



สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

การศึกษาความต้องการกำลังคน
ที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจ
โดยยึดพื้นที่เป็นฐาน
(Area-based)



การศึกษาความต้องการกำลังคน
ที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน
[Area-based]

คำนำ

โครงการการศึกษาความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจ โดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) เป็นโครงการศึกษาและวิเคราะห์ต่อยอด เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงด้านการเตรียมการพัฒนากำลังคน โดยใช้องค์ความรู้ ทั้งด้านการศึกษา เศรษฐศาสตร์ การตลาด และการคาดการณ์อนาคตในเชิงบูรณาการ ซึ่งจะช่วยให้การจัดการศึกษาและพัฒนากำลังคนได้ตรงเป้าหมาย และสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่อื่นจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา พิจารณาว่าผลการศึกษาวิจัยของโครงการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษา จึงได้จัดพิมพ์รายงานซึ่งเป็นเอกสาร ชุด ๒ เล่ม ประกอบด้วย ๑) การศึกษาแนวโน้ม ความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน และ ๒) การศึกษาแนวโน้มความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐานรายจังหวัด เพื่อเผยแพร่ให้หน่วยงานทางการศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้สนใจทั่วไปนำไปใช้ประโยชน์

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ขอขอบคุณคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดย ผศ.ดร. เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว และคณะ ที่ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อปรับปรุงรายงานการศึกษาวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



ดร. อำนาจ วิชยานุวัตติ
เลขาธิการสภาการศึกษา

คำชี้แจงของผู้วิจัย

ในการดำเนินโครงการการศึกษาความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) ทางคณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณคณะทำงานกำกับโครงการของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาที่ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน นอกจากนี้แล้ว ทางคณะผู้วิจัยใคร่ขอแสดงความขอบคุณต่อตัวแทนของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ที่ได้ร่วมให้ข้อคิดเห็นและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการศึกษาที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับประเทศ ระดับพื้นที่ รวมถึงผู้ที่สนใจศึกษาความต้องการกำลังคนที่ยึดพื้นที่เป็นฐาน

คณะผู้วิจัย

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจ โดยยึดพื้นที่เป็นฐาน เป็นการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิควบคู่ไปกับข้อมูลปฐมภูมิ เกี่ยวข้องกับความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) โดยมีวัตถุประสงค์เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ต่อจากองค์ความรู้ เรื่องแนวโน้มความต้องการกำลังคนที่ยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) ให้เห็น ความเชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) อันจะส่งผล ให้มีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ในการจัดทำข้อเสนอเชื่อมโยงกับภาคการทำงาน รวมถึง ยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนางานกลไกเชิงพื้นที่เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนา การศึกษา การสรุปผลการศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

สรุปผลการศึกษา

ประการแรก

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ปัจจุบันโครงสร้างประชากรของประเทศไทย ได้มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสูงอายุ กล่าวคือโครงสร้างประชากรนั้นมีแนวโน้ม สัดส่วนประชากรสูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีอัตราการเกิดลดลง ส่งผลให้ จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการศึกษในแต่ละปีจะมีแนวโน้มลดลง ส่งผลให้อัตราการพึ่งพิง (Dependent Ration) ในทุกจังหวัด

ประการที่สอง

โครงสร้างการจ้างงานในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และหาก มีการจ้างงานเพิ่มนอกเหนือจากโครงสร้างการจ้างงานเดิม งานใหม่เหล่านี้เป็นงาน ที่ต้องใช้ทักษะสูง (ทักษะระดับ 4 ตามนิยามขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ) ด้วยเหตุนี้ การยกระดับคุณภาพการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะนำมาสู่การพัฒนา ทักษะแรงงานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น ดังนั้นการสร้างระบบ การศึกษาที่ดีจะต้องเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สามารถทำงานกับโลกของงาน ในอนาคตได้

ประการที่สาม

อัตราการทำงานต่ำกว่าระดับในเชิงพื้นที่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับร้อยละ 20 ซึ่งเป็น ระดับที่ไม่น่ากังวลมาก เพราะเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล อย่างไรก็ตาม สำหรับพื้นที่ที่มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง หากแรงงานไม่สามารถเรียนรู้ฐาน ได้รวดเร็วพอจนเกิดปัญหาช่องว่างทักษะอย่างรุนแรง ซึ่งการทำงานต่ำกว่าระดับ จะลดทอนความสามารถของสถานประกอบการ จนส่งผลให้อัตราการขยายตัวทาง เศรษฐกิจลดลงต่ำกว่าที่ควรจะเป็นได้ในระยะยาว

ประการที่สี่

การขยายตัวทางเศรษฐกิจของพื้นที่ไม่ได้นำไปสู่การจ้างงานที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างกับในอดีตที่การจ้างงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของพื้นที่จะเติบโตไปด้วยกัน สาเหตุหลักมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Skill-Biased Technological Change)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายจากการศึกษา

ประการแรก

การจัดการศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการยกระดับผลผลิตภาพผู้เรียนให้สามารถเป็นแรงงานที่มีผลผลิตสูงกว่าแรงงานในปัจจุบัน เพื่อให้สามารถรองรับอัตราการพึ่งพิงที่สูงขึ้นของจังหวัดได้ เนื่องจากโครงสร้างประชากรที่มีอัตราการเกิดลดลง แสดงว่าหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ต้องเป็นการ “สร้างหนึ่งคนให้เก่งเท่ากับสองคน” เพื่อให้แรงงานมีผลผลิตสูงพอจะสร้างรายได้เพื่อดูแลตนเองและผู้ที่ต้องพึ่งพาแรงงานคนนั้นได้ ฤกษ์สำคัญของการยกระดับผลผลิตภาพแรงงานให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เช่นนี้ จะประกอบไปด้วยการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนรู้และเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

ประการที่สอง

สถานศึกษาเองจะต้องเป็น “โลกจำลอง” ของโลกของงานในอนาคต การจะยกระดับสถานศึกษาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ได้ จะต้องพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกของงานในอนาคตเพื่อให้สามารถปรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม ในขณะเดียวกัน การออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ก็ควรต้องเปลี่ยนแปลงไปให้สอดคล้องกับโลกของงานในอนาคต และบริบทในอนาคตของพื้นที่นั้น ซึ่งอาจรวมไปถึงการจัดสรรงบประมาณเพื่อลงทุนยกระดับระบบนิเวศการเรียนรู้ในพื้นที่

นอกจากนี้แล้ว ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ต้องร่วมกันสร้างฉากทัศน์ (Foresight) ของพื้นที่เพื่อให้เป็นทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาเชิงพื้นที่ได้ และแนวทางการพัฒนากำลังคนควรดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดตามจุดแข็งของจังหวัด

ประการที่สาม

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะทำให้ตำแหน่งงานในอนาคตของสถานประกอบการมีน้อยลง การจัดการศึกษาต้องแบ่งการผลิตกำลังคนออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน

กลุ่มแรก การผลิตกำลังคนเพื่อทดแทนตำแหน่งงานในปัจจุบัน

กลุ่มที่สอง การผลิตกำลังคนเพื่อให้สามารถสร้างงานให้กับตนเองได้ (Job Creator)

กลุ่มที่สาม การผลิตกำลังคนเพื่อให้เป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้าง “ตำแหน่งงานใหม่”

ให้กับตนเองได้ (Job Innovator)

หลักสูตรการศึกษาจึงควรเป็น 2 ระดับ ระดับแรก เป็นคุณสมบัติพื้นที่ที่แรงงานทุกกลุ่มควรมี และระดับที่สอง เป็นคุณสมบัติเฉพาะของแรงงานแต่ละกลุ่มตาม 3 กลุ่มที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ประการที่สี่

เนื่องจากการจ้างงานใหม่ที่เพิ่มขึ้น (ไม่ใช่การจ้างงานทดแทนตำแหน่งเดิมที่ว่างลง) เป็นการจ้างงานที่ต้องใช้ทักษะระดับ 4 ตามเกณฑ์ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ ซึ่งผู้ที่มีระดับนี้จะต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สามารถปฏิบัติงานวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ตัดสินใจในประเด็นที่มีความซับซ้อน วางแผนการทำงาน และพัฒนางานที่รับผิดชอบให้ดีขึ้นได้ โดยตั้งอยู่บนความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิชาการตามความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ควบคู่กับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม

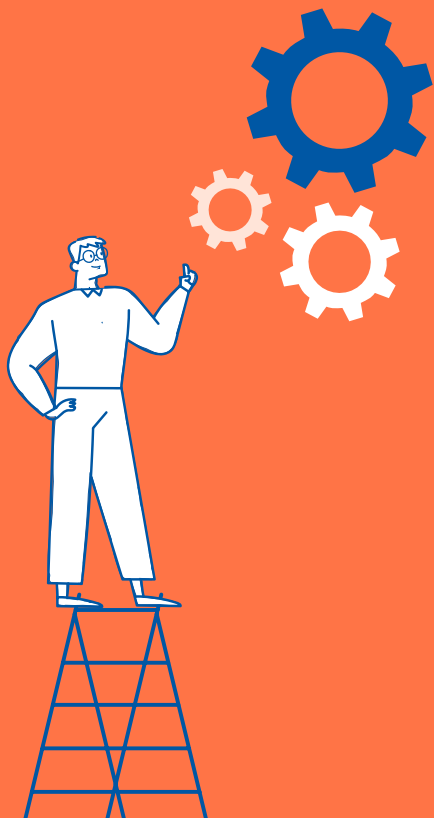
2. มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารด้วยการพูดและเขียนได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับการสื่อสารในประเด็นสำคัญให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายได้ มีทักษะในการนำเสนอที่ดี

3. มีทักษะเชิงปริมาณที่เหมาะสมกับลักษณะงาน สามารถนำเอาทักษะเชิงปริมาณมาใช้งานร่วมกับองค์ความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น

4. สามารถทำความเข้าใจเอกสารและข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้

5. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่รับผิดชอบได้

ดังนั้น การจัดการศึกษาเชิงพื้นที่จึงต้องนำคุณสมบัติทั้ง 5 ข้อนี้มาเป็นฐานคิดในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับโลกของงานและบริบทในพื้นที่ต่อไป



สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ

- ความเป็นมา 16
- วัตถุประสงค์ 17
- คำถามในการวิจัย 17
- ขอบเขตการดำเนินงาน 17
- วิธีการดำเนินงาน 18
- ผลผลิต 18
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 19
- นิยามศัพท์ 19

บทที่ 2 การทบทวน วรรณกรรม

- ช่องว่างทักษะ 24
- ความไม่สอดคล้องของระดับการศึกษา
และการทำงานต่ำกว่าวุฒิ (Overeducation) 40
- ภาพรวมตลาดแรงงานไทย 54
- ปัญหาช่องว่างทักษะในประเทศไทย 66
- ความพร้อมของการเตรียมกำลังคน
ด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐาน 73
- การพัฒนาระบบการเทียบโอนและกลไก
การขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิต
เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนากำลังคน 77

บทที่ 3 ระเบียบ วิธีวิจัย

- แนวทางการดำเนินงานในภาพรวม 84
- กรอบแนวคิดในการศึกษา 85
- แนวทางในการจัดทำเครื่องมือวิเคราะห์ 86

บทที่ 4

ผลการศึกษา

- สถานการณ์ปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน 100
- การเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างสัมพัทธ์ [Relative Wage Change] 112
- การเปลี่ยนแปลงกำลังแรงงานในช่วงปี 2560-2562 123
- การวิเคราะห์การกระจายตัวของดัชนีทักษะในแต่ละภาคอุตสาหกรรม (TSIC) ของพื้นที่ 129
- แผนภาพการกระจาย [Scatter Diagram] ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมและการจ้างงาน 171
- การวิเคราะห์ Boston Consulting Group ของผลิตภัณฑ์มวลรวม และการจ้างงานของทั้งประเทศและรายจังหวัด 184
- ผลกระทบจากสถานการณ์ COVID-19 ต่อการศึกษาไทย 216

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา การศึกษา และข้อเสนอแนะ

- สรุปผลการศึกษา 220
- ข้อเสนอเชิงนโยบาย 221

- ภาคผนวก 226
- สารบัญตาราง 230
- สารบัญรูป 232
- บรรณานุกรม 234

บทที่

1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

จากการที่อัตราการว่างงานของประเทศไทยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีค่าไม่เกินร้อยละ 1.5 สะท้อนให้เห็นว่าตลาดแรงงานไทยมีความต้องการแรงงานจำนวนมาก หากประเทศไทยต้องการก้าวไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 ต้องมีการเตรียมกำลังคนให้เหมาะสม ทั้งส่วนที่เป็นกำลังคนในตลาดแรงงานและกำลังคนรุ่นใหม่ที่อยู่ในระบบการศึกษา อย่างไรก็ตาม ข้อมูลจาก Human Capital Report 2018 ซึ่งจัดทำโดย World Economic Forum พบว่า ประเทศไทยมีสัดส่วนของแรงงานฝีมือเพียงร้อยละ 14.4 ของกำลังแรงงานทั้งหมด ในขณะที่ประเทศสวีเดน เยอรมนี สิงคโปร์ และฟินแลนด์ ซึ่งมีความพร้อมในการเข้าสู่ยุค 4.0 มากกว่าประเทศไทย มีสัดส่วนแรงงานฝีมืออยู่ระหว่างร้อยละ 43 ถึง 55 ถ้านำตัวเลขของ 4 ประเทศมาเฉลี่ยจะพบว่า สัดส่วนแรงงานฝีมือมีค่าประมาณร้อยละ 48 ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่า ในปี 2562 จำนวนผู้มีงานทำ มีประมาณ 37.8 ล้านคน หากร้อยละ 14.4 ของผู้มีงานทำเป็นแรงงานฝีมือ แสดงว่าตอนนี้ประเทศไทยมีแรงงานฝีมือราว 5.5 ล้านคน

ถ้านำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนแรงงานฝีมือของ 4 ประเทศมาเป็นฐานในการคิดเงื่อนไขหนึ่งที่จะทำให้ประเทศไทยสามารถไปสู่ยุค 4.0 ได้ คือ แรงงานของประเทศประมาณร้อยละ 48 จะต้องเป็นแรงงานฝีมือ คิดเป็นจำนวนราว 18.28 ล้านคน หมายความว่า ต้องมีการยกระดับทักษะของแรงงานไทยอีก 12.81 ล้านคนให้กลายเป็นแรงงานฝีมือ ซึ่งมีทั้งแรงงานใหม่ที่เพิ่งออกมาจากระบบการศึกษา และแรงงานที่อยู่ในตลาดแรงงานอยู่แล้ว

อย่างไรก็ตาม ความขาดแคลนทั้งด้านจำนวนแรงงานและทักษะที่ต้องการนั้น ไม่ได้เป็นปัญหาในระดับภาพรวมของประเทศเท่านั้น แต่ยังเป็นปัญหาในเชิงพื้นที่ ระดับจังหวัดอีกด้วย และเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดความเหลื่อมล้ำในเชิงพื้นที่อีกด้วย ดังนั้น การมีข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและแนวทางในการพัฒนากำลังคนเชิงพื้นที่จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

โครงการนี้เป็นงานวิจัยเอกสารและข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) โดยเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ต่อจากองค์ความรู้เรื่องแนวโน้มความต้องการกำลังคนที่ยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) ให้เห็นความเชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) อันจะส่งผลให้มีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ในการจัดทำข้อเสนอเชื่อมโยงกับภาคการทำงาน รวมถึงยังเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนางานกลไกเชิงพื้นที่เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจ โดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based)

1.3 คำถามในการวิจัย

- 1.3.1 ความต้องการกำลังคน (พ.ศ. 2562-2568) สอดคล้องหรือแตกต่างกันอย่างไรกับ
 - 1) ศักยภาพแต่ละภาคเศรษฐกิจของพื้นที่ (Sector)
 - 2) ช่องว่างของทักษะกำลังคน (Skill Gap) ในแต่ละพื้นที่
- 1.3.2 ผลของข้อค้นพบจากคำถาม 1.3.1 ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางด้านกลไกเชิงพื้นที่เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษา และระบบธนาคารหน่วยกิต

1.4 ขอบเขตการดำเนินงาน

- 1.4.1 วิจัยเอกสาร (Documentary Research) ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยต่อยอดจากองค์ความรู้จากโครงการวิจัยเรื่องแนวโน้มความต้องการกำลังคนโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน และมีสาระตอบสนองวัตถุประสงค์ในข้อ 2 และครอบคลุมประเด็นคำถามการวิจัยในข้อ 3
- 1.4.2 วิจัย วิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยเชื่อมโยงด้านเศรษฐศาสตร์และการศึกษา เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ในข้อ 2 และครอบคลุมประเด็นคำถามการวิจัยในข้อ 3 โดยยึดพื้นที่รายจังหวัดเป็นหน่วยวิเคราะห์
- 1.4.3 จัดทำรายงานความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) ทั้งในระดับจังหวัดและกลุ่มจังหวัด
- 1.4.4 จัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็นและตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ทั้งนี้อาจเป็นการประชุมผ่านระบบออนไลน์ก็ได้ โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ

1.5 วิธีการดำเนินงาน

- 1.5.1 ศึกษาเอกสารเพื่อกำหนดกรอบแนวคิด แนวคิดในการจัดทำเครื่องมือการวิจัยเบื้องต้น และประชุมผู้เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณารอบแนวคิดและเครื่องมือวิจัย เพื่อให้การดำเนินโครงการสามารถตอบคำถามการวิจัยและบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.5.2 รวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาวิจัยและวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัย นโยบาย และข้อเสนอของภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- 1.5.3 วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประมวลผลการศึกษาวิจัยและจัดทำร่างรายงานที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในข้อ 2 และตอบคำถามวิจัยในข้อ 3
- 1.5.4 ยกวางรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์
- 1.5.5 จัดประชุมนำเสนอผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอในการประชุมระดับนโยบาย ผู้เกี่ยวข้อง ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาร่างรายงานฉบับสมบูรณ์
- 1.5.6 ปรับแก้ร่างรายงานตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของที่ประชุมในประเด็นที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และคำถามในการวิจัย เพื่อให้ได้รายงานที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์

1.6 ผลผลิต

- 1.6.1 ผลผลิตระหว่างดำเนินโครงการ ได้แก่ รายงานความก้าวหน้าการดำเนินโครงการ เอกสารนำเสนอ พร้อมไฟล์ในรูปแบบต่างๆ
- 1.6.2 ผลผลิตเมื่อดำเนินโครงการเสร็จสิ้น ได้แก่ รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ พร้อมไฟล์ในรูปแบบต่างๆ เรื่อง ความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based)

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 ทราบสถานการณ์ความเชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) อันจะส่งผลให้มีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ในการจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายการพัฒนากระบวนการเทียบโอนและกลไกการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิตด้านการศึกษาที่เชื่อมโยงกับภาคการทำงาน
- 1.7.2 ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนางานกลไกเชิงพื้นที่เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาต่อไป

1.8 นิยามศัพท์

- 1.8.1 แรงงานทักษะ หรือแรงงานฝีมือ (Skilled Workers) หมายถึง แรงงานที่มีความรู้ความสามารถ ซึ่งได้รับการศึกษาอบรมหรือฝึกฝนมาก่อนที่จะทำงานประเภทนั้น ๆ
- 1.8.2 แรงงานไร้ทักษะ หรือแรงงานไร้ฝีมือ (Unskilled Workers) หมายถึง แรงงานหรือคนงานที่ขาดความรู้และทักษะขั้นสูงในการทำงาน โดยทั่วไปมักหมายถึง คนงานที่มีระดับการศึกษาต่ำหรือมีความรู้ น้อยและขาดการได้รับการฝึกอบรมทักษะ ไม่มีประสบการณ์ในการทำงาน จึงเหมาะสมกับงานบางตำแหน่ง โดยเฉพาะงานที่ใช้กำลังหรือใช้แรงเป็นหลัก
- 1.8.3 อัตราส่วนทุนต่อแรงงาน (Capital-Labor Ratio) หมายถึง อัตราส่วนของปัจจัยทุนเทียบกับแรงงาน ซึ่งใช้ร่วมกันในการผลิตหนึ่ง ๆ อัตราส่วนนี้สามารถบอกถึงความเข้มข้นในการใช้ทุนของกระบวนการผลิตนั้น ๆ
- 1.8.4 เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง วิทยาการหรือองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับตัววัตถุและวิธีการในการผลิตสินค้าหรือบริการที่เกิดจากการประยุกต์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความรู้ และทักษะของมนุษย์ในการศึกษาค้นคว้า การวิจัย และพัฒนา
- 1.8.5 แรงงานกลุ่มที่ใช้แรงเป็นหลัก (Manual Tasks หรือ Non-routine Tasks) หมายถึง งานที่ใช้แรงกายในการทำงานเป็นหลัก ซึ่งเป็นงานที่ไม่มีข้อกำหนดหรือแบบแผน เช่น คนขับรถขนส่งสินค้า คนทำความสะอาดและพนักงานรักษาความปลอดภัย
- 1.8.6 งานลักษณะซ้ำซ้อน (Routine Tasks) หมายถึง งานที่ทำงานตามแบบแผน มีข้อกำหนดชัดเจนเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ผู้ควบคุมเครื่องจักรเสมียนบันทึก
- 1.8.7 งานคิดวิเคราะห์และการจัดการ (Abstract Problem-solving and Managerial Tasks) หมายถึง งานที่ต้องใช้ความรู้เฉพาะด้านทักษะทางสังคม การคิด วิเคราะห์ และการตัดสินใจ เช่น ผู้จัดการ วิศวกร และโปรแกรมเมอร์

- 1.8.8 การยกระดับทักษะ (Upskilling) หมายถึง การเพิ่มทักษะใหม่ ๆ ให้กับแรงงาน และทำให้แรงงานนำทักษะที่ได้ไปสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กรในตำแหน่งที่ทำอยู่
- 1.8.9 การลดทักษะ (Deskills) หมายถึง กระบวนการที่แรงงานฝีมือในอุตสาหกรรมถูกจำกัด โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการดำเนินงานในส่วนของแรงงานกึ่งทักษะ หรือแรงงานไร้ทักษะ
- 1.8.10 ทักษะที่เปลี่ยนถ่ายได้ระหว่างงาน (Transferable Skills) หมายถึง ความสามารถที่ได้เรียนรู้ในชีวิต ซึ่งมีประโยชน์สำหรับงานถัดไป เป็นทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้ในทุกอาชีพ ได้รับการพัฒนาและติดตัวไปกับบุคคล โดยอาจเป็นทักษะด้านความรู้ ทักษะด้านอารมณ์และสังคม
- 1.8.11 แรงงานนอกระบบ หมายถึง ผู้มีงานทำที่ไม่ได้รับความคุ้มครอง หรือไม่มีหลักประกันทางสังคมจากการทำงานเช่นเดียวกับแรงงานในระบบ
- 1.8.12 ความไม่สอดคล้องในตลาดแรงงานด้านการศึกษา (Qualification Mismatch) หมายถึง การที่แรงงานทำงานไม่ตรงกับวุฒิการศึกษาที่ตนเองมี เมื่อเทียบกับระดับการศึกษาที่เหมาะสมของงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การทำงานต่ำกว่าวุฒิ (Overeducation) และการทำงานสูงกว่าวุฒิ (Undereducation)
- 1.8.13 การทำงานต่ำกว่าวุฒิ (Overeducation) หมายถึง การทำงานที่มีระดับการศึกษาที่ต้องการต่ำกว่าระดับการศึกษาที่บุคลากรมี ตัวอย่างเช่น บุคลากรมีระดับวุฒิการศึกษาปริญญาโท แต่เข้าทำงานในตำแหน่งงานที่ต้องการบุคลากรระดับวุฒิการศึกษาดริเท่านั้น เป็นต้น
- 1.8.14 การทำงานสูงกว่าวุฒิ (Undereducation) หมายถึง การทำงานที่มีระดับการศึกษาที่ต้องการสูงกว่าระดับการศึกษาที่บุคลากรมี ตัวอย่างเช่น บุคลากรมีระดับวุฒิการศึกษา ปวส. แต่เข้าทำงานในตำแหน่งงานที่ต้องการบุคลากรระดับวุฒิการศึกษาดริ เป็นต้น
- 1.8.15 การฝึกปฏิบัติในงาน (On-The-Job Training) หมายถึง วิธีการฝึกอบรมในพื้นที่หรือในสถานที่ทำงานจริงเพื่อให้ผู้ฝึกได้รับการเรียนรู้จากการปฏิบัติ โดยครูผู้สอนอาจทำให้ดูพร้อมกับการอธิบาย และให้ผู้รับการฝึกลงมือปฏิบัติไปด้วย หรือใช้วิธีการบอกให้ปฏิบัติ และอาจมีการเรียนในชั้นประกอบด้วยก็ได้
- 1.8.16 การศึกษาในระบบ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและการประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาวะการณ์
- 1.8.17 การศึกษานอกระบบ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบ วิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จ

การศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

- 1.8.18 การศึกษาตามอัธยาศัย หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความถนัด โดยศึกษาจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ รวมทั้งบุคคล สภาพแวดล้อม และธรรมชาติ
- 1.8.19 ทักษะทางด้านวิชาชีพ (Hard Skills) หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ถูกกำหนดโดยเขาวงกตปัญญา (IQ) ใช้ในการวิเคราะห์และความคิด เช่น คณิตศาสตร์ บัญชี ฟิสิกส์ เคมี และสถิติ เป็นต้น หรือความรู้และความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับงาน
- 1.8.20 ทักษะทางด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล (Soft Skills) หมายถึง ความสามารถเฉพาะของบุคคลในการใช้ทักษะต่าง ๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในเรื่องของความฉลาด ความสามารถทางอารมณ์ และความคิด ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งจะช่วยให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้และสามารถใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างดียิ่งขึ้น หรือความรู้และทักษะความชำนาญที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับสายงาน แต่เป็นตัวช่วยหนุนให้การทำงานดีขึ้น เช่น ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะในการเจรจา และต่อรอง มีความรับผิดชอบ มีไหวพริบในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เป็นต้น

