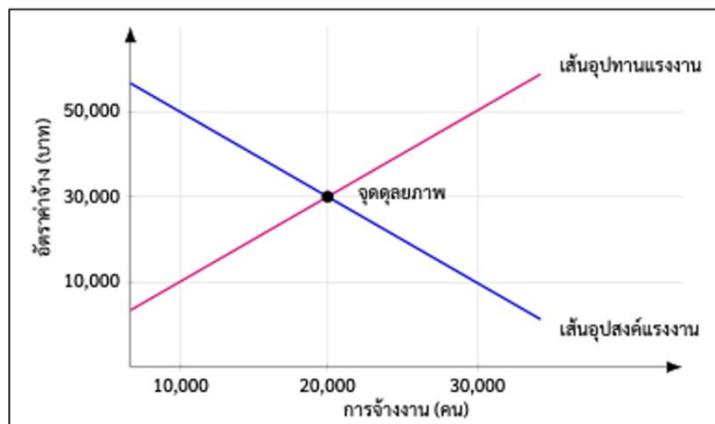
อิทธิภาพ พัททอง และคณะ (2568) ได้อธิบายถึงเศรษฐศาสตร์แรงงานว่าเป็นศาสตร์ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานและปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน เช่น ค่าจ้าง ชั่วโมงทำงาน และการเคลื่อนย้ายแรงงาน โดยเน้นศึกษาว่าตลาดแรงงานมีการทำงานอย่างไร ผ่านแนวคิดพื้นฐานเรื่องอุปสงค์ และอุปทานของแรงงาน อุปสงค์แรงงาน (Labour Demand) หมายถึง จำนวนแรงงานที่นายจ้าง มีความต้องการจ้าง ในแต่ละระดับค่าจ้าง ซึ่งพิจารณาจากผลิตภาพของแรงงานและต้นทุนการจ้างงาน เมื่ออัตราค่าจ้างลดลงนายจ้างมีแนวโน้มจะจ้างแรงงานมากขึ้น ทั้งนี้อุปสงค์แรงงานยังขึ้นอยู่กับเทคโนโลยี โครงสร้างอุตสาหกรรม และสภาพเศรษฐกิจโดยรวม ขณะที่อุปทานแรงงาน (Labour Supply) หมายถึง จำนวนแรงงานที่บุคคลยินดีและสามารถเสนอแรงงานเข้าสู่ตลาดในแต่ละระดับค่าจ้าง โดยขึ้นอยู่กับแรงจูงใจ ด้านรายได้ ลักษณะทางประชากร การศึกษา และต้นทุนในการเข้าถึงตลาดแรงงาน การเปลี่ยนแปลง ในอุปทานแรงงานมักสะท้อนถึงการมีส่วนร่วมของประชากรวัยทำงานในระบบเศรษฐกิจ โดยเมื่ออุปสงค์ และอุปทานมาบรรจบกันจะเกิดจุดสมดุลหรือเรียกว่าดุลยภาพที่กำหนดค่าจ้างและการจ้างงานในระบบ เศรษฐกิจ

เศรษฐกิจศาสตร์แรงงานมีความสำคัญในการวางแผนนโยบายของภาครัฐและเอกชน เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการและการจัดสรรแรงงานในภาคส่วนต่าง ๆ ของเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังช่วยในการวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน เช่น การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี การเพิ่มขึ้นของแรงงานข้ามชาติ หรือแม้แต่การเปลี่ยนแปลงทางประชากรศาสตร์

ภายใต้บริบทของการศึกษาเศรษฐกิจศาสตร์แรงงานเพื่อเฝ้าติดตามสถานการณ์ตลาดแรงงานสามารถจำแนกออกเป็นสามสถานะหลัก 3 ลักษณะ ดังนี้

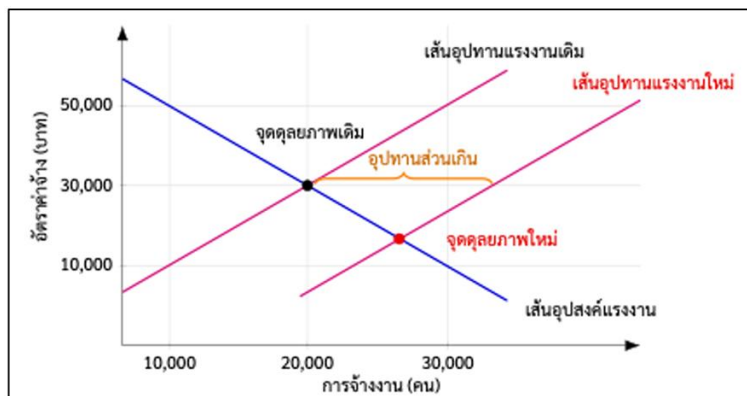
**1.1) ตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ** เป็นสถานะที่จำนวนการจ้างงานและอัตราค่าจ้าง สภาวะสมดุลพอดี ไม่มีแรงงานส่วนเกินหรือขาดแคลน กล่าวคือ จำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการเท่ากับกับจำนวนแรงงานที่พร้อมทำงาน

ภาพที่ 1 ตลาดแรงงานที่มีดุลยภาพ



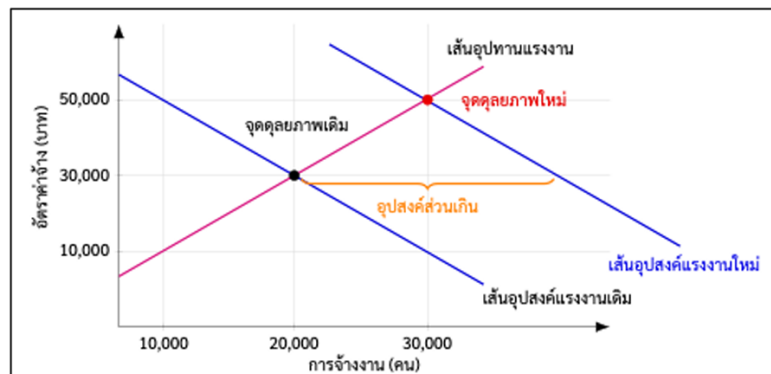
**1.2) ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปทานแรงงานส่วนเกิน (Excess Supply)** เป็นสถานะที่จำนวนแรงงานที่ต้องการทำงานมีมากกว่าจำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการจ้าง ผลที่ตามมาคือ เกิดภาวะการว่างงาน เนื่องจากแรงงานจำนวนหนึ่งไม่สามารถหางานทำได้ในระดับค่าจ้างเดิม

ภาพที่ 2 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปทานแรงงานส่วนเกิน



**1.3) ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน (Excess Demand)** เป็นสถานะที่จำนวนแรงงานที่นายจ้างต้องการมีมากกว่าจำนวนแรงงานที่พร้อมทำงานในตลาดแรงงาน ส่งผลให้เกิดภาวะขาดแคลนแรงงาน นายจ้างจึงจำเป็นต้องเสนอค่าจ้างที่สูงขึ้นเพื่อดึงดูดแรงงานให้เพียงพอับความต้องการ

ภาพที่ 3 ตลาดแรงงานที่มีสภาวะอุปสงค์แรงงานส่วนเกิน



### 2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะแรงงาน

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (อ้างถึงใน รัชดา เลิศไพฑูริย์สาคร, 2544) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่สำคัญของผู้ปฏิบัติงานในทุกๆระดับ ไม่ว่าจะอยู่ในตำแหน่งที่ทำงานใดไว้ว่า ควรมีลักษณะ “ALERT” จึงจะมีส่วนสร้างเสริมประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้เห็นผลอย่างจริงจังได้ คุณลักษณะที่ว่านี้ประกอบด้วย

A คือ มีทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะทัศนคติเชิงบวกจะต้องมองงานมองปัญหาในเชิงสร้างสรรค์ (Attitude)

L คือ ความจงรักภักดีต่อองค์กร (Loyalty)

E คือ มีความพยายามที่จะปรับปรุงงานอย่างสม่ำเสมอ (Effort to Improve)

R คือ มีความพร้อมในการปฏิบัติงานตามนโยบายขององค์กร (Readiness)

T คือ มีน้ำใจที่จะทำงานเป็นทีมช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Team Spirit)

ทั้งนี้ผู้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพหรือการทำงานใด ๆ ควรมีทักษะพื้นฐาน 3 ด้าน คือ ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ ทักษะด้านความคิดรวบยอด และทักษะด้านเทคนิควิธี โดยมียุทธศาสตร์ ดังนี้

1) ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skills) เป็นทักษะที่สำคัญยิ่งสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมมนุษย์ เพราะการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีจะเป็นหนทางนำไปสู่ความร่วมมือในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวกับการเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง สามารถทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความราบรื่น ทักษะความคิดรวบยอด ได้แก่ ทักษะเกี่ยวกับการมอง การวิเคราะห์ การวินิจฉัย การวิพากษ์วิจารณ์ และการซักถาม เป็นต้น

3) ทักษะด้านเทคนิควิธี (Technical Skills) เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานหรือรูปแบบต่าง ๆ ผู้ที่มีเทคนิคย่อมสามารถเลือกวิธีการต่าง ๆ ให้เหมาะกับงานและสถานการณ์ ทักษะด้านเทคนิควิธี เช่น ทักษะในการพูด การเขียน การอ่าน การฟัง การกำหนดหัวข้อโครงสร้าง การสาธิต การเขียนแผนภูมิ และการคิดคำนวณ เป็นต้น คุณลักษณะทั่วไปที่ทำให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพ ด้านความประพฤติความรู้ และด้านมนุษยสัมพันธ์

## 2.4 แนวคิดการเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศ (Internal Migration)

อิริกาฟ พักทอง และคณะ (2568) ได้อธิบายถึงการเคลื่อนย้ายแรงงานภายในประเทศ (Internal migration) ว่าหมายถึงการย้ายถิ่นของแรงงานระหว่างจังหวัด เมือง หรือพื้นที่ชนบทต่าง ๆ ภายในขอบเขตเดียวกันของประเทศ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ทรัพยากรแรงงานปรับตัวเข้ากับความต้องการของโอกาสทางเศรษฐกิจในระดับค่าจ้าง และคุณภาพชีวิตในแต่ละพื้นที่ การเคลื่อนย้ายดังกล่าวจึงมีผลโดยตรงต่อโครงสร้างตลาดแรงงานการกระจายตัวของประชากร และการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาพรวม

ปัจจัยที่กำหนดการเคลื่อนย้ายแรงงาน ความแตกต่างของค่าจ้างและโอกาสการจ้างงานระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่เมือง เพิ่มแรงจูงใจให้แรงงานในชนบทย้ายเข้าเมืองเพื่อหางานที่มีรายได้สูงขึ้น นโยบายเปิดเสรีการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศที่ส่งเสริมการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมในเมืองใหญ่ทำให้เกิดความต้องการแรงงานฝีมือและแรงงานไม่มีฝีมือในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้เครือข่ายสังคม เช่น แรงงานจากภูมิภาคเดียวกันที่เคยย้ายมาอาศัยก่อนหน้า จะช่วยอำนวยความสะดวกในการปรับตัวทำให้แรงงานรุ่นถัดไปย้ายตามไปยังเมืองหรือภูมิกษณณนั้นได้ง่ายขึ้น

ผลกระทบของการเคลื่อนย้ายแรงงาน การย้ายเข้าเมืองมักช่วยเพิ่มอัตราการจ้างงานและรายได้เฉลี่ยของแรงงาน แต่ในบางอุตสาหกรรมอาจลดโอกาสการจ้างงานของแรงงานที่ย้ายถิ่นเข้ามา โดยเฉพาะแรงงานที่มีระดับการศึกษาและทักษะต่ำผลเสียที่ตามมาคือแรงงานที่เสียโอกาสในการทำงานบางส่วนตัดสินใจออกจากกำลังแรงงาน สำหรับผลกระทบในบริบทเศรษฐกิจทำให้เมืองขนาดใหญ่มีแนวโน้มเติบโตเร็วขึ้นเนื่องจากมีแรงงานที่สามารถรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้เกิดการกระจุกตัวทางเศรษฐกิจและแรงงานในเมืองใหญ่ การย้ายออกของแรงงานในชนบทอาจนำไปสู่การลดลงของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในเขตชนบทและความเสี่ยงต่อภาวะ "ชนบทว่างเปล่า" (Rural Hollowing) หากไม่มีนโยบายชดเชยที่เหมาะสมและปัญหาที่ยากจะหลีกเลี่ยงคือความเหลื่อมล้ำทั้งระหว่างเมืองใหญ่กับชนบท และระหว่างแรงงานต่างถิ่นกับแรงงานในพื้นที่ โดยเฉพาะแรงงานต่างถิ่นในเมืองใหญ่ที่มีเครือข่ายทางสังคมที่อ่อนแอ

## 2.5 แนวคิดเรื่องการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method Research)

สาคร มหาหิงค์ และเกรียงไกร ชูระพันธ์ (2565) ได้อธิบายถึงการวิจัยแบบผสมผสานไว้ว่าเป็นการนำเทคนิคการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมาผสมผสานกัน ในการวิจัยเรื่องเดียวกันเพื่อที่จะตอบคำถามงานวิจัยได้สมบูรณ์ขึ้นกว่าในอดีต โดยมีพื้นฐานแนวคิดจากการหลอมรวมปรัชญาของกลุ่มปรากฏการณ์นิยม (Pragmatist) ซึ่งมีความเชื่อว่าการยอมรับธรรมชาติของความจริงนั้นมีทั้ง 2 แบบตามแนวคิดของนักปรัชญาทั้งสองกลุ่มที่มีรูปแบบหลากหลาย ซึ่ง Creswell & Plono Clark (2011) และ Creswell (2013) ได้พัฒนาแนวคิดเพื่อแบ่งรูปแบบการวิจัยให้ชัดเจนและอธิบายให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยได้จัดประเภทงานวิจัยแบบผสมผสานไว้ 6 แบบคือ 1) The Convergent Parallel Design 2) The Explanatory Sequential Design 3) The Explanatory Sequential Design 4) The Embedded Design 5) The Transformative Design และ 6) The Multiphase Design โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) การออกแบบขั้นพื้นฐาน และ 2) การออกแบบขั้นสูง โดยมีรายละเอียดแต่ละกลุ่ม ดังนี้

### 1) การออกแบบขั้นพื้นฐาน (The Basic Mixed Methods Designs)

1.1) แบบผสมผสานคู่ขนาน (The Convergent Parallel Design) หรือที่รู้จักกันดีในชื่อ "การวิจัยแบบผสมสามเส้า (Triangulation design)" ถือว่าเป็นรูปแบบการวิจัยที่นิยมมากที่สุด ซึ่งเป็นการออกแบบการวิจัยที่ดำเนินการทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพพร้อม ๆ กันมีลำดับความสำคัญเท่า ๆ กัน นักวิจัยจะแยกการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลออกจากกัน โดยจะรวมข้อมูล