សង្កេត

2

ការសម្រេច
ចិត្តរបស់យើង

2.1 ช่องว่างทักษะ

2.1.1 ความหมายของช่องว่างทักษะ

ช่องว่างของทักษะ (Skill Gap) คือ ภาวะที่ทักษะของแรงงานในตลาดไม่เพียงพอหรือไม่ตรงตามความต้องการแรงงานในตลาด (McGuinness and Ortiz, 2016) ภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การคมนาคม และด้านอื่น ๆ ทั้งยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการผลิต และการบริโภค ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องปรับตัวในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ยกกระดับคุณภาพ หรือแม้แต่การผลิตสินค้าใหม่ที่มีความแตกต่างไปจากเดิม สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ธุรกิจสามารถทำอะไร และเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของกิจการในอุตสาหกรรมของประเทศในภาพรวม

2.1.2 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Skill-biased Technological Change) ค่าจ้าง และช่องว่างทักษะ

Autor (2002) ได้อธิบายถึงทฤษฎีเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอุปทานสัมพัทธ์ของแรงงาน (Relative Supply of Labor) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงกับระดับทักษะ โดยเริ่มจากการกำหนดให้มีแรงงาน 2 ประเภท คือ แรงงานทักษะและแรงงานไร้ทักษะ โดยทั้งสองประเภทเป็น Imperfect Substitution หรือแรงงานทั้ง 2 ประเภทไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลให้เกิดราคาของทักษะแรงงาน (Return to Skill) และทำให้เกิดค่าตอบแทนที่สูงกว่าปกติในแรงงานที่มีทักษะ (Skill Premia) และในขณะที่เดียวกันก็ยังสามารถขยายขอบเขตการตีความได้ด้วยว่า ประเด็นหนึ่งที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างระดับความต้องการแรงงานและค่าจ้างที่ได้รับ เกิดจากความแตกต่างด้านทักษะ หรือช่องว่างทักษะนั่นเอง Autor (2002) ใช้ฟังก์ชันการผลิตที่ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่ (Constant Elasticity of Substitution Production Function) มาอธิบายการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว

$$Y(t) = [A_L(t)L(t)^{\rho} + A_H(t)H(t)^{\rho}]^{1/\rho} \quad (1)$$

โดย $L(t)$ คือ อุปทานแรงงานไร้ทักษะ $H(t)$ คือ อุปทานแรงงานทักษะ ซึ่งไม่มีความยืดหยุ่น ณ เวลา t และ ρ มีค่าไม่เกิน 1 โดยค่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างแรงงานทักษะและแรงงานไร้ทักษะคือ $\sigma = 1/(1 - \rho)$ ตัวที่แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ($A(t)$) หรืออุปทานแรงงานไร้ทักษะและแรงงานทักษะ ($L(t)$, $H(t)$) ตามลำดับ) ที่ส่งผลกระทบต่ออุปสงค์และค่าจ้างของแรงงาน โดยกำหนดว่า ไม่มีทักษะที่สามารถทดแทนเทคโนโลยีได้ และเทคโนโลยีจะเพิ่มความสามารถ

ในการผลิตของแรงงานทักษะ หรือไม่ก็เพิ่มความสามารถในการผลิตของแรงงานไร้ทักษะ

จากฟังก์ชันการผลิต สมการที่ (1) จะได้สมการค่าจ้างของแรงงานทักษะและแรงงานไร้ทักษะจากการหาผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานทั้ง 2 ประเภท และเมื่อรวมสมการผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานทั้ง 2 เข้าด้วยกันเป็น "Skill Premium" (ω) หรือก็คือสัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ ซึ่งถูกกำหนดโดยอุปทานของแรงงานทั้ง 2 ประเภท และความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างของแรงงานทักษะและไร้ทักษะ จะสะท้อนจากการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ จะได้สมการดังนี้

$$\omega = \frac{W_H}{W_L} = \left(\frac{A_H}{A_L} \right)^{(\sigma-1)/\sigma} \left(\frac{H}{L} \right)^{-1/\sigma} \quad (2)$$

จากสมการที่ (2) สัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ จะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีหรือการเปลี่ยนแปลงของความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน (ρ) การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (A) ข้างต้นถือเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตในรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงเทคนิคในกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถผลิตสินค้าได้ในปริมาณที่มากขึ้น โดยใช้ปัจจัยการผลิตเท่าเดิม และอีกประเด็นหนึ่ง จะเห็นว่าถ้าสัดส่วนของอุปทานแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะเพิ่มขึ้น ทำให้สัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะลดลง อาจเกิดจากค่าจ้างของแรงงานไร้ทักษะเพิ่มหรือค่าจ้างของแรงงานทักษะลดลง

เนื่องจากแรงงานที่มีระดับประสบการณ์ต่างกัน ไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ Card and Lemieux (1996) จึงได้เสนอแบบจำลองแสดงอุปทานของแรงงาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบจำลอง คือ แบบจำลองที่แสดงถึงอุปทานของแรงงานไร้ทักษะ และแบบจำลองที่แสดงถึงอุปทานของแรงงานทักษะตามสมการที่ (3) และ (4) ตามลำดับ หรือ two CES Sub-aggregates of High-school and College Labor ดังสมการ

$$L(t) = \left[\sum_j \left(\alpha_j L_j(t)^{\eta} \right) \right]^{1/\eta}$$

$$H(t) = \left[\sum_j \left(\beta_j H_j(t)^{\eta} \right) \right]^{1/\eta}$$

โดยที่ j แสดงกลุ่มประสบการณ์ และ β_j คือ ค่าพารามิเตอร์แสดงประสบการณ์ของแรงงานเฉพาะกลุ่มสำหรับแรงงานไร้ทักษะและแรงงานทักษะตามลำดับ (Experience Group-specific Efficiency Parameters) และ η คือ ฟังก์ชันของความยืดหยุ่นของการทดแทนกันเฉพาะส่วน (Partial Elasticity of Substitution (σ_c)) โดย $\eta = 1 - 1/\sigma_c$ ถูกกำหนดให้เท่ากันระหว่างแรงงานทั้ง 2 กลุ่มทักษะ

จากฟังก์ชันการผลิต สมการที่ (1) จะได้สมการค่าจ้างของแรงงานทักษะและแรงงานไร้ทักษะจากการหาผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานทั้ง 2 ประเภท

$$w_{Lj} = \frac{\partial Y(t)}{\partial L(t)_j} = A_l(t)L(t)^{\rho-\eta}\psi\alpha_jL(t)^{\eta-1}$$

$$w_{Hj} = \frac{\partial Y(t)}{\partial H(t)_j} = A_h(t)H(t)^{\rho-\eta}\psi\beta_jH(t)^{\eta-1}$$

จากสมการที่ (5) และ (6) แสดงค่าจ้างของแรงงานไร้ทักษะและแรงงานทักษะตามลำดับ โดยที่

$$\psi(t) = (A_l(t)L(t)^\rho + A_h(t)H(t)^\rho)^{\frac{1}{\rho}-1}$$

เมื่อนำลอการิทึมของสมการค่าจ้างของแรงงานทั้ง 2 สมการมาหารกัน จะได้ Skill Premium (ω) หรือสัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ ตามสมการที่ (7) ซึ่งถูกกำหนดโดยอุปทานของแรงงานทั้ง 2 ประเภทและการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต ซึ่งความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างระหว่างแรงงานทักษะและไร้ทักษะจะสะท้อนจากการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ ซึ่งได้สมการแสดงสัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะของแรงงานที่อยู่กลุ่มประสบการณ์ j ดังนี้

$$\omega = \ln \frac{w_{Hj}}{w_{Lj}} = \ln \left(\frac{A_h(t)}{A_l(t)} \right) + \ln \left(\frac{\beta_j}{\alpha_j} \right) - \frac{1}{\sigma} \ln \left(\frac{H}{L}(t) \right) - \frac{1}{\sigma_c} \left[\ln \left(\frac{H_j}{L_j}(t) \right) - \ln \left(\frac{H}{L}(t) \right) \right] + u_j(t)$$

โดยที่ $\ln \left(\frac{A_h(t)}{A_l(t)} \right)$ และ $\ln \left(\frac{\beta_j}{\alpha_j} \right)$ จะสื่อให้เห็นถึงเรื่องของแนวโน้ม

(Time Trend) และค่าคงที่จำนวนประสบการณ์ของแรงงานเฉพาะกลุ่ม (Experience Group-specific Constant) ตามลำดับ

สมการที่ (7) จะเป็นจริงภายใต้เงื่อนไข ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างแรงงานที่มีระดับการศึกษาเท่ากัน แต่ประสบการณ์ต่างกัน (σ_c) หากพิจารณาโดยตัดข้อกำหนดนี้ออกไป ซึ่งก็คือการเพิ่มความยืดหยุ่นของการทดแทนกันสำหรับแรงงานไร้ทักษะ (σ_{cl}) และแรงงานทักษะ (σ_{ch}) จะได้สมการกำหนดค่าจ้างของแรงงานทักษะและไร้ทักษะดังนี้

$$\ln(w_{Lj}(t)) = \ln\delta_l(t) + \ln\alpha_j - \frac{1}{\sigma} \ln(L(t)) - \frac{1}{\sigma_{cl}} \ln\left(\frac{L_j}{L}(t)\right) + \mu_{lj}(t)$$

$$\ln(w_{Hj}(t)) = \ln\delta_h(t) + \ln\beta_j - \frac{1}{\sigma} \ln(H(t)) - \frac{1}{\sigma_{ch}} \ln\left(\frac{H_j}{H}(t)\right) + \mu_{hj}(t)$$

โดยที่ $\delta_h = \psi_h A_h(t)$ และ $\delta_l = \psi_l A_l(t)$ และจะได้สมการสัดส่วนระหว่างค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ ดังนี้

$$\ln\left(\frac{w_{Hj}}{w_{Lj}}(t)\right) = \ln\left(\frac{A_h(t)}{A_l(t)}\right) + \ln\left(\frac{\beta_j}{\alpha_j}\right) - \frac{1}{\sigma_{ch}} \ln\left(\frac{H_j}{H}(t)\right) + \frac{1}{\sigma_{cl}} \ln\left(\frac{L_j}{L}(t)\right) - \frac{1}{\sigma} \ln\left(\frac{H}{L}(t)\right) + \mu_{hj}(t) - \mu_{lj}(t)$$

มีงานวิจัยหลายงานที่อธิบายความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับการจ้างงานและค่าจ้างของแรงงาน โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตที่ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่เป็นสมการเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับการจ้างงานและค่าจ้างแรงงาน อย่างเช่น

ในงานของ Lathapipat (2009) เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างค่าจ้างแรงงานระหว่างกลุ่มการศึกษาในไทยขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยหลักที่อธิบายความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างที่เกิดขึ้นในช่วงที่ประเทศไทยเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ใช้ระดับการศึกษาที่สำเร็จเป็นตัวแทนในการแยกกลุ่มทักษะแรงงานออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ ต่ำกว่ามัธยมปลาย (Dropout) มัธยมปลาย (High-school) สายอาชีพ (Some-college) ปริญญาตรี (College) และสูงกว่าปริญญาตรี (More than College) และยังใช้ดัชนีแสดงสัดส่วนลอการิทึมของค่าจ้างระหว่างแรงงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีต่อแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมปลาย (College-high School Log-wage Premium Index) และดัชนีแสดงสัดส่วนของอุปทานแรงงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีต่อแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมปลาย (Aggregate College-high School Relative Supply Index) เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบแรงงานที่มีระดับการศึกษาเท่ากัน แต่มีประสบการณ์แตกต่างกัน พบว่า ดัชนีแสดงสัดส่วนลอการิทึมของค่าจ้างระหว่างแรงงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี

ต่อแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมปลายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาดังกล่าว และในขณะเดียวกัน อุปทานสัมพัทธ์ของแรงงานกลุ่มปริญญาตรีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องด้วย ซึ่งสนับสนุนผลที่ว่า การเติบโตของความต้องการแรงงานสัมพัทธ์มากกว่าอุปทานสัมพัทธ์ นั่นคือการเกิด “Skill-biased Technological Change (SBTC)” ไทยเผชิญกับ Skill-biased Technological Change ในช่วงการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจที่เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 มีการค้าและการลงทุนเสรีมากยิ่งขึ้น และช่วงปี ค.ศ. 1980 เป็นช่วงที่ประเทศเข้าสู่ “Newly Industrializing Economy”

Lathapipat (2009) ใช้การวิเคราะห์การถดถอยหาความสัมพันธ์ของเพศ ปีการศึกษา และจำนวนปีประสบการณ์ทำงาน ต่อค่าจ้างที่แท้จริง ผลที่ได้จากข้อมูลดัชนีแสดงสัดส่วนลอการิทึมของค่าจ้างระหว่างแรงงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีต่อแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมปลาย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี ค.ศ. 1987 เป็นต้นมา การเพิ่มของค่าดัชนีนี้ แสดงให้เห็นว่ามีความต้องการแรงงานที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทำให้ค่าจ้างของแรงงานกลุ่มนี้เพิ่มขึ้น นั่นคือ ความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างระหว่างแรงงานที่จบปริญญาตรีและมัธยมตอนปลายเพิ่มขึ้นด้วย และเมื่อแยกตามประสบการณ์ทำงาน จะพบว่าในช่วงต้นปี ค.ศ. 1987 แรงงานที่มีประสบการณ์น้อยที่สุดและจบการศึกษาปริญญาตรีได้รับค่าจ้างมากที่สุด แต่ต่อมากลายเป็นกลุ่มที่ได้รับค่าจ้างน้อยที่สุด หรือกล่าวได้ว่าเมื่อพัฒนามากขึ้น มีความต้องการจ้างงานแรงงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและมีประสบการณ์ทำงานสูงเพิ่มมากขึ้น

เนื่องจากกลุ่มแรงงานที่มีประสบการณ์ต่างกัน ที่ระดับการศึกษาเดียวกัน ไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ในกระบวนการผลิต (Imperfect Substitutes in Production) ดังนั้นจึงใช้ Aggregate Two-factor Constant Elasticity of Substitution Production Function (Card and Lemieux, 1996) ในการอธิบายผลกระทบการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์และอุปทานแรงงานต่อตัวชี้วัด โดยมีเงื่อนไขว่าแรงงานจะได้ค่าจ้างจากผลผลิตส่วนเพิ่มจากฟังก์ชันการผลิต และเงื่อนไขดังกล่าว เมื่อนำสมการค่าจ้างแรงงานระดับปริญญาตรีหารด้วยสมการค่าจ้างแรงงานระดับมัธยมปลาย จะได้สมการใช้ประมาณค่าช่องว่างของค่าจ้างระหว่างแรงงานที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรีและมัธยมศึกษาตอนปลาย (The College-high School Wage Gap) ซึ่งขึ้นอยู่กับสัดส่วนของจำนวนแรงงานระดับปริญญาตรีต่อมัธยมศึกษาตอนปลาย และสัดส่วนจำนวนแรงงานดังกล่าวแยกตามระดับประสบการณ์ ผลที่ได้ชี้ให้เห็นถึงภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงอุปสงค์ต่อแรงงานตลอดช่วงเวลาดังกล่าว ช่องว่างค่าจ้างระหว่างแรงงานระดับปริญญาตรีและมัธยมตอนปลาย

เพิ่มขึ้นแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Exponential) โดยที่ระดับประสบการณ์และอุปทานมวลรวมมีน้อยกว่าอุปสงค์ ในการอธิบายช่องว่างค่าจ้าง พิจารณาช่องว่างค่าจ้างโดยเปลี่ยนสมมติฐานจากเดิมที่กำหนดว่าความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างกลุ่มประสบการณ์เท่ากัน แต่กลุ่มการศึกษาต่างกันมีค่าเท่ากัน เป็นความยืดหยุ่นของการทดแทนกันเฉพาะส่วนมีค่าต่างกัน (Different Partial Elasticities of Substitution) และได้ข้อสรุปว่าแรงงานระดับปริญญาตรีในกลุ่มประสบการณ์ที่แตกต่างกันสามารถทดแทนกันได้ในการผลิตมากกว่าแรงงานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เช่นเดียวกันกับงานของ Card and DiNardo (2002) ที่ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีการผลิตกับค่าจ้างแรงงาน โดยเริ่มจากข้อสมมติว่า Skill-biased Technological Change สามารถเป็นโมเดลวิกฤตการณ์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในฟังก์ชันการผลิต ประกอบด้วยแรงงาน 2 ประเภท โดยมีเงื่อนไขว่าแรงงานมีคุณสมบัติบางอย่างแตกต่างกัน ไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์ และสมมติว่าความต้องการแรงงานมวลรวมได้จาก ฟังก์ชันการผลิตที่ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่ จะได้ว่าค่าจ้างสัมพัทธ์ (Relative Wage) มีการเปลี่ยนแปลงจากสาเหตุหลัก 2 อย่าง คือ เทคโนโลยี และอุปทานสัมพัทธ์ (Relative Supply) และจากข้อมูลของงานวิจัย สัดส่วนของจำนวนแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะเพิ่มขึ้นตลอดช่วงเวลาดังกล่าว ดังนั้น ค่าจ้างสัมพัทธ์ของแรงงานจะถูกอธิบายผ่านทางเทคโนโลยี ถ้าเทคโนโลยีเพิ่มผลผลิต ส่วนเพิ่มของแรงงานทักษะจะเพิ่มด้วย แต่ผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานไร้ทักษะจะลดลง การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีประเภทนี้คือ Extensive SBTC เช่น ทุนยนต์ในอุตสาหกรรมการผลิต และประเภท Intensive SBTC เมื่อเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลง ผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานทักษะเปลี่ยนแปลง แต่ผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานไร้ทักษะจะเปลี่ยนหรือไม่ก็ได้

ในงานนี้จะแบ่งการวิเคราะห์ความสำคัญของวิวัฒนาการคอมพิวเตอร์ต่อการเกิดความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่นำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับช่วงเวลา และส่วนที่ใช้สมการถดถอย (Regression) ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสำคัญต่ออัตราค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ จากข้อมูลการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานแยกตามกลุ่มทักษะ พบว่า เมื่อแยกตามกลุ่มระดับการศึกษา กลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่ามีอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ในนามากกว่า จะได้ว่า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ส่งผลให้ความแตกต่างของค่าจ้างแรงงานระหว่างระดับการศึกษาขยายกว้างขึ้น และแรงงานที่มีการศึกษาดีกว่าย่อมได้รับค่าจ้างมากกว่า เมื่อแยก

พิจารณาตามกลุ่มเพศและสีผิว พบว่า ผู้หญิงมีอัตราการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าผู้ชาย และคนผิวดำใช้คอมพิวเตอร์น้อยกว่าคนผิวขาวตามความเป็นจริงแล้วผู้หญิงต้องได้รับค่าจ้างมากกว่าผู้ชาย แต่จากข้อมูลผู้หญิงกลับได้รับค่าจ้างน้อยกว่าผู้ชาย ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างหญิงและชาย ซึ่งสาเหตุเกิดจากความแตกต่างของทักษะที่ไม่สามารถระบุได้ (Unobserved Skills) ในแต่ละคนที่ไม่สามารถวัดค่าออกมาได้

จากการใช้สมการถดถอยหาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ ได้แก่ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ (ประสบการณ์ = อายุ-ปีที่ใช้ในการศึกษา-6) และเพศ ที่มีผลต่ออัตราค่าจ้างของแรงงานระดับปริญญาตรีต่อมัธยมปลายหรือช่องว่างค่าจ้าง (Wage Gap) เมื่อเปรียบเทียบช่องว่างค่าจ้างของ 2 กลุ่มอายุ คือ 26-35 ปี และ 45-60 ปี เปรียบเทียบอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ของคนจบปริญญาตรีกับมัธยมปลายของกลุ่มอายุทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ปี 1989 ผู้ชายอายุน้อยมีอัตราการใช้คอมพิวเตอร์มากกว่าผู้ชายอายุมาก และช่องว่างค่าจ้างก็มากกว่าเช่นกัน และในผู้หญิงอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ใกล้เคียงกันทั้ง 2 กลุ่มอายุ แสดงว่าอัตราการใช้คอมพิวเตอร์ไม่สามารถอธิบายช่องว่างค่าจ้างของเพศหญิงได้ นอกจากนี้พบว่า ผู้หญิงที่อายุน้อยกว่ามีช่องว่างค่าจ้างมากกว่าผู้หญิงกลุ่มอายุมาก ตั้งแต่ 1977 เป็นต้นมา ซึ่งสอดคล้องกับข้อสมมติจากสมการฟังก์ชันการผลิตที่ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่ คือระหว่างกลุ่มอายุทั้ง 2 ไม่สามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

Guven and Turanli (2010) ให้เหตุผลต่อยอดงานของ Card and DiNardo (2002) ว่า Skill-biased Technological Change อาจไม่เพียงพอที่จะอธิบายสถานการณ์ช่วง ค.ศ. 1980-1990 เรื่องของช่องว่างระหว่างเพศ (Gender Gap) และความแตกต่างของอายุ (Age Differential) ได้ จึงนำเรื่องโครงสร้างตลาดเข้ามาพิจารณาด้วย ได้ศึกษาการเกิด Skill-biased Technological Change ที่เกิดขึ้นในประเทศตุรกี โดยแยกพิจารณาตามอุตสาหกรรมที่มีอัตราการกระจุกตัว (Concentration Ratio) ต่างกัน ช่วงเวลาดังกล่าว ค.ศ. 1985-2001 โครงสร้างตลาดและขนาดของบริษัทมีความสำคัญต่อการอธิบายผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การหาผลกระทบของความแตกต่างของค่าจ้าง (Wage Differential) ต่อผลิตภาพ โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยที่มีตัวแปรตาม คือ มูลค่าเพิ่ม (Value Added) และตัวแปรอิสระ ได้แก่ ความแตกต่างของค่าจ้าง ปริมาณทุน (Capital Stock) แรงงาน และปัจจัยการผลิตอื่น ๆ พบว่า การปรับปรุงด้านเทคโนโลยีทำให้อุปสงค์สำหรับแรงงานทักษะเพิ่มในภาพรวมของประเทศและในอุตสาหกรรมการผลิต ทำให้ความแตกต่างของค่าจ้างระหว่างแรงงานทักษะและไร้ทักษะเพิ่มขึ้น และทำให้ผลิตภาพเพิ่มขึ้น

Behar (2013) อธิบายความสัมพันธ์ของค่าจ้างและเทคโนโลยี โดยใช้ฟังก์ชันการผลิตที่มีความยืดหยุ่นของการทดแทนกัน เช่นเดียวกับวรรณกรรมที่ได้กล่าวไปก่อนหน้านี้ โดยมีวัตถุประสงค์ของงานเพื่อแสดงให้เห็นว่า Skill-biased Technological Change เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมมากขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา แต่ผลที่ได้ยืนยันว่าการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในประเทศกำลังพัฒนา ไม่จำเป็นว่าจะเกิดการเบี่ยงเบนทักษะ (Skill-biased) หรือต้องการแรงงานทักษะมากขึ้น แต่เป็นการต้องการแรงงานที่สามารถใช้เทคโนโลยีได้ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงเรื่องของการเปิดการค้าระหว่างประเทศว่า ในกรณีเป็นประเทศกำลังพัฒนามีทักษะที่หลากหลาย (Skill-abundant) การเปิดการค้ามากขึ้นส่งผลต่อราคาสัมพัทธ์ของสินค้าที่ใช้ทักษะเข้มข้นในการผลิต (Skill-intensive Goods) และทำให้นำเทคโนโลยีมาใช้มากขึ้น จึงเกิด Skill-biased Technological Change มากขึ้น แต่ตรงข้ามกับกรณีที่เป็นประเทศกำลังพัฒนาเป็นประเทศที่ยังขาดแคลนทักษะ (Skill-scarce) นั่นคือ การเบี่ยงเบนทักษะย่อมขึ้นอยู่กับสมรรถภาพหรือความสามารถเดิม (Endowment) ของแรงงานทักษะในประเทศด้วย ซึ่งจะช่วยอธิบายแนวโน้มการเพิ่มความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างของประเทศกำลังพัฒนาที่ยังขาดแคลนทักษะคือ เมื่อเทคโนโลยีพัฒนาขึ้น ทำให้มีความต้องการแรงงานทักษะเพิ่ม แต่ประเทศยังขาดแคลนแรงงานกลุ่มนี้อยู่ ทำให้ค่าจ้างแรงงานกลุ่มนี้เพิ่มมากขึ้น และส่งผลให้ความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างขยายตัวขึ้นด้วย เมื่อแยกพิจารณาประเทศรายได้ต่ำในภูมิภาคตะวันออกกลางและแอฟริกาเหนือ ความไม่เท่าเทียมมีความสัมพันธ์เป็นลบกับการเปิดการค้า และประเทศรายได้ปานกลางความไม่เท่าเทียมมีความสัมพันธ์เป็นบวกและศูนย์ ที่ความสัมพันธ์ดังกล่าวแตกต่างกันเนื่องจากประเทศในตะวันออกกลางและแอฟริกาเหนือมีแรงงานที่มีพื้นฐานความสามารถหรือทักษะ (Skill Endowment) ที่หลากหลาย และช่วงของระดับรายได้กว้างมาก แสดงว่าผลกระทบจากการเปิดการค้าต่อความไม่เท่าเทียมของค่าจ้างแตกต่างกันไปตามแต่ละภูมิภาค นอกจากนี้ยังพูดถึงความล้มเหลวในการเพิ่มระดับการศึกษาต่อการลดความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างเนื่องจากความไม่เท่าเทียมเพิ่มขึ้นในตะวันออกกลางและแอฟริกาเหนือ แต่ในขณะที่เดียวกัน ภูมิภาคทั้ง 2 ก็มีผู้สำเร็จการศึกษามากขึ้น ซึ่งจาก Tinbergen (1975) อธิบายเกี่ยวกับความก้าวหน้าของการศึกษาและเทคโนโลยีว่า การขยายการศึกษาอาจจะสามารถปรับให้เหมาะสมกับ Skill-biased Technological Change ได้ แต่ไม่สามารถลดความไม่เท่าเทียมของค่าจ้างและไม่สามารถช่วยคนที่ยังอยู่กลุ่มไร้ทักษะได้