ทั้งสองชุดเข้าด้วยกัน ในการตีความหมายในลักษณะของการเปรียบเทียบหรือหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ทั้ง 2 ชุด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนผลการวิจัยให้สมบูรณ์เนื่องจากปัญหาด้านเวลาหรือข้อจำกัด ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แต่นักวิจัยต้องมีความสามารถทั้งการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ โดยแต่ละ ขั้นตอนจะดำเนินการอย่างเป็นอิสระต่อกัน ทั้งนี้การวิจัยเชิงปริมาณมักใช้คำถามแบบปลายปิด ส่วนการวิจัย เชิงคุณภาพจะใช้คำถามปลายเปิด และให้ความสำคัญทั้งสองวิธีอย่างเท่าเทียมกัน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล จะแยกการวิเคราะห์โดยการวิจัยเชิงปริมาณจะวิเคราะห์เชิงสถิติ (Statistic Analysis) ในขณะที่เชิงคุณภาพจะ ใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วดำเนินการแปลผลโดยการรวมผล (Merge) ทั้งสองวิธี เข้าด้วยกันแล้วคัดเลือกและรวมเนื้อหาที่เหมือนกันส่วนเนื้อหาที่แตกต่างกัน จะใช้วิธีเปรียบเทียบเนื้อหาที่ต่างกัน จากนั้นนักวิจัยจะสังเคราะห์ผลรวมกัน เช่น นำผลที่ใส่รหัสไว้จากการวิจัยเชิงคุณภาพไปบูรณาการโดยวิเคราะห์ ทางสถิติ เพื่อหาความถี่หรือร้อยละ เมื่อได้ผลรวมทั้งหมดแล้ว นักวิจัยสามารถนำมาสรุปผลและตีความข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1.2) แบบเชิงอธิบายเป็นลำดับ (The Explanatory Sequential Design) เป็นการออกแบบ การวิจัยโดยมีการดำเนินการวิจัยสองระยะ (Two phase) เริ่มต้นในระยะแรกด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ภายหลังจากที่ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเรียบร้อยแล้ว จะนำข้อค้นพบที่ ได้จากการวิจัยเชิงปริมาณมากำหนดแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในระยะที่สองหรือ กล่าวได้ ว่าการออกแบบเชิงคุณภาพในระยะที่สองจะออกแบบต่อเนื่องมาจากผลลัพธ์เชิงปริมาณในระยะแรก นักวิจัยจะ ตีความหมายโดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อช่วยอธิบายผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากผลลัพธ์เชิงปริมาณ การดำเนินการ วิจัย ในลักษณะนี้ นักวิจัยจะเชื่อมโยงการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพใน 2 ลักษณะ คือ (1) นำผลการวิจัยเชิงปริมาณมาช่วยกำหนดข้อคำถามในการวิจัยเชิงคุณภาพ และ (2) นำผลการวิจัย เชิงปริมาณมาเป็นแนวทางในการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยรูปแบบนี้จะให้ความสำคัญ กับการวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลัก และนำร่องการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยเหตุผลสำคัญที่นักวิจัยต้องเลือกใช้วิธีนี้คือ จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องสามารถนำเสนอรายละเอียดที่เพียงพอในการพัฒนากรอบ แนวคิดในการวิจัย และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณได้เป็นอย่างดี จึงไม่เป็นภาระของนักวิจัย มากนักเนื่องจากเก็บรวบรวม และ วิเคราะห์ข้อมูลไม่พร้อมกันแต่จะใช้ระยะเวลามากกว่าเท่านั้นเอง และนักวิจัย อาจไม่สามารถเขียนวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพในระยะที่สองได้ชัดเจนจนกว่าการวิจัยระยะที่หนึ่งจะเสร็จสิ้น สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยเชิงปริมาณจะใช้คำถามปลายปิด และนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติ และผลสรุปเชิงปริมาณมากำหนดปัญหาการวิจัยเชิงคุณภาพ ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการเก็บตัวอย่าง รวมถึงการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพต่อไป แล้วนำผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เนื้อหาไปอธิบาย ผลการวิจัยเชิงปริมาณในระยะแรก สำหรับการสรุปผล จะเริ่มสรุปเป็นขั้นตอนโดยเริ่มจาก ผลการวิจัย เชิงปริมาณจากการวิเคราะห์ทางสถิติ ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เนื้อหา และสรุปผลการวิจัย เชิงคุณภาพที่นำมาอธิบายผลการวิจัยเชิงปริมาณ

1.3) แบบเชิงสำรวจเป็นลำดับ (The Explanatory Sequential Design) เป็นการออกแบบ การวิจัยโดยมีการดำเนินการวิจัยสองระยะ (Two phase) เริ่มต้นในระยะแรกด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและตามด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ในระยะที่ 2 นักวิจัยจะเชื่อมโยงการวิจัยเชิงคุณภาพและวิจัยเชิงปริมาณใน 3 ลักษณะคือ (1) นำผลการวิจัยเชิง คุณภาพมากำหนดคำถามวิจัยหรือตัวแปรในการวิจัยเชิงปริมาณ (2) นำผลการวิจัยเชิงคุณภาพมากำหนดข้อคำถาม หรือตัวแปรหรือแบบวัดในการออกแบบเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ (3) นำผลการวิจัยเชิงคุณภาพ มา สร้างทฤษฎีและตรวจสอบทฤษฎีโดยการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเหตุผลสำคัญที่นักวิจัยต้องเลือกใช้วิธีนี้คือ

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไม่สามารถนำเสนอรายละเอียดที่เพียงพอในการพัฒนากรอบแนวคิดในการวิจัย และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณได้ โดยดำเนินการวิจัยเป็นสองระยะและให้ความสำคัญกับการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลัก ตามด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ โดยเน้นการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อสำรวจหัวข้อการวิจัยให้เข้าใจอย่างชัดเจน แล้วนำผลที่ได้มาใช้ออกแบบการวิจัยเชิงปริมาณในระยะที่สองเพื่อยืนยันผลสำรวจจากการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ นิยมใช้ในหัวข้อที่เป็นปรากฏการณ์ใหม่ที่ยังกำหนดตัวแปรได้ไม่ชัดเจนนักหรือยังไม่มีเครื่องมือวัดที่ชัดเจน สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยเชิงคุณภาพจะใช้คำถามปลายเปิดเพื่อสำรวจ และทำความเข้าใจ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา จากนั้นจึงนำผลการวิจัยที่ได้มาสังเคราะห์เป็นสมมติฐานสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณในระยะที่สอง และทำการระบุกลุ่มตัวอย่าง เก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อยืนยันการนำผลวิจัยไปใช้ สำหรับการสรุปผลการวิจัยจะเริ่มจากสรุปผลการวิจัยเชิงคุณภาพ สรุปผลการวิจัยเชิงปริมาณ และสรุปผลรวม

## 2) การออกแบบขั้นสูง (The Advanced Mixed Methods Designs)

2.1) แบบเจาะลึกสอดแทรกภายใน (The Embedded Design) หรือแบบรับรองภายใน เป็นการออกแบบการวิจัยโดยนักวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพสอดแทรกอยู่ภายใน โดยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่นักวิจัยอาจจะสอดแทรกวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพไว้ภายในวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ กล่าวคือในการวิจัยเชิงทดลองนักวิจัยอาจจะสอดแทรกการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ เช่น การศึกษากรณีศึกษา (Case Study) ซึ่งสามารถอธิบายโดยใช้สัญลักษณ์คือ Experiment (QUAN+qual) การวิจัยในรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตอบปัญหาการวิจัยได้ครบถ้วนโดยอาศัยข้อมูลหลายกลุ่ม และการวิจัยแบบพหุกรณีที่คำถามวิจัยมีความสำคัญไม่เท่ากัน ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาและทรัพยากรของนักวิจัยหรือกรณีที่นักวิจัยต้องการเพียงข้อมูลสนับสนุนจากการวิจัยย่อยไปพัฒนาการวิจัยหลักที่มีความสำคัญมากกว่า อย่างไรก็ตามนักวิจัยต้องมีความชำนาญการวิจัยทั้งสองรูปแบบด้วย สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยย่อยสามารถเก็บก่อน ระหว่าง หรือหลังการวิจัยหลักได้ ทั้งนี้เพื่อนำผลไปสนับสนุนการวิจัยหลักทางใดทางหนึ่งไม่ว่าจะเป็นการตอบปัญหาการวิจัยที่สำคัญน้อยกว่า โดยเก็บข้อมูลเวลาใดก็ได้ หรือการใช้ผลการวิจัยไปพัฒนากระบวนการวิจัยหลักซึ่งจะดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนการวิจัยหลัก ส่วนการสรุปผลนั้นจะสรุปตามช่วงเวลาและวัตถุประสงค์การวิจัย เช่น หากมีการวิจัยย่อยเชิงคุณภาพก่อนการวิจัยหลักที่เป็นเชิงปริมาณก็จะสรุปผลการวิจัยย่อยเชิงคุณภาพก่อนตามด้วยการวิจัยหลัก ซึ่งแบบการวิจัยนี้ที่พบมาก คือ การนำผลการวิจัยเชิงคุณภาพไปรับรองการวิจัยหลักที่เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เช่น รับรองแบบแผนการทดลองเพื่อเพิ่มคุณภาพของการวิจัยเชิงปริมาณนั่นเอง

2.2) แบบเปลี่ยนสภาพ (The Transformative Design) หรือบางที่เรียกว่าแบบปฏิรูป เป็นการวิจัยที่อาศัยกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี และแบบอิสระ (Emancipatory) โดยใช้ข้อดีของการวิจัยแบบผสมผสานเพื่อช่วยในการอธิบายและขยายความ ซึ่งมักใช้กับการวิจัยกลุ่มประชากร หรือบริบทที่เข้าถึงยากและยังไม่มีการศึกษามากนัก เช่น การศึกษาของชนกลุ่มน้อยหรือผู้ด้อยโอกาสต่าง ๆ ในสังคม เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียกร้องให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปฏิรูป ซึ่งสามารถใช้ระเบียบวิธีวิจัยทั้งสองรูปแบบในลำดับใดก็ได้เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมและเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย และความน่าเชื่อถือของการวิจัยมากที่สุด เนื่องจากนักวิจัยต้องคำนึงถึงความอ่อนไหวทางวัฒนธรรมและการให้ความร่วมมือของกลุ่มตัวอย่างเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงถือว่าเป็นการวิจัยในแนวอุดมการณ์ที่ยึดกรอบแนวคิดทฤษฎีโดยไม่มีระเบียบวิจัยตายตัว และนิยมใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาปฏิรูปสังคมเป็นหลัก สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปในรูปแบบใดก็ได้ที่สร้างความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด และช่วยให้นักวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้มากที่สุด ในส่วนของวิเคราะห์และสรุปผลเป็นไปตามวิธีการเก็บข้อมูล โดยมุ่งเน้นการอธิบายสภาพความเป็นจริง

ที่ยังขาดความเข้าใจรวมถึงกรอบแนวคิดทฤษฎีที่นำมาใช้และสรุปผลด้วยแนวทางในการปฏิรูปหรือเปลี่ยนแปลง

2.3) แบบผสมผสานหลายระยะ (The Multiphase Design) เป็นการออกแบบการวิจัยที่เป็นการรวมทั้งการวิจัยแบบเรียงลำดับ และการวิจัยที่ทำในเวลาเดียวกันไว้ด้วยการ โดยนักวิจัยจะสร้างการศึกษาขึ้นมาใหม่จากผลการศึกษาที่มีมาก่อน การวิจัยในรูปแบบนี้จะนิยมใช้ในการวิจัยเชิงประเมินซึ่งจะต้องใช้ ทางการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพในการพัฒนาปรับปรุง และประเมินโครงการวิจัยที่มี ลักษณะเฉพาะรายละเอียดของ Multiphase Design การวิจัยในรูปแบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตอบปัญหาการวิจัยที่ต้องอาศัยสิ่งที่เรารู้จากหลาย ๆ รูปแบบวิจัยร่วมกัน ซึ่งมีข้อดี คือการวิจัยแบบนี้มักตอบปัญหาการวิจัยที่มีความกว้างหรือลึกมาก ๆ ด้วยการวิจัยย่อยหลายชั้น ส่วนข้อเสีย คือค่อนข้างใช้ทรัพยากรมาก ระยะเวลาวิจัยนาน และอาศัยการประสานงานที่ดีของกลุ่มนักวิจัยทั้งในด้านการดำเนินการวิจัยร่วมกัน และการผสมผสานข้อมูลร่วมกันดังนั้นการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์ และการสรุปผลจะเป็นไปตามระยะเวลาหรือช่วงเวลากำหนดการดำเนินการวิจัยหรือตามวัตถุประสงค์การวิจัย

## 2.6 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (2566) ได้วิเคราะห์ว่าจากความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้หลายประเทศทั่วโลกเริ่มประกาศแนวนโยบายยกเลิกการใช้ยานยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายใน (ICE) เพื่อแก้ไขประเด็นการเปลี่ยนแปลงด้านสภาพภูมิอากาศตามข้อตกลงปารีส<sup>1</sup> ทั้งนอร์เวย์ สหราชอาณาจักร และประเทศในยุโรปอื่น ๆ ได้ประกาศนโยบายยกเลิกการใช้ยานยนต์ (ICE) และมุ่งสู่เป้าหมายการใช้ยานยนต์ไร้มลพิษ (ZEV) 100% เช่นเดียวกับประเทศญี่ปุ่น ที่ประกาศยุติการขายรถยนต์เครื่องยนต์เบนซินภายในปี 2583 สำหรับประเทศไทยอยู่ระหว่างการเสนอให้รถจดทะเบียนใหม่เป็นยานยนต์ ZEV ตั้งแต่ปี 2578 เป็นต้นไป

World Economic Forum (2025) ได้เผยแพร่รายงาน The Future of Jobs Report 2025 ซึ่งผลสำรวจพบว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่กระทบต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาดแรงงาน รองลงมาคือ การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม โดยปัจจัยสำคัญที่เปลี่ยนแปลงตลาดแรงงานในปีปัจจุบัน ถึงปี 2573 (2030) สามารถเรียงลำดับความสำคัญ ดังนี้

- 1) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี AI หุ่นยนต์ และนวัตกรรมด้านพลังงานเป็นปัจจัยหลักที่เปลี่ยนแปลงบทบาทงานและทักษะ
- 2) การเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กระตุ้นความต้องการวิศวกรสิ่งแวดล้อมและพลังงานหมุนเวียน
- 3) ความผันผวนทางเศรษฐกิจ ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นและการชะลอตัวทางเศรษฐกิจเป็นความท้าทายที่สำคัญ
- 4) การเปลี่ยนแปลงด้านประชากร ประชากรสูงอายุในประเทศรายได้สูงและแรงงานขยายตัวในประเทศรายได้ต่ำ ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงาน และปรับเปลี่ยนโครงสร้างตลาดแรงงาน

---

<sup>1</sup> ข้อตกลงปารีส (Paris Agreement) ได้ให้สัตยาบันที่จะลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) เพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกไม่ให้เกินกว่า 2 องศาเซลเซียส โดยที่ประเทศสมาชิกจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายและจัดทำแผนดำเนินการให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละประเทศ พร้อมนำเสนอเป้าหมายการมีส่วนร่วมต่อองค์การสหประชาชาติทุก ๆ 5 ปี

5) การแบ่งแยกทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ข้อจำกัดทางการค้าและความตึงเครียดทางภูมิรัฐศาสตร์ส่งผลต่อรูปแบบในการดำเนินธุรกิจ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า จะส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) โดยผลการสำรวจพบประเด็นที่สำคัญคือ

1) สิ่งแวดล้อมเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง ความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมกำลังผนวกเข้ากับความเสี่ยงทางเศรษฐกิจ เกิดการจัดระเบียบทางภูมิเศรษฐกิจ และความคาดหวังทางสังคมที่กำลังพัฒนา ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการเปลี่ยนแปลงตลาดแรงงานทั่วโลก

2) การบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเป็นแนวโน้มที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยนายจ้างคาดว่าแนวโน้มเหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงธุรกิจของพวกเขาในอีก 5 ปีข้างหน้า

3) ความต้องการบุคลากรในอุตสาหกรรม EV แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงนี้กำลังขับเคลื่อนความต้องการแรงงานในบทบาทต่าง ๆ เช่น วิศวกรพลังงานหมุนเวียน วิศวกรสิ่งแวดล้อม และผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไร้คนขับ ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ในกลุ่ม 15 อาชีพที่เติบโตเร็วที่สุด

4) ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมยานยนต์และอวกาศ ภาคยานยนต์และอวกาศโดดเด่นในด้านความคาดหวังเกี่ยวกับผลกระทบที่สำคัญ ทั้งการบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการแบ่งแยกทางภูมิเศรษฐกิจ ซึ่งจะมีต่ออุตสาหกรรมในอีก 5 ปีข้างหน้า โดยนายจ้างในอุตสาหกรรมยานยนต์และอวกาศคาดว่าจะลดการปล่อยคาร์บอนจะเปลี่ยนแปลงสถานประกอบการของตน เนื่องจากอุตสาหกรรมเหล่านี้มีการปล่อยคาร์บอนเข้มข้น การลดการปล่อยคาร์บอนจะเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมและพนักงานอย่างมีนัยสำคัญ โดยพนักงานจะต้องได้รับการพัฒนาทักษะและฝึกอบรมใหม่เพื่อเปลี่ยนไปทำงานในตำแหน่งอื่น

5) การสร้างงานสุทธิ การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศคาดว่าจะจะเป็นปัจจัยที่ใหญ่เป็นอันดับ 3 ที่ทำให้เกิดการเติบโตสุทธิของงานทั่วโลกภายในปี 2573 โดยคาดว่าจะสร้างงานสุทธิเพิ่มอีก 5 ล้านตำแหน่ง ในขณะที่การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอยู่ในอันดับที่ 6 โดยสร้างงานสุทธิเพิ่มอีก 3 ล้านตำแหน่ง นอกจากนี้ แนวโน้มในการผลิต การจัดเก็บ และการกระจายพลังงาน คาดว่าจะสร้างงานสุทธิเพิ่มอีก 1 ล้านตำแหน่ง

ในส่วนของประเทศไทยมีการตอบสนองนโยบายในประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญคือการปรับเปลี่ยนการใช้พลังงานภาคขนส่งเป็นพลังงานสีเขียวผ่านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมที่กำลังเติบโตใหม่ เพื่อส่งเสริมการเติบโตและการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย รวมถึงผลักดันให้เป็นฮับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาค ทำให้คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) และคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ (บอร์ดอีวี) มีนโยบาย 30@30 ที่ตั้งเป้าหมายการผลิตรถ ZEV (Zero Emission Vehicle) หรือยานยนต์ที่ปล่อยมลพิษเป็นศูนย์ให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 30 ของการผลิตยานยนต์ทั้งหมดภายในปี 2573 คิดเป็นกำลังการผลิตรถยนต์ประมาณ 725,000 คัน และรถจักรยานยนต์ประมาณ 675,000 คัน ซึ่งมาตรการส่งเสริมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทยแบ่งออกเป็นหลายระยะ สำหรับระยะแรกมีมาตรการสำคัญอย่าง EV 3.0 และ EV 3.5 เพื่อกระตุ้นอุตสาหกรรมและการลงทุน ดังนี้

**1) มาตรการ EV 3.0 (ปี 2565–2568)** มีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นความต้องการยานยนต์ไฟฟ้าและดึงดูดผู้ผลิตให้เข้ามาตั้งฐานการผลิตในประเทศ ผ่าน 4 มาตรการคือ

1.1) เงินอุดหนุน โดยรถยนต์นั่งไฟฟ้า (BEV) ราคาไม่เกิน 2 ล้านบาท ได้รับเงินอุดหนุน 70,000–150,000 บาทต่อคัน รถกระบะไฟฟ้า (BEV) ที่ผลิตในประเทศ ราคาไม่เกิน 2 ล้านบาท และมีแบตเตอรี่มากกว่า 30 kWh ได้รับเงินอุดหนุน 150,000 บาทต่อคัน รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ราคาไม่เกิน 150,000 บาท ได้รับเงินอุดหนุน 18,000 บาทต่อคัน

1.2) มาตรการลดภาษี โดยลดอากรนำเข้า ร้อยละ 20–ร้อยละ 40 สำหรับ BEV ที่นำเข้าช่วง 1 มกราคม 2567–31 ธันวาคม 2568 (สำหรับรถยนต์นั่ง BEV) ลดภาษีสรรพสามิตรถยนต์นั่ง BEV เหลือร้อยละ 2 (จากร้อยละ 8) และรถกระบะไฟฟ้า BEV เหลือ ร้อยละ 0 (จากร้อยละ 10)

1.3) มาตรการด้านการผลิตชดเชย โดยผู้ผลิตที่ได้รับสิทธิประโยชน์จากการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าในช่วงปี 2565–2566 ต้องผลิตชดเชยในประเทศภายในปี 2567–2568 โดยมีรายละเอียด คือ

1.3.1) ผลิตชดเชย 1 เท่าของจำนวนที่นำเข้า หากเริ่มผลิตภายในปี 2567

1.3.2) ผลิตชดเชย 1.5 เท่าของจำนวนที่นำเข้า หากเริ่มผลิตภายในปี 2568

1.3.3) สำหรับรถยนต์นั่ง BEV ราคา 2–7 ล้านบาท ที่นำเข้าผู้ผลิตต้องผลิตเฉพาะรุ่นที่นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยเท่านั้น

1.4) มาตรการอื่น ๆ ปรับโครงสร้างภาษีสรรพสามิตรถยนต์ใหม่ โดยจะทยอยเพิ่มอัตราภาษีสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์สันดาปภายในร้อยละ 1–2 ทุก 2 ปี ตั้งแต่ปี 2569–2573 ลดอัตราภาษีประจำปีสำหรับ BEV ที่จดทะเบียนระหว่าง 1 ตุลาคม 2565 ถึง 30 กันยายน 2568 ลงร้อยละ 80 เป็นระยะเวลา 1 ปี สนับสนุนการขยายสถานีชาร์จยานยนต์ไฟฟ้า

## **2) มาตรการ EV 3.5 (ปี 2567–2570)**

มาตรการ EV 3.5 เริ่มต้นอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 2 มกราคม 2567 โดยมีการปรับลดเงินอุดหนุนและกำหนดเงื่อนไขการผลิตชดเชยที่เข้มงวดขึ้นดังนี้

2.1) เงินอุดหนุน โดยรถยนต์นั่งไฟฟ้า (BEV) ราคาไม่เกิน 2 ล้านบาท: ได้รับเงินอุดหนุน 50,000–100,000 บาทต่อคัน รถกระบะไฟฟ้า (BEV) ราคาไม่เกิน 2 ล้านบาท และแบตเตอรี่มากกว่า 50 kWh ได้รับเงินอุดหนุน 100,000 บาทต่อคัน รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ราคาไม่เกิน 150,000 บาท: ได้รับเงินอุดหนุน 10,000 บาทต่อคัน

2.2) มาตรการลดภาษี กำหนดอากรขาเข้าและภาษีสรรพสามิตในอัตราเดิมเท่ากับมาตรการ EV 3.0 สำหรับรถยนต์นั่ง BEV สำเร็จรูป และรถกระบะไฟฟ้า BEV

2.3) มาตรการด้านการผลิตชดเชย โดยผู้ผลิตที่ได้รับสิทธิประโยชน์จากการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าในช่วงปี 2567–2568 ต้องผลิตชดเชยในประเทศภายในปี 2569–2570 โดยมีรายละเอียด คือ

2.3.1) ผลิตชดเชย 2 เท่าของจำนวนที่นำเข้า หากเริ่มผลิตภายในปี 2569

2.3.2) ผลิตชดเชย 3 เท่าของจำนวนที่นำเข้า หากเริ่มผลิตภายในปี 2570

2.3.3) สำหรับรถยนต์นั่งไฟฟ้า (BEV) ราคาตั้งแต่ 2 ล้านบาทขึ้นไป ผู้ผลิตต้องผลิตเฉพาะรุ่นที่นำเข้ามาจำหน่ายในไทยเท่านั้น

2.4) มีการปรับเกณฑ์ด้านขนาดของแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์นั่งไฟฟ้า BEV ที่ราคา 2–7 ล้านบาท และรถกระบะไฟฟ้า BEV ที่ราคาไม่เกิน 2 ล้านบาท โดยต้องมีความจุมากกว่า 50 kWh (จากเดิม 30 kWh)

Krungthai COMPASS (2564) ได้ศึกษากระแสอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยกับความท้าทายใหม่สู่ฐานผลิต EV ของภูมิภาค พบว่า

1) COVID-19 ไม่ได้กระทบตลาด EV และยังเป็นตัวเร่งการเติบโต โดยในปี 2563 ยอดขายยานยนต์ทุกประเภททั่วโลกลดลงกว่าร้อยละ 15 ในขณะที่ยอดขายยานยนต์ไฟฟ้ารวมทุกประเภทกลับพุ่งสูงขึ้นถึง ร้อยละ 43 ซึ่งเป็นผลจากความตื่นตัวด้านสิ่งแวดล้อมและนโยบายสนับสนุนจากรัฐ

2) EV เป็นเมกะเทรนด์ รายงานได้คาดการณ์ว่ายอดการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทในประเทศไทยจะแตะ 1 ล้านคันได้ในปี 2571 โดยมีการเติบโตเฉลี่ย ร้อยละ 23.7 ต่อปี

3) ผลกระทบต่อตลาดชิ้นส่วนยานยนต์ไทย พบว่า ผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยอย่างน้อยร้อยละ 20 โดยเฉพาะกลุ่ม Powertrain และ Engine ซึ่งมีมูลค่าตลาดเกือบ 3 แสนล้านบาท จะได้รับผลกระทบจากการที่ผู้รับจ้างผลิตสินค้าให้กับบริษัทที่จะนำไปขายในแบรนด์ของตัวเอง (OEM) เปลี่ยนไปสู่การผลิตยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

จากบทวิเคราะห์แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2567-2569 อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยวิจัยกรุงศรี (2567) ในปี 2565 เป็นปีที่เริ่มมาตรการ EV3.0 และเป็นปีที่มีการลงทุนด้านการผลิตยานพาหนะไฟฟ้ามากที่สุด โดยอนุมัติการลงทุนในด้านการผลิตยานพาหนะไฟฟ้า EV จำนวน 5 โครงการ มีมูลค่าสูงถึง 54.4 พันล้านบาท โดยบริษัทที่เข้ามาส่วนใหญ่เป็นบริษัทสัญชาติจีน เช่น MG GWM NETA และ BYD ในขณะที่ปี 2566 เป็นปีแห่งการขยายการลงทุนในห่วงโซ่อุปทานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การส่งเสริมการลงทุนในแบตเตอรี่และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้า (ชิ้นส่วนหลักและเครื่องอัดประจุ) มูลค่ารวม 16.48 พันล้านบาท ขณะที่มูลค่าการลงทุนในการผลิตยานพาหนะไฟฟ้า มีจำนวน 10 โครงการ แต่มีมูลค่ารวมที่ 11.38 พันล้านบาทเท่านั้น อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจุดจดทะเบียนสะสมรวมของรถยนต์ประเภท BEV และ PHEV ณ เดือนธันวาคม 2566 ต่อเครื่องอัดประจุของไทย มีสัดส่วนอยู่ที่ 12.3 คันต่อเครื่อง ถือว่าจำนวนเครื่องอัดประจูง่ายไม่เพียงพอต่อสัดส่วนของรถยนต์เมื่อเทียบกับประเทศชั้นนำด้าน EV ของโลกอย่างประเทศจีนที่มีสัดส่วนสูงถึง 6.5 คันต่อเครื่อง นอกจากนี้จากข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน พบว่ายอดจดทะเบียนยานยนต์ไฟฟ้าประเภท (BEV) ในปี 2567 มีจำนวน 96,736 คัน แบ่งเป็นรถยนต์นั่งไฟฟ้าและกระบะไฟฟ้า 70,589 คัน รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า 25,031 คัน รถบัสไฟฟ้าและรถบรรทุกไฟฟ้า 955 คัน และรถตุ๊กตุ๊กไฟฟ้า 148 คัน และอื่น ๆ 13 คัน เมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายของนโยบาย 30@30 ในปี 2573 ที่ตั้งเป้ารถยนต์นั่งไฟฟ้าและกระบะไฟฟ้าจำนวน 440,000 คัน พบว่าการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในไทยยังมีโอกาสเติบโตขึ้นอีกมาก โดยบริษัทที่มีส่วนแบ่งการตลาดมากที่สุดคือ BYD โดยมีส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 39.5 อันดับสอง MG มีส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 12.2 อันดับสาม NETA มีส่วนแบ่งตลาด ร้อยละ 11.7 อันดับสี่ CHANGAN มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 8.7 อันดับห้า AION มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 6.1 อันดับหก TESLA มีส่วนแบ่งตลาดร้อยละ 6.1 (ข้อมูล ณ วันที่ 30 พฤศจิกายน 2567)

กิริยา กุลกลการ (2562) ได้ระบุว่า ผู้ผลิตชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมยานยนต์สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในเชิงลบมากที่สุด คือ กลุ่มระบบส่งกำลัง เนื่องจากเป็นระบบที่ไม่มีความจำเป็นในรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ในส่วนที่ได้รับผลกระทบในเชิงบวกมากที่สุด คือ กลุ่มไฟฟ้า เนื่องจากชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์มีความจำเป็นต่อรถยนต์ไฟฟ้ามากกว่ารถยนต์สันดาป

ชนิษฐา สุนทรสุด (2563) ได้ศึกษาการปรับตัวของผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่อการเปลี่ยนแปลงผ่านเทคโนโลยีจากรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ด้วยวิธีการสัมภาษณ์พบว่าอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ที่ได้รับผลกระทบเชิงบวกจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

คือ แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนชิ้นส่วนที่ได้รับผลกระทบเชิงลบคือ ชิ้นส่วนในระบบส่งกำลังทั้งหมด ชิ้นส่วนในระบบท่อไอเสีย ตัวถังน้ำมัน อย่างไรก็ตามภาครัฐควรกำหนดทิศทางนโยบายอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้ชัดเจน เพื่อภาคธุรกิจจะได้วางแผนสู่การเปลี่ยนผ่าน

สันติ ชัยศรีสวัสดิ์สุข และราเชนทร์ ชินทยารังสรรค์ (2566) ได้ศึกษาการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย พบว่า นโยบายการอุดหนุนทางด้านผู้บริโภคนโยบายที่มีประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย เช่น เงินอุดหนุนยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อให้มีราคาถูกกว่ายานยนต์สันดาป เพราะประโยชน์สำคัญของการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าคือการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของประเทศ ไม่ใช่เพียงเพื่อการขับเคลื่อนให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศ

พรทิพย์ ไวการา (2565) ได้ศึกษาความต้องการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทย จากวิธีการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend Projection) ด้วยข้อมูลยอดจดทะเบียนรถใหม่ จากกรมขนส่งทางบก ระหว่างปี 2563-2565 พบว่า ความต้องการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยปัจจัยที่มีผลเชิงบวกต่อการตัดสินใจซื้อคือ (1) ปัจจัยด้านนโยบายของรัฐ (สถานีชาร์จรถยนต์ไฟฟ้า) (2) ปัจจัยด้านส่วนบุคคล (รายได้ต่อหัวทั้งประเทศ และรายได้ต่อหัวของประชากร) และ (3) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (ปริมาณการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ด้านการขนส่ง)