จากผลการศึกษาของ Behar (2013) เรื่องการเปิดการค้ามากขึ้นในประเทศกำลังพัฒนาส่งผลให้รับเทคโนโลยีการผลิตเข้ามาในประเทศมากขึ้น เกิดความต้องการแรงงานที่มีทักษะที่สามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Srour, Taymaz and Vivarelli (2013) ในการหาสาเหตุของ Skill-based Employment Differentials ที่เกิดกับอุตสาหกรรมการผลิตในประเทศตุรกี ช่วง ค.ศ. 1980-2001 ซึ่งตรงกับช่วงที่ตุรกีเปิดการค้าเสรีมากขึ้น และมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการผลิตอย่างมาก ใช้ข้อมูลช่วงยาวหรือข้อมูลพาแนล (Panel Data) ระดับธุรกิจ (Firm Level) โดยแบ่งแรงงานออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ไม่ได้ทำงานในสถานที่ทำงานหรือกลุ่มคนที่ใช้แรงงาน (Blue Collar) จะใช้ตัวแทน (Proxy) เป็นแรงงานที่อยู่ในกระบวนการผลิต (Production Workers) คือ จำพวกช่างเทคนิค หัวหน้าคนงาน ผู้บริหารส่วนการผลิต และแรงงานไร้ทักษะ และกลุ่มที่ 2 กลุ่มคนที่ทำงานในสถานที่ทำงาน (White Collar) ใช้แรงงานที่อยู่ในภาคของการบริหาร (Administrative Workers) เป็นตัวแทน เช่น ผู้จัดการและการบริหารงานเกี่ยวกับพนักงาน พนักงานสถานที่ทำงาน และแรงงานทักษะ ใช้ฟังก์ชันการผลิตที่ความยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่ในการหาสมการอุปสงค์สำหรับแรงงาน

$$Y = T \left[(AL)^{(\sigma-1)/\sigma} + (BK)^{(\sigma-1)/\sigma} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

โดยที่ Y คือ ผลผลิต L และ K คือ ปัจจัยแรงงานและทุนตามลำดับ T คือ ค่าพารามิเตอร์แสดงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เป็นกลางแบบฮิกส์ (Hicks-neutral Technology Parameter) A คือ Labor Augmenting Harrod-neutral Technology และ B คือ Capital Augmenting Solow-neutral Technical Change จะแสดงค่าจ้างที่แท้จริงของแรงงานจากผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงาน เปลี่ยนโมเดลจาก Static เป็น Dynamic เนื่องจากมีเรื่องของต้นทุนในการปรับเปลี่ยนแรงงานเข้ามา และเพื่ออธิบายเรื่องความล่าช้าในการปรับเปลี่ยนแรงงานของแต่ละบริษัท จึงเพิ่มตัวแปรการจ้างงานย้อนหลัง 1 ช่วงเวลา (Period) นอกจากนั้นยังเพิ่มปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการค้าและเทคโนโลยีเข้ามาในสมการการกำหนดการจ้างงานของแรงงานด้วย สุดท้ายแล้วจะได้

$$BC_{it} = \alpha + \beta BC_{it-1} + \delta BCW_{it} + \gamma Y_{it} + \eta TECH_{it} + \mu EXP_t + \lambda INV_{it} + (u_{it} + \varepsilon_i)$$

$$WC_{it} = \alpha + \beta WC_{it-1} + \delta WCW_{it} + \gamma Y_{it} + \eta TECH_{it} + \mu EXP_t + \lambda INV_{it} + (u_{it} + \varepsilon_i)$$

จากสมการที่ (12) และ (13) เป็นสมการที่บอกถึงอุปสงค์สำหรับแรงงานแบบ Dynamic โดยกำหนดการจ้างงานของกลุ่มที่ไม่ได้ทำงานในสถานที่ทำงานหรือกลุ่มคนที่ใช้แรงงาน (BC) และกลุ่มที่ทำงานในสถานที่ทำงาน (WC) ของบริษัท i ณ เวลา t ซึ่งขึ้นอยู่กับ การจ้างงานย้อนหลัง 1 ช่วงเวลา ค่าจ้างของแรงงาน ณ เวลา t ผลผลิตของบริษัทนั้น การลงทุนสุทธิ (INV) ประเภทของบริษัทนำเข้า หรือส่งออก (EXP) ถ้า EXP = 1 นั่นคือบริษัทเป็นผู้ส่งออก และ EXP = 0 คือไม่ใช่ผู้ส่งออกเทคโนโลยี (TECH) โดยจะระบุว่า เป็นเทคโนโลยีจากภายในประเทศ (Domestic Technology) (ได้จากค่าใช้จ่ายการวิจัยและพัฒนาภายใน) หรือเทคโนโลยีนำเข้า (Imported Technology) อุปสรรคการผลิตที่ได้จากต่างประเทศ (Availability of Foreign Patent) และค่าความคลาดเคลื่อน (Error Term) ซึ่งประกอบด้วย ความคลาดเคลื่อนจากลักษณะเฉพาะที่ไม่สามารถวัดได้ (u) และ Time Invariant Firm Fixed Effect หรือค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามเวลา (E) โดยที่ทุกตัวแปรอยู่ในรูปลอการิทึม ใช้การวิเคราะห์การถดถอยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (OLS) Fixed Effect และ The System Generalized Method of Moments (GMM-SYS) หาความสัมพันธ์ของการค้าและเทคโนโลยีที่มีผลต่อการจ้างงานในอุตสาหกรรมในประเทศตุรกี ตามสมการที่ (12) และ (13) ผลที่ได้ยืนยันว่าประเทศกำลังพัฒนาเผชิญกับ Skill-biased Technological Change และ Skill-enhancing Technology Import ซึ่งจะนำไปสู่ช่องว่างการจ้างงานที่เพิ่มขึ้นระหว่างแรงงานทักษะและแรงงานไร้ทักษะ นอกจากนี้ผลการศึกษายังแสดงให้เห็นว่าเกิดการเบี่ยงเบนทักษะสัมพัทธ์ (Relative Skill Bias) จากทั้งเทคโนโลยีจากภายในประเทศ และเทคโนโลยีนำเข้า ทำให้อุปสงค์ต่อแรงงานทักษะเพิ่มขึ้นคิดเป็น 5 ถึง 6 เท่าของอุปสงค์ต่อแรงงานไร้ทักษะ

นอกจากนี้ยังมีงานของ Jaumotte, Lall, and Papageorgiou (2013) ศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทางการค้า การเงิน และเทคโนโลยีต่อความไม่เท่าเทียมทางรายได้ (Income Inequality) โดยใช้ข้อมูลพาแนลของ 51 ประเทศในช่วง ค.ศ. 1981-2003 หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือ ln(GINI) กับตัวแปรอิสระ ได้แก่

- การเปลี่ยนแปลงทางการค้า วัดโดยภาษีศุลกากรเฉลี่ย และอัตราส่วนของทั้งสินค้านำเข้าที่ไม่ใช่น้ำมัน (Non-oil Import) และสินค้าส่งออกที่ไม่ใช่น้ำมัน (Non-oil Export) ต่อ GDP

- การเปลี่ยนแปลงทางการเงิน วัดโดย Chinn-Ito Index of Capital Account Openness อัตราส่วนของหนี้สินทางการเงิน (การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (FDI) รายการสินทรัพย์สุทธิ หนี้สิน) ต่อ GDP และ Stock of FDI Asset

- เทคโนโลยีถูกประมาณโดยใช้สัดส่วนการลงทุนในเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies : ICT)

- และตัวแปรควบคุม ได้แก่ ค่าเฉลี่ยปีการศึกษาของคนที่ยาวตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป สัดส่วนการจ้างงานในแต่ละภาคการผลิต และ Private Credit ต่อ GDP ใช้วิธี Fixed Effect หาคความสัมพันธ์ดังกล่าว ผลที่ได้พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางการค้าและการเงินส่งผลให้เกิดความไม่เท่าเทียมทางรายได้ในประเทศพัฒนาแล้วมากกว่าประเทศกำลังพัฒนา และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมทางรายได้ในทุกประเทศ นอกจากนี้ยังพบว่าแรงงานกลุ่มที่ได้รับค่าจ้างต่ำจะย้ายไปอยู่ภาคบริการแทน

นอกจากใช้ฟังก์ชันการผลิตที่การยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่ ในการพิจารณาความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีต่อแรงงานในภาพรวมแล้วในงาน Blankenau and Cassou (2011) ได้ทำการพิจารณาความสัมพันธ์ในระดับอุตสาหกรรม โดยประมาณความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างแรงงานทักษะและไร้ทักษะ และการเกิด Skill-biased Technological Change กับอุตสาหกรรมแต่ละประเภท โดยให้แต่ละอุตสาหกรรมมีฟังก์ชันการผลิตเหมือนกัน คือ ฟังก์ชันการผลิตที่การยืดหยุ่นของการทดแทนกันมีค่าคงที่ แต่พารามิเตอร์ในฟังก์ชันจะแตกต่างกันในแต่ละอุตสาหกรรม และสามารถเปลี่ยนข้ามเวลาได้ ค่าจ้างแรงงานแต่ละประเภทได้จากผลผลิตส่วนเพิ่มของแรงงานนั้น ๆ และนำค่าจ้างแรงงานทักษะและไร้ทักษะมาคิดค่าเฉลี่ยของอัตราค่าจ้างแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะ (Average of the wage ratio of skilled wages to unskilled wages) สำหรับแต่ละอุตสาหกรรม เนื่องจากมีเรื่องของเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันการผลิต จึงรวมตัวแปรแนวโน้ม (Time Trend) เข้าไปในสมการกำหนดอัตราค่าจ้างด้วย ใช้วิธีการถดถอยวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของอัตราค่าจ้างกับแนวโน้มสัดส่วนการจ้างงาน และค่าความยืดหยุ่นในการทดแทนกันระหว่างแรงงานทักษะและไร้ทักษะ ผลที่ได้พบว่า แต่ละอุตสาหกรรมมีความยืดหยุ่นของการทดแทนกันระหว่างแรงงานทักษะและไร้ทักษะแตกต่างกัน และพบว่า Skill-biased Technological Change ส่งผลกระทบต่อค่าจ้างแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมแตกต่างกัน

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ใช้แบบจำลองอื่นเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีกับค่าจ้าง อย่าง Berman, Bound, and Machin (1997) ได้แสดงผลยืนยันว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้มีความต้องการแรงงานไร้ทักษะลดลงอย่างมากในสหรัฐฯ และประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว โดยกล่าวได้ว่า

Skill-biased Technological Change จะถูกนิยามเป็นการเปลี่ยนแปลงภายนอก (Exogeneous Change) ในฟังก์ชันการผลิต นั่นคือ อัตราส่วนความต้องการแรงงานทักษะต่อแรงงานไร้ทักษะต่อหน่วยเพิ่มขึ้น ณ ระดับอัตราส่วนค่าจ้างเท่าเดิม ใช้แบบจำลองเฮคเชอร์-โอห์ลิน (Heckscher-Ohlin Model) หาคความสัมพันธ์ของ Skill-biased Technological Change กับค่าจ้าง ผลที่ได้คือ ช่วง ค.ศ. 1970-1990 ประเทศที่พัฒนาแล้วเมื่อพิจารณาภายในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน มีการยกระดับอุตสาหกรรมไปใช้แรงงานทักษะ แต่ค่าจ้างแรงงานกลุ่มนี้มีทั้งที่เพิ่มขึ้นและคงที่ ในประเทศพัฒนาแล้วอุตสาหกรรมที่มีการยกระดับทักษะแรงงานมาก ๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องจักรการพิมพ์ (Machinery Printing) เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องการแรงงานทักษะเพิ่มขึ้นมากที่สุดเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ และเป็นกลุ่มที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับการนำเข้าตัวประมวลผลกลาง (Microprocessors) กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในช่วง ค.ศ. 1970-1990 สำคัญต่อประเทศพัฒนาแล้วด้วยเห็นผล 2 ประการคือ เทคโนโลยีส่งผลโดยตรงทำให้มีความต้องการแรงงานทักษะเพิ่มขึ้น และการกระจายตัวของ Skill-biased Technological Change ทำให้อุปทานสำหรับแรงงานไร้ทักษะเพิ่มขึ้นและส่งผลกระทบต่อค่าจ้างของแรงงานกลุ่มนี้ให้ต่ำลงด้วย ซึ่งทั้ง 2 ข้อนี้จะนำไปสู่ความไม่เท่าเทียมในค่าจ้างระหว่างแรงงานทักษะและไร้ทักษะในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว

Piva, Santarelli and Vivarelli (2005) ทำการทดสอบสมมติฐาน Skill-biased Technological Change อันเนื่องมาจากการกระจายตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ทำให้แรงงานทักษะเข้ามาแทนที่แรงงานไร้ทักษะ โดยพิจารณาเฉพาะอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล (Machinery Industry) ในประเทศอิตาลี ช่วง ค.ศ. 1990-2000 ทาสสมการวิเคราะห์โดยเริ่มจากฟังก์ชันต้นทุน (Cost Function) นั่นคือต้นทุนแรงงาน โดยที่ทุนและเทคโนโลยี ถูกกำหนดให้เป็น Quasi-fixed Factors สำหรับแต่ละบริษัท จะได้ต้นทุนแรงงานบริษัท $i = f$ (ผลผลิต (Output) ของบริษัท i ทุน (Capital) ของบริษัท i ค่าจ้างแรงงานทักษะและไร้ทักษะของบริษัท i และปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนทักษะ) โดยเทคโนโลยีจะถูกรวมอยู่ที่ปัจจัยอื่น บริษัทต้องการใช้ต้นทุนต่ำที่สุด (Minimize Cost) จากนั้นจะได้สมการกำหนดต้นทุนแรงงานทักษะและแรงงานไร้ทักษะ 2 สมการ มีความสัมพันธ์ดังนี้ ต้นทุนแรงงานบริษัท i ณ เวลา $t = f$ (ต้นทุนแรงงานบริษัท i ณ เวลา $t-1$ ผลผลิตของบริษัท i ณ เวลา t ทุนของบริษัท i ณ เวลา t ค่าจ้างแรงงานของบริษัท i ณ เวลา t ปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนทักษะของบริษัท i ณ เวลา t) จากสมการข้างต้น จะมีตัวแปรต้นทุนแรงงานย้อนหลัง 1 ปี เพิ่มควบคุม

Dynamic Path ของตัวแปรตาม ปัจจัยอื่นที่ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนทักษะ จะถูกประมาณโดยใช้การลงทุนในนวัตกรรมแต่ละปี (เช่น การใช้จ่ายในงานวิจัยและการพัฒนา (R & D Expenditure) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาใช้ในอุตสาหกรรม เครื่องจักรสำนักงาน (Office Machinery) การลงทุนในคอมพิวเตอร์) และใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยกำลังสองน้อยที่สุดเพื่อแสดงความสัมพันธ์ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนด การจ้างงานแรงงานทักษะและไร้ทักษะ ผลที่ได้พบว่า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทำให้เกิดการประหยัดในส่วนของแรงงาน (Labor-saving) มากกว่าเกิดการเบี่ยงเบนทักษะ จากผลการวิเคราะห์ทั้งจำนวนแรงงาน กลุ่มที่ทำงานในสถานที่ทำงาน และกลุ่มที่ไม่ได้ทำงานในสถานที่ทำงาน หรือกลุ่มใช้แรงงาน ต่างก็มีความสัมพันธ์เป็นลบกับการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้และการลงทุนนวัตกรรมในอุตสาหกรรม ส่วนความต้องการแรงงานกลุ่มที่ทำงานในสถานที่ทำงานที่เพิ่มขึ้น มีสาเหตุจากทั้งการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างองค์กรและเทคโนโลยีประกอบกัน

เมื่อเศรษฐกิจมีการพัฒนามากขึ้นจนภาคบริการมีการเติบโต ส่งผลให้โครงสร้างความต้องการแรงงานเปลี่ยนแปลงไป จึงทำให้มีความต้องการแรงงานที่มีทักษะสูงขึ้นจากเดิมเพื่อตอบสนองการเติบโตดังกล่าว (Borel and Foko, 2015) ที่ผ่านมา พบว่าแรงงานเองก็มีการปรับตัวให้ทันกับเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองกับความต้องการแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป แต่การปรับตัวของแรงงานนั้นช้ากว่าความต้องการแรงงาน จึงทำให้เกิดภาวะช่องว่างของทักษะขึ้นในทุกอุตสาหกรรมโดยมีระดับความรุนแรงของปัญหาแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมของภาคบริการ เช่น การท่องเที่ยว การขนส่ง ธุรกิจการเงิน ประกันภัย อสังหาริมทรัพย์ และอื่น ๆ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีการใช้เทคโนโลยีมาเกี่ยวข้องเป็นอย่างมาก (Razzak and Timmins, 2008) นอกจากนี้ ประเทศที่มีการจ้างงานในภาคเกษตรกรรมสูง การพัฒนาบุคลากรเดิมในภาคเกษตรกรรมให้มีทักษะสูงขึ้น หรือให้สามารถย้ายไปทำงานนอกภาคการเกษตรได้ นับเป็นความท้าทายอย่างยิ่ง (Mehrotra, Gandhi and Sahoo, 2013)

ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่ส่งผลให้ช่องว่างของทักษะนั้นมีแนวโน้มขยายขึ้นได้ คือ การศึกษายานของ ACT (2017) ได้กล่าวถึงบทบาทของสถานศึกษาไว้ว่า สถานศึกษานั้นมีหน้าที่ในการเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเข้าใจบทบาท และสามารถเข้าสู่ตลาดแรงงานได้ ซึ่งการที่แรงงานไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนายจ้างได้ส่วนหนึ่งเกิดจากสถานศึกษาไม่สามารถปรับตัวได้ทันตามตลาดแรงงานที่เปลี่ยนแปลงไป อาจรวมถึงระบบการศึกษาที่ไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพออกมาสู่ตลาดแรงงานได้ ซึ่งงานของ Field Aware (2016)

และงานของ McGuinness and Ortiz (2016) แสดงให้เห็นถึงบทบาทของสถานศึกษาที่มีต่อปัญหาช่องว่างทางทักษะ เนื่องจากระบบการศึกษาไม่สามารถผลิตคนที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการแรงงานของตลาดได้

นอกจากนี้งานของ The Economist Intelligence Unit (2014) ก็ได้ข้อสรุปที่สอดคล้องกับงานที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้ โดยผลจากการสำรวจความต้องการของบริษัทต่าง ๆ ในสหรัฐอเมริกา พบว่า แรงงานส่วนใหญ่ขาดคุณสมบัติทั้งทักษะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล (Soft Skills) ซึ่งเป็นทักษะเกี่ยวกับทางอารมณ์ ไหวพริบ ความสามารถในการแก้ไข และทักษะด้านวิชาชีพ (Hard Skills) ซึ่งทักษะทางอารมณ์นั้นเป็นความต้องการแรงงานในรูปแบบใหม่ตอบสนองกับความต้องการจ้างแรงงานเพื่อมาคิด และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน การขาดแคลนดังกล่าวเป็นผลมาจากที่สถานศึกษาไม่สามารถเชื่อมโยงระหว่างความรู้ในหลักสูตรมาสู่การใช้จริงในการทำงานได้ การที่นายจ้างไม่สามารถหาแรงงานที่เหมาะสมเข้าทำงานได้นั้น ยิ่งทำให้ปัญหาช่องว่างของทักษะกว้างขึ้นเรื่อย ๆ (ACT, 2017) นอกจากนี้ในงานของ Fan, Wei and Zhang (2016) ได้กล่าวถึงการให้ความสำคัญกับทักษะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลเช่นกัน โดยพบว่างานที่ใช้ทักษะด้านวิชาชีพและทักษะด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลร่วมกันมีแนวโน้มที่จะได้รับค่าตอบแทนมากกว่าอาชีพที่ใช้ทักษะด้านวิชาชีพเพียงอย่างเดียว

ปัญหาช่องว่างของทักษะนั้นเป็นประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง ทั้งในระดับอุตสาหกรรมคือตัวผู้ผลิตเองที่ไม่สามารถหาแรงงานที่เหมาะสมสำหรับกิจการได้ จะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ (McGuinness and Ortiz, 2016) โดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบริการลูกค้า (Field Aware, 2016) นอกจากนี้ ปัญหาช่องว่างของทักษะยังส่งผลในระดับเศรษฐกิจมหภาค โดยปัญหาดังกล่าวอาจก่อให้เกิดภาวะการว่างงานที่สูงขึ้นได้ (Borel Foko, 2015) ซึ่งงานของ Gebel and Giesecke (2011) ชี้ให้เห็นว่าเมื่อโครงสร้างอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ความต้องการแรงงานไร้ฝีมือจะลดลง ทำให้เกิดภาวะการว่างงานในแรงงานที่ไร้ทักษะ และด้วยภาวะการแข่งขันของอุตสาหกรรมในตลาดโลก ทำให้หลายกิจการตัดสินใจตั้งโรงงานผลิตในประเทศอื่น เพื่อใช้แรงงานไร้ฝีมือจากประเทศที่ค่าแรงต่ำ ลักษณะการจ้างงานเช่นนี้ จะยิ่งส่งผลให้ภาวะการว่างงานของแรงงานไร้ฝีมือทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนามีความรุนแรงมากขึ้นในอนาคต

นอกจากนั้น ผลที่ตามมาจากการต้องการแรงงานทักษะที่สูงขึ้นส่งผลให้ค่าจ้างของแรงงานทักษะเพิ่มมากขึ้นรวดเร็วกว่าค่าจ้างของแรงงาน

ไร้ทักษะ (Razzak and Timmins, 2008) ทำให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันทางรายได้ขึ้นในสังคม (Lathapipat, 2009) สะท้อนให้เห็นว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมักจะทำให้ประโยชน์กับผู้ที่มีการศึกษาสูงและมีทักษะสูงมากกว่ากลุ่มที่มีทักษะไม่เพียงพอ (Gebel and Giesecke, 2011)

จากผลกระทบดังกล่าว ปัญหาช่องว่างทักษะจึงเป็นปัญหาที่ต้องเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เมื่อโลกมีการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งหากประเทศไม่สามารถพัฒนาแรงงานให้เท่าทันกับความต้องการแรงงานของนายจ้างได้ ปัญหาดังกล่าวก็จะทวีความรุนแรงและส่งผลกระทบในวงกว้างต่อไป (Razzak and Timmins, 2008)

สำหรับวิธีบรรเทาปัญหาที่เกิดจากช่องว่างทางทักษะนั้น งานศึกษาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาการศึกษาเพื่อลดช่องว่างดังกล่าว โดยจากงานศึกษาของ Foko (2015) แสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการสนับสนุนการศึกษา หรือการพัฒนาทุนมนุษย์ว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาของประเทศได้อย่างยั่งยืน เช่นเดียวกับงานศึกษาของ The Economist Intelligence Unit (2014) ที่เล็งเห็นว่าสถาบันการศึกษาจะเป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญในการผลิตแรงงานที่มีประสิทธิภาพเข้าสู่ตลาดแรงงาน แต่ทั้งนี้จากการศึกษาของ Smith and Fenandez (2017) ได้กล่าวถึงปัญหา Sheepskin Effect ซึ่งเป็นภาวะที่วุฒิการศึกษาไม่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถที่แท้จริงของแรงงานได้ เนื่องจากการศึกษาที่มาตรฐานไม่เท่ากัน สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ACT (2017) ที่เห็นถึงปัญหานี้เช่นกัน จึงเสนอวิธีแก้ไขปัญหามาโดยการสร้างระบบประกาศนียบัตรรับรองทักษะแรงงาน (Skill Certificate) ซึ่งจะช่วยให้แรงงานและนายจ้างมีข้อมูลในการตัดสินใจจ้างและตัดสินใจลงทุนในการศึกษามากขึ้น นอกจากนี้งานศึกษาของ Wilson (2008) ยังสนับสนุนการตั้งองค์กรพิเศษ สำหรับการเก็บข้อมูลและระบุทักษะแรงงานทั้งหมดในประเทศไว้ในระบบร่วมกันเป็นมาตรฐานเดียวกัน นอกจากจะเป็นฐานข้อมูลเพื่อพิจารณาสภาพตลาดแรงงานในปัจจุบันแล้ว ยังสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปทำการวิเคราะห์และคาดการณ์ถึงความต้องการแรงงานในอนาคตได้อีกด้วย แต่การจะสร้างฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีข้อมูลเพียงพอต่อการใช้งานนั้น ต้องใช้งบประมาณที่สูง การเก็บข้อมูลในพื้นที่ต่าง ๆ ให้ครบถ้วนตามความต้องการเป็นไปได้ยาก สุดท้ายความซับซ้อนของระบบขององค์กรที่มากเกินไป อาจส่งผลให้การทำงานล่าช้าและไม่มีประสิทธิภาพได้

จากการศึกษาของ Foko (2015) ได้ให้มุมมองเพิ่มเติมเกี่ยวกับการแก้ปัญหาช่องว่างทางทักษะ โดยการแบ่งวิธีการแก้ปัญหาเป็น 2 ช่วง

ได้แก่ ช่วงระยะสั้น จะใช้วิธีดึงดูดแรงงานและนักศึกษาจากต่างชาติเข้ามาในประเทศ เพื่อทดแทนแรงงานที่ขาดแคลน จากนั้นจึงพัฒนาการศึกษาในประเทศในระยะยาว เนื่องจากการพัฒนาการศึกษาจำเป็นต้องใช้ระยะเวลา

The Economist Intelligence Unit (2014) ยังชี้ให้เห็นว่าแม้จะพัฒนาการศึกษาแล้ว ปัญหาสำคัญอีกประการที่เกิดขึ้นคือ การที่สถานศึกษาไม่ทราบถึงลักษณะทักษะ หรือคุณสมบัติแรงงานที่นายจ้างต้องการ ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบการศึกษาจึงต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนายจ้าง ในการระบุทักษะที่ต้องการและผลิตแรงงานให้ได้ตามคุณสมบัติที่นายจ้างต้องการ โดยมีการส่งผลการประเมินการทำงานของผู้ที่นายจ้างรับเข้าทำงาน เมื่อผู้ฝึกงานกลับสู่สถานศึกษา สถานศึกษาจะได้นำข้อมูลดังกล่าว ไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอนได้อย่างสม่ำเสมอด้วย นอกจากนี้ตัวแรงงานเองควรมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะของตนเองตลอดเวลา เนื่องจากเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงไปตลอด สถานศึกษามีบทบาทจำกัดเพียงในช่วงเริ่มต้นเท่านั้น หลังจากจบการศึกษาแล้ว เป็นหน้าที่ของแรงงานเองที่ต้องพัฒนาตัวเองเพื่อตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน แต่ถ้าเป็นกรณีของทักษะเฉพาะที่ใช้ภายในอุตสาหกรรม หรือเฉพาะกิจการบางแห่งเท่านั้น การพัฒนาให้แรงงานมีทักษะเหล่านี้ ควรเป็นหน้าที่ของนายจ้าง เพราะหากนายจ้างไม่ช่วยในการพัฒนา ปัญหาช่องว่างทางทักษะก็ไม่อาจลดลงได้ (McGuinness and Ortiz, 2016) แต่ในขณะเดียวกัน นายจ้างเองอาจตัดสินใจไม่ลงทุนในการพัฒนาแรงงาน หากนายจ้างไม่เห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับกิจการอย่างชัดเจน การกระตุ้นให้นายจ้างตระหนักถึงความสำคัญและผลประโยชน์จากการพัฒนาแรงงานจึงมีความสำคัญ

2.2 ความไม่สอดคล้องของระดับการศึกษา และการทำงานต่ำกว่าวุฒิ (Overeducation)

2.2.1 ความหมายและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความไม่สอดคล้องของระดับ การศึกษาและการทำงานต่ำกว่าวุฒิ

ความไม่สอดคล้องของระดับการศึกษาของแรงงาน (Education Mismatch) เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาความไม่สอดคล้องของตลาดแรงงาน ในแนวตั้ง (Vertical Mismatch) แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การที่ แรงงานทำงานต่ำกว่าวุฒิ หรือการที่แรงงานมีระดับการศึกษาสูงกว่า ระดับการศึกษาที่เหมาะสมกับงาน (Overeducation) และ 2) การที่ แรงงานทำงานสูงกว่าวุฒิ หรือการที่แรงงานมีระดับการศึกษาต่ำกว่า ระดับการศึกษาที่เหมาะสมกับงาน (Undereducation) ทั้งนี้การพิจารณา ปัญหาความไม่สอดคล้องของระดับการศึกษาของแรงงาน จะเป็นการพิจารณาจากอุปทานและอุปสงค์ในตลาดแรงงาน ณ ระดับการศึกษา ต่าง ๆ ซึ่งในการศึกษาคำนี้จะเป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นไปยังประเด็นของ การที่แรงงานทำงานต่ำกว่าวุฒิ หรือการที่แรงงานมีระดับการศึกษาสูงกว่า ระดับการศึกษาที่เหมาะสมกับงาน (Overeducation) นั่นเอง

การทำงานต่ำกว่าวุฒิ (Overeducation) เป็นศัพท์ที่ถูกใช้เพื่ออธิบาย เหตุการณ์ที่ระดับการศึกษาของแรงงานสูงกว่าระดับการศึกษาที่เหมาะสม กับงานที่แรงงานทำอยู่ เกิดการศึกษาส่วนเกิน ทำให้ความสามารถ ที่แรงงานเรียนรู้มาไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ซึ่งจะสะท้อน ออกมาในรูปของอัตราผลตอบแทนของการศึกษาที่ต่ำกว่าแรงงาน ที่ทำงานซึ่งระดับการศึกษาเหมาะสมกับงาน (Rumberger, 1986) ปัญหาดังกล่าวนั้นเกิดขึ้นมาเป็นระยะเวลาหนึ่งแล้วในหลาย ๆ ประเทศ และกำลังเป็นที่สนใจอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากความไม่สอดคล้อง ของระดับการศึกษาทั้งการทำงานต่ำกว่า/สูงกว่าวุฒินั้น มีแนวโน้มที่จะ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (Li, Malvin, and Simonson, 2015) ซึ่งการเจริญเติบโต ของระดับการศึกษาของแรงงานควรที่จะสะท้อนรับปรับเปลี่ยนไปตาม เทคโนโลยี และโครงสร้างการผลิตของสถานประกอบการที่เปลี่ยนไป ตามพลวัตของตลาดแรงงาน ซึ่งการตัดสินใจลงทุนในทุนมนุษย์กับ ความต้องการของตลาดแรงงานควรจะมีการตอบสนองซึ่งกันและกัน แต่ในความเป็นจริงแล้วการตัดสินใจลงทุนในทุนมนุษย์กับความ ต้องการของตลาดแรงงานกลับแยกออกจากกัน กล่าวคือ ปัจจุบันการเจริญเติบโต ของระดับการศึกษาของแรงงานนั้นมากกว่าการเจริญเติบโตของ ความต้องการแรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงในสถานประกอบการตลาด แรงงาน จึงทำให้คุณลักษณะของแรงงานกับความต้องการของตลาด

แรงงานไม่สอดคล้องกันจนทำให้เกิดปัญหาในตลาดแรงงานขึ้น (Ghignoni, 2011)

จากงานของ McGuinness (2006) ได้อธิบายถึงสาเหตุของ การเกิดปัญหาการทำงานต่ำกว่าวุฒิดังนี้ โดยในช่วง ค.ศ.1980 นโยบายการสนับสนุนทางการศึกษากลายเป็นนโยบายหลักในการผลักดัน ประเทศในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งตามทฤษฎีแล้วนั้น การที่แรงงานมีระดับ การศึกษาที่สูงขึ้นจะช่วยให้แรงงานมีประสิทธิภาพในการผลิตมากขึ้น นำมาสู่การพัฒนาประเทศและระบบเศรษฐกิจโดยรวม แต่ทั้งนี้การพัฒนา ทักษะของแรงงานเพียงอย่างเดียวไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการ แรงงานของสถานประกอบการในตลาดแรงงานได้ ซึ่งหากมองว่าสถาบัน การศึกษาเป็นแหล่งผลิตแรงงานเพื่อออกสู่ตลาดแรงงานแล้วนั้น การที่ สถาบันการศึกษผลิตแรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าที่ตลาดแรงงาน ต้องการนั้นแม้จะเป็นการตัดสินใจของบุคคลเอง นับเป็นการจัดการ ทรัพยากรทางการศึกษาที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดความไม่สมดุล ในตลาดแรงงาน เกิดต้นทุนที่เกินความจำเป็นต่อสังคมและส่งผลเสียต่อ ระบบเศรษฐกิจโดยรวมได้ ทั้งนี้การทำงานต่ำกว่าวุฒินั้นเป็นการสะท้อน ถึงความไม่มีประสิทธิภาพของแรงงาน และ (หรือ) ความล้มเหลวของระบบ การศึกษาของประเทศนั้น ๆ (Sichermerman, 1991) ซึ่งสอดคล้องกับ งานศึกษาของ Kampelmann and Rycx (2012) ที่ได้ตั้งข้อสังเกต เพื่อที่จะอธิบายสาเหตุหลักของการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิดังนี้ 2 ประการ คือ หนึ่ง เกิดจากความล้มเหลวของระบบการศึกษาที่ไม่สามารถสร้าง แรงงานที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานได้ และ สองคือ ตลาดแรงงานไร้ประสิทธิภาพในการจัดสรรแรงงาน ให้เหมาะสมกับงานที่มี

ในขณะที่การศึกษาของ Rumberger (1986) นั้นให้ความเห็นว่ การที่แรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับการศึกษาที่เหมาะสม กับงานนั้นอาจไม่ได้หมายความว่าแรงงานนั้นไม่มีประสิทธิภาพ หรือเป็น ความล้มเหลวของระบบการศึกษา เพียงแต่ข้อจำกัดของงานที่เหมาะสม กับแรงงานที่ระดับการศึกษาต่ำกว่าต่างหากที่เป็นข้อจำกัดที่ทำให้แรงงาน ที่มีประสิทธิภาพสูงไม่สามารถแสดงประสิทธิภาพของตนได้เท่าที่ควร แต่ทั้งนี้ก็มีความเป็นไปได้ว่าการศึกษาก็ไม่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของ แรงงานเช่นกัน

นอกจากนี้แล้วการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิมานั้นเป็นช่วงระยะเวลา หนึ่งอาจก่อให้เกิดปรากฏการณ์ Bumped Down ขึ้นมาได้ กล่าวคือ หากเกิดอัตราการการทำงานต่ำกว่าวุฒิมามากขึ้นแล้ว จะส่งผลให้ค่าเฉลี่ย ของระดับการศึกษาของตำแหน่งงานนั้น ๆ สูงขึ้น ทำให้ระดับการศึกษา

ที่เหมาะสมกับงานเปลี่ยนแปลงซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของงานที่ต้องใช้คุณสมบัติ หรือทักษะแรงงานเพิ่มขึ้นจากเดิม ผลักให้แรงงานที่มีการศึกษาเหมาะสมกับงานต้องไปทำงานที่ต่ำกว่าวุฒิตนเอง ซึ่งเป็นการซ้ำเติมปัญหาการทำงานต่ำกว่าวุฒิอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ปัญหาดังกล่าวสามารถขยายเป็นวงกว้างในเวลาถัดมา ทั้งนี้ก็มีความเป็นไปได้เช่นกันว่าการเพิ่มระดับการศึกษาที่เหมาะสมของงาน โดยที่ลักษณะของงานไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดจากคุณภาพการศึกษาได้เช่นกัน

ทั้งนี้การศึกษาของ Tarvid (2015) ได้อธิบายทฤษฎีของการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิไว้ 2 ประการด้วยกัน ได้แก่

- **การทำงานต่ำกว่าวุฒิบนสมมติฐานของตลาดแรงงานเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์**

เมื่อแรงงานเข้าสู่ตลาดแรงงานแล้ว ตามทฤษฎีตลาดแรงงานเป็นตลาดแข่งขันสมบูรณ์ และทฤษฎีทุนมนุษย์ แรงงานที่ทำงานไม่ตรงวุฒินั้นจะเกิดการปรับตัวด้วยตนเอง โดยจะย้ายงานไปสู่ตำแหน่งที่เหมาะสมที่ได้รับค่าตอบแทนเท่ากับประสิทธิภาพการทำงานส่วนเพิ่มของแรงงานเอง ทำให้การทำงานไม่ตรงวุฒินั้นจะเกิดขึ้นในระยะสั้น แต่ทฤษฎีดังกล่าวยังไม่สามารถอธิบายความเป็นจริงที่เกิดขึ้นได้ในปัจจุบัน และเป็นการศึกษาที่ศึกษาความแตกต่างของทักษะแรงงานทุกแง่มุม การหาวิธีการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความไม่สัมพันธ์ของระดับการศึกษา และทักษะของแรงงานจึงเป็นเรื่องที่ทำหาย

- **การทำงานต่ำกว่าวุฒิบนสมมติฐานของตลาดแรงงานเป็นตลาดแข่งขันไม่สมบูรณ์**

ทฤษฎีนี้เป็นการอธิบายการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิโดยขาดการปรับตัวของตลาดแรงงานเป็นระยะเวลานาน โดยวุฒิการศึกษาถือเป็นตัวชี้วัดความสามารถ และประสิทธิภาพของแรงงานในระดับหนึ่ง ดังนั้น เพื่อประโยชน์สูงสุดแล้ว สถานประกอบการย่อมเลือกแรงงานที่มีการศึกษาระดับสูงกว่าเข้าทำงาน เพื่อลดต้นทุนในการฝึกฝนแรงงาน นอกจากนี้การทำงานต่ำกว่าวุฒิอาจเกิดได้จากการที่ความสามารถที่แท้จริงของแรงงานต่ำกว่าระดับวุฒิการศึกษาของแรงงานได้ นับเป็นปัญหาที่เกิดจากคุณภาพการศึกษา ซึ่งทำให้แรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าระดับที่เหมาะสมไม่สามารถเลื่อนตำแหน่งไปสู่ตำแหน่งที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาได้

เพราะความสามารถไม่เพียงพอ นอกจากนี้การทำงานต่ำกว่าวุฒิอาจเกิดจากความผิดพลาดในการรับสมัครงาน ตลอดจนความไม่สอดคล้องระหว่างลักษณะของแรงงาน และความต้องการของตลาดแรงงานซึ่งทำให้เกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิได้

การศึกษาของ McGuinness (2006) พบว่า แม้ว่าแรงงานจะคาดหวังเมื่อได้เข้าทำงานที่ต่ำกว่าวุฒิตนเองแล้ว เมื่อเวลาผ่านไปจะได้รับการเลื่อนขั้นให้เหมาะสมกับระดับการศึกษา แต่ไม่พบหลักฐาน หรือข้อมูลสำคัญที่บ่งบอกถึงการเกิดขึ้นตอนการเลื่อนขั้นของแรงงานให้เหมาะสมกับระดับการศึกษา ดังนั้นการทำงานต่ำกว่าวุฒิ มีแนวโน้มที่จะเกิดเป็นปัญหาในระยะยาว สอดคล้องกับการศึกษาของ Baert, Cockx, and Verhaest (2013) และ Rubb (2003) โดยพบว่าแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมีลักษณะถาวรต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหลายปี แม้ว่าแรงงานจะประสบการณหรือหางานใหม่แล้วก็ตาม และการศึกษาของ Carroll and Tani (2013) ในประเทศออสเตรเลีย พบผลการศึกษาที่คล้ายคลึงกันว่าการทำงานต่ำกว่าวุฒิของแรงงานที่จบการศึกษาใหม่มีลักษณะของการทำงานต่ำกว่าวุฒิดังแต่เริ่มแรก มากกว่าการเป็นแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิในภายหลัง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าปรากฏการณ์ดังกล่าวเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้านกับทฤษฎีทุนมนุษย์โดยสิ้นเชิง โดยตามทฤษฎีทุนมนุษย์จำนวนแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิจะลดลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป จากการเลื่อนขั้น หรือเพิ่มค่าจ้างของแรงงานให้เหมาะสมกับประสิทธิภาพส่วนเพิ่มของแรงงานตามทฤษฎีทุนมนุษย์ สอดคล้องกับ Sicherman (1991) ซึ่งเห็นว่าการศึกษากการทำงานต่ำกว่าวุฒิเป็นเรื่องที่ทำหายกับทฤษฎีทุนมนุษย์เป็นอย่างดี เพราะหากทฤษฎีทุนมนุษย์เป็นจริงแล้วการลงทุนในการศึกษาหรือทุนมนุษย์ต้องนับเป็นการลงทุนเพื่อให้ความสามารถในการหารายได้ที่สูงขึ้นในอนาคต การเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิควรเกิดขึ้นในระยะสั้นเนื่องจากการขาดการเชื่อมโยงระหว่างสถานประกอบการกับแรงงานเท่านั้น จากนั้นตลาดจะปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ โดยที่ไม่จำเป็นต้องใช้นโยบายใดๆ ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว (Sloane, 2014)

ประเด็นดังกล่าวยังคงเป็นที่ถกเถียงถึงปัจจุบัน เนื่องจากการเกิดการทำงานที่ต่ำกว่าวุฒิในระยะยาว อาจเป็นไปได้ตามทฤษฎีทุนมนุษย์ได้หากว่าคุณภาพของการศึกษา หรือความสามารถของแรงงานบางคนต่ำกว่าผู้ที่จบวุฒิต่างกัน ซึ่งหากการเพิ่มของจำนวนแรงงานที่จบการศึกษาสูงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมากกว่าการเพิ่มขึ้นของคุณภาพการศึกษา แนวโน้มการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิในตลาดแรงงานจะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้น (McGuinness, 2006) นอกจากนี้ ประเด็นสำคัญที่เป็นปัญหาในการศึกษาเกี่ยวกับความไม่สอดคล้องของระดับการศึกษาของแรงงาน

คือ การละเลยความแตกต่างของทักษะแรงงาน (Rubb, 2014) โดยการศึกษาเกี่ยวกับความไม่สอดคล้องของระดับการศึกษาโดยทั่วไป มุ่งเน้นที่ระดับการศึกษา มากกว่าทักษะของแรงงานซึ่งมีความแตกต่างกันจากการฝึกปฏิบัติในงาน และประสิทธิภาพการทำงานของแรงงานแต่ละบุคคลที่มีอิทธิพลในการสร้างความแตกต่างในทักษะของแรงงานเป็นอย่างมาก

ทั้งนี้แม้ว่าการศึกษาของการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิจะละเลยความแตกต่างดังกล่าวไป โดยมักจะมุ่งเน้นไปยังปริมาณการเกิดปัญหาการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิที่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น ซึ่งหากการเพิ่มขึ้นของจำนวนแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิเป็นไปตามกลไกตลาดแล้วนั้นอาจหมายถึงแรงงานที่มีระดับการศึกษาที่สูง แต่ทักษะแรงงานกลับเหมาะสมกับระดับงานที่ต่ำกว่าวุฒิมิ (Meroni and Vera-Toscano, 2017) ซึ่งประเด็นดังกล่าวอาจมีนัยที่แสดงถึงปัญหาคุณภาพทางการศึกษาได้เช่นกัน

นอกจากนี้ การทำงานต่ำกว่าวุฒิมินั้นยังส่งผลกระทบต่อรายได้ของแรงงาน โดยงานศึกษาของ Nieto and Ramos (2017) พบว่า แรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิมิ จะได้ประโยชน์จากค่าจ้างส่วนต่าง (Wage Premium) เมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานที่มีระดับการศึกษาเดียวกัน และทำงานตรงตามระดับการศึกษา ในขณะที่แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิ มีแนวโน้มที่จะได้ค่าจ้างสูงกว่าแรงงานที่มีระดับวุฒิการศึกษาตรงกับลักษณะงานที่ทำ แต่ค่าจ้างที่แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิได้รับจะต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานที่มีระดับการศึกษาเดียวกัน แต่ทำงานตรงตามระดับการศึกษา กล่าวคือ อัตราผลตอบแทนจากการศึกษาของแรงงานนั้นมีแนวโน้มที่จะลดลงเมื่อแรงงานมีวุฒิการศึกษาที่สูงเกินกว่าความเหมาะสมของงาน (Rubb, 2003) สอดคล้องกับงานศึกษาของ Sicherman (1991), Oliveira, Santos, and Kiker (2000) และ Mateos-Romero and Salinas-Jimenez (2017) ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่ารายได้ของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิ อาจถูกจำกัดด้วยลักษณะของงาน (Job Characteristics) ที่ทำให้แรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงไม่สามารถใช้ความรู้ความสามารถที่มีได้อย่างเต็มที่ โดยบางทักษะที่แรงงานมีอาจจะสูงเกินไป หรือไม่จำเป็นต่อการทำงาน จึงทำให้แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิได้รับค่าจ้างที่ต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแรงงานที่มีระดับการศึกษาเดียวกัน แต่ทำงานตรงตามระดับการศึกษา และขณะเดียวกันก็เป็นไปได้ว่าแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมินั้นมีทักษะและความสามารถที่แท้จริงต่ำกว่าระดับการศึกษาของแรงงานทำให้แรงงานมีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำกว่าแรงงานอื่นที่มีระดับการศึกษาเดียวกัน (Nieto and Ramos, 2017) โดยมีสาเหตุจากคุณภาพการศึกษา

2.2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิ

2.2.2.1 เพศ (Gender)

จากการศึกษาส่วนใหญ่พบว่าเพศหญิงมีแนวโน้มที่จะเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิมากกว่าเพศชาย เนื่องจากข้อจำกัดต่าง ๆ จึงทำให้เพศชายได้เปรียบในการทำงาน (Leuven and Oosterbeek, 2011) นอกจากนี้ยังพบว่าด้วยค่าจ้างของแรงงานเพศชายมีแนวโน้มสูงกว่าแรงงานเพศหญิงอีกด้วย ทำให้เพศชายมีอิทธิพลต่อการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิ ซึ่งสอดคล้องกับงานศึกษาของ Srinivasan (1991), Card (1999), Kunze (2002) และข้อค้นพบนี้เห็นได้ชัดในงานศึกษาของ Li, Malvin, and Simonson (2015) ด้วย

การศึกษาของ Pellizzari and Fichen (2017) พบว่า เพศมีผลต่อการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิจริง แต่เพศชายมีแนวโน้มที่จะทำงานต่ำกว่าวุฒิมิมากกว่าเพศหญิง และในงานการศึกษาของ Groot (1996) พบว่าเพศชายไม่เพียงแต่มีแนวโน้มในการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิเท่านั้น แต่ยังมีแนวโน้มในการทำงานสูงกว่าวุฒิมิมากกว่าเพศหญิงด้วย อย่างไรก็ตามในการศึกษาการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิในประเทศออสเตรเลียของ Carroll and Tani (2013) กลับพบว่าแรงงานเพศหญิงอายุน้อยมีแนวโน้มที่จะทำงานต่ำกว่าวุฒิมิมากกว่า

2.2.2.2 อายุ (Age)

อายุมีผลต่อการตัดสินใจทำงานต่ำกว่าวุฒิมิของแรงงานเป็นอย่างมาก โดยแรงงานใหม่ที่จบการศึกษาระดับสูงเข้ามาในตลาดแรงงานจำนวนมาก ทำงานไม่ตรงวุฒิการศึกษาของตนเอง (Sloane, 2014) จากงานศึกษาของ Baert, Cockx, and Verhaest (2013) แรงงานที่มีอายุน้อยมีแนวโน้มที่จะทำงานต่ำกว่าระดับการศึกษามากกว่าแรงงานที่มีอายุมากกว่า สอดคล้องกับงานศึกษาของ Kunze (2002) McGuinness (2006) Ghignoni (2011) Kampelmann and Rycx (2012) และ Carroll and Tani (2013) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่มีแรงงานใหม่ที่มีระดับการศึกษาสูงเข้ามาในตลาดแรงงานจำนวนมาก ในขณะที่ความต้องการของตลาดไม่ได้สอดคล้องกันตามที่ควรจะเป็นแล้ว แนวโน้มการเกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิมิก็จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ (Ghignoni, 2011) อีกทั้งแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิ มีแนวโน้มที่จะมีรายได้ต่ำกว่าผู้ที่ทำงานตรงวุฒิในระดับการศึกษาที่เท่ากัน และยังส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจในการทำงานด้วย นอกจากนี้ในงานศึกษาของ Leuven and Oosterbeek (2011) พบว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไป แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมิมีแนวโน้มจะค่อย ๆ ปรับตัวเข้าสู่งานที่ตรงตามระดับการศึกษาของตนเอง

2.2.2.3 เชื้อชาติ (Ethnicity)

เชื้อชาติเป็นส่วนหนึ่งของการเกิดการจ้างงานไม่ตรงวุฒิ โดยอาจส่งผลให้เกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิ หรือสูงกว่าวุฒิก็ได้ ในงานศึกษาของ Pellizzari and Fichen (2017) พบว่าแรงงานที่มาจากต่างชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาจากประเทศที่มีการพัฒนาดีกว่า มีแนวโน้มที่จะเป็นแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิ และแรงงานที่มาจากต่างชาติ จะได้รับค่าจ้างต่ำกว่าแรงงานภายในประเทศในตำแหน่งงานเดียวกัน (Villarreal, 2016) ทั้งนี้การเปรียบเทียบระบบการศึกษาของแต่ละประเทศ พบว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความน่าเชื่อถือของสถาบันทางการศึกษาสูงกว่าประเทศกำลังพัฒนา นอกจากนี้ ยังรวมไปถึงชนกลุ่มน้อยในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีโอกาสเข้าถึงระบบการศึกษา หรือเข้าถึงระบบการศึกษาได้ยาก จึงทำให้เกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพศหญิงและแรงงานอายุน้อย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นมายาคติทางความคิดจากการเหมารวม ซึ่งอาจจะไม่ใช่ความจริงก็ได้ (Leuven and Oosterbeek, 2011) งานศึกษาการทำงานต่ำกว่าวุฒิในสหราชอาณาจักรของ Groot (1996) พบว่าชนกลุ่มน้อยในสหราชอาณาจักรมีแนวโน้มที่จะทำงานต่ำกว่าวุฒิมากกว่า เนื่องจากสถานประกอบการต้องการระดับการศึกษาที่สูงกว่ามาชดเชยความคิดที่ว่าชนกลุ่มน้อย มีประสิทธิภาพในการทำงานต่ำกว่า ซึ่งความคิดการนำระดับการศึกษาเข้ามาชดเชยดังที่กล่าวข้างต้น ส่งผลกระทบต่อชนกลุ่มน้อยอื่นๆ ด้วยเช่นกลุ่มคนพิการ เป็นต้น (Jones and Sloane, 2010)