## บทที่ 3 วิธีการดำเนินการศึกษา

การศึกษาโครงการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลใน EEC ใช้กระบวนการและระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในรูปแบบเชิงอธิบายเป็นลำดับ (Explanatory Sequential Design) ซึ่งเป็นการนำเทคนิควิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative research) บูรณาการร่วมกัน โดยใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากเชิงปริมาณ และใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ประกอบกับการค้นคว้าข้อมูลเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 กำหนดกลุ่มประชากรและกรอบการวิจัย
- 3.2 กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยและการเก็บข้อมูล
- 3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง
- 3.4 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการศึกษา
- 3.5 สนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อหาแนวทางการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัล
- 3.6 การทบทวนและจัดทำรายงาน  
โดยในแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

### 3.1 กำหนดกลุ่มประชากรและกรอบการวิจัย

คณะผู้วิจัยประชุมหารือเพื่อกำหนดกรอบและขอบเขตการวิเคราะห์ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้ขอบเขตเนื้อหาของการวิจัยไม่กว้างและแคบเกินไป โดยได้ผลลัพธ์เป็นกรอบการศึกษา ดังนี้

ขอบเขตประชากร มุ่งศึกษาการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ผ่านมุมมองของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งจากแหล่งอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (Internal Combustion Engine : ICE) และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle : EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และแหล่งอุปทานแรงงาน คือ สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า โดยใช้วิธีการศึกษาวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์เชิงลึก รวมถึงการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ดังนั้น การเลือกประชากรในการศึกษาจึงแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประชากรที่ใช้สำหรับการศึกษาเชิงปริมาณ ซึ่งมีจำนวนจำกัด และกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาเชิงคุณภาพ เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในและชิ้นส่วนยานยนต์ อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้ความคิดเห็น มุมมอง และร่วมกันให้ฉันทามติเกี่ยวกับการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกภายใต้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเชิงปริมาณ รวมทั้งข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม และการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังนั้นการเลือกประชากรทั้ง 2 กลุ่ม จึงไม่มีการสุ่มตัวอย่างแบบตัวแทนประชากร แต่จะเลือกวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ขอบเขตเนื้อหา มุ่งศึกษาในประเด็นสำคัญต่าง ๆ ประกอบด้วย ความสำคัญและเหตุผลที่เลือกศึกษาการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานจากรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า ผลกระทบจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ทักษะและการฝึกอบรมที่จำเป็นสำหรับเปลี่ยนไปสู่การดำเนินธุรกิจ EV ความท้าทายและโอกาสจากการเปลี่ยนไปสู่การดำเนินธุรกิจ EV แนวโน้มในอนาคตของธุรกิจ EV และการเตรียมความพร้อมการบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับผู้สมัครงาน (Supply)

ขอบเขตด้านพื้นที่ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินการศึกษาวิจัยในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัดหลักในภาคตะวันออก ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง

### 3.2 กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้กระบวนการและระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในรูปแบบเชิงอธิบายเป็นลำดับ (Explanatory Sequential Design) ซึ่งเป็นการนำเทคนิควิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และเชิงคุณภาพ (Qualitative research) มาผสมผสานหรือบูรณาการร่วมกัน การดำเนินการจะแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ เริ่มต้นดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณในระยะที่ 1 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจึงดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพในระยะที่ 2 โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตและเป็นข้อมูลสำหรับสร้างแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ และสร้างแบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก

3.2.2 สร้างแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ โดยแบ่งกลุ่มเป้าหมายสำหรับการสร้างแบบสอบถามออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก และ 2) กลุ่มอุปทานแรงงาน คือ สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยมีเนื้อหาที่ครอบคลุมตามขอบเขตการศึกษาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ สำหรับโครงสร้างแบบสอบถามเพื่อการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณ มีรายละเอียดจำแนกตามกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1) กลุ่มอุปสงค์แรงงาน แบ่งออกเป็น 7 ส่วน ประกอบด้วย (1) ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ (2) การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม (3) ผลกระทบต่อการจ้างงาน (4) ทักษะและการฝึกอบรม (5) ความท้าทายและโอกาส (6) แนวโน้มในอนาคต และ (7) การบูรณาการข้อมูลความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply)

2) กลุ่มอุปทานแรงงาน แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ประกอบด้วย (1) ข้อมูลทั่วไปของสถาบันการศึกษา (2) การเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม (3) ทักษะและการฝึกอบรม (4) ความท้าทายและโอกาส (5) แนวโน้มในอนาคต และ (6) การบูรณาการข้อมูลความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply)

### 3.3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง

3.3.1 ดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณในระยะที่ 1 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถาม ทั้งจากแหล่งอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน 50 แห่ง และจากแหล่งอุปทานแรงงาน คือ สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 14 แห่ง จากนั้นจึงดำเนินการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อนำมาเป็นแนวทาง ในการออกแบบข้อคำถามสำหรับการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ในการวิจัยข้อมูลเชิงคุณภาพ ในระยะที่ 2

3.3.2 ดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพในระยะที่ 2 ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก ทั้งจากแหล่งอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 แห่ง และจากแหล่งอุปทานแรงงาน คือ สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 3 แห่ง โดยใช้แบบสัมภาษณ์เป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการตีความหมายจากข้อมูลเชิงคุณภาพ มาช่วยอธิบายผลลัพธ์จากข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการวิจัยในระยะที่ 1

### 3.4 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการศึกษา

การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ต้องการศึกษาจะพิจารณาจากตัวแทนของ แหล่งอุปสงค์แรงงาน คือ สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และอุตสาหกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และตัวแทนของแหล่งอุปทานแรงงาน คือ หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้า และสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียน การสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า

### 3.5 สนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อหาแนวทางการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานเพื่อการเปลี่ยนผ่าน การจ้างงานยุคดิจิทัล

ดำเนินการสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อหาแนวทางการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทาน แรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และอุตสาหกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า (EV) รวมทั้งอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งเตรียมความพร้อมเพื่อวางแผนพัฒนากำลังคน ที่จะป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมดังกล่าวจากสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า และแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตรจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกับความต้องการ ของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการคัดเลือกร่วมสนทนากลุ่ม (Focus Group) ซึ่งคณะผู้วิจัยจะนำเสนอผลการศึกษาเบื้องต้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องร่วมกันเสนอ ความคิดเห็น และร่วมกันให้ฉันทามติเกี่ยวกับแนวทางการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานเพื่อการเปลี่ยนผ่าน การจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)

### 3.6 การทบทวนและจัดทำรายงาน

การทบทวนผลการศึกษาและการจัดทำรายงาน ดำเนินการโดยนำเสนอผลการศึกษากการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) ในเวทีสาธารณะ ซึ่งจัดในรูปแบบการสัมมนาวิชาการประจำปี 2568 ของกรมการจัดหางาน โดยเชิญผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ผู้แทนนายจ้าง/สถานประกอบการ ในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในและชิ้นส่วนยานยนต์ รวมถึงอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา ผู้แทนจากหน่วยงานในกระทรวงแรงงาน ข้าราชการและเจ้าหน้าที่กรมการจัดหางานเข้าร่วมสัมมนา รวมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อผลการศึกษา โดยได้รับเกียรติจากรองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา กุลกลการ อาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นผู้ดำเนินการสัมมนา คณะผู้วิจัยได้นำความเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ดังกล่าว มาทบทวนและปรับปรุงผลการศึกษาวิจัย การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกให้มีความสมบูรณ์เพื่อจัดทำรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์และเผยแพร่ต่อสาธารณชนผ่านช่องทางต่าง ๆ ต่อไป

## บทที่ 4 ผลการศึกษา

การศึกษากการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลนายจ้าง/สถานประกอบการ ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ยานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนายจ้าง/สถานประกอบการ และสถาบันการศึกษา เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและแนวโน้มที่ส่งผลกระทบ โดยใช้กระบวนการและวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) แบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Sequential Design) และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยนำเสนอผลการศึกษาในรูปแบบความเรียง 2 ด้าน คือ 1) ทางด้านอุปสงค์แรงงาน (สถานประกอบการ) แบ่งผลกระทบออกเป็น 5 มิติ ได้แก่ (1) ผลกระทบจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) (2) ทักษะและการฝึกอบรม (3) ความท้าทายและโอกาส (4) แนวโน้มในอนาคต และ (5) การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply) และ 2) ทางด้านอุปทานแรงงาน (สถาบันการศึกษา) แบ่งผลกระทบออกเป็น 5 มิติ ได้แก่ (1) การปรับตัวหรือปรับปรุงหลักสูตรเพื่อรองรับความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรม EV (2) ทักษะการฝึกอบรม (3) ความท้าทายและโอกาส (4) แนวโน้มในอนาคต และ (5) การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับผู้สมัครงาน (Supply) ดังนี้

### 4.1 อุปสงค์แรงงาน (สถานประกอบการ)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) กับนายจ้าง/สถานประกอบการในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ปรากฏผลการศึกษาดังนี้

**4.1.1 ผลกระทบจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (EV) ต่ออุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ทั้งยานยนต์สันดาปภายใน (ICE) และยานยนต์ไฟฟ้า (EV) และบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) แบ่งผลกระทบออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่**

#### 1) ผลกระทบในภาพรวม

1.1) บริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) มีการผลิตและประกอบชิ้นส่วนบางอย่างขึ้นเอง เช่น แบตเตอรี่ ระบบควบคุมกำลังไฟฟ้า (EPCU) และมอเตอร์ไฟฟ้า เนื่องจากความลับทางธุรกิจ ข้อจำกัดด้านแรงงานฝีมือในประเทศ และเพื่อควบคุมต้นทุนในการผลิต

1.2) มีการแข่งขันด้านราคาที่เข้มข้นสำหรับบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า ทำให้บริษัทที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไม่ได้ประโยชน์เมื่อเทียบกับการเติบโตของบริษัทผลิตรถยนต์สันดาปภายในประเทศในช่วงทศวรรษที่ 70 เนื่องจากบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแต่ละค่ายพยายามหาแนวทางการผลิตที่จะทำให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำที่สุดด้วยการใช้เทคโนโลยีเฉพาะของตัวเอง ส่งผลให้เกิดการแข่งขันด้านราคาค่อนข้างสูง รวมทั้งการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศได้เข้ามาแย่งส่วนแบ่งการตลาด

ของอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาป อย่างไรก็ตามการแข่งขันในลักษณะนี้ถือเป็นผลดีต่อผู้บริโภค เพราะการที่อุตสาหกรรมใดจะเกิดการพัฒนาย่อมต้องเกิดการแข่งขันทั้งห่วงโซ่อุปทาน

1.3) บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์มีการใช้เงินลงทุนสำหรับการปรับตัวให้สอดคล้องกับ กระแสพลังงานสะอาดและความยั่งยืนเพื่อเพิ่มโอกาสและรายได้เปรียบทางการแข่งขันในตลาดยานยนต์ไฟฟ้า รวมทั้งเพิ่มสายการผลิตในธุรกิจอื่น เช่น เครื่องมือทางการแพทย์ และอุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion)

1.4) เกิดการชะลอตัวการผลิตยานยนต์สันดาปภายใน ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรง ต่ออุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สันดาปภายใน ทำให้มียอดคำสั่งซื้อลดลง

1.5) บริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในมีการรักษาขีดความสามารถ ในการแข่งขันในตลาดยานยนต์ โดยเน้นคุณภาพของสินค้า ต้นทุนการผลิต การใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรม เช่น ความเชื่อมั่นและการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (HEV) และไฮบริดปลั๊กอิน (PHEV) รวมถึงให้ความสำคัญ แก่ศูนย์บริการหลังการขายที่มีความครอบคลุมทั่วประเทศ

## 2) ผลกระทบต่อการจ้างงาน

2.1) บริษัทในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในมีการปรับเปลี่ยนพนักงานในฝ่าย ที่ได้รับผลกระทบจากการเติบโตของยานยนต์ไฟฟ้าไปทำงานตำแหน่งงานใหม่ โดยตำแหน่งงานที่ได้รับ ผลกระทบมากที่สุด ได้แก่ คนงานในสายการประกอบ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม วิศวกร และนักออกแบบรถยนต์ และช่างเบตเตอรีรถยนต์สันดาป นอกจากนั้นยังมีการลดการจ้างงาน และลดชั่วโมง การทำงานล่วงเวลา ซึ่งกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในสายการผลิตมากที่สุด อย่างไรก็ตามมีการสร้างตำแหน่งงาน ใหม่เพิ่มขึ้น เช่น ตำแหน่ง New Energy Engineer ผู้เชี่ยวชาญระบบแรงดัน และ Battery Shop Engineer สำหรับรองรับกระแสพลังงานสะอาดและความยั่งยืน

2.2) บริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) มีการจ้างแรงงานในประเทศ ส่วนใหญ่ เป็นพนักงานระดับ ปวช. และปวส. ในสายการประกอบ อย่างไรก็ตามยังคงมีการนำเข้าแรงงานต่างชาติ เข้ามาทำงานเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะแรงงานระดับวิศวกร และระดับปริญญาตรีขึ้นไป เนื่องจากไม่สามารถ หาแรงงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการในประเทศได้

2.3) อุตสาหกรรมที่คาดว่าจะรองรับการจ้างงานพนักงานที่ได้รับผลกระทบจาก การเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ได้แก่

(1) บริการหลังการขายของยานยนต์สันดาป เช่น ช่างเทคนิคบริการยานยนต์ ผู้เชี่ยวชาญด้านชิ้นส่วนยานยนต์

(2) พลังงานทดแทน เช่น ช่างเทคนิค หรือวิศวกรในโครงการพลังงานลม

(3) การขนส่งสาธารณะ เช่น ช่างซ่อมบำรุง

(4) เกษตรกรรม เช่น วิศวกรซ่อมบำรุง ผู้ควบคุมเครื่องจักร

(5) โลจิสติกส์และซัพพลายเชน เช่น นักวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทาน ผู้ประสานงาน

ด้านโลจิสติกส์

(6) การก่อสร้าง เช่น วิศวกรเครื่องกล

(7) การบินและอวกาศและการป้องกันประเทศ เช่น ช่างเทคนิคการบินและ อวกาศ และวิศวกรเครื่องกล

(8) การผลิตชิ้นส่วนโลหะ เช่น ช่างเชื่อม ช่างเทคนิค ช่างซ่อมบำรุง

#### 4.1.2 ทักษะและการฝึกอบรม

##### 1) ทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับพนักงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่ธุรกิจ EV

- 1.1) เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการดูแลรักษา
- 1.2) การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบ EV เครื่องกล
- 1.3) การพัฒนาระบบส่งกำลังไฟฟ้า
- 1.4) กฎระเบียบด้านความปลอดภัยเฉพาะ EV
- 1.5) การวิเคราะห์ข้อมูลและ IOT
- 1.6) การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ในสายพานการผลิต
- 1.7) ความรู้ทางด้านภาษา (อังกฤษ หรือ จีน)