2.2.2.4 ความสามารถ (Ability)

แรงงานจะมีแนวโน้มทำงานต่ำกว่าวุฒิเมื่อแรงงานทราบดีว่าตัวเองมีความสามารถน้อยกว่าที่ควรจะเป็นเมื่อเทียบกับระดับการศึกษา โดยแรงงานจะใช้วุฒิการศึกษาที่สูงกว่าเข้ามาชดเชยความสามารถนั้น ทั้งนี้มีการศึกษามาแล้วว่า ความสามารถของแรงงานกับการทำงานต่ำกว่าวุฒิมีแนวโน้มที่จะไม่ไปในทิศทางเดียวกัน แสดงให้เห็นว่ามีแรงงานที่นำวุฒิการศึกษาที่สูงกว่าตำแหน่งมาใช้เพื่อทดแทนความสามารถที่ขาดหายไปจริง (Leuven and Oosterbeek, 2011)

2.2.2.5 ประสบการณ์ในการทำงาน (Experience)

ในการศึกษาของ Cohn and Chu Ng (2000) ที่ศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการจ้างงานไม่ตรงวุฒิกับรายได้ของแรงงานพบว่า แรงงานที่มีประสบการณ์สูงมากกว่า 36 ปี มีแนวโน้มที่จะเป็นแรงงานที่มีระดับการศึกษาดำรงที่ระดับการศึกษาที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน ในขณะที่แรงงานที่มีประสบการณ์ต่ำ จะมีแนวโน้มที่จะทำงานที่ต่ำกว่าวุฒิมากกว่า อีกทั้งการศึกษาของ Groot (1996) พบว่าอัตราการทำงานต่ำกว่าวุฒินั้นจะลดลงเมื่อแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิในตลาดแรงงาน

ใช้ประสบการณ์ในการทำงานเข้ามาทดแทนวุฒิการศึกษาที่ขาดไป ทั้งนี้อาจจะอธิบายผลของประสบการณ์ในการทำงานต่อการทำงานต่ำกว่าวุฒิได้ 2 ประเด็น ดังนี้

ประการแรก คือ ประสบการณ์ในการทำงานทำให้เกิดผลดีต่อตลาดแรงงาน แรงงานใหม่ที่เพิ่งเริ่มเข้าสู่ตลาดแรงงานนั้น อาจเลือกสมัครงานในตำแหน่งงานที่ว่างอยู่โดยไม่ได้คำนึงว่าระดับการศึกษาของตนจะสูงกว่าระดับการศึกษาที่ตำแหน่งงานต้องการหรือไม่ ซึ่งในมุมมองของสถานประกอบการ การที่รับแรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงเข้ามาทำงานย่อมมีแนวโน้มว่าจะให้ประโยชน์ต่อสถานประกอบการมากกว่า และเมื่อระยะเวลาผ่านไป แรงงานเริ่มมีประสบการณ์ในการทำงานมากขึ้น แรงงานจะย้ายงานไปสู่ตำแหน่งงานที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาและประสบการณ์ของตนเองในที่สุด ดังนั้นประสบการณ์ในการทำงานทำให้อัตราแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิในตลาดแรงงานลดลง

ประการที่สอง คือ ประสบการณ์ในการทำงานไม่ส่งผลใด ๆ ต่อตลาดแรงงาน การที่ตลาดแรงงานมีจำนวนแรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงเพิ่มขึ้นด้วยอัตราที่รวดเร็วกว่าความต้องการแรงงานของตลาดแรงงานเป็นจำนวนมาก แล้วจะเบียดให้แรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงจะเข้าไปทำงานในตำแหน่งงานที่ต่ำกว่าระดับการศึกษามากขึ้น จนกระทั่งแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิสามารถแทนที่ในตำแหน่งงานนั้นทั้งหมดและส่งผลกระทบต่อเนื่องเป็นลูกโซ่ จากนั้นเมื่อระยะเวลาผ่านไป แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ ไม่สามารถโยกย้ายงานไปสู่ตำแหน่งที่เหมาะสมได้ ซึ่งส่งผลเสียต่อตลาดแรงงาน ทำให้อัตราส่วนของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

2.2.2.6 สาขาที่แรงงานจบการศึกษา (Major Fields of Study)

ไม่ใช่เพียงประเทศไทยเท่านั้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ หลายประเทศก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน เช่น ประเทศออสเตรเลีย เป็นต้น ซึ่งการที่แรงงานจบการศึกษาในสาขาใดสาขาหนึ่งมากเกินความต้องการของตลาดแรงงาน ทำให้แรงงานถูกบังคับอยู่ในสภาวะว่างงาน หรือจำเป็นต้องทำงานที่มีลักษณะต่ำกว่าวุฒิของตนเอง และยังมีแรงงานในสาขาที่เกินความต้องการมากเท่าไร โอกาสในการเกิดกลุ่มแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมากขึ้น ดังนั้น รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการออกนโยบายจึงควรออกนโยบายในการจำกัดหรือลดการสนับสนุนการศึกษาในสาขาการเรียนที่เกินความต้องการ และสนับสนุนในสาขาที่ขาดแคลนแทน (Carroll and Tani, 2013)

2.2.2.7 พื้นที่ (Area)

แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิในสถานประกอบการขนาดใหญ่ มีลักษณะการผูกขาดสูง และมีแนวโน้มที่จะได้รับค่าตอบแทนสูง หากอยู่ในพื้นที่ และอุตสาหกรรมเฉพาะที่ให้ค่าตอบแทนโดยเฉลี่ยสูง แต่ค่าจ้างของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ จะไม่แตกต่างกันมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิในพื้นที่และอุตสาหกรรมที่มีค่าตอบแทนโดยเฉลี่ยต่ำ (Wu, 2008)

2.2.2.8 สถานภาพสมรส (Marital Status)

แรงงานที่มีสถานะโสด มีแนวโน้มที่จะเกิดการจ้างงานต่ำกว่าวุฒิน้อยกว่าแรงงานที่สมรสแล้ว (Li, Malvin, and Simonson, 2015) เนื่องจากภาระทางครอบครัวทำให้มีข้อจำกัดในการเลือกลักษณะงานและสถานประกอบการ แรงงานจึงจำเป็นต้องทำงานต่ำกว่าวุฒิเพื่อให้สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่และความเป็นอยู่ของครอบครัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงงานเพศชายที่แต่งงานแล้วจะมีแนวโน้มการทำงานต่ำกว่าวุฒิมากกว่าเมื่อเทียบกับแรงงานเพศชายที่โสด (Groot, 1996)

2.2.2.9 ขนาดของสถานประกอบการ (Firm Size)

แรงงานส่วนใหญ่มักมีความต้องการทำงานในสถานประกอบการขนาดใหญ่ เพราะเชื่อว่ามีความมั่นคง และสวัสดิการต่าง ๆ ที่ดีกว่าสถานประกอบการขนาดเล็ก จึงทำให้เกิดการแข่งขันในการเข้าทำงานในสถานประกอบการใหญ่มากขึ้น ซึ่งในงานการศึกษาของ QS Intelligence Unit (2018) พบว่าสถานประกอบการที่มีขนาดใหญ่กว่านั้น มีโอกาสในการคัดเลือกแรงงานที่มีทักษะและประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าสถานประกอบการขนาดเล็ก เนื่องจากการคัดเลือกแรงงานเพื่อเข้าทำงานที่เข้มงวด และมีการแข่งขันสูงกว่ากิจการที่มีขนาดเล็กกว่า ดังนั้น ขนาดของสถานประกอบการนั้นอาจส่งผลต่อการจ้างงานต่ำกว่าวุฒิได้

2.2.2.10 ค่านิยมของสังคม (Social Values)

ในสภาพสังคมปัจจุบันการตัดสินใจในด้านการศึกษานั้นเป็นการตัดสินใจในเชิงปัจเจกบุคคล การที่มีการศึกษาที่สูงนั้น นักเรียนย่อมคาดหวังว่าการลงทุนด้านการศึกษาของตนเองนั้นจะสามารถเพิ่มมูลค่าทุนมนุษย์ของตนเอง และสามารถให้ทุนเหล่านี้ในการแสวงหาผลตอบแทนได้ในอนาคต ประกอบกับรากฐานของสังคมประเทศไทยที่มีลักษณะรูปแบบของเจ้าขุนมูลนาย มีการแบ่งแยกชนชั้นอย่างชัดเจนมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยการรับราชการเป็นขุนนางในสมัยก่อนถือว่าเป็นสิ่งที่มีเกียรติ มีฐานะและความมั่นคง แตกต่างจากข้าทาสบริวารซึ่งเป็นกลุ่มคนส่วนใหญ่ในสังคม และการที่จะเข้าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มข้าราชการได้นั้น สิ่งจำเป็นอย่างยิ่งคือ การศึกษาจึงกลายเป็นวาทกรรมและค่านิยมที่สืบทอดกันมาในสังคมในการศึกษา คือ การเรียนสูง ๆ เพื่อให้ได้เป็นเจ้าของคนคน

เมื่อพิจารณาจากแนวคิดดังกล่าวจะเห็นได้ว่านักเรียนมีแนวโน้มจะตัดสินใจศึกษาต่อเมื่อมีโอกาส ซึ่งโอกาสในการเข้าถึงการศึกษานั้นส่วนหนึ่งย่อมมีผลมาจากนโยบายในการสนับสนุนการศึกษาของรัฐบาลหรือกระทรวงศึกษาธิการ ที่จะเป็นผู้สนับสนุนด้านปัจจัยต่าง ๆ ให้กับสถานศึกษา ตลอดจนผู้ที่ศึกษาและครอบครัว เพื่อให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงการศึกษได้อย่างเสมอภาค แต่ถ้าหากมองในภาพรวมของประเทศแล้ว ระบบการศึกษานั้นเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างแรงงานให้กับประเทศ การตัดสินใจศึกษาของปัจเจกที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการแรงงานของประเทศนั้น นับว่าเป็นการสร้างปัญหาเชิงโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว การที่มีแรงงานการศึกษาสูงจำนวนมาก แต่แรงงานไม่มีทักษะที่สถานประกอบการต้องการ อาจกลายเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตโดยรวมของประเทศ อัตราการว่างงาน ตลอดจนทรัพยากรหลายสิ่งสูญหายไปในการผลิตแรงงานที่ไม่ตรงใจของสังคม

2.2.3 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจ้างงานต่ำกว่าวุฒิ

การที่แรงงานทำงานต่ำกว่าวุฒิ ส่งผลให้แรงงานไม่ได้รับผลตอบแทนจากการศึกษาเท่าที่ควรจะเป็น (Pellizzari and Fichen, 2017) และส่งผลให้แรงงานไม่สามารถใช้ทักษะความสามารถที่มีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (Sloane, 2014) การศึกษาและอธิบายผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจ้างงานต่ำกว่าวุฒิ ยังเป็นที่ถกเถียงกันผ่านทฤษฎีทุนมนุษย์ และทฤษฎีความพึงพอใจในการทำงาน นำมาซึ่งบทสรุปของผลกระทบที่แตกต่างกัน แต่ทั้งนี้การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นต่างยังใช้วิธีการศึกษาบนพื้นฐานของทฤษฎีทุนมนุษย์ในการศึกษา โดยจากการอธิบายผลกระทบการทำงานต่ำกว่าวุฒิผ่านทฤษฎีความพึงพอใจในการทำงานพบว่าการจ้างงานต่ำกว่าวุฒิส่งผลกระทบต่อแรงงาน สถานประกอบการ และสังคมโดยรวม แต่หากอธิบายผลกระทบผ่านทฤษฎีทุนมนุษย์จะให้ผลแตกต่างออกไป จึงยังเป็นที่ถกเถียงกันในหลายงานการศึกษาว่าการจ้างงานต่ำกว่าวุฒิส่งผลกระทบต่อแรงงานที่เป็นบวกหรือลบ (Kampelmann and Rycx, 2012)

ทั้งนี้ยังพบว่าการทำงานต่ำกว่าวุฒินั้นยังส่งผลเสีย กล่าวคือแรงงานจะสูญเสียประสิทธิภาพในการผลิตที่เกิดจากการลงทุนในการศึกษา เมื่อระยะเวลาผ่านไป แรงงานจะมีความพึงพอใจในการทำงาน (Job Satisfaction) และในการใช้ชีวิต (Life Satisfaction) ลดลงซึ่งเกิดจากการเปรียบเทียบบทบาทการทำงานของตนเองกับการทำงานของแรงงานที่มีระดับการศึกษาเดียวกันที่ทำงานตรงวุฒิ หรือเปรียบเทียบตนเองที่มีการลงทุนทางการศึกษาสูงกว่า แต่ทำงานในระดับที่ต่ำกว่าวุฒิ

ที่เหมาะสมกับแรงงานที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า (Piper, 2015)

ในงานศึกษาของ McGuinness and Sloane (2011) ที่ได้ศึกษาในพื้นที่สหราชอาณาจักร ซึ่งรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ด้วยการใช้วิธี Propensity Score Matching พบว่าการทำงานต่ำกว่าเกณฑ์ของแรงงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในระยะยาว แสดงให้เห็นถึงการผลิตแรงงานที่มีระดับการศึกษามากเกินกว่าความต้องการของตลาดแรงงาน และเมื่อพิจารณาถึงความพึงพอใจในการทำงานของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ หรือทำงานที่ต่ำกว่าระดับความสามารถของตนเองนั้นมักจะรู้สึกไม่พอใจกับงานตนเอง เมื่อเทียบกับแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวได้จากการวิจัยโดยใช้การวัดแบบเชิงอัตนัยหรือการวัดเชิงอัตวิสัย เป็นการศึกษาด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพเท่านั้น ทำให้ยังขาดผลการศึกษาเชิงปริมาณเพื่อยืนยันเรื่องดังกล่าวอย่างชัดเจน

ในงานศึกษาของ Sloane (2014) พบว่า การทำงานต่ำกว่าวุฒิ ส่งผลอย่างยิ่งต่อรายได้และความพึงพอใจในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ โดยแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ จะมีอัตราเติบโตของรายได้ที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น เมื่อเทียบกับแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาเดียวกันและทำงานตรงวุฒิ (Tarvid, 2015)

ในงานศึกษาของ Piper (2015) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการใช้ชีวิตของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิในพื้นที่สหราชอาณาจักร โดยใช้ข้อมูล British Household Panel Survey (BHPS) จาก Institute for Social and Economic Research ที่นิยมใช้ในการศึกษาความสุขเชิงเศรษฐศาสตร์ (Economic Happiness) โดยใช้ผลของความสุขเชิงเศรษฐศาสตร์แทนความพึงพอใจในการใช้ชีวิตของแรงงาน ผลการศึกษาพบว่าแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ มีความพึงพอใจในการใช้ชีวิตต่ำกว่าแรงงานอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแรงงานเพศชาย และความพึงพอใจในการทำงานจากงานศึกษาของ Meroni and Vera-Toscano (2017) ที่ใช้ข้อมูลจาก The Flexible Professional in the Knowledge Society (REFLEX) ที่เป็นการเก็บข้อมูลเชิงสัมภาษณ์จากแรงงานที่เพิ่งจบการศึกษาในปี ค.ศ. 1999-2000 และทำการเก็บข้อมูลอีกครั้งใน 5 ปีให้หลัง หรือในปี ค.ศ. 2005 ครอบคลุม 15 ประเทศ โดยในการศึกษานี้จะใช้ข้อมูลจากแรงงานที่อยู่ในสหราชอาณาจักรเท่านั้น พบว่าแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมีความพึงพอใจในการทำงานต่ำ สอดคล้องกับงานศึกษาของ Jones and Sloane (2010) ที่พบความสัมพันธ์ผกผันระหว่างการทำงานต่ำกว่าวุฒิและความพึงพอใจในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากงานที่ใช้ระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าที่แรงงานมีมักจะเป็นงานที่ง่าย และซ้ำซากเกินไป ส่งผลต่อมาถึงสภาพจิตใจ แรงจูงใจในการทำงานลดลง ส่งผลต่อสุขภาพในการทำงาน และทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานในสถานประกอบการลดลงได้ กล่าวคือ สวัสดิการ

ของแรงงาน มีความเกี่ยวข้องกับสวัสดิการของสถานประกอบการอย่างแยกจากกันไม่ได้ ซึ่งการที่สถานประกอบการสามารถคัดเลือกแรงงานที่เหมาะสมกับตำแหน่งงาน จะนำไปสู่การผลิตที่มีประสิทธิภาพ สามารถสร้างผลกำไรให้แก่สถานประกอบการได้ดี

ในขณะเดียวกัน หากสถานประกอบการไม่สามารถคัดเลือกแรงงานที่เหมาะสมกับตำแหน่งงานแล้ว ผลจากการจ้างแรงงานที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลให้แรงงานขาดแรงจูงใจในการทำงาน และอาจส่งผลให้สถานประกอบการสูญเสียกำไร หรือผลประโยชน์ที่ควรได้รับไปในที่สุด (Belfield, 2010) นอกจากนี้ แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ อาจไม่สามารถมีโอกาสก้าวหน้าในหน้าที่การงานได้เท่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากข้อจำกัดของงานที่ใช้ศักยภาพในการทำงานต่ำกว่าระดับวุฒิการศึกษาของแรงงาน ส่งผลให้เกิดความไม่พึงพอใจในการทำงาน และตัดสินใจเปลี่ยนงานในที่สุด ซึ่งการตัดสินใจเปลี่ยนงานของแรงงาน นับเป็นต้นทุนส่วนหนึ่งที่สถานประกอบการต้องแบกรับจากการที่ต้องคัดเลือก จัดจ้างแรงงานใหม่ รวมถึงต้นทุนในการฝึกฝนแรงงานให้สามารถทำงานได้ในสถานประกอบการนั้น ๆ อีกด้วย (Tarvid, 2015)

ในขณะเดียวกันการศึกษาของ Verdugo and Verdugo (1989) พบว่า แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าเกณฑ์นั้นได้รับค่าจ้างต่ำกว่าโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 13 เมื่อเทียบกับแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ ในขณะเดียวกันแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิกลับได้รับค่าจ้างสูงกว่าโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10 เมื่อเทียบกับแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Wu (2008) ที่ศึกษาผลกระทบของการทำงานต่ำกว่าวุฒิกับค่าจ้างของแรงงานพบว่า แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิจะได้รับค่าจ้างโดยเฉลี่ยสูงกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ แต่จะไม่สูงกว่าแรงงานที่มีระดับการศึกษาเดียวกันที่ทำงานตรงวุฒิ และมีอัตราการเพิ่มของค่าจ้างน้อยลงเรื่อย ๆ แต่กระนั้นแล้วแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิก็ยังนับว่าได้ผลตอบแทนสูงกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิในตำแหน่งเดียวกัน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้อธิบายสาเหตุของผลการศึกษาดังกล่าวไว้ 3 ประการด้วยกัน ดังนี้

- ลักษณะของงานเป็นตัวกำหนดค่าจ้างของแรงงาน แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒินั้น หากทำงานที่ใช้ระดับการศึกษาที่ต่ำแล้ว ค่าจ้างที่ได้รับย่อมต่ำเช่นกัน ดังนั้น ค่าจ้างแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิจะไม่สูงกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ เนื่องด้วยข้อจำกัดของลักษณะงาน
- แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งผลดังกล่าวอาจสื่อได้ว่าระดับการศึกษาที่สูงกว่า ไม่สามารถรับประกันความสามารถ และประสิทธิภาพของแรงงานในการทำงานได้ ซึ่งประสิทธิภาพในการทำงานถูกสะท้อนออกมาในรูปแบบของค่าจ้างโดยเฉลี่ยของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิ ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับแรงงาน

ที่ทำงานตรงวุฒิ สอดคล้องกับงานของ Sloane (2014) ที่เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่แรงงานจะมีความสามารถที่แท้จริงต่ำกว่าระดับวุฒิการศึกษา จึงทำให้เกิดการทำงานต่ำกว่าวุฒิขึ้น

- ในส่วนของแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิและได้ค่าจ้างโดยเฉลี่ยสูงกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒินั้น เกิดจากการที่สถานประกอบการเลือกที่จะจ้างแรงงานที่มีระดับการศึกษาดำกว่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากแรงงานนั้นมีประสบการณ์ในการทำงานเข้ามาทดแทนระดับการศึกษา จึงทำให้แรงงานดังกล่าวมีความสามารถในการปฏิบัติงาน และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ทั้งนี้เป็นไปได้ว่าประสบการณ์ของแรงงานอาจจะมาจากการฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้นอกสถานศึกษา การศึกษาผู้ใหญ่ หรือการอบรม เพื่อเพิ่มทักษะความรู้อื่น ๆ เป็นต้น (Pellizzari and Fichen, 2017)

นอกจากนี้ มีความเป็นไปได้ว่าแรงงานที่ยอมทำงานต่ำกว่าเกณฑ์ จะยอมรับรายได้ที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับแรงงานที่มีการศึกษาระดับเดียวกันที่ทำงานตรงวุฒิ หากแรงงานมีสิ่งอื่นจูงใจ หรือชดเชยในส่วนของรายได้ที่ต่ำกว่าด้วยสิ่งตอบแทนที่ไม่ใช่ตัวเงิน เช่น โอกาสในการหางานที่ดีกว่าในอนาคต การได้ใช้เวลาร่วมกับครอบครัวมากขึ้น เป็นต้น ซึ่งปรากฏได้ชัดในงานการศึกษาของ McGuinness and Sloane (2011) และงานศึกษาของ Sloane (2014) ซึ่งนอกจากการชดเชยดังที่กล่าวข้างต้นแล้ว แรงงานอาจตัดสินใจทำงานต่ำกว่าวุฒิได้โดยนำวุฒิการศึกษาส่วนเกินมาชดเชยประสบการณ์ในการทำงานที่ขาดไป หรือแรงงานอาจตัดสินใจทำงานที่ต่ำกว่าวุฒิเพราะต้องการความก้าวหน้าในการทำงานที่รวดเร็วกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ ซึ่งหากแรงงานตัดสินใจทำงานต่ำกว่าวุฒิเพราะต้องการความก้าวหน้าในการทำงานจริงแล้ว การทำงานต่ำกว่าวุฒิของแรงงานควรจะเกิดขึ้นชั่วคราวในระยะสั้นเท่านั้น แต่กลับไม่พบผลการศึกษาที่ระบุการทำงานต่ำกว่าวุฒิที่เกิดขึ้นในระยะสั้นเลย (Tarvid, 2015)

เป็นที่น่าสนใจว่างานการศึกษาของ Rubb (2014) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานต่ำกว่าวุฒิ และระดับรายได้ของอาชีพพยาบาล พบว่าการที่แรงงานมีวุฒิการศึกษาสูงกว่าที่ตำแหน่งงานต้องการ ส่งผลให้แรงงานมีรายได้เพิ่มขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญ แต่อัตราส่วนการเพิ่มของรายได้จะลดลงเมื่อแรงงานมีระดับการศึกษาที่สูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานนั้น ๆ หรือกล่าวได้ว่าอัตราผลตอบแทนจากการศึกษาในกรณีนี้ที่แรงงานมีการศึกษาสูงกว่าเกณฑ์ส่งผลให้รายได้เพิ่มขึ้นจริง แต่อัตราผลตอบแทนดังกล่าว จะมีค่าน้อยกว่าแรงงานที่มีระดับการศึกษาตามเกณฑ์ที่เหมาะสมกับงาน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่ารายได้ของแรงงานนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับทักษะที่เหมาะสมกับงานด้วย (Cohn and Chu Ng, 2000)

การศึกษาของ Kampelmann and Rycx (2012) พบว่าการศึกษาส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการผลิตของแรงงาน และสถานประกอบการอย่างมี

นัยสำคัญ โดยพบว่าระดับการศึกษาที่เหมาะสมเพิ่มขึ้น 1 ปี จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของสถานประกอบการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.6 ในขณะที่ระดับการศึกษาของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมากกว่าระดับการศึกษาที่เหมาะสมกับตำแหน่งงานเพิ่มขึ้น 1 ปี จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของสถานประกอบการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.7 ซึ่งผลดังกล่าวสะท้อนว่าการทำงานต่ำกว่าวุฒิเป็นผลดีต่อสถานประกอบการ โดยงานศึกษาดังกล่าวได้อธิบายความเป็นไปได้ของการสร้างประสิทธิภาพของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิซึ่งสูงกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิได้ดังนี้

- แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมีอิสระในการคิดสร้างสรรค์สูงกว่า
- แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมักมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงานได้ดีกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ
- แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมักมีทักษะการเรียนรู้ทักษะงานใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
- แรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิมีความสามารถในการทำงานที่ซับซ้อนและให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานประกอบการได้ดีกว่าแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ

ลักษณะดังกล่าวข้างต้น วุฒิส่งผลดีต่อสถานประกอบการ และเป็นลักษณะที่จะไม่หายไปเมื่อแรงงานมีอายุมากขึ้น สำหรับแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิพบว่าระดับการศึกษาของแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิมากกว่าระดับการศึกษาที่เหมาะสมกับตำแหน่งงานต่ำกว่า 1 ปี จะทำให้ประสิทธิภาพในการผลิตของสถานประกอบการเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 0.9 ซึ่งเปรียบเทียบแล้วเป็นค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของแรงงานที่ทำงานตรงวุฒิ ดังนั้นจ้างแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิจะส่งผลเสียต่อประสิทธิภาพการผลิตลดลง

การที่สถานประกอบการจ้างงานแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิ เกิดจากความคาดหวังว่าประสบการณ์ในการทำงานของแรงงานจะช่วยชดเชยระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าได้ แต่กระนั้น ก็พบว่าการทดแทนดังกล่าวไม่สมบูรณ์นัก จึงทำให้แรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิสามารถสร้างประสิทธิภาพในการผลิตได้น้อยกว่าแรงงานอื่น ๆ

การศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของประสิทธิภาพของแรงงานที่ทำงานสูงกว่าวุฒิที่มีอายุมากแล้ว พบว่าการที่แรงงานมีระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าเกณฑ์ไม่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการผลิตของสถานประกอบการอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ การศึกษาของ Groeneveld and Hartog (2004) ที่ศึกษาการทำงานต่ำกว่าวุฒิโดยมุ่งเน้นการศึกษาไปที่บริษัทเพียงบริษัทเดียวเพื่อลดความแตกต่างของปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อ พบว่าแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิส่งผลประโยชน์ให้กับสถานประกอบการ โดยแรงงาน

ที่ทำงานต่ำกว่าวุฒินั้นยังได้รับการสนับสนุนงาน และมีการเลื่อนตำแหน่งดีกว่าแรงงานอื่น รายได้ของแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิจึงมีอัตราเติบโตของค่าจ้างสูงกว่า แต่อัตราส่วนเพิ่มนี้จะลดลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป

ทั้งนี้ นอกเหนือจากแรงงานที่ทำงานต่ำกว่าวุฒิแล้วนั้น ไม่พบว่า มีค่าจ้างส่วนเพิ่มและการสนับสนุนในตำแหน่งงานอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นระดับการศึกษาจึงกลายเป็นการลงทุนเพื่อเพิ่มโอกาสในความก้าวหน้าในการทำงานอย่างหนึ่ง

2.3 ภาพรวมตลาดแรงงานไทย

ปัจจุบันประเทศไทย (พ.ศ. 2562) มีประชากรผู้มีสัญชาติไทย และมีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านทั้งหมด 64,816,874 คน แบ่งเป็นเพศชาย 31,689,714 คน และเพศหญิง 33,127,160 คน เป็นสัดส่วนร้อยละ 48.89 และ 51.11 ตามลำดับ มีกำลังแรงงานรวมทั้งรวมทั้งหมด 38,351,968 คน

โดยมีอัตราว่างงานของประชากรค่อนข้างต่ำ ในปี พ.ศ. 2562 มีอัตราว่างงานเพียงร้อยละ 1.10 เท่านั้น ทั้งนี้เมื่อเศรษฐกิจเติบโตและพัฒนามากขึ้น สิ่งตามมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจ คือการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของอุตสาหกรรม ทั้งด้านกระบวนการการผลิต นวัตกรรม เครื่องจักร ให้เป็นกระบวนการการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และมีระดับการพัฒนาเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ส่งผลไปถึงลักษณะแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในปัจจุบันนั้น จะส่งผลให้อุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงจากอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor Intensive) ไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยี และเครื่องจักรทดแทน ลักษณะแรงงานที่สถานประกอบการรุ่นใหม่ต้องการในอนาคต คือ แรงงานที่มีทักษะความรู้ หรือทุนมนุษย์ที่สูงขึ้นกว่าเดิม และมีประสิทธิภาพที่จะสามารถใช้งานเครื่องจักรในการทำงานได้ ซึ่งการที่ประเทศสามารถพัฒนา หรือสร้างแรงงานที่มีทักษะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ร่วมกับความสามารถในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีจะช่วยสร้างความสามารถในการแข่งขันในการผลิตบนเวทีระดับโลก และสามารถยกระดับรายได้ของคนในประเทศได้ (World Bank, 2012)

หากมองว่าสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นแหล่งผลิตแรงงานเข้าสู่ตลาดแรงงาน หรือเป็นส่วนสำคัญที่จะเติมเต็มและพัฒนาตลาดแรงงานแล้ว การพัฒนาและเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างอุตสาหกรรมที่ส่งผลให้ลักษณะแรงงานที่ตลาดแรงงานต้องการเปลี่ยนแปลงไปนั้น ย่อมส่งผลกระทบต่อความต้องการลงทุนในการศึกษา หรือหากมองจากมุมมองของตลาดแรงงานแล้ว อุปทานของแรงงานย่อมต้องเปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกัน ประกอบกับปัญหาทางประชากรที่ประเทศไทยกำลังเผชิญคือ การเข้าสู่สังคมสูงอายุ และอัตราการเกิดของประชากรต่ำ จึงทำให้จำนวนประชากรวัยทำงานมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ซึ่งมีผลต่อการปรับเปลี่ยนโครงสร้างแรงงานในสถานประกอบการ

เช่นกัน ในขณะที่เดียวกันสัดส่วนของประชากรที่มีระดับการศึกษาสูงมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (Rhein, 2017) แต่ยังไม่สามารถระบุได้ว่าการเพิ่มของแรงงานที่มีระดับการศึกษาสูงจะตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานหรือไม่

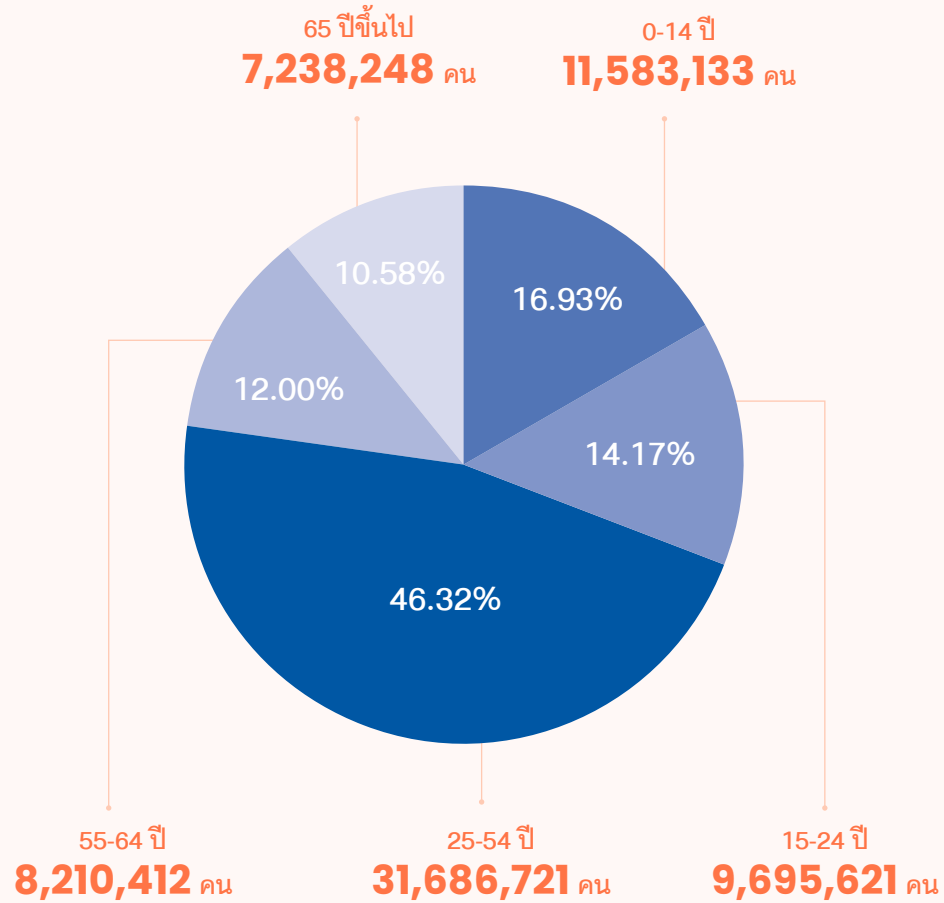
โดยจากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ พบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาขึ้นในตลาดแรงงานไทยที่กำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบันมีดังนี้

ประการแรก การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ปัจจุบันโครงสร้างประชากรของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสูงอายุ มีแนวโน้มว่าสัดส่วนประชากรสูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และคาดว่าประมาณ 10-20 ปีข้างหน้า ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างสมบูรณ์ ทำให้อัตราสัดส่วนคนไทยจะมีประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นอีกหลายเท่าตัว (จุฬารัตน์ แสงทอง, 2560) โดยองค์การสหประชาชาติ (United Nations : UN) ได้ให้นิยามของสังคมผู้สูงอายุ แบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

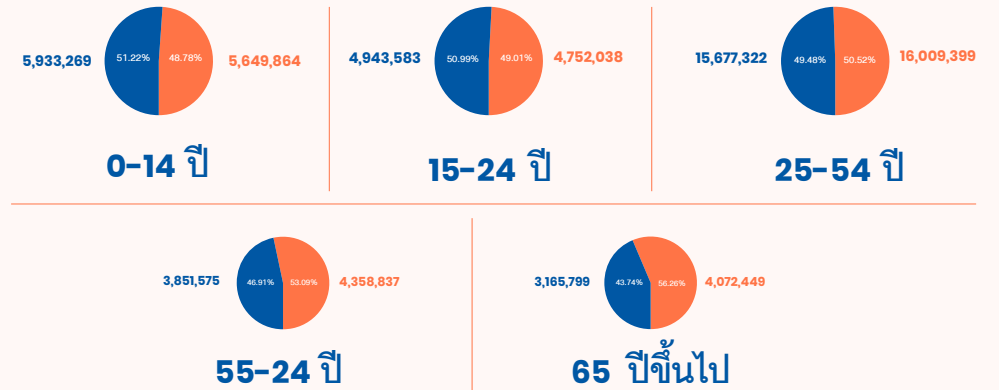
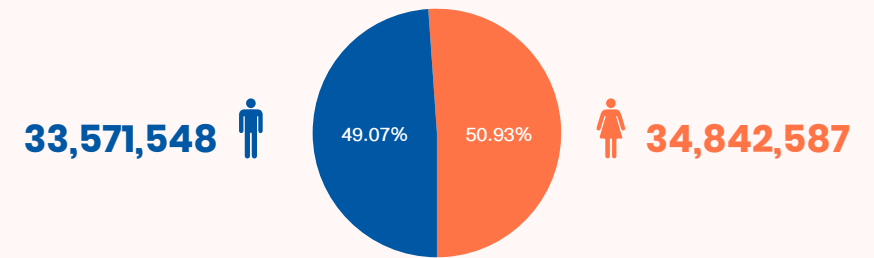
- ระดับที่ 1 ระดับการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) หมายถึง สังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 10 ของประชากรทั้งประเทศ หรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปี มากกว่าร้อยละ 7 ของประชากรทั้งหมด
- ระดับที่ 2 ระดับสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society) หมายถึง สังคมที่มีประชากรอายุ 60 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด หรือมีประชากรอายุตั้งแต่ 65 ปี มากกว่าร้อยละ 14 ของประชากรทั้งหมด
- ระดับที่ 3 ระดับสังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มที่ (Super-aged Society) หมายถึง สังคมที่มีประชากรอายุ 65 ปีขึ้นไป มากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด

ในปี พ.ศ. 2562 ประเทศไทยมีสัดส่วนผู้สูงอายุมากกว่า 65 ปีร้อยละ 10.58 คือเป็นสังคมสูงอายุระดับที่ 1 โดยอายุเฉลี่ยของประชากรไทยมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นทั้งนี้ปัจจุบันอายุเฉลี่ยของประชากรไทยโดยรวมอยู่ที่ 75.5 ปี อายุเฉลี่ยเพศชายอยู่ที่ 71.8 ปี และอายุเฉลี่ยเพศหญิงเท่ากับ 79.3 ปี ซึ่งอยู่อันดับที่ 69 ของโลก¹ นอกจากนี้ประเทศไทยมีอัตราเกิดของประชากรที่ต่ำ และอัตราการเจริญเติบโตของประชากรมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ โดยในปี พ.ศ. 2562 มีการเจริญเติบโตของประชากรเท่ากับร้อยละ 0.21 และมีอัตราเกิดของทารกอยู่ที่ 1.52 ต่อผู้หญิง 1 คน² จึงทำให้แนวโน้มสัดส่วนประชากรโดยรวม และประชากรวัยทำงานลดลงในอนาคต

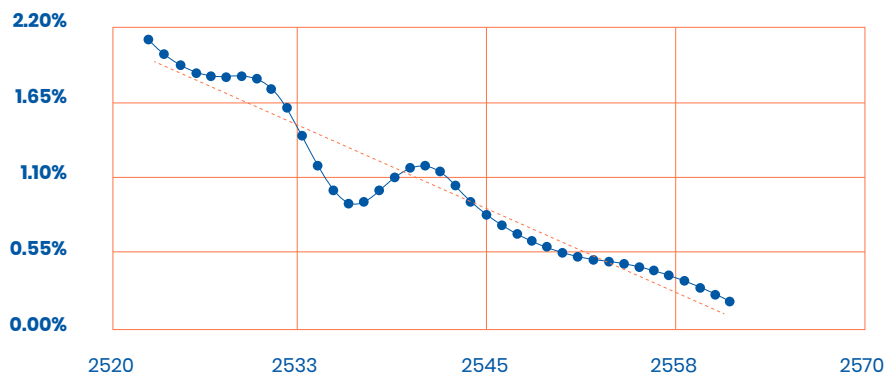
สัดส่วนต่อประชากรทั้งหมด (%)



จำนวนประชากรชาย/หญิงทั้งหมด 68,414,135



- ภาพแสดงสัดส่วนประชากรช่วงอายุต่างๆ ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2562
ที่มา: CIA World Factbook
- 1 ที่มา: CIA World Factbook (2017)
- 2 ที่มา: WHO Publish Date 2018



ภาพแสดงอัตราการเติบโตของประชากรไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2561

ที่มา: Worldometers (www.worldometers.info)

จากปัญหาด้านประชากรดังกล่าวส่งผลให้จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการศึกษานในแต่ละปีมีแนวโน้มลดลงตามแนวโน้มการเกิดของประชากร การบริหารทรัพยากรบุคคลจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ในขณะที่สัดส่วนของผู้ได้รับการศึกษาระดับสูงในไทยกลับมีแนวโน้มสูงขึ้น (Rhein, 2017) สวนทางกับความต้องการแรงงานในปัจจุบันที่ต้องการแรงงานที่เป็นผู้ได้รับการศึกษาในระดับต่ำ หรือระดับแรงงานไร้ฝีมือ แต่ทั้งนี้จากการคาดการณ์ของสำนักงานสถิติแห่งชาติมีความเป็นไปได้ว่าในอนาคตข้างหน้าประเทศไทยจะลดความต้องการแรงงานระดับไร้ฝีมือลง และมีความต้องการแรงงานระดับกึ่งฝีมือเพิ่มขึ้นแทน (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2560)

จากการศึกษาของ World Bank (2019) คาดการณ์ว่าภายในปี พ.ศ. 2583 ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมสูงอายุอย่างเต็มตัว โดยมีสัดส่วนของผู้สูงอายุในประเทศสูงที่สุดในกลุ่มประเทศเอเชียตะวันออก ทำให้สัดส่วนการพึ่งพาของผู้สูงอายุสูงขึ้นส่งผลต่อโครงสร้างอุตสาหกรรม และตลาดแรงงาน โดยเมื่อกำลังแรงงานมีสัดส่วนและจำนวนที่น้อยลง อุตสาหกรรมจึงจำเป็นต้องปรับตัวโดยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาทดแทนจำนวนแรงงานที่ขาดหายไป ซึ่งจะส่งผลต่อลักษณะแรงงานที่สถานประกอบการต้องการ โดยสถานประกอบการจะใช้แรงงานที่มีทักษะมากขึ้น เพื่อให้แรงงานสามารถทำงานสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

ประการที่สอง คุณภาพการศึกษา สิ่งสำคัญที่เชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษากับตลาดแรงงานคือ การที่สถานศึกษาเป็นแหล่งบ่มเพาะความรู้ หรือทุนมนุษย์ของแรงงานที่จะนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในสถานประกอบการ ดังนั้นคุณภาพการศึกษาที่ดี ย่อมนำมาสู่การพัฒนาแรงงานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานที่ดี โดยในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการใช้นโยบายเพื่อสนับสนุนการศึกษา

เป็นจำนวนมากซึ่งเป็นการสนับสนุนที่เน้นกระจายการศึกษาไปสู่พื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ จึงทำให้เกิดสถานศึกษาขึ้นมาเป็นจำนวนมาก แต่การเพิ่มขึ้นของสถานศึกษาอย่างรวดเร็วเกินไป ทำให้สถานศึกษาหลายแห่งยังขาดความพร้อมในการสร้างบุคลากรที่ดีหลายด้าน เช่น การขาดแคลนบุคลากรในระบบการศึกษา อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นต้น ส่งผลให้นโยบายดังกล่าวเป็นการสนับสนุนเพื่อเพิ่มจำนวนผู้จบการศึกษามากกว่าเน้นคุณภาพการศึกษา (Rhein, 2017) และไม่ใช้ประเทศไทยเพียงประเทศเดียวที่ประสบปัญหาด้านคุณภาพทางการศึกษา แต่ปัญหาคุณภาพการศึกษาของผู้จบการศึกษาระดับสูงเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในหลายประเทศ เช่น ประเทศจีน กัมพูชา และเวียดนาม เป็นต้น (World Bank, 2012)

การสร้างระบบการศึกษาที่ดีและมีคุณภาพ ควรเน้นไปที่คุณภาพ มากกว่าปริมาณของผู้จบการศึกษา และผลผลิตของการศึกษาที่ดี จะเป็นปัจจัยที่ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนในระยะยาว นอกจากนี้การพัฒนาระบบการศึกษาให้มีคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีระบบการวัดคุณภาพที่ดี ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงการพัฒนาเชิงคุณภาพทางการศึกษาได้อย่างชัดเจน (Somkiat Tangkitvanich and Supanutt Sasiwuttivat, 2012)

การศึกษาของ World Economic Forum (2018) ซึ่งพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆ โดยรวมของการศึกษาไทย พบว่าประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 66 ของโลกจาก 140 ประเทศ แต่ในขณะเดียวกันจากการประเมินทักษะทางความคิดประเทศอยู่อันดับที่ 99 คุณภาพของผู้จบการศึกษาระดับอาชีวศึกษาอยู่ในอันดับที่ 75 ระดับความยากที่นายจ้างจะเข้าถึงแรงงานที่มีทักษะอยู่ในอันดับที่ 88 เมื่อเทียบกับ 140 ประเทศทั่วโลก นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงระยะเวลา 15 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยไม่มีการพัฒนาระบบการศึกษาให้เห็นได้อย่างชัดเจน (World Bank, 2019)

จะเห็นได้ว่าจากการจัดอันดับ และคุณภาพด้านการศึกษาของไทย ยังขาดเรื่องคุณภาพอีกมากเมื่อเทียบกับระดับมาตรฐานของนานาชาติ ทั้งนี้ปัญหาดังกล่าว ยังเป็นปัญหาที่กระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงอยู่มาก ทั้งปัญหาคุณภาพของการศึกษาตลอดจนปัญหาการพัฒนาแรงงานให้เพียงพอ โดยระบุไว้ในกรอบแผนอุดมศึกษา ระยะยาว 15 ปี ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2551-2565) ซึ่งครอบคลุมยุทธศาสตร์การพัฒนาต่อเนื่องตั้งแต่แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) จนถึงแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

นอกจากนี้ ระบบการศึกษาของไทยยังเน้นใช้ครูเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นลักษณะการศึกษาที่ครูจะเป็นผู้ให้คำตอบต่าง ๆ แก่นักเรียนตามแผนการสอน ซึ่งการสอนในรูปแบบดังกล่าวทำให้นักเรียนขาดการพัฒนาทักษะทางความคิด ตกอยู่ในกรอบความคิดเก่าที่ส่งต่อกันมาในสังคม จึงทำให้ประเทศไทยล้มเหลวในการสร้างแรงงานที่มีทักษะทางความคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ ขาดไหวพริบในการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่ใช้ในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นการทำงานในประเทศไทย หรือในระดับนานาชาติ (Rhein, 2017) ระบบการศึกษาที่ดี

และมีคุณภาพ ควรมีลักษณะให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสในการคิด สามารถสร้างแรงงานที่มีทักษะในการคิด วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในสังคม และในระดับนานาชาติได้เป็นอย่างดี

ประการที่สาม หลักสูตรการศึกษาขาดการพัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์ และการศึกษาแบบต่อยอด หลักสูตรการศึกษาที่ดี ควรมีการพัฒนาแรงงานให้มีกระบวนการคิด วิเคราะห์ สามารถนำความรู้ที่มีไปศึกษาต่อยอดได้ ตลอดจนสามารถนำมาพัฒนาเทคโนโลยี และสร้างนวัตกรรมใหม่ ทั้งนี้ในงานศึกษาของ World Bank (2012) พบว่าการศึกษาระดับสูงของหลายประเทศในเอเชียตะวันออก ประสบปัญหาในการนำความรู้มาพัฒนาต่อยอดในการสร้างเทคโนโลยี และนวัตกรรม เพื่อเพิ่มขีดจำกัดและประสิทธิภาพในการผลิตให้กับอุตสาหกรรมในประเทศ เช่น ประเทศจีน มาเลเซีย มองโกเลีย และไทย เป็นต้น

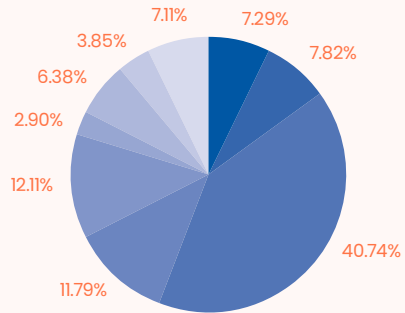
ปัจจุบันการศึกษาในประเทศไทย เป็นการศึกษาที่เน้นรูปแบบการพัฒนาทักษะและความรู้ตามหลักสูตรที่มีมาแต่ดั้งเดิม หรือได้รับการซึมซับความรู้ที่มีอยู่แล้วในการศึกษาของประเทศอื่นๆ มาใช้ในการเรียนการสอน ส่งผลให้ประเทศไทยขาดลักษณะการศึกษาแบบต่อยอดความรู้ที่มีอยู่เดิมกับความรู้ที่ได้รับมาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์ใช้ และศึกษาต่อยอดในบริบทที่เหมาะสมกับลักษณะความต้องการของตลาดแรงงานของประเทศไทย ในขณะเดียวกัน ความรู้ที่นำมาใช้สอน ยังคงใช้ความรู้เดิม ขาดการพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัยและขาดความเป็นสากลตามบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบัน ผลที่เกิดขึ้นคือในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ระบบการศึกษาไทย มีการพัฒนาเพียงเล็กน้อย (Rhein, 2017) และไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการแรงงานไทยที่ส่วนใหญ่อาศัยการลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจไทยได้ ในปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทยมีเงินลงทุนจากต่างประเทศสุทธิ 273,254.82 ล้านบาท โดยประเทศที่เข้ามาลงทุนสูงสุด ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น กลุ่มประเทศอาเซียน และสิงคโปร์ ที่ส่วนใหญ่ลงทุนในธุรกิจประเภทกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย กิจกรรมเกี่ยวกับอาหารมหรหัตถ์ และการผลิต ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมสำคัญที่สร้างรายได้ให้กับประเทศ

ประการที่สี่ การขาดความเชื่อมโยงระหว่างแรงงาน ความต้องการของตลาดแรงงาน สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการผลิตแรงงานที่มีคุณภาพ จุดเริ่มต้นคือสถานศึกษา ซึ่งแรงงานที่จบมาจากสถานศึกษา ควรสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน แต่ประเทศไทยยังประสบปัญหาการผลิตบุคลากรไม่สอดคล้องกับตลาดแรงงานหลากหลายรูปแบบ ปัญหาดังกล่าวส่วนหนึ่งเกิดจากการขาดความเชื่อมโยงเพื่อส่งข้อมูลต่าง ๆ ระหว่างแรงงาน สถานศึกษา ความต้องการของตลาดแรงงาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้แรงงานไม่ทราบลักษณะความต้องการของตลาดแรงงาน จึงไม่สามารถพัฒนาหรือเพิ่มทักษะตนเองให้ตรงตามความต้องการของตลาด

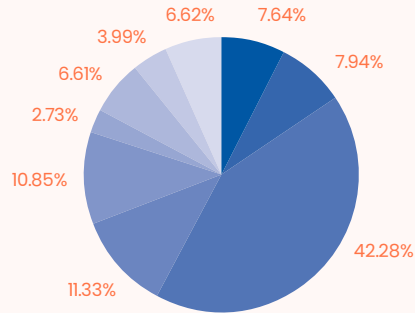
แรงงานได้ ในส่วนของสถานศึกษา หากขาดความเชื่อมโยงกับสถานประกอบการ ทำให้ไม่ทราบว่าจะต้องผลิตแรงงานลักษณะไหนออกมาเพื่อป้อนให้สถานประกอบการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหากไม่ทราบข้อมูลสถานการณ์ และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา และสถานประกอบการ จะไม่สามารถพัฒนาหลักสูตร ทำการประเมิน หรือสนับสนุนระบบดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง ทำให้เกิดปัญหาในตลาดแรงงานในเวลาต่อมาได้