##### 2) แนวทางการจัดการกับทักษะแรงงานที่ไม่ตรงหรือไม่เพียงพอสำหรับการเปลี่ยนผ่าน

#### เป็นธุรกิจ EV

##### 2.1) จัดหลักสูตรอบรมพนักงานภายในบริษัท

##### 2.2) ส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมกับหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

กระทรวงแรงงาน มหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เช่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ วิทยาลัยเทคนิคสัทหีบ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก สถาบันเทคโนโลยีไทย-เยอรมัน และสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

##### 2.3) ร่วมมือกับผู้ให้บริการฝึกอบรมภายนอก

##### 2.4) จ้างงานผู้ที่มีความรู้ความสามารถและทักษะที่จำเป็น

2.5) สำหรับบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) ส่วนใหญ่ยังไม่สามารถผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยได้ และพนักงานในสายการผลิตยังไม่มี ความชำนาญเนื่องจากเป็นธุรกิจใหม่ จึงใช้วิธีการนำเข้าแรงงาน และจ้างงานพนักงานที่มีความชำนาญจากบริษัทอื่น โดยจะมีการอบรมพนักงานก่อนการทำงาน สำหรับการวางรากฐานแรงงานที่ขาดแคลน มีการจัดส่งนักศึกษาไทยไปศึกษาต่อในวิทยาลัย ประเทศจีนในรูปแบบทวิวุฒิ ไทย-จีน ที่มีการทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันระหว่างบริษัทและวิทยาลัย โดยนักศึกษาที่จบหลักสูตรสามารถเข้าทำงานกับบริษัทได้ทันที

#### 4.1.3 ความท้าทายและโอกาส

##### 1) ความท้าทายที่สถานประกอบการต้องเผชิญในการเปลี่ยนไปสู่การดำเนิน

#### ธุรกิจด้าน EV

1.1) ความไม่แน่นอนในความต้องการของตลาดสำหรับ EV เนื่องจากอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่รวดเร็วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของยานยนต์ให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และจัดสรรทรัพยากรทางธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัด

##### 1.2) ขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะ

##### 1.3) ต้นทุนสูงในการเปลี่ยนมาใช้ในการผลิต EV

##### 1.4) การหยุดชะงักของห่วงโซ่อุปทาน

##### 1.5) ข้อกำหนดด้านกฎระเบียบและการปฏิบัติตาม

1.6) การแข่งขันกับบริษัทจากประเทศจีนที่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า จากการประหยัดโดยขนาด (Economy of Scale) ที่มีการผลิตที่สูง รวมทั้งการได้รับประโยชน์จากการนำเข้ารถไฟฟ้ามาขายในประเทศไทยจากการส่งเสริมการลงทุนโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

## 2) โอกาสของสถานประกอบการจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV

- 2.1) การเข้าสู่ตลาดใหม่ เนื่องจากรถยนต์พลังงานใหม่จะเติบโตขึ้นทั่วโลกจาก การพัฒนา ทั้งยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด (HEV) ไฮบริดปลั๊กอิน (PHEV) และเซลล์เชื้อเพลิง (FCEV)
- 2.2) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน
- 2.3) พัฒนาความยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- 2.4) เพิ่มขีดความสามารถด้านนวัตกรรม
- 2.5) สร้างโอกาสให้กับธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion) ด้วยการนำ รถยนต์เก่าที่ใช้น้ำมัน มาเปลี่ยนระบบขับเคลื่อนใหม่เป็นระบบไฟฟ้า เป็นการลดการเกิดขยะจากรถยนต์สันดาป ลงได้
- 2.6) สร้างโอกาสให้กับอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในต่อการพัฒนาและ ปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้สามารถใช้เชื้อเพลิงทางเลือกได้หลากหลาย รวมทั้งสามารถดัดแปลงได้

### 4.1.4 แนวโน้มในอนาคต

#### 1) แนวโน้มอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

- 1.1) ความตื่นตัวในด้านสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืนทำให้เกิดการค้นคว้าและพัฒนา รถยนต์พลังงานใหม่อย่างต่อเนื่อง เช่น รถยนต์พลังงานไฮโดรเจน
- 1.2) มาตรการ Local Content เป็นปัจจัยสนับสนุนให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่องได้ อย่างไรก็ตามการควบคุมและการวัดผลการได้ประโยชน์ในประเทศไทยก็เป็น สิ่งที่สำคัญ
- 1.3) คู่แข่งในตลาดยานยนต์ไฟฟ้าจะมีมากขึ้น
- 1.4) ยานยนต์ไฟฟ้าทุกประเภทจะมีส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น เช่น รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถกระบะไฟฟ้า รถบรรทุกไฟฟ้า รถโดยสารไฟฟ้า และรถจักรยานไฟฟ้า เป็นต้น
- 1.5) ความเชื่อมั่นของผู้บริโภคต่อเทคโนโลยีของยานยนต์ไฟฟ้ายังมีไม่มากพอ ที่จะให้อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเติบโตได้แบบก้าวกระโดด

#### 2) ผลกระทบต่อพนักงานจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV ในอีก 5-10 ปีข้างหน้า

- 2.1) มีการเปลี่ยนแปลงทักษะโดยการฝึกอบรมทักษะที่จำเป็น
- 2.2) ลักษณะงานแบบเดิมถูกลดบทบาท
- 2.3) เพิ่มโอกาสในการมีงานทำต่อเนื่อง
- 2.4) ไม่ส่งผลกระทบต่อสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาป และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องที่ยังไม่มีแนวโน้มจะเปลี่ยนไปดำเนินธุรกิจ EV ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการ ที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สันดาปภายใน การเปลี่ยนแปลงเป็น EV จะยังไม่กระทบต่อธุรกิจมากนัก เพราะธุรกิจ รองรับให้กับบริษัทยานยนต์สัญชาติญี่ปุ่นซึ่งยังไม่มีแนวโน้มที่จะพัฒนายานยนต์เป็น BEV เต็มรูปแบบ โดยทางสถานประกอบการมีแผนรองรับโดยการหันไปทำธุรกิจอื่นที่จะช่วยให้สามารถประกอบธุรกิจให้อยู่รอด ต่อไปได้ นอกจากนี้การเปลี่ยนไปทำธุรกิจ EV ต้องใช้เงินลงทุนสูง และไม่สามารถแข่งขันกับบริษัทจีน ที่มีต้นทุนต่ำกว่าได้ จึงเลือกที่จะเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ ตามนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์แต่ไม่เปลี่ยนโรงงาน

### 3) กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมให้มีพนักงานที่มีทักษะที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการดำเนินธุรกิจ EV ในอนาคต

- 3.1) การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้เพื่อปรับปรุงงาน
- 3.2) ความร่วมมือกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น บริษัทในอุตสาหกรรม EV เช่นกัน แต่มีความเชี่ยวชาญต่างกันอาจร่วมมือในการส่งพนักงานไปฝึกอบรมระหว่างบริษัท
- 3.3) เพิ่มการลงทุนในโครงการฝึกอบรม

### 4) การสนับสนุนจากภาครัฐที่จะเป็นประโยชน์มากที่สุด

- 4.1) เงินอุดหนุนหรือสิ่งจูงใจสำหรับการผลิตและการฝึกอบรมเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า
- 4.2) การพัฒนาการฝึกอบรมเฉพาะอุตสาหกรรม โดยเน้นการจัดหลักสูตรอบรมระยะสั้นสำหรับกลุ่มที่สนใจทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า

4.3) สนับสนุนการให้บริการจัดหางานผู้ที่มีทักษะสอดคล้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

- 4.4) ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อการวิจัยและนวัตกรรม
- 4.5) มาตรการการสนับสนุนทางด้านภาษีสำหรับการผลิตภายในประเทศ
- 4.6) การสนับสนุนการฝึกอบรมด้านภาษา (ภาษาอังกฤษ หรือภาษาจีน)
- 4.7) ประชาสัมพันธ์ให้แรงงานไทยพัฒนาทักษะ หรือเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งทักษะทางอารมณ์ (Soft skill) เพื่อให้สามารถทำงานในองค์กรได้ยาวนานขึ้น

4.8) ผลิตกำลังแรงงานให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

4.9) สนับสนุนการใช้มาตรการ Local Content โดยการกำหนดชิ้นส่วนของรถ EV จะต้องถูกผลิตขึ้นในประเทศไทยมากกว่าร้อยละ 75 และบริษัทที่ผลิตต้องถือหุ้นโดยบุคคลสัญชาติไทยมากกว่าร้อยละ 51

4.10) ปรับปรุงกฎหมาย และกฎระเบียบให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่กำลังเกิดขึ้น

4.11) กำหนดหลักสูตรให้มีการเรียนในสถานศึกษาและฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการแบบครึ่งต่อครึ่ง หรือเพิ่มระยะเวลาการฝึกงานตามหลักสูตร

### 4.1.5 การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับข้อมูลผู้สมัครงาน (Supply)

#### 1) วิธีการคัดเลือกพนักงานเพื่อมาทำงานในธุรกิจ EV

- 1.1) บริษัทรับสมัครพนักงานโดยตรง
- 1.2) ใช้บริการรับสมัครพนักงานผ่านกรมการจัดหางาน
  - (1) สำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานคร
  - (2) แพลตฟอร์ม "ไทยมีงานทำ"
  - (3) บริการจัดหางานเคลื่อนที่ (Mobile Unit)
- 1.3) ใช้บริการรับสมัครพนักงานผ่านบริษัทจัดหางานเอกชน
- 1.4) เชิญชวนแรงงานที่เปลี่ยนงาน หรือถูกเลิกจ้างจากสถานประกอบการอื่น ๆ ในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์สืบต่าผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น กลุ่มไลน์ Facebook และการบอกต่อจากคนในพื้นที่

## 2) ช่องทางการบูรณาการระหว่างข้อมูล Demand และ Supply ผ่านกรมการจัดหางาน ที่มองว่าเกิดประโยชน์มากที่สุด

- 2.1) สำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานคร
- 2.2) แพลตฟอร์ม "ไทยมีงานทำ"
- 2.3) Mobile Unit (บริการจัดหางานเคลื่อนที่)

### 3) ข้อเสนอแนะต่อบริการจัดหางานของกรมการจัดหางาน

- 3.1) รายชื่อที่คัดมาจากรวมการจัดหางานเป็นรายชื่อผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกันตนกรณีว่างงาน ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในสถานะที่ยังไม่พร้อมทำงาน ทำให้สถานประกอบการไม่ได้คนตามความต้องการ
- 3.2) อยากให้กรมการจัดหางานมีข้อมูลของผู้สมัครงานในระดับวิศวกร และช่างระบบไฟฟ้าที่มีประสบการณ์โดยตรงจากอุตสาหกรรมยานยนต์

## 4.2 อุปทานแรงงาน (สถาบันการศึกษา)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) กับผู้แทนสถาบันการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ปรากฏผลการศึกษาดังนี้

### 4.2.1 ผลกระทบจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV

1) มีการปรับปรุงรายวิชาให้ตรงและกระชับมากขึ้นเพื่อป้อนนักศึกษาให้เข้าสู่อุตสาหกรรม EV ได้เร็วขึ้น เช่น การเปลี่ยนจากการเรียน 18 สัปดาห์เป็น 15 สัปดาห์ โดยรวมรายวิชาที่ต้องเรียนแยกกัน ให้อยู่ในหมวดวิชาเดียวกัน อาทิ วิชาแบตเตอรี่และวิชาการอัดประจุ นำมาอยู่ในหมวดวิชาเดียวกันเป็นวิชาการระบบกักเก็บพลังงาน เป็นต้น

2) จัดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระบบทวิภาคี เพื่อจัดส่งนักศึกษาเข้าไปฝึกประสบการณ์กับสถานประกอบการยานยนต์ไฟฟ้าขั้นสูง

3) เชิญสถานประกอบการเข้ามาร่วมปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเพื่อกำหนดสมรรถนะและคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรม EV โดยอ้างอิงมาตรฐานอาชีพกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ

4) เชิญวิทยากรผู้เชี่ยวชาญจากภาคเอกชนในอุตสาหกรรม EV มาให้ความรู้กับนักศึกษา

### 4.2.2 หลักสูตรฝึกอบรมทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับอุตสาหกรรม EV

- 1) เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการดูแลรักษา
- 2) การพัฒนาระบบส่งกำลังไฟฟ้า และระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า
- 3) การวิเคราะห์ปัญหาของยานยนต์ไฟฟ้า
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูลและ IOT
- 5) การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบ EV
- 6) การพัฒนาผู้ประกอบการยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion)

#### 4.2.3 ความท้าทายและโอกาส

##### 1) ความท้าทายที่ต้องเผชิญในการเตรียมความพร้อมนักศึกษาเพื่อทำงานในอุตสาหกรรม EV

1.1) ขาดแคลนอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน สถานศึกษาบางแห่งที่มีขนาดเล็กหรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยจะได้รับการจัดสรรงบประมาณที่น้อยตาม ทำให้การจัดซื้อครุภัณฑ์ที่จำเป็นในการใช้ประกอบการเรียนรู้ไม่เพียงพอ หรือหากมีการจัดซื้อสำเร็จ การดำเนินการกว่าที่จะได้รับครุภัณฑ์ก็ไม่ทันสมัยแล้ว เพราะเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้ามีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

1.2) ขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้าน EV ปัจจุบันอาจารย์ในวิทยาลัยที่สอนในสาขายานยนต์ไฟฟ้า จะเป็นอาจารย์ที่สอนในสาขาช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และแมคคาทรอนิกส์ มาบูรณาการการสอนวิชายานยนต์ไฟฟ้าร่วมกัน เนื่องจากมีอาจารย์ที่จบสาขายานยนต์ไฟฟ้าโดยตรงในวิทยาลัยไม่มากนัก

1.3) การลดลงของจำนวนนักเรียน จากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีแนวโน้มของอัตราการเสียชีวิตมากกว่าอัตราการเกิด ส่งผลให้มีผู้เรียนน้อยลง การผลิตกำลังคนเพื่อป้อนสู่อุตสาหกรรม EV จึงน้อยลงตามไปด้วย นอกจากนี้ประสิทธิภาพของยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยยังเป็นประเด็นสำคัญ เพราะศูนย์บริการยานยนต์ไฟฟ้า และศูนย์ชาร์จแบตเตอรี่ในพื้นที่ต่างจังหวัดยังมีจำนวนที่น้อย แม้ว่าภาครัฐจะสนับสนุนธุรกิจ EV แต่การจ้างงานและการได้รับประโยชน์ยังคงเป็นคำถามสำคัญสำหรับประชาชนในประเทศ

1.4) ขาดการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีในการพัฒนา EV จากผู้ผลิตรายานยนต์ เนื่องจากตลาดยานยนต์ไฟฟ้ามีการแข่งขันกันด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้องค์ความรู้ในการพัฒนาที่สำคัญถูกเก็บไว้กับบริษัทแม่

1.5) สถาบันการศึกษาบางแห่งยังขาดความร่วมมือจากสถานประกอบการ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านพื้นที่ระหว่างสถานประกอบการในอุตสาหกรรม EV และสถานศึกษา ทำให้เกิดข้อจำกัดในการฝึกงานในพื้นที่ที่ห่างจากสถานศึกษา