การขาดแคลนแรงงานประเทศไทยทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ (STEM) โดยประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาการขาดแรงงานที่จบการศึกษาในด้านนี้ ซึ่งการพัฒนาแรงงานนอกจากจำเป็นต้องพัฒนาแรงงานให้ออกมามีคุณภาพ มีทักษะทางความคิดแล้ว ยังต้องพัฒนาแรงงานในด้านที่เหมาะสมตามความต้องการของตลาดแรงงาน และสอดคล้องกับนโยบายในการพัฒนาประเทศ นั่นคือการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ให้เพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถนำแรงงานเหล่านี้ไปพัฒนาเทคโนโลยีควบคู่กับการพัฒนาแรงงาน จึงจะสามารถพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสัดส่วนแรงงานที่จบการศึกษาส่วนใหญ่ในประเทศไทยอยู่ในสาขาสังคมศาสตร์ บริหารธุรกิจ และกฎหมาย เป็นอันดับสูงสุด ในขณะที่แรงงานที่จบทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ มีสัดส่วนน้อยกว่าอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังพบว่าประเทศที่มีแรงงานที่จบการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ในระดับสูงเป็นจำนวนมากนั้น จะยังมีแนวโน้มที่สามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ได้มากกว่า (World Bank, 2012)

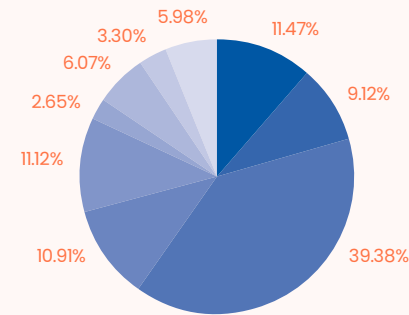
2554



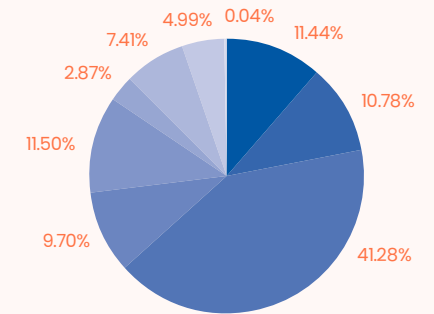
2555



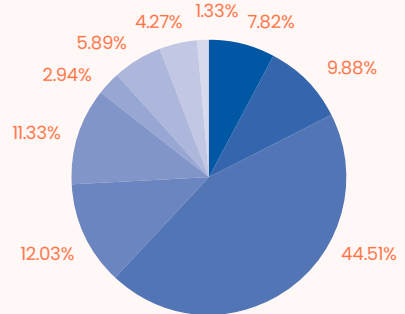
2558



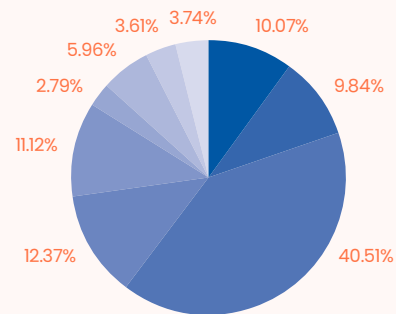
2560



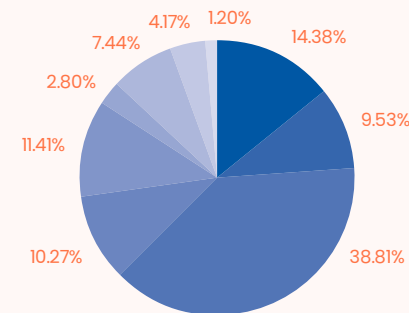
2556



2557



2559



• ภาพแสดงผู้จบการศึกษาสาขาต่าง ๆ แบ่งสาขาตามมาตรฐาน ISCED 1997 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2560
ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ในปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายพัฒนาแรงงานให้สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีอยู่เดิมไปสู่อุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมระดับสูงขึ้น เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ เพื่อยกระดับเศรษฐกิจประเทศไทย ตลอดจนพัฒนาชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนภายในประเทศ โดยมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรม 10 สาขา เพื่อรองรับการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 หรืออุตสาหกรรมสมัยใหม่ ได้แก่

- 1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่
- 2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้และการท่องเที่ยวเชิงคุณภาพ
- 4) อุตสาหกรรมเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ
- 5) อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร
- 6) อุตสาหกรรมการผลิตหุ่นยนต์
- 7) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์
- 8) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ
- 9) อุตสาหกรรมดิจิทัล
- 10) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวจำเป็นต้องใช้แรงงานด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์เป็นจำนวนมาก แต่แรงงานใหม่ที่เข้าสู่ตลาดกลับเป็นผู้ที่จบการศึกษาด้านสังคมศาสตร์เป็นหลัก จึงสวนทางกับการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้ผู้ออกนโยบายตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวจึงให้การพัฒนาแรงงานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เป็น 1 ใน 8 วาระปฏิรูปแรงงานภายใต้ (ร่าง) ยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) อย่างจริงจัง

อุตสาหกรรม	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560	2561
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	38.69	39.63	39.77	33.44	32.28	31.16	31.65	32.14
การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และรถจักรยานยนต์	15.69	15.39	15.51	16.24	16.25	16.80	16.98	16.58
การผลิต	13.78	13.78	14.03	14.03	16.98	16.68	16.40	16.53
กิจกรรมโรงแรม และการบริการด้านอาหาร	6.62	6.62	5.94	6.74	6.95	7.24	7.46	7.47
การก่อสร้าง	6.17	6.40	6.56	5.96	6.00	6.24	5.80	5.80
อื่นๆ	19.04	18.80	18.19	20.82	21.54	21.87	21.71	21.71

• ตารางแสดงสัดส่วนของผู้มีงานทำจำแนกตามอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554-2561

ที่มา: การสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ

ประการที่ห้า แรงงานส่วนใหญ่ทำงานที่ไม่มั่นคง จากตาราง แสดงถึงสัดส่วนผู้มีงานทำในภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ พบว่า ภาคเกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนจำนวนแรงงานสูงที่สุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 จนถึงปัจจุบัน และมีสัดส่วนประมาณ 1 ใน 3 ของกำลังแรงงานที่มีทั้งหมด ซึ่งแรงงานกลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่ไม่ได้มีสถานะเป็นลูกจ้าง และไม่ได้อยู่ในระบบประกันสังคม ส่งผลให้แรงงานไม่สามารถเข้าถึงสวัสดิการสำคัญ เช่น สวัสดิการด้านการคลอดบุตร การชดเชยเมื่อแรงงานทุพพลภาพ หรือเสียชีวิต หรือเงินทดแทนในกรณีที่มีทั้งงานว่างงานอย่างเต็มที่ แรงงานที่มีประกันสังคมพึงได้รับ นอกจากนี้ ลักษณะงานของภาคเกษตรยังไม่เอื้อต่อการทำงานในแต่ละวันได้เต็มที่ (underemployment) โดยพบว่าเวลาเฉลี่ยในการทำงานคือประมาณ 5 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งต่ำกว่าเมื่อเทียบกับนอกภาคการเกษตรที่ทำงานเฉลี่ยเกือบ 7 ชั่วโมงต่อวัน (ธิดา ชัยเดชอัครกุล และ ปุณณวิชญ์ เศรษฐ์สมบูรณ์, 2562) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อรายได้ของแรงงาน ทำให้ไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิตพื้นฐานอย่างมั่นคงได้

ประการที่หก แรงงานทำงานไม่ตรงกับความสามารถของตนเอง แรงงานจะสามารถทำงานได้ดี และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ก็ต่อเมื่อได้ทำงานที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถ โดยพบว่าหนึ่งในสิบของลูกจ้างนอกภาคเกษตร ได้รับค่าจ้างต่ำกว่าวุฒิการศึกษาเพราะทำงานไม่ตรงความสามารถของตนเอง กล่าวคือ แรงงานมีปัญหาความไม่สอดคล้องกันของการจ้างงาน (Job Mismatch) ในด้านวุฒิการศึกษา (Vertical Mismatch) และสาขาวิชาที่เรียน (Horizontal Mismatch) (ปุณทริก ศุภอมรกุล และ อังสุปาลี วิชาเกียรติ, 2554)

2.4 ปัญหาช่องว่างทักษะในประเทศไทย

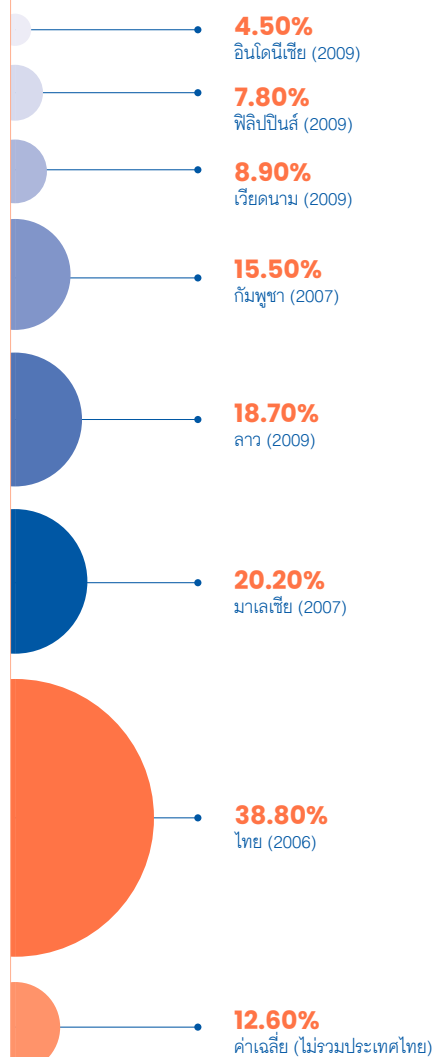
ความสามารถในการแข่งขันของประเทศไทยในปัจจุบัน ขึ้นอยู่กับทักษะของแรงงานสอดคล้องกับโครงสร้างทางเศรษฐกิจและตรงตามความต้องการของสถานประกอบการหรือไม่ โดยผลการศึกษาปัญหาช่องว่างทักษะของประเทศไทยมีดังนี้

2.4.1 ปัญหาช่องว่างทักษะเป็นปัญหาแท้จริงของประเทศไทย

ปัญหาช่องว่างทักษะเป็นปัญหาในประเทศไทยไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปีและยังไม่เห็นแนวโน้มที่ชัดเจนว่ามีการลดลงของปัญหาดังกล่าว โดยคำนวณจากผลสำรวจระหว่างปี ค.ศ. 2006-2009 พบว่า ประเทศไทยเป็นประเทศที่ประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการมากที่สุด ร้อยละ 38.8 ซึ่งเป็นค่าที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของอาเซียน และมีสัดส่วนการใช้แรงงานไร้ฝีมือในอุตสาหกรรมการผลิตสูงที่สุด ร้อยละ 83.5 รองลงมาเป็นประเทศมาเลเซีย กัมพูชา และเวียดนาม ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลทั้ง 2 มาพิจารณา จะเห็นได้ชัดว่า ปัญหาการขาดแคลนแรงงานของประเทศไทยนั้นมีทั้งปัญหาในเชิงปริมาณและคุณภาพของแรงงานที่ไม่สามารถทำงานได้ตามที่นายจ้างคาดหวัง ซึ่งก็คือปัญหาช่องว่างทักษะนั่นเอง

หมายเหตุ 1. ข้อมูลที่แสดงเป็นผลสำรวจจากกลุ่มธุรกิจที่อยู่ในภาคการผลิตเท่านั้น 2. ตัวเลขในวงเล็บเป็นปีสำรวจ

ที่มา: รวบรวมจากผลการสำรวจของธนาคารโลกระหว่างปี ค.ศ. 2006-2009 (ไม่รวมประเทศไทย) ที่มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 12.6 ประเทศไทยมีสัดส่วนสูงเกินกว่าค่าเฉลี่ยประมาณ 2 เท่า แสดงถึงความรุนแรงของปัญหาที่ประเทศไทยเผชิญ



• ภาพแสดงสัดส่วนธุรกิจที่ประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการในอาเซียน

10.40%
ฟิลิปปินส์ (2009)

20.40%
อินโดนีเซีย (2009)

20.80%
เวียดนาม (2009)

25.70%
กัมพูชา (2007)

65.00%
มาเลเซีย (2007)

83.50%
ไทย (2006)

• ภาพแสดงสัดส่วนการใช้แรงงานไร้ฝีมือในอุตสาหกรรมการผลิตในอาเซียน
ที่มา: รวบรวมจาก Enterprise Surveys (www.enterprisesurveys.org)

2.4.2 ปัญหาช่องว่างทักษะกับการขับเคลื่อนประเทศไทยไปสู่ไทยแลนด์ 4.0

ข้อมูลจากการสำรวจผู้ประกอบการในพื้นที่ 14 จังหวัด และจังหวัดตราด จำนวนรวม 1,880 ราย ให้เป็นตัวแทนของเศรษฐกิจ 2.0/3.0 โดยเศรษฐกิจยุค 2.0 หมายถึงยุคอุตสาหกรรมเบา หรือในช่วงประเทศกำลังพัฒนาจากการทำเกษตรกรรมเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรมเบา ส่วนเศรษฐกิจยุค 3.0 คือยุคอุตสาหกรรมหนัก ซึ่งเป็นยุคปัจจุบันของประเทศไทยนั่นเอง ในที่นี้จะให้พื้นที่จังหวัดภูเก็ตและเชียงใหม่เป็นตัวแทนของพื้นที่เศรษฐกิจยุค 3.0 และสุดท้ายคือเศรษฐกิจยุค 4.0 ซึ่งเป็นเป้าหมายทางเศรษฐกิจของประเทศไทยที่จะยกระดับเศรษฐกิจไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง ด้วยการนำนวัตกรรมต่างๆ เข้ามาช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจ โดยจะใช้ข้อมูลจากสหราชอาณาจักรและประเทศแคนาดา มาเป็นตัวแทนของประเทศที่มีรายได้สูง

ไทย

ECONOMY 2.0/3.0

- 14 จังหวัด (2559) **1,202**
- ตราด (2559) **678**

ECONOMY 3.0

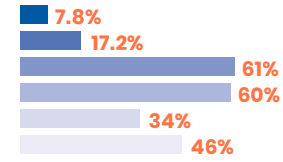
- ภูเก็ต (2559) **455**
- เชียงใหม่ (2558) **1,124**

ต่างประเทศ

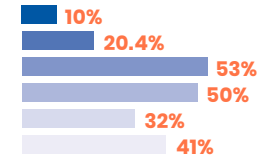
ECONOMY 4.0

- สหราชอาณาจักร (2558) **91,000**
- แคนาดา (2556) **1,300**

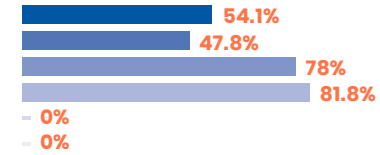
การสื่อสารด้วยการพูด



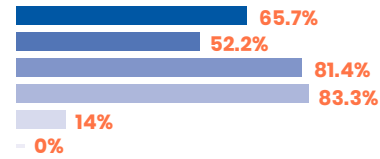
การสื่อสารด้วยการเขียน



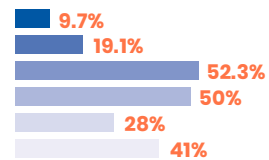
การใช้ภาษาอังกฤษ



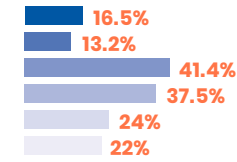
การใช้ภาษาต่างประเทศอื่นๆ



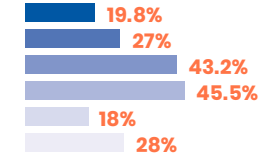
ความสามารถในการอ่าน



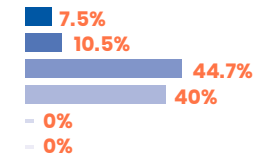
ความสามารถในการคำนวณ



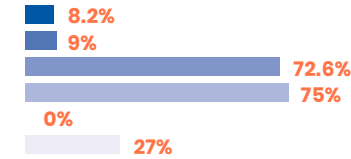
การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต



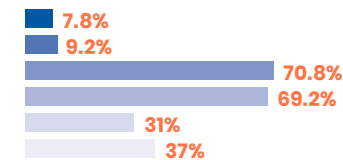
การจัดการงานที่ได้รับมอบหมาย



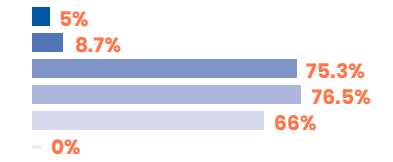
ความสามารถในการเรียนรู้



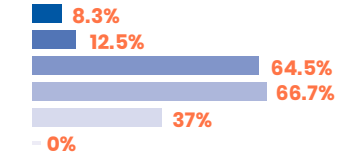
การทำงานเป็นทีม



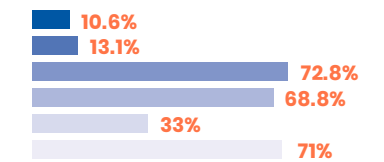
ความรู้เฉพาะตามตำแหน่งงานที่ทำ



การวางแผนการทำงาน



การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงาน

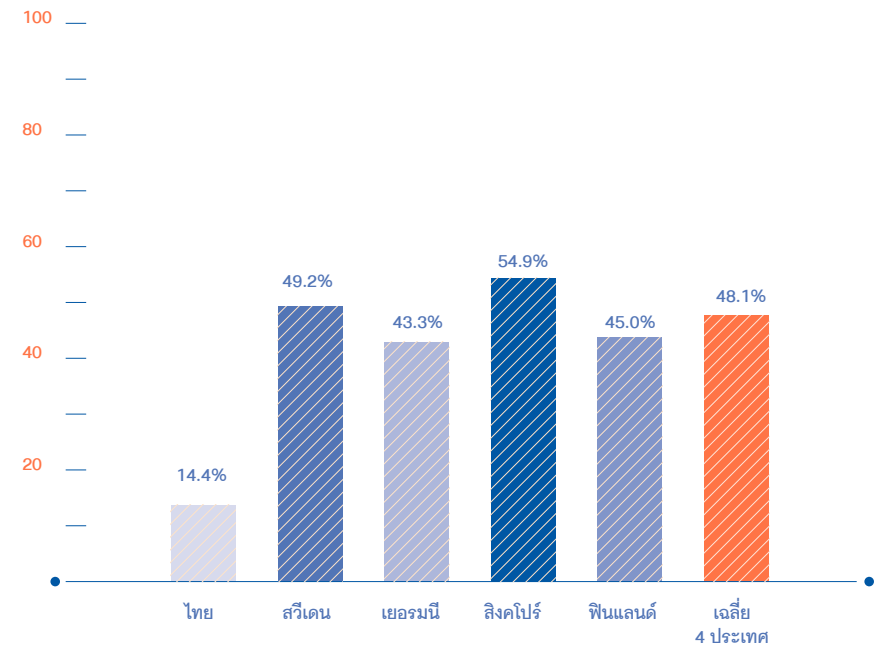


ภาพแสดงสัดส่วนทักษะที่มีปัญหาในพื้นที่ต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาพื้นที่เศรษฐกิจ 2.0 และ 3.0 ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ทำการสำรวจภายในประเทศไทย จะเห็นว่าปัญหาที่พบคล้ายคลึงกัน โดยมีปัญหามากในทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศอื่นๆ และการใช้ภาษาอังกฤษ อีกทั้งเมื่อพิจารณาปัญหาในพื้นที่เศรษฐกิจ 3.0 พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้นเมื่อเทียบกับพื้นที่เศรษฐกิจ 2.0 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีปัญหาเรื่องทักษะแรงงานเป็นทุนเดิมอยู่แล้วจากการเปลี่ยนแปลงจากเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยอุตสาหกรรมเบาไปยังเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยอุตสาหกรรมหนัก และเมื่อต้องเปลี่ยนผ่านไปสู่เศรษฐกิจ 4.0 ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ปัญหาแรงงานจึงยังเป็นปัญหาหลักที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างยิ่ง และสำหรับพื้นที่เศรษฐกิจ 4.0 พบว่าทักษะที่มีปัญหาสูงสุด เป็นทักษะการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับงาน และความรู้เฉพาะตามตำแหน่ง

2.4.3 การขาดแคลนแรงงานของไทยเป็นปัญหาเชิงปริมาณและปัญหาเชิงคุณภาพ

ข้อมูลจาก Human Capital Report 2016 ซึ่งจัดทำโดย World Economic Forum มีข้อมูลหลายอย่างที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้ แต่ข้อมูลที่น่าสนใจ คือ สัดส่วนของแรงงานฝีมือของประเทศเหล่านี้ ซึ่งในทีนี้จะเลือกมาเพียง 4 ประเทศ ได้แก่ สวีเดน เยอรมนี สิงคโปร์ และฟินแลนด์



ภาพแสดงสัดส่วนของแรงงานฝีมือเมื่อเทียบกับผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศ

ที่มา: จำนวนจาก Human Capital Report 2016 จัดทำโดย World Economic Forum

จากภาพ จะเห็นได้ว่าสัดส่วนแรงงานฝีมืออยู่ระหว่างร้อยละ 43 ถึง 55 ของผู้มีงานทำทั้งหมด ถ้านำตัวเลขของ 4 ประเทศมาเฉลี่ย จะพบว่าสัดส่วนแรงงานฝีมือมีค่าประมาณร้อยละ 48 เมื่อเทียบกับประเทศไทยที่มีสัดส่วนของแรงงานฝีมือ เพียงร้อยละ 14.4 จะเห็นได้ว่าเป็นสัดส่วนที่ต่ำมาก

จากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรที่จัดทำโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติระบุว่าในปี 2559 จำนวนผู้มีงานทำมีประมาณ 37.98 ล้านคน หากร้อยละ 14.4 ของผู้มีงานทำเป็นแรงงานฝีมือ แสดงว่าไทยมีแรงงานฝีมือราว 5.47 ล้านคน ถ้านำค่าเฉลี่ยของสัดส่วนแรงงานฝีมือของ 4 ประเทศมาเป็นฐานในการคิด เงื่อนไขที่จะทำให้ไทยสามารถไปสู่ยุค 4.0 ได้ คือ แรงงานประมาณร้อยละ 48 หรือหมายความว่า จะต้องมีความต้องการแรงงานฝีมือ จำนวนราว 18.28 ล้านคน ซึ่งต้องมีการยกระดับทักษะของแรงงานไทยให้กลายเป็นแรงงานฝีมืออีก 12.81 ล้านคน มองในทางกลับกัน ถ้าแรงงาน 12.81 ล้านคนไม่ได้รับการยกระดับฝีมือเพื่อให้สามารถทำงาน

ในยุคไทยแลนด์ 4.0 แรงงานเหล่านี้เสี่ยงจะตกงาน อาจต้องย้ายไปทำงานอื่นหรือทำงานเดิมแต่มีโอกาสในการก้าวหน้าน้อยลง

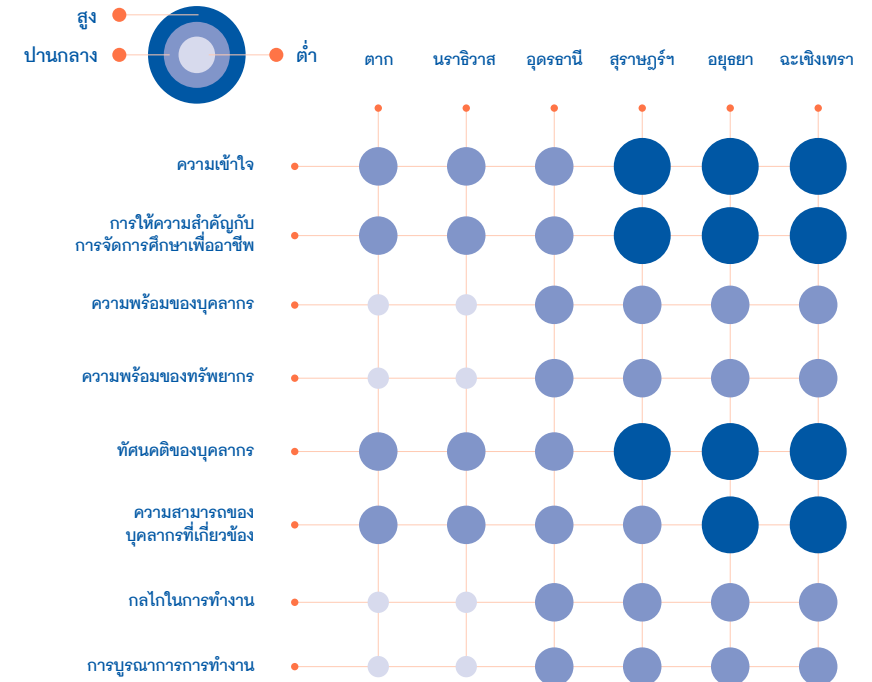
การปรับทักษะของแรงงานให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศเป็นเรื่องใหญ่ ประเทศที่จริงจังกับการก้าวไปสู่ยุค 4.0 ต่างให้ความสำคัญกับเรื่องนี้เป็นอย่างมาก จากการศึกษาแนวทางของประเทศเยอรมนี ออสเตรเลีย สหราชอาณาจักร อินเดีย และฟิลิปปินส์ พบว่าแม้ประเทศเหล่านี้มีความแตกต่างกันในระดับการพัฒนา โครงสร้างทางเศรษฐกิจ ตำแหน่งที่ตั้งเชิงภูมิศาสตร์ และวัฒนธรรม แต่กลับมีแนวทางในการทำงานที่เหมือนกัน คือ การสร้างระบบนิเวศที่เอื้อให้เกิดการพัฒนาทักษะของแรงงาน (Skill Development Ecosystem)