1.6) สถานประกอบการที่รองรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในสาขายานยนต์ไฟฟ้า โดยตรงยังมีไม่มากนัก สำหรับสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ EV ในประเทศไทย มีสถานะเป็นเพียงผู้ประกอบการรถยนต์ไฟฟ้า ไม่ใช่ผู้ผลิตชิ้นส่วน ดังนั้นจำนวนสถานประกอบการและตำแหน่งงานในอุตสาหกรรม EV ยังมีอยู่อย่างจำกัด

1.7) ความไม่แน่นอนในความต้องการของยานยนต์ไฟฟ้า

##### 2) โอกาสของสถาบันการศึกษาจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV

2.1) การเปิดหลักสูตรใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ EV

2.2) การเพิ่มความร่วมมือกับสถานประกอบการ

2.3) การพัฒนาความยั่งยืนและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.4) การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสถาบัน

2.5) การเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับแบตเตอรี่

และอิเล็กทรอนิกส์กำลัง

#### 4.2.4 แนวโน้มในอนาคต

##### 1) ผลกระทบต่อหลักสูตรของสถาบันการศึกษาในอีก 5-10 ปีข้างหน้า

- 1.1) การปรับปรุงหลักสูตรเดิมให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของตลาดมากขึ้น
- 1.2) การเพิ่มความร่วมมือกับสถานประกอบการ และสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ
- 1.3) เพิ่มการเปิดหลักสูตรใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ EV

##### 2) กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมเพื่อให้มีนักศึกษาที่มีทักษะที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรม EV

2.1) ความร่วมมือกับสถานประกอบการในอุตสาหกรรม EV ในการฝึกงานให้กับนักศึกษา รวมทั้งครูผู้สอนเพื่อให้รู้กระบวนการและสามารถนำมาสอนนักศึกษาได้ เช่น หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระบบทวิภาคี ซึ่งนักศึกษาจะต้องไปฝึกงาน หรือไปศึกษาต่อในสถาบันการศึกษาของประเทศจีนที่มีความร่วมมือระหว่างกัน (MOU) กับบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า อาทิ บริษัท BYD GWM และ MG เป็นต้น เป็นต้น เป็นระยะเวลา 1 ปี ซึ่งเมื่อสำเร็จการศึกษาทางสถานประกอบการสามารถพิจารณารับเข้าทำงานต่อได้ทันที

2.2) การนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน

2.3) พัฒนากำลังคนด้านอาชีวศึกษาโดยมีความร่วมมือกับวิทยาลัยอาชีวศึกษาในประเทศจีน โดยจัดทำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ. 2567 (ทวิวุฒิไทย-จีน) ซึ่งนักศึกษาจะได้รับวุฒิ ปวส. ทั้งที่ประเทศไทย และประเทศจีน

2.4) เพิ่มการลงทุนในโครงการฝึกอบรม และส่งครูผู้สอนเข้าฝึกอบรมทั้งในและต่างประเทศ

2.5) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานกับกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

2.6) เพิ่มการลงทุนในด้านครุภัณฑ์ทั้ง Hardware และ Software รวมถึง Peopleware

##### 3) การสนับสนุนจากภาครัฐที่จะเป็นประโยชน์มากที่สุด

- 3.1) สนับสนุนการฝึกอบรมครูผู้สอน
- 3.2) สนับสนุนอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนที่ทันสมัย
- 3.3) สนับสนุนความร่วมมือกับสถานประกอบการในอุตสาหกรรม EV ในการรับนักศึกษาเข้าไปฝึกประสบการณ์

3.4) ผลักดันให้หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.) เนื่องจากปัจจุบัน สำนักงาน ก.พ. รับรองเพียงหลักสูตรเครื่องกลและยานยนต์ แต่ยังไม่รับรองหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้า

3.5) สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion)

#### 4.2.5 การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับผู้สมัครงาน (Supply)

##### 1) วิธีการส่งเสริมการจ้างงานนักศึกษาในอุตสาหกรรม EV

- 1.1) การส่งเสริมการฝึกงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ EV
- 1.2) ความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดฝึกอบรม
- 1.3) ร่วมกับสำนักงานจัดหางานจังหวัดในการจัดงานนัดพบแรงงาน (Job Fair)

ที่เกี่ยวข้องกับ EV

##### 2) ช่องทางการใช้บริการสมัครงานผ่านกรมการจัดหางานที่สถาบันการศึกษาแนะนำ

นักศึกษา

- 2.1) สำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานคร
- 2.2) แพลตฟอร์ม “ไทยมีงานทำ”
- 2.3) ร่วมกับสำนักงานจัดหางานจังหวัดในการจัดงานนัดพบแรงงาน (Job Fair)

ที่เกี่ยวข้องกับ EV

##### 3) ช่องทางการบูรณาการระหว่างข้อมูล Demand และ Supply ผ่านกรมการจัดหางาน

ที่มองว่าเกิดประโยชน์กับนักศึกษามากที่สุด

- 3.1) สำนักงานจัดหางานจังหวัด/สำนักงานจัดหางานกรุงเทพมหานคร
- 3.2) แพลตฟอร์ม “ไทยมีงานทำ”
- 3.3) Mobile Unit (บริการจัดหางานเคลื่อนที่)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC) มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน เพื่อรวบรวมข้อมูลนายจ้าง/สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ยานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนายจ้าง/สถานประกอบการ และสถาบันการศึกษา และศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมและแนวโน้มที่ส่งผลกระทบต่อ โดยใช้กระบวนการและวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) แบบขั้นตอนเชิงอธิบาย (Explanatory Sequential Design) และใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) สำหรับกลุ่มตัวอย่างฝั่งสถานประกอบการมีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจำนวน 50 แห่ง สัมภาษณ์เชิงลึก 5 แห่ง ส่วนกลุ่มตัวอย่างฝั่งสถาบันการศึกษามีการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจำนวน 13 แห่ง และสัมภาษณ์เชิงลึก 3 แห่ง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ เป็นแนวทางในการบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีข้อมูลสนับสนุนมาตรการหรือนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการลดผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สนับสนุนการสร้างเครือข่ายเพื่อบูรณาการข้อมูลจากแหล่งอุปสงค์และแหล่งอุปทานแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกผ่านแพลตฟอร์มไทยมีงานทำ และเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนย้ายแรงงานระหว่างสถานประกอบการที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกับสถานประกอบการอื่น ๆ ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยสรุปผลการศึกษาวิจัย ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยมีการเติบโตและการลงทุนที่สูง เป็นผลลัพธ์มาจากมาตรการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในไทย (วิจัยกรุงศรี, 2567) โดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) แนวโน้มการใช้พลังงานสะอาดในภาคธุรกิจเพื่อความยั่งยืน และสิทธิประโยชน์เขตการค้าเสรี (FTA) ระหว่างประเทศไทยและจีน อย่างไรก็ตาม การได้รับประโยชน์จากการลงทุนดังกล่าวฯ ในด้านการจ้างงาน และผู้บริโภคในประเทศ ยังคงเป็นคำถามที่สำคัญจากฝั่งสถานประกอบการในประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้อภิปรายผลการศึกษาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

##### 5.1.1 อุปสงค์แรงงาน (สถานประกอบการ)

###### 1) ผลกระทบจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV

ผลกระทบต่อบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สันดาปภายใน เนื่องจากประเทศไทยมีสถานประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์เป็นจำนวนมาก เป็นผลมาจากประเทศไทยเป็นบริษัทรับจ้างผลิตชิ้นส่วนให้กับบริษัทยานยนต์สันดาป โดยเฉพาะบริษัทรถยนต์สัญชาติญี่ปุ่น ด้วยมาตรการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าโดยคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) ทำให้การเปลี่ยนผ่านสู่ธุรกิจ EV มีการแข่งขันทางด้านราคาค่อนข้างสูง รวมทั้งชิ้นส่วนยานยนต์ของรถไฟฟ้ามีการใช้ในสัดส่วนเพียงร้อยละ 10 ของชิ้นส่วนที่ใช้ในยานยนต์สันดาป เช่น ถ้ารถยนต์สันดาปใช้ชิ้นส่วนยานยนต์ในการประกอบ 30,000 ชิ้น รถยนต์ไฟฟ้าจะใช้ชิ้นส่วนเพียง 3,000 ชิ้น ทำให้ความต้องการชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้านั้นน้อยกว่าอย่างชัดเจน ทำให้บริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สันดาปเดิมตัดสินใจไม่เปลี่ยนหรือเพิ่มสายการผลิตสำหรับชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า

แต่บางบริษัทมีการปรับตัว โดยเลือกที่จะเปลี่ยนผ่านไปสู่อุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ ตามนโยบายของกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์แต่ไม่เปลี่ยนโรงงาน

สำหรับบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV) ซึ่งได้รับประโยชน์โดยตรงจากมาตรการสนับสนุนของบีโอไอตามที่กล่าวไว้ข้างต้น แต่ยังคงพบความพยายามหาแนวทางการผลิตที่จะทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำที่สุด ซึ่งวิธีที่จะได้ชิ้นส่วนที่ราคาที่ถูกที่สุดก็คือการนำเข้าจากฐานการผลิตในประเทศแม่ ซึ่งอยู่ในเงื่อนไขของมาตรการสนับสนุนทางภาษีของบีโอไอ รวมถึงชิ้นส่วนหลักในรถยนต์ไฟฟ้าอย่างแบตเตอรี่ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีสำคัญสำหรับรถยนต์ไฟฟ้างี้ถูกนำเข้ามาประกอบเป็นรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยด้วย ทำให้การถ่ายทอดองค์ความรู้การผลิตยานยนต์ไฟฟ้าจากบริษัทผู้ผลิตต่างชาติยังคงมีความจำกัด นอกจากนี้การถดถอยทางเศรษฐกิจ ความเข้มงวดในการให้สินเชื่อแก่ผู้บริโภคของสถาบันการเงิน และแนวโน้มการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์สันดาปอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สำหรับธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง (EV Conversion) ที่เป็นโอกาสใหม่สำหรับการเปลี่ยนรถยนต์เก่าที่ใช้ใช้น้ำมันเป็นระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ก็มีข้อจำกัดในการแจ้งเปลี่ยนระบบการขับเคลื่อน หรือการดัดแปลงเครื่องยนต์ ที่ต้องแจ้งต่อกรมการขนส่งทางบก รวมถึงความคุ้มค่าจากการดัดแปลง เมื่อเปรียบเทียบกับราคารถยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับการสนับสนุน ทำให้อุตสาหกรรมนี้ยังจำกัดอยู่ในตลาดลูกค้าเฉพาะเจาะจงหรือ Niche Market

## 2) ผลกระทบต่อการจ้างงาน

สำหรับผลกระทบต่อพนักงานในสถานประกอบการที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์นั้นพบว่า มีการเปลี่ยนพนักงานไปทำงานตำแหน่งงานใหม่ มีการลดการจ้างงาน และลดชั่วโมงการทำงานล่วงเวลา ซึ่งกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในสายการผลิตมากที่สุด อย่างไรก็ตามมีการสร้างตำแหน่งงานใหม่เพิ่มขึ้น เช่น ตำแหน่งวิศวกรยานยนต์พลังงานใหม่ ช่างเทคนิคบริการยานยนต์ไฟฟ้า และวิศวกรด้านแบตเตอรี่ Battery Shop Engineer เป็นต้น รวมทั้งการสร้างงานเพิ่มในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า (วิจัยกรุงศรี, 2567) อาทิ สถานีชาร์จประจุ และศูนย์บริการ ตำแหน่งงานที่ได้รับผลกระทบเชิงลบมากที่สุด ได้แก่ คนงานในสายการประกอบ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม วิศวกรและนักออกแบบรถยนต์ และช่างแบตเตอรี่รถยนต์สันดาป

สำหรับแนวทางการจัดการกับทักษะแรงงานที่ไม่ตรงหรือไม่เพียงพอสำหรับการเปลี่ยนผ่านเป็นธุรกิจ EV นั้น สถานประกอบการมีการจัดอบรมหลักสูตรทั้งภายในและภายนอกบริษัท เช่น ส่งพนักงานเข้าฝึกอบรมกับหน่วยงานภาครัฐ ร่วมมือกับผู้ให้บริการฝึกอบรมภายนอก มีการกำหนดการฝึกอบรมเป็นดัชนีชี้วัดในการประเมินความสำเร็จของผลงาน (KPI) ของพนักงาน ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการประเมินขึ้นเงินเดือน อย่างไรก็ตาม มีการพบปัญหาการย้ายออกจากรายงานภายหลังจากการฝึกอบรม โดยเฉพาะการส่งพนักงานเข้าอบรมร่วมกับพนักงานในบริษัทอื่น เนื่องจากพนักงานมีการแลกเปลี่ยนเครือข่ายกับพนักงานภายนอก เพื่อย้ายงานสู่บริษัทที่ให้ผลตอบแทนมากที่สุด ในส่วนของบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า เนื่องจากในช่วง 1-2 ปีที่ผ่านมา เป็นช่วงเริ่มต้นการผลิตในประเทศไทย จึงมีการนำเข้าแรงงานจากประเทศต้นทางเข้ามาทำงานในประเทศ สำหรับแรงงานในสายการผลิตที่เป็นคนไทยนั้น มีการแข่งขันทางด้านค่าจ้างเพื่อดึงดูดแรงงานในบริษัทคู่แข่งที่อยู่ในบริเวณเดียวกันเข้ามาทำงาน โดยส่วนใหญ่จะใช้การสร้างเครือข่ายแรงงาน การบอกต่อ และการประกาศรับสมัครงานผ่านช่องทางออนไลน์ เช่น กลุ่มหางานในนิคมอุตสาหกรรมในการรับสมัครงาน

### 5.1.2 อุปทานแรงงาน (สถาบันการศึกษา)

#### 1) ผลกระทบจากการเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจากการเปลี่ยนเป็นธุรกิจ EV

แม้ว่าภาครัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จะมีการออกมาตรการสนับสนุนและส่งเสริมผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้าจากต่างประเทศให้เข้ามาลงทุนในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก แต่ภาคการศึกษาในหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง และต้องการการรับรองอย่างใดประกอบวิชาชีพช่างไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยนั้น ยังไม่มีการกำหนดเป็นใบอนุญาตเฉพาะ มีเพียงการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับช่างเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้าที่ออกโดยสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ แม้มหาวิทยาลัยจะปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์หรือไฟฟ้า แต่ยังคงอ้างอิงใบประกอบวิชาชีพของวิศวกรรมเครื่องกลหรือไฟฟ้า ทำให้หลักสูตรถูกบังคับให้เรียนวิชาที่ไม่ตรงกับความต้องการในปัจจุบัน เพื่อให้ได้ใบประกอบวิชาชีพตามที่สภาวิศวกรกำหนด ปัจจุบันมีการหารือกับสภาวิชาชีพในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับใบประกอบวิชาชีพ ใช้วิธีการนำร่องทำในหลักสูตร Sandbox ซึ่งกำลังพัฒนาอยู่ในขั้นตอนการหารือกับสภาวิชาชีพเพื่อให้ผู้จบหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้รับการรับรอง ตอนนี้มีตัวอย่างหลักสูตร Sandbox ที่มีการดำเนินการกับสภาวิชาชีพแล้วคือ เกสซ์กร ซึ่งอาจเป็นต้นแบบความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ มหาวิทยาลัย และสภาวิชาชีพได้

ในส่วนของหลักสูตรเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษานั้น นับเป็นหนึ่งในของขวัญปีใหม่ 2566 ที่กระทรวงศึกษาธิการประกาศภายใต้กรอบ “มอบความรู้ สู่ประชาชน” โดยเป็นหลักสูตรในระดับอาชีวศึกษา เพื่อการขับเคลื่อนระบบนิเวศของอุตสาหกรรม EV ที่ก้าวหน้าตั้งเป้าหมายผลักดันให้ไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรายใหญ่ที่สุดในอาเซียนด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าภายใน 5 ปี ซึ่งมีการเริ่มใช้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 ซึ่งนักศึกษาในระดับ ปวส. กำลังจะทยอยจบหลักสูตรในปี 2568 และระดับ ปวช. จะอยู่ในช่วงฝึกงานปีสุดท้าย ในปี 2568 ซึ่งยังไม่สามารถวัดผลการสำเร็จภายใต้กรอบระยะเวลาของงานวิจัยนี้ได้

#### 2) ความท้าทายในการพัฒนาทักษะแรงงานช่างเทคนิค

แม้ว่าวิศวกรและนักวิจัยจะได้รับการผลิตอย่างต่อเนื่อง แต่บุคลากรภาคปฏิบัติในระดับช่างเทคนิคกลับมีจำนวนน้อยลงอย่างน่าเป็นห่วง เนื่องจาก

- 1) จำนวนผู้เรียนอาชีวศึกษา ปวช. ปวส. ลดลง แตกต่างจากอดีตที่การสอบเข้า ปวช. และ ปวส. มีการแข่งขันสูง แต่ปัจจุบันวิทยาลัยต้องรับนักเรียนแทบทั้งหมดที่เข้ามาสมัครเพื่อรักษายอดผู้เข้าเรียนที่จะสัมพันธ์กับงบประมาณที่จะได้รับการจัดสรร ทำให้ขาดการคัดกรองคุณภาพ
- 2) ค่าตอบแทนน้อย ช่างเทคนิคมีเงินเดือนและค่าตอบแทนที่น้อยกว่าวิศวกร ทำให้นักศึกษาหลายคนเลือกที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีเพื่อเป็นวิศวกรหรือนักวิจัยแทน
- 3) การขาดแรงจูงใจ แรงงานที่มีอายุมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป มักรู้สึกว่าจะไม่มีความจำเป็นในการพัฒนาทักษะใหม่ๆ หากไม่ส่งผลต่อรายได้ที่เพิ่มขึ้นโดยตรง
- 4) ข้อจำกัดด้านเวลา การฝึกอบรมในวันธรรมดาเป็นเรื่องยากสำหรับแรงงานที่ต้องทำงานตามกำหนดส่งสินค้าที่เข้มงวด การอบรมในวันหยุดสุดสัปดาห์ก็เป็นภาระต่อพนักงานที่ต้องสละเวลาส่วนตัว

#### 3) โครงการทวีภาคีเป็นหัวใจในการสร้างแรงงานที่มีคุณภาพ

สถานประกอบการและสถาบันการศึกษา เสนอตรงกันว่า โครงการทวีภาคี (การเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำงานจริง) เป็นแนวทางที่สำคัญและมีประสิทธิภาพที่สุดในการผลิตบุคลากร

ภาคช่างเทคนิคที่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้เรียนรู้สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีมูลค่าสูง การจัดซื้อจัดจ้างในสถาบันการศึกษาอาจจะไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการที่นักศึกษาได้เข้ามาฝึกประสบการณ์ หรือเข้าร่วมโครงการทวิภาคีร่วมกัน จะเป็นการแก้ไขปัญหาเรื่องครุภัณฑ์ที่ล้าสมัยได้โดยข้อเสนอแนะในการส่งเสริมโครงการทวิภาคี ได้แก่

1) ประชาสัมพันธ์อย่างเข้มข้น กรมพัฒนาฝีมือแรงงานและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรประชาสัมพันธ์โครงการทวิภาคีให้เข้าถึงนักเรียน ผู้ปกครอง และสถานประกอบการอย่างทั่วถึง โดยเน้นย้ำถึงประโยชน์ที่ทุกฝ่ายจะได้รับ ทั้งการได้เรียนรู้ควบคู่ไปกับการมีรายได้ระหว่างเรียนของนักเรียน และการได้บุคลากรที่มีประสบการณ์และทักษะตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ

2) อำนวยความสะดวกด้านภาษี การลดหย่อนภาษี สำหรับสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการทวิภาคียังคงมีขั้นตอนที่ซับซ้อนและเข้าใจยาก ควรมีการให้ความรู้และอำนวยความสะดวกในการดำเนินการให้มากขึ้น เพื่อจูงใจให้ภาคเอกชนเข้าร่วมโครงการ

3) ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน ควรมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดระหว่างวิทยาลัยอาชีวศึกษา กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และสถานประกอบการ เพื่อวางแผนการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับตารางการผลิตของโรงงาน และมั่นใจว่าผู้เข้าร่วมโครงการจะได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์สูงสุด

#### 4) การบูรณาการความต้องการแรงงาน (Demand) กับผู้สมัครงาน (Supply)

สถานประกอบการและสถาบันการศึกษา เสนอตรงกันว่า กรมการจัดหางาน ควรมีการประชาสัมพันธ์ และยกระดับการเป็นการบริการจัดหางานภาครัฐให้มากขึ้น โดยเฉพาะการจัดหาคนงานที่ตรงกับคุณสมบัติของสถานประกอบการ รวมทั้งการจัดการข้อมูลผู้หางานที่ฝากข้อมูลคุณสมบัติและการหางานไว้กับกรมการจัดหางานให้มีความหลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะการแสดงทักษะของแรงงาน ความสามารถ และประสบการณ์ทำงาน เพราะสภาพปัญหาปัจจุบันคือ สถานประกอบการส่งตำแหน่งงาน หรือร้องขอแรงงานที่มีคุณสมบัติตามต้องการกับกรมการจัดหางาน แต่ได้รับรายชื่อส่วนใหญ่เป็นผู้ขึ้นทะเบียนผู้ประกันตนกรณีว่างงาน ซึ่งส่วนมากอยู่ในสถานะที่ยังไม่พร้อมทำงาน ทำให้สถานประกอบการไม่ได้แรงงานตามความต้องการ

## 5.2 อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการส่งแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์เชิงลึกหรือการประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group) กับนายจ้าง/สถานประกอบการในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประมวลผลและวิเคราะห์ผลการศึกษา ดังนี้

### 5.2.1 การเติบโตของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์สันดาป (ICE) เกิดการเปลี่ยนแปลง และเติบโตลดลง

International Energy Agency (IEA, 2024) วิเคราะห์ว่าการเติบโตอย่างรวดเร็วของรถยนต์ไฟฟ้า (EV) กำลังกระทบโดยตรงต่อยอดขายรถยนต์สันดาปภายใน (ICE) ในหลายประเทศ โดยเฉพาะในตลาดที่รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุน EV อย่างเข้มข้น เช่น จีน นอร์เวย์ และประเทศในยุโรป ยอดขาย ICE ลดลงอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับ EV โดยตรง

McKinsey & Company (2022) ระบุว่าอุตสาหกรรมยานยนต์กำลังเผชิญการเปลี่ยนผ่านครั้งสำคัญ โดยการเติบโตของ EV ส่งผลกระทบต่อยอดขายรถยนต์ ICE อย่างชัดเจน รายงานใช้แนวคิด “S-curve Adoption” ซึ่งแสดงให้เห็นว่า EV กำลังแทนที่ ICE ในลักษณะการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด โดยคาดว่า ICE จะมีสัดส่วนลดลงเรื่อย ๆ และจะหายไปในช่วงตลาดภายในปี 2035

International Labour Organization (ILO, 2022) วิเคราะห์ว่าการเติบโตของ EV ไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม ICE ในเชิงยอดขายเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อโครงสร้างแรงงานใน Supply Chain ของยานยนต์สันดาป เช่น ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ ระบบท่อไอเสีย และกล่องเกียร์ ซึ่งมีแนวโน้มจะลดความสำคัญลง ในขณะที่งานด้าน Software, Battery และ Electronics ใน EV จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดการเปลี่ยนผ่านของแรงงานที่แสดงถึงการลดลงของภาค ICE อย่างชัดเจน

### 5.2.2 การเคลื่อนย้ายแรงงานในอุตสาหกรรมสอดคล้องกับทฤษฎีสมองไหล

สมองไหล (Brain Drain) หมายถึง การย้ายถิ่นของบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ หรือทักษะสูง เช่น นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร แพทย์ หรือแรงงานฝีมือ ไปทำงานในประเทศหรือองค์กรที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า มีสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีกว่า หรือมีโอกาสในการพัฒนามากกว่าในงานศึกษาของ Todaro, M. P. (1969) กล่าวถึง Neo-Classical Migration Theory ว่าแรงงานย้ายถิ่นเพราะผลตอบแทน (ค่าจ้าง) ที่สูงกว่าในประเทศปลายทาง แนวคิดนี้เสนอว่าแรงงานที่มีทักษะจะตัดสินใจย้ายถิ่นตามแรงจูงใจทางเศรษฐกิจ เช่นเดียวกับ Harris & Todaro Model (1970) ศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนย้ายแรงงานด้วยวิธี Two-Sector Analysis พบว่า การตัดสินใจย้ายถิ่นฐานของแรงงาน (รวมถึงการเปลี่ยนงาน) ขึ้นอยู่กับค่าตอบแทนที่คาดหวัง (Expected Wage Differential) แม้จะมีความเสี่ยงเรื่องการว่างงาน รวมถึงงานศึกษา Mincer, J. (1978) ระบุว่าค่าตอบแทนเป็นแรงจูงใจหลักในการเปลี่ยนงานและย้ายถิ่นฐาน โดยเฉพาะในครัวเรือนที่มีสมาชิกหลายคนทำงาน

### 5.2.3 สถานประกอบการลงทุนพัฒนาทักษะแรงงานเพื่อผลประโยชน์ของตนเอง

Becker (1964) ในงานศึกษาทฤษฎีทุนมนุษย์ ชี้ว่าแม้การฝึกอบรมจะเป็นค่าใช้จ่ายโดยตรงต่อบริษัท แต่ก่อให้เกิดผลตอบแทนในรูปของผลิตภาพแรงงานที่สูงขึ้น ซึ่งบริษัทสามารถเก็บเกี่ยวได้รวมทั้ง Acemoglu & Pischke (1999) ศึกษาโครงสร้างค่าจ้างและการลงทุนในการฝึกอบรมทั่วไปของพนักงาน พบว่า แม้จะเป็นการฝึกอบรมทั่วไป (General Training) บริษัทก็ยินดีลงทุน ถ้าสามารถเก็บเกี่ยวประโยชน์จากค่าจ้างที่สูงกว่าในระยะสั้นก่อนที่แรงงานจะลาออกและ Autor, Levy, & Murnane (2003) พบว่า บริษัทลงทุนพัฒนาแรงงานเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้ เป็นการเพิ่มผลผลิตและความสามารถในการแข่งขัน

### 5.2.4 การทำความร่วมมือทวิภาคีเป็นแนวทางสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม

การทำความร่วมมือทวิภาคี (Bilateral Cooperation) ระหว่าง บริษัทและสถาบันการศึกษา หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า Work-Based Learning (WBL) หรือ Dual Education System เป็นแนวทางที่ช่วยพัฒนาทักษะแรงงานให้ตรงกับความต้องการของตลาด และมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว

OECD. (2010) ศึกษากระบวนการฝึกอบรมสายอาชีพในหลายประเทศ ผลการศึกษาพบว่า “Work-based learning” หรือการเรียนรู้ในสถานประกอบการช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะที่ใช้ได้จริงในตลาดแรงงาน โดยเฉพาะในประเทศที่ใช้ระบบทวิภาคีอย่างเยอรมนี สวิตเซอร์แลนด์ และออสเตรีย นักเรียนที่มีโอกาสฝึกประสบการณ์กับบริษัทจะมีอัตราการจ้างงานสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนเฉพาะในห้องเรียน

ILO. (2020) การฝึกงานแบบมีระบบ (Structured Apprenticeship) ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา โดยโปรแกรมฝึกงานคุณภาพสูงช่วยลดช่องว่างทักษะ เพิ่มความสามารถในการจ้างงาน และส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต

Deissinger, T. (2015) ศึกษาาระบบอาชีวศึกษาแบบทวิภาคีของประเทศเยอรมนี ซึ่งเป็นแบบอย่างของระบบที่ประสบความสำเร็จที่สุดแห่งหนึ่งในโลก โดยนักเรียนจะใช้เวลาทั้งในโรงเรียนและในบริษัท การมีส่วนร่วมของภาคธุรกิจทำให้นักเรียนได้ทักษะที่ตรงความต้องการของอุตสาหกรรม และมีโอกาสได้งานหลังเรียนจบสูงกว่าเมื่อเทียบกับระบบที่เรียนในโรงเรียนอย่างเดียว

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ประเทศไทยจะได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนผ่านจากรถยนต์สันดาปเป็นรถยนต์พลังงานไฟฟ้า ผ่านการแทรกซึมเข้าสู่ห่วงโซ่อุปทานของ EV และการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัท EV ที่ได้รับสิทธิประโยชน์ แม้ว่าปัจจุบันบริษัท EV เหล่านี้แทบจะนำห่วงโซ่อุปทานของตนเองเข้ามาทั้งหมด ทั้งชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า เทคโนโลยีการผลิต และแรงงาน ทำให้ประเทศ และบริษัทผลิตชิ้นส่วนในไทย ไม่ได้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่ก็มีช่องทางที่ไทยสามารถแทรกตัวเข้าไปได้ โดยอาจต้องพึ่งพาการบังคับใช้มาตรการเชิงนโยบายดังนี้

1) การบังคับทำกิจการร่วมค้า (Joint Venture: JV) และการใช้วัตถุดิบในประเทศ (Local Content) ภาครัฐอาจจำเป็นต้องมีนโยบายที่บังคับให้บริษัทต่างชาติที่ได้รับสิทธิประโยชน์ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน (BOI) ต้องทำ Joint Venture (JV) กับบริษัทไทย หรือกำหนดสัดส่วน Local Content เพื่อให้เกิดการจ้างงานและถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบุคลากรและบริษัทไทยมากขึ้น

2) การสร้างศูนย์ฝึกอบรม (Training Center) ระดับประเทศ ประเทศไทยยังขาดศูนย์ฝึกอบรมระดับโลก จึงควรมีนโยบายและแรงจูงใจให้บริษัทต่างชาติหรือหน่วยงานภาครัฐลงทุนจัดตั้ง Training Center ในไทย เพื่อให้บุคลากรไทยสามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะได้โดยไม่ต้องเดินทางไปต่างประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีภายในประเทศอย่างแท้จริง

3) การพัฒนาล่ามเทคนิค ควรมีการพัฒนาบุคลากรที่มีความรู้ทั้งด้านภาษาและเทคนิคเฉพาะทาง เพื่อแก้ปัญหาการสื่อสารที่ผิดพลาดระหว่างวิศวกรต่างชาติและแรงงานไทย ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญในการทำงาน

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะจากสถาบันการศึกษา

สำหรับข้อเสนอแนะสำหรับภาคการศึกษา ควรมีการเร่งการกำหนดใบประกอบวิชาชีพช่างไฟฟ้าสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า เพราะการเติบโตของธุรกิจ EV ในประเทศไทย ยังมีช่องทางให้เกิดการเติบโตอย่างมาก ทั้งสถานีบริการยานยนต์ไฟฟ้า และสถานีบริการชาร์จประจุยานยนต์ไฟฟ้า ควรลดข้อกำหนดสำหรับโครงการทวิภาคี (การเรียนรู้ควบคู่ไปกับการทำงานจริง) โดยสภาพปัญหาในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดจากภาครัฐที่เกี่ยวกับงบประมาณของบุคลากรครูในกรณีที่มีการฝึกงานกับสถานประกอบการที่นอกเหนือจากการฝึกประสบการณ์ตามหลักสูตร

### 5.3.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจากงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับสถานประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์อุตสาหกรรมยานยนต์สันดาป และผู้ผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อความครอบคลุมการเปลี่ยนผ่านการจ้างงาน การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปควรมีการกำหนดการศึกษาที่เฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อการยืนยันผลการศึกษา และขยายการศึกษาของสถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปและยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคอื่นของประเทศ ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลลัพธ์ของมาตรการสนับสนุนยานยนต์ไฟฟ้าจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (บีโอไอ) และคณะกรรมการนโยบายยานยนต์ไฟฟ้าแห่งชาติ (บอร์ดอีวี) เช่น นโยบาย 30@30 มาตรการ EV 3.0 และมาตรการ EV 3.5 เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์จากนโยบายส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

## บรรณานุกรม

- กิริยา กุลกลการ. (2562). ผลกระทบของการเปลี่ยนไปใช้รถยนต์ไฟฟ้าต่อแรงงานในอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ (รายงานการวิจัย). มูลนิธิฟรีดริคเอแบร์ท (FES). <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/thailand/15860.pdf>
- ชนิษฐา สุนทรสุด. (2563). การปรับตัวของผู้ประกอบการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ต่อการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยีจากรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (การค้นคว้าอิสระสำหรับปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ธีรภาพ พักทอง และคณะ. (2568). รายงานผลการศึกษานโยบาย รูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือในการจัดเก็บวิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลดิจิทัลตลาดแรงงาน (รายงานการวิจัย). สถาบันวิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561. (2561, 10 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*, 135(34ก), 1.
- พรทิพย์ ไวการา. (2565). การพยากรณ์ความต้องการซื้อรถยนต์ไฟฟ้า (EV) ในประเทศไทยด้วยวิธีการพยากรณ์แบบต่างๆ (การค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พชรพจน์ นันทรามาศ, มานะ นิมิตรวานิช, & พิมพ์ธร เอกฉันท. (2564, พฤษภาคม). จับกระแสอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย กับความท้าทายใหม่... สู่ฐานผลิต EV ของภูมิภาค. *Krungthai COMPASS*.
- รัชดา เลิศไพฑูริย์สาคร. (2544). ความต้องการแรงงานของผู้ประกอบการธุรกิจก่อสร้างในจังหวัดสระแก้ว [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา]. [http://arit.rmutt.ac.th/?page\\_id=211](http://arit.rmutt.ac.th/?page_id=211)
- ศรายุทธ หอมชะมด. (2565). การศึกษาแนวทางการเตรียมความพร้อมด้านตลาดแรงงาน เพื่อรองรับการเติบโตของโครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) [สารนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. <https://digital.car.chula.ac.th/cgi/viewcontent.cgi?article=11688&context=chulaetd>
- ศูนย์วิเคราะห์เศรษฐกิจ ธนาคารทีทีบี. (2566, 4 มีนาคม). ttb analytics หวั่นเทคโนโลยี ทำคนตกงาน 18 ล้านคน. *ฐานเศรษฐกิจ*. <https://www.thansettakij.com/finance/wealth-tech/557920>
- สมาคมยานยนต์ไฟฟ้าไทย. (2568). *สรุปสถานการณ์ยานยนต์ไฟฟ้าไทยเดือนมีนาคม 2568*. evat. [https://evat.or.th/images/evinfo/current-status/2024-2025/Poster\\_HEV\\_PHEV\\_BEV\\_2025Mar.pdf](https://evat.or.th/images/evinfo/current-status/2024-2025/Poster_HEV_PHEV_BEV_2025Mar.pdf)
- สันติ ชัยศรีสวัสดิ์สุข, & ราชนทร์ ชินทยารังสรรค์. (2566). การเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของประเทศไทย. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI).
- สาคร มหาหงษ์, & เกรียงไกร ชูระพันธ์. (2565). การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology Research). *Journal of Roi Kaensam Academi*, 7(11), 559–576.
- สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน. (2566). *บอร์ดอีวีไฟเขียวมตรการ EV 3.5 ผลักดันไทยฮับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาค* (ข่าวสำหรับสื่อมวลชน ฉบับ 118/2566 (อ.48)).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). *แผนงานพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (พ.ศ. 2560–2564)*. OpenDevelopment แม่น้ำโขง.  
[https://data.opendevlopmentmekong.net/th/laws\\_record/eastern-economic-corridor-development-plan-2017-2021/resource/a60e9f7e-1598-401e-a24f-3309ca2e44b6](https://data.opendevlopmentmekong.net/th/laws_record/eastern-economic-corridor-development-plan-2017-2021/resource/a60e9f7e-1598-401e-a24f-3309ca2e44b6)
- วิจัยกรุงศรี. (2567). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2567–69 อุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้า*. กรุงเทพฯ: วิจัยกรุงศรี.
- เขตเศรษฐกิจพิเศษ คืออะไร?. (2567, 16 มกราคม). สืบค้นเมื่อ 15 กรกฎาคม 2568, จาก  
[content/category/detail/id/8/cid/31/iid/250491](https://content/category/detail/id/8/cid/31/iid/250491)
- Acemoglu, D., & Pischke, J. S. (1999). The structure of wages and investment in general training. *Journal of Political Economy*, 107(3), 539–572.  
<https://doi.org/10.1086/250061>
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333. <https://doi.org/10.1162/003355303322552801>
- Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. University of Chicago Press.
- Deissinger, T. (2015). The German dual system of vocational education and training: Origins, structure and current developments. *International Journal for Research in Vocational Education and Training*, 2(2), 45–63.
- Deloitte. (2024). *2024 Global Automotive Consumer Study Key Findings: Global Focus Countries*. <https://www.deloitte.com/in/en/Industries/automotive/perspectives/global-automotive-consumer-study-2024.html>
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migration, unemployment and development: A two-sector analysis. *American Economic Review*, 60(1), 126–142.
- IEA. (2024). *Global EV Outlook 2024: Catching up with climate ambitions*. International Energy Agency.
- International Labour Organization. (2022). *Decarbonization and the automotive sector: Employment impacts and workforce transformation*. ILO.
- International Labour Organization. (2020). *Quality apprenticeships: A pathway to decent work*. ILO.
- Lazear, E. P., & Spletzer, J. R. (2012). Hiring, churn and the business cycle. *American Economic Review*, 102(3), 575–579. <https://doi.org/10.1257/aer.102.3.575>

### บรรณานุกรม (ต่อ)

McKinsey & Company. (2022). *The road ahead for e-mobility*. McKinsey & Company.

Mincer, J. (1978). Family migration decisions. *Journal of Political Economy*, 86(5), 749–773.

<https://doi.org/10.1086/260710>

OECD. (2010). *Learning for jobs*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264087460-en>

Todaro, M. P. (1969). A model of labor migration and urban unemployment in less developed countries. *American Economic Review*, 59(1), 138–148.

World Economic Forum. (2025). *The future of jobs report 2025*.

[https://reports.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_Report\\_2025.pdf](https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf)

ภาคผนวก ก.

สรุปผลการศึกษา

การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่านการจ้างงานยุคดิจิทัล  
ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)  
ศึกษากรณีการเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในสู่  
อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

## สรุปผลการศึกษา

# การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่าน การจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อสร้างเครือข่ายแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงาน
- เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนายจ้าง/สถานประกอบการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและอุตสาหกรรมที่ใช้ยานยนต์ไฟฟ้าใน EEC
- เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลกำลังแรงงานที่กำลังศึกษาใน EEC
- เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนายจ้าง/สถานประกอบการและสถาบันการศึกษาใน EEC

### วิธีการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

Mixed methods Research

เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

- สถานประกอบการ
- สถาบันการศึกษา

Focus Group

ผลการศึกษา : การเปลี่ยนผ่านจากอุตสาหกรรมยานยนต์สันดาปภายในเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

### ผลกระทบต่ออุปสงค์แรงงาน

#### ผลกระทบต่อบริษัทผลิตรถยนต์ไฟฟ้า (BEV)

- การแข่งขันสูงทั้งด้านราคาและเทคโนโลยี
- แรงงานทักษะสูงยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ

#### ผลกระทบต่อบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์

- เปลี่ยนพนักงานไปทำงานตำแหน่งงานใหม่
- ลดการจ้างงานใหม่/ลดชั่วโมงการทำงาน

### ผลกระทบจากการเปลี่ยนผ่านสู่ธุรกิจ EV

#### สถานประกอบการ

- ทักษะที่จำเป็น เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการดูแลรักษา
- แนวทางการจัดการแรงงานที่มีทักษะไม่เพียงพอ
- อบรมหลักสูตรภายใน-นอกบริษัท
- ความท้าทาย ความไม่แน่นอนของการเติบโตในตลาด EV
- โอกาส มีอุตสาหกรรมใหม่ที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืน
- ผลกระทบต่อพนักงาน เปลี่ยนแปลงทักษะโดยการฝึกอบรม

#### สถาบันการศึกษา

- การปรับตัว/ปรับหลักสูตร ปรับปรุงรายวิชาให้มีความกระชับ
- ทักษะและการฝึกอบรม เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการดูแลรักษา
- ความท้าทาย จำนวนอุปกรณ์ อาจารย์ และนักเรียน ยังขาดแคลน
- โอกาส เปิดหลักสูตรใหม่ และมีความร่วมมือกับสถานประกอบการ
- แนวโน้มในอนาคต หลักสูตรใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ EV

### การสนับสนุนจากภาครัฐ

#### สถานประกอบการ

- เงินอุดหนุนหรือสิ่งจูงใจสำหรับการผลิตและฝึกอบรม
- ฝึกอบรมระยะสั้นด้านยานยนต์ไฟฟ้า
- จัดหาแรงงานที่มีทักษะสอดคล้องกับยานยนต์ไฟฟ้า

#### สถาบันการศึกษา

- การฝึกอบรมครูผู้สอน
- ผลักดันให้หลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าได้รับการรับรองทั้งคุณวุฒิและวิชาชีพ
- ทวิภาคีระหว่างสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

กำหนดให้ดำเนินกิจการแบบ Joint Venture และกำหนดสัดส่วน Local Content เพื่อให้เกิดการจ้างงานและถ่ายทอดเทคโนโลยี

สร้าง Training Center ระดับประเทศ เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาทักษะ

พัฒนาสามเทคนิคที่มีความรู้ทั้งด้านภาษาและเทคโนโลยีเฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับ EV

ผลักดันให้ผู้ที่จบหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าได้รับการรับรองทางคุณวุฒิและวิชาชีพ

สนับสนุนการทำงานระหว่างเรียน

กลุ่มงานวิเคราะห์และวิจัย กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน

ภาคผนวก ข.

ภาพประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนนายจ้าง/สถานประกอบการ  
และสถาบันการศึกษา

ภาพประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนนายจ้าง/สถานประกอบการ  
และสถาบันการศึกษา



บริษัท ซี.ซี.อโตพาร์ท จำกัด



บริษัท บีวายดี ออโต้ (ประเทศไทย) จำกัด



บริษัท ไอออน ออโตโมบิล แมนูแฟคเจอร์ จำกัด



บริษัท ฟอर्ड มอเตอร์ คัมปะนี (ประเทศไทย) จำกัด



บริษัท พันส แอสเซมบลีย์ จำกัด



วิทยาลัยการอาชีพบางปะกง

ภาพประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้แทนนายจ้าง/สถานประกอบการ  
และสถาบันการศึกษา



วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

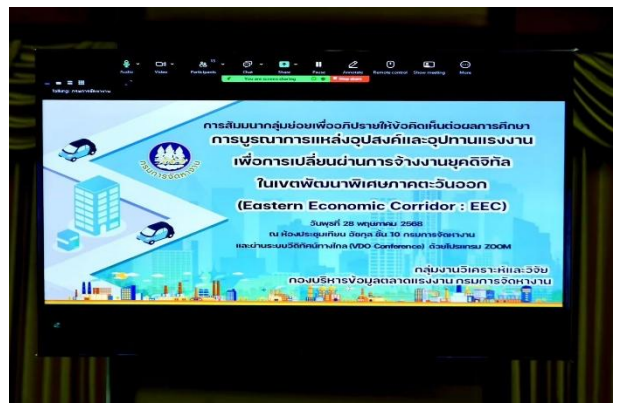
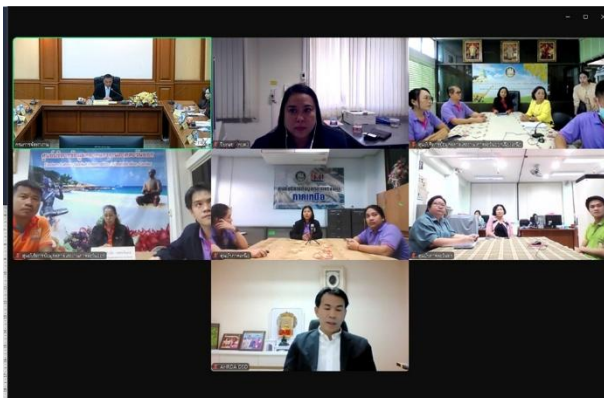


วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

ภาคผนวก ค.

ภาพประกอบการสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) กับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

ภาพประกอบการสนทนากลุ่มย่อย (Focus Group) กับผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง





## รายงานการศึกษาวิจัย

### เรื่อง

### การบูรณาการแหล่งอุปสงค์และอุปทานแรงงานเพื่อการเปลี่ยนผ่าน การจ้างงานยุคดิจิทัลในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor : EEC)

#### โดย

นางสาวดารารัตน์ เกสรธรรม

นักวิชาการแรงงานชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง  
นักวิชาการแรงงานชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่  
หัวหน้ากลุ่มงานวิเคราะห์และวิจัย

นางสาวปิยะนุช บัวเพ็ญ

นักวิชาการแรงงานชำนาญการ

นางสาวนาฏสิตางค์ ภาวะดี

นักวิชาการแรงงานชำนาญการ

นายศุภฤกษ์ ฆารชม

นักวิชาการแรงงานชำนาญการ

นายวสุธร ฐริเอกสุวรรณ

นักวิชาการแรงงานปฏิบัติการ

นายสาโรจน์ พึ่งเนตร์

นักวิชาการแรงงาน (ด้านการวิจัย)

นางสาวธิติมา นิลพฤกษ์

นักวิชาการแรงงาน (ด้านการวิจัย)

นางสาวอัมภารวรรณ ชาวนา

นักวิชาการแรงงาน

นายณัฐสิทธิ์ มิตรแก้ว

นักสถิติ

นางสาวอภิญาดา นิลกำแหง

นักวิชาการแรงงาน (ด้านภาษาอังกฤษ)

นางสาวอังคณา วันดาว

เจ้าพนักงานแรงงาน

#### กลุ่มงานวิเคราะห์และวิจัย

กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน

กันยายน 2568



@LMl ofThailand



Thai Labour Market Information

**กองบริหารข้อมูลตลาดแรงงาน กรมการจัดหางาน**  
**Labour Market Information Administration Division**  
**ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400**  
**โทรศัพท์ 0 2246 7870**