หัวใจสำคัญของระบบนิเวศนี้ คือ โมเดล 3 ประสาน ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาสังคม โดยภาครัฐเป็นแม่ข่ายทำหน้าที่ประสานงานดึงเอาภาคเอกชน และภาคประชาชนเข้ามาร่วมกันคิดว่าต้องยกระดับหรือเพิ่มทักษะใดบ้าง โดยแต่ละอุตสาหกรรมจะมีคณะที่ปรึกษาซึ่งมาจากผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเพื่อช่วยกันประเมินว่า แรงงานในแต่ละระดับ แต่ละตำแหน่งงานของอุตสาหกรรมนั้น ต้องพัฒนาทักษะอะไรบ้าง และแนวทางไหนถึงจะเหมาะสมที่สุด โดยต้องพิจารณาลักษณะเฉพาะในเชิงพื้นที่ควบคู่กันไปด้วย

ข้อมูลที่ได้มาจะถูกส่งต่อไปยังผู้รับผิดชอบสามกลุ่ม โดยกลุ่มแรกคือ หน่วยงานด้านแรงงาน เช่น กระทรวงแรงงาน เป็นผู้รับผิดชอบในการยกระดับแรงงานที่อยู่ในตลาดแรงงาน กลุ่มที่สอง คือ หน่วยงานด้านการศึกษา เช่น กระทรวงศึกษาธิการ เป็นผู้รับผิดชอบเรื่องการผลิตคนรุ่นใหม่เข้าสู่ตลาดแรงงาน และกลุ่มที่สาม คือ ภาคประชาสังคมเป็นกำลังเสริมในการเผยแพร่ให้สังคมและชุมชนเห็นความสำคัญของการยกระดับทักษะของแรงงาน รวมถึงให้ความช่วยเหลือกับหน่วยงานสองกลุ่มข้างต้นตามที่ได้รับร้องขอ

2.5 ความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยืดหยุ่นที่เป็นฐาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) ได้ทำการประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยืดหยุ่นที่เป็นฐานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศการเรียนรู้ (ไม่นับรวมถึงตัวของผู้เรียน) ข้อมูลที่แสดงไว้ในตารางที่ 2.5 การประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยืดหยุ่นที่เป็นฐานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศการเรียนรู้ โดยแบ่งประเด็นในการประเมินไว้ 8 ด้าน จะเห็นได้ว่า ในด้านของความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนการให้ความสำคัญและแนวทางที่เหมาะสมในการเตรียมกำลังคนเพื่อการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพนั้น มี 3 จังหวัดที่มีความพร้อมอยู่ในระดับสูง คือ สุราษฎร์ธานี พระนครศรีอยุธยา และฉะเชิงเทรา



ตารางการประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยืดหยุ่นที่เป็นฐานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศการเรียนรู้ (ไม่รวมถึงตัวของผู้เรียน)

ที่มา: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562)

ทั้งนี้ การที่จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีความพร้อมในระดับสูง เพราะในช่วงประมาณ 8 ปีที่ผ่านมา จังหวัดสุราษฎร์ธานีมีการขับเคลื่อนเรื่องการศึกษาเพื่ออาชีพสำหรับเยาวชนในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง มีการนำทุกภาคส่วนตามระบบนิเวศการเรียนรู้เข้ามาเป็นคณะทำงาน และได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่เป็นอย่างดี จนทำให้มีระบบข้อมูลสารสนเทศการศึกษาของจังหวัด มีแนวทางการจัดการหลักสูตรที่ชัดเจนมากขึ้น ทุกภาคส่วนมีความเข้าใจในความสำคัญของประเด็นนี้มากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะผู้บริหารหรือตัวแทนของหน่วยงาน

จังหวัดพระนครศรีอยุธยาและฉะเชิงเทรา มีบริบทของการเป็นเมืองที่มีนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นแหล่งจ้างงานหลักของแรงงานนอกภาคเกษตร สถานศึกษาในพื้นที่มีการผลิตบุคลากรโดยคำนึงถึงความต้องการของสถานประกอบการ มีโรงเรียนและสถานศึกษาระดับอาชีพที่เป็นต้นแบบในการผลิตกำลังคนตามความต้องการของสถานประกอบการในพื้นที่มายาวนาน จึงทำให้ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นความสำคัญของเรื่องนี้เป็นอย่างดี

อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาถึงความพร้อมด้านทรัพยากรและบุคลากรที่จำเป็นต่อการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ พบว่า ระดับความพร้อมของทั้ง 6 จังหวัดอยู่ในระดับต่ำ ถึงปานกลาง ซึ่งการวิเคราะห์ข้างต้นของการศึกษาคำนี้ สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์เชิงลึกและผลจากการประชุมกลุ่มย่อย โดยมีประเด็นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อระดับความพร้อมดังนี้

1) ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการศึกษาในสถานศึกษาที่ได้รับการจัดสรรสำหรับการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพไม่เพียงพอ เนื่องจากทรัพยากรเหล่านี้ต้องถูกใช้ในการจัดการศึกษาตามปกติของสถานศึกษาเช่นกัน และหากมีกรณีที่เป็นจำเป็นต้องเลือกระหว่างการใช้ทรัพยากรเพื่อการจัดการศึกษาตามปกติของสถานศึกษากับการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ การจัดการศึกษาปกติมักจะได้รับการจัดลำดับความสำคัญที่สูงกว่า

2) การจัดการศึกษาเพื่ออาชีพของพื้นที่ จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่จัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการทำงานในปัจจุบัน ตลอดจนจนถึงแนวโน้มของสภาพการทำงานในอนาคต แต่สถานศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดแคลนทรัพยากรเหล่านี้ จึงไม่สามารถจัดการศึกษาให้ได้ผลสำเร็จตามที่ต้องการ

3) บุคลากรที่จะมาช่วยในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพในสถานศึกษามีไม่เพียงพอ หรือไม่มีความพร้อม เนื่องจากในปัจจุบันบุคลากรหลักในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพยังเป็นบุคลากรของสถานศึกษา ซึ่งอาจจะไม่ได้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับอาชีพในพื้นที่ ไม่มีประสบการณ์ในการทำอาชีพดังกล่าวด้วยตนเอง หากเป็นบุคลากรที่โอนย้ายมาจากจังหวัดอื่น ซึ่งมีบริบทที่แตกต่างกับสถานศึกษาในปัจจุบัน ก็ยิ่งทำให้การจัดการศึกษาเพื่ออาชีพโดยบุคลากรคนนั้นประสบความสำเร็จน้อยกว่าที่ควร

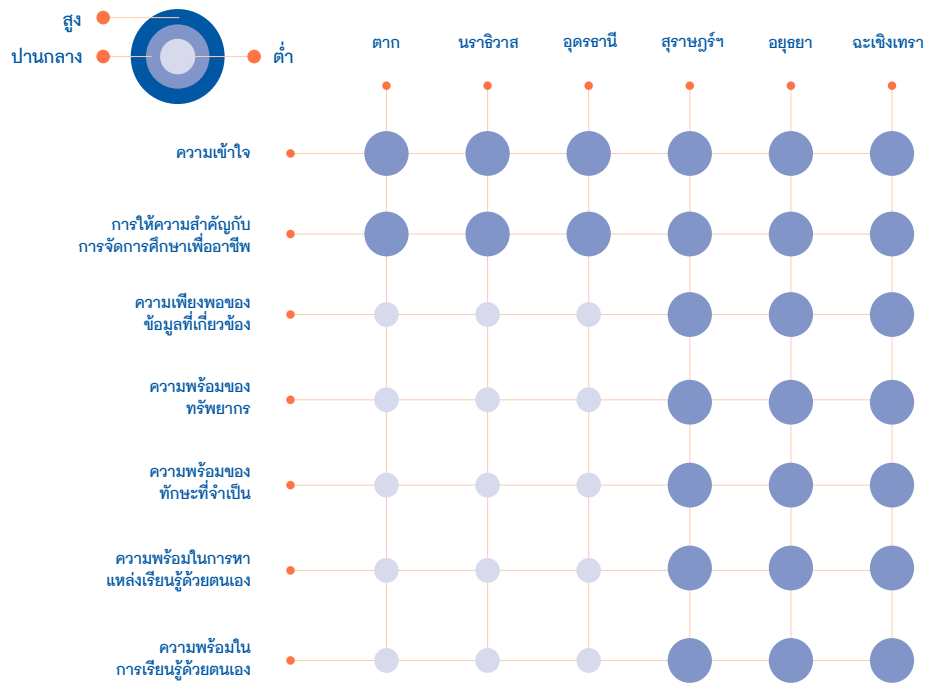
4) บุคลากรภายนอกที่ช่วยในการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพ ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่พื้นที่ต้องการจะเปิด มีข้อจำกัด 2 ประการ ประการแรก คือ บุคลากรเหล่านี้บางส่วนยังขาดทักษะในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ตัวผู้เรียน จึงทำให้ไม่สามารถประเมินผลได้อย่างเพียงพอ ประการที่สอง คือ บุคลากรภายนอกเหล่านี้มีงานประจำ จึงไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างเต็มที่ โดยไม่กระทบกับงานประจำที่รับผิดชอบ

ผลการประเมินความพร้อมด้านกลไกการทำงานร่วมกันในเชิงบูรณาการของจังหวัดมีระดับความพร้อมต่ำถึงปานกลาง เนื่องจากการทำงานร่วมกันมักจะจำกัดอยู่ในระดับหน่วยงาน เช่น สถานศึกษา หน่วยงานที่ดูแลการศึกษาระดับจังหวัด ระดับอำเภอ กับสถานประกอบการ หรือหน่วยงานด้านการศึกษากับหน่วยงานจากกระทรวงแรงงาน แต่ยังไม่มีการทำงานร่วมกันกับภาคส่วนอื่นทั้งในระดับภาพรวมของจังหวัด และระดับพื้นที่ ซึ่งเกิดจากการที่แต่ละภาคส่วนมีความพร้อมไม่เท่าเทียมกัน เช่น ในพื้นที่ซึ่งสมาชิกในชุมชนส่วนใหญ่เป็นผู้สูงวัยที่ทำการเกษตรแบบเดิม ก็อาจไม่สามารถเข้ามาช่วยจัดการเรียนรู้ในเรื่องการเป็นสมาร์ทฟาร์มเมอร์ได้ เป็นต้น

ด้านการประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐานของผู้เรียนเป็นผู้ประเมินตามที่แสดงไว้ในตารางหน้าถัดไป จะพบว่าความพร้อมของผู้เรียนในทุกด้านอยู่ในระดับต่ำถึงกลาง โดยผู้เรียนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พระนครศรีอยุธยา และฉะเชิงเทรา มีความพร้อมในระดับปานกลางในทุกด้าน แต่ผู้เรียนในจังหวัดตาก นราธิวาส และอุดรธานี มีความพร้อมด้านความเพียงพอของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ความพร้อมของทรัพยากร ความพร้อมของทักษะที่จำเป็น ความพร้อมในการหาแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเอง ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง อยู่ที่ระดับต่ำ

ทั้งนี้เนื่องจากจังหวัดสุราษฎร์ธานี พระนครศรีอยุธยา และฉะเชิงเทรา มีการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐานมาเป็นระยะเวลาหลายปีแล้ว จึงทำให้ผู้เรียนมีความพร้อมในเรื่องเหล่านี้มากกว่าอีก 3 จังหวัดที่เหลือที่ยังอยู่ในระยะเริ่มต้น การดำเนินการ ทั้งยังเป็นการดำเนินการเฉพาะบางสถานศึกษาและบางพื้นที่ในจังหวัดเท่านั้น ประกอบกับภาคส่วนอื่นยังมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาไม่มากนัก โดยเฉพาะชุมชนและผู้ปกครอง

การสัมฤทธิ์เชิงลึกผู้เรียนที่เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยใน 6 จังหวัด ยังพบว่าผู้เรียนในจังหวัดตาก นราธิวาส และอุดรธานี ประมาณ 3 ใน 4 ของแต่ละจังหวัด ยังไม่มีเป้าหมายในการเรียนที่ชัดเจน ไม่ได้เลือกเรียนตามความชอบ และไม่ทราบถึงแนวโน้มการพัฒนา ตลอดจนถึงโอกาสการทำงานในจังหวัดของตน



• ตารางการประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐานของผู้เรียน

2.6 การพัฒนาระบบการเทียบโอนและกลไกการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิตเพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนากำลังคน

การศึกษาของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2563) เกี่ยวกับการพัฒนากลไกเทียบโอนและการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิต ด้วยการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับระบบธนาคารหน่วยกิต และกลไกการขับเคลื่อนธนาคารหน่วยกิตในต่างประเทศและประเทศไทย มีการศึกษาสภาพปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์การจัดทำระบบธนาคารหน่วยกิต ครอบคลุมประเด็นความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุดมศึกษากับภาคแรงงาน/ภาคประกอบการ การพัฒนาระบบกลไกการขับเคลื่อน หน่วยงานหลักและหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง รูปแบบที่เหมาะสมและทิศทางการขยายระบบธนาคารหน่วยกิต ในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ได้ผลดังนี้

1) สถาบันอุดมศึกษา ในปัจจุบันยังไม่มียุทธศาสตร์ในการจัดทำระบบธนาคารหน่วยกิตที่ชัดเจน ควรมีการร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานสถานประกอบการ ในการจัดทำหลักสูตรและประเมินผลการศึกษา กลไกการพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิตควรเริ่มต้นจากการจัดตั้งหน่วยงานกลางเข้ามาดูแล พร้อมทั้งหน่วยงานทุกภาคส่วนต้องให้ความร่วมมือ มีการออกระเบียบ ข้อบังคับ รูปแบบการเทียบโอน และการจัดทำหลักสูตรของหน่วยงานกลางเพื่อให้แต่ละสถาบันอุดมศึกษาสามารถนำไปปรับใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดทำระบบธนาคารหน่วยกิตได้ และมีการเชื่อมโยงรูปแบบการศึกษาในระบบ นอกกระบบ ตามอัธยาศัย และประสบการณ์การทำงานให้สามารถดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน

2) ภาคประกอบการ ความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและภาคแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของการรับนิสิต/นักศึกษาเข้ามาฝึกงาน หรือการสนับสนุนให้บุคลากรของหน่วยงานเข้าไปฝึกอบรม และพัฒนาทักษะรายบุคคล การเชื่อมโยงกับภาคประกอบการหน่วยงาน ด้านการจัดการศึกษาควรสร้างรูปแบบของระบบธนาคารหน่วยกิตให้มีความน่าเชื่อถือ มีมาตรฐาน และสามารถตรวจสอบได้ ในการพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิตควรมีการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อเข้ามารับผิดชอบการดำเนินงานอย่างเต็มรูปแบบ สร้างการเชื่อมโยง และสร้างการยอมรับในการสะสมหน่วยกิตจากทุกสถาบันการศึกษา ทั้งหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน

3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านแรงงาน การแบ่งบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานด้านแรงงาน คือ การพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน การพัฒนารูปแบบการทดสอบมาตรฐาน การประเมินผู้เรียน การสนับสนุนผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาอาชีพในการปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ทดสอบ ผู้ประเมิน หรือผู้สอนในแต่ละหลักสูตร การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ที่มีความทันสมัย การเชื่อมโยงกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ และกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ การให้การรับรองใบประกอบวิชาชีพจากสภาวิชาชีพ และการให้การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง

4) ผู้ที่กำลังศึกษาหรือผู้ที่เคยศึกษาในระบบธนาคารหน่วยกิต ระบบธนาคารหน่วยกิตเป็นระบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ โดยไม่มีระยะเวลากำหนด รูปแบบในการดำเนินงานควรให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก การจัดการศึกษาระหว่างการศึกษาในระบบปกติและระบบธนาคารหน่วยกิตควรมีความสอดคล้องกันเพื่อให้ต่อการเทียบโอน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันอุดมศึกษา และภาคประกอบการควรมีการบูรณาการร่วมกันในการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาตนเอง อาชีพ และองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ เพื่อให้ระบบธนาคารหน่วยกิตเป็นการจัดการศึกษาที่ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต เปิดโอกาสให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมยกระดับคุณภาพชีวิตของทรัพยากรมนุษย์ในประเทศ คุณภาพแรงงานในภาพรวมและตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ ในการพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิตให้มีความพร้อมเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ ทักษะและความสามารถ จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการจัดตั้งหน่วยงานเฉพาะเพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงาน เพื่อให้การดำเนินงานในระบบเป็นไปอย่างชัดเจน และเกิดการขับเคลื่อนอย่างจริงจัง ขึ้นแรกในการจัดตั้งหน่วยงานกลางขึ้นมารับผิดชอบ ควรเป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลสถาบันอุดมศึกษา มีการคัดเลือกสถาบันการศึกษาที่มีความพร้อมมาสร้างเป็นเครือข่ายต้นแบบ ในการพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิตร่วมกัน รวมทั้งมีการพัฒนาแพลตฟอร์มกลางเพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลของผู้เรียนในระบบธนาคารหน่วยกิตจากสถาบันการศึกษาในเครือข่ายเหล่านี้

ในขั้นต่อไปควรขยายผลไปสู่สถาบันการศึกษาอื่นที่มีความพร้อม และตั้งหน่วยงานอิสระขึ้นมารับผิดชอบโดยตรงเพื่อให้การทำงานสามารถพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว มีการจัดตั้งคณะกรรมการ ในการดำเนินงานที่มาจากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เลือกสรรบุคลากรที่มีความรู้ มีความรู้ มีประสบการณ์และมีความพร้อมในการดำเนินงาน หรือมีการพัฒนาบุคลากรให้มีความพร้อมในการดำเนินงานในอนาคต พร้อมทั้งการสร้างธนาคารกลางเพื่อจัดเก็บหน่วยกิต ให้ทุกสถาบันสามารถส่งข้อมูลหน่วยกิตผู้ศึกษาและตรวจสอบข้อมูลหน่วยกิตผู้ศึกษาได้

ปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การออกแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดำเนินงานของระบบเป็นไปอย่างน่าเชื่อถือ และเกิดการยอมรับของทุกภาคส่วน ทุกหน่วยงานทั้งของภาครัฐ และเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องมีส่วนร่วมในการออกพระราชบัญญัติและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติการรับรองผลการเรียนรู้อันพระราชบัญญัติการเทียบโอนในระบบธนาคารหน่วยกิต พระราชบัญญัติการศึกษา ระบบธนาคารหน่วยกิต ซึ่งต้องมีการกำหนดหลักเกณฑ์การรับรองผลการเรียนรู้อัน การเทียบโอน การจัดการศึกษา บทบาทหน้าที่ของหน่วยงานจัดการศึกษา วิธีการจัดการศึกษา การอนุมัติการจัดการศึกษา การเก็บสะสมหน่วยกิต เป็นต้น

ด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบธนาคารหน่วยกิต ควรจัดทำแหล่งข้อมูลกลางเพื่อรวบรวมข้อมูลสถาบันที่จัดการศึกษา รายวิชาที่เปิดสอน วิธีการรับสมัคร การลงทะเบียนเรียน การเทียบโอนหน่วยกิต การอนุมัติการจบการศึกษา เพื่อให้ทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน สถานประกอบการ และภาคประชาชนสามารถสืบค้นข้อมูลที่สนใจได้ตลอดเวลา

การจะขับเคลื่อนกลไกธนาคารหน่วยกิตให้ประสบความสำเร็จ ควรมีการบูรณาการการทำงาน การประสานงานและทำงานร่วมกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และการสร้างเครือข่ายระหว่างสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการจัดการศึกษา เกิดความร่วมมือกันระหว่างการเทียบโอนผลการเรียนรู้ การจัดทำหลักสูตร และการรับรองผลการเรียนรู้ รวมถึงการสร้างระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่เชื่อมโยงระบบธนาคารหน่วยกิตได้ทั้งระบบ โดยสามารถเชื่อมโยงกันได้ ในทุกระดับการศึกษาทั้งระดับปฐมวัยระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับอาชีวศึกษา ระดับอุดมศึกษา การศึกษาพิเศษ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การศึกษาในรูปแบบอื่นและทุกระดับ หน่วยงานทั้งหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถานประกอบการ และประชาชน การจัดการเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศต้องมีความน่าเชื่อถือ คำนึงถึงความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญ มีระบบป้องกันข้อมูลรั่วไหลที่น่าเชื่อถือ มีการตรวจสอบความยินยอมของบุคคลในการใช้ข้อมูลและมีระบบการยืนยันตัวตนที่มีมาตรฐานเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูล

นอกจากนี้แล้ว การสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ทั้งในระดับผู้บริหาร และระดับผู้ปฏิบัติงาน ให้มีความรู้ความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานของระบบธนาคารหน่วยกิต และเพื่อการเตรียมความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในสถาบันการศึกษาให้พร้อมกับการปฏิบัติหน้าที่ การเผยแพร่ข้อมูล การให้คำปรึกษา และการสร้างเครือข่ายการทำงาน ทั้งยังต้องส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน ในการดำเนินงานการจัดการศึกษา หลักสูตรการเรียนการสอน มาตรฐาน กระบวนการประกันคุณภาพ การประเมินและการรับรองผลการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงสู่ตลาดแรงงานเพื่อให้สามารถสร้างการรองรับ และตอบสนองต่อความต้องการได้อย่างสูงสุด

ข้อเสนอแนะทั้งหมดข้างต้น สามารถนำมาสรุปเป็นแนวทางในการดำเนินงานได้ตามภาพดังนี้

กลไกการขับเคลื่อนและการเชื่อมโยงระบบธนาคารหน่วยกิต

ปัจจุบัน



อาชีวศึกษา



มหาวิทยาลัย

ยังไม่มีการทำงานร่วมกัน ไม่มีระเบียบร่วมกัน
อย่างชัดเจน มีเพียงระเบียบของแต่ละสถาบัน



สถาบันการศึกษา

มีการจัดทำระเบียบข้อบังคับด้วยการจัด
การศึกษาและการเทียบโอนหน่วยกิตใน
ระบบธนาคารหน่วยกิตขึ้นมาใช้เฉพาะตน



หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การร่วมวางแผนการทำงานและการเชื่อมโยง
กรอบคุณวุฒิวิชาชีพและเชื่อมกับกรอบ
คุณวุฒิแห่งชาติ



ภาคประกอบการ

การสนับสนุนบุคลากรไปพัฒนาทักษะ
ความรู้ความสามารถและการรับนักเรียน
เข้าไปฝึกปฏิบัติงาน

01 การร่วมมือกันระหว่างกลุ่มสถาบันการศึกษา



สถาบันการศึกษา

จัดตั้งหน่วยงานของมหาวิทยาลัย
กำหนดเพื่อกำกับดูแลระบบธนาคาร
หน่วยกิต



สถาบันการศึกษา

จัดตั้งหน่วยงานของมหาวิทยาลัย
เพื่อกำกับดูแลระบบธนาคารหน่วยกิต



สถาบันการศึกษา

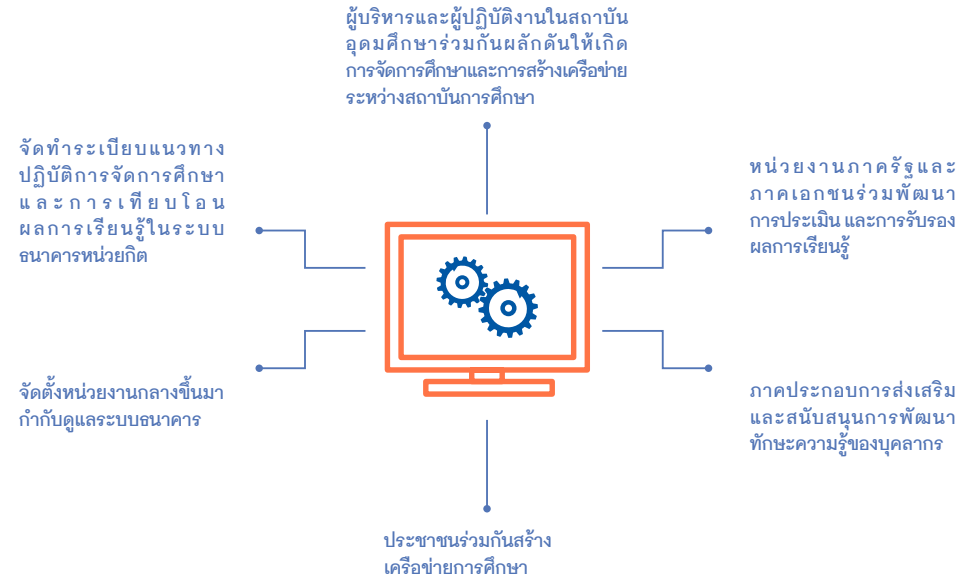
ร่วมพัฒนาหลักสูตร วิธีการประเมิน
และการเทียบโอนผลการเรียนรู้



สถาบันการศึกษา

ร่วมพัฒนาหลักสูตร วิธีการประเมิน
และการเทียบโอนผลการเรียนรู้

02 กลไกการขับเคลื่อนระบบธนาคารหน่วยกิต



03 การเชื่อมโยงระบบธนาคารหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษากับภาคแรงงาน/ภาคประกอบการ



สถาบันอุดมศึกษา



หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ด้านแรงงาน



ภาคประกอบการ



กลุ่มเป้าหมายผู้เรียน

- การจัดตั้งหน่วยงานกลางเพื่อพัฒนาการขับเคลื่อนเชื่อมโยงหน่วยงาน
- จัดทำบันทึกความเข้าใจในข้อตกลงความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน (MOU)
- ความเชื่อมโยงระหว่างสมรรถนะอาชีพ คุณวุฒิวิชาชีพ และกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ
- ผลักดันให้ทุกหน่วยงานเข้ามาร่วมพัฒนาหลักสูตรการศึกษา

ภาพแสดงข้อเสนอแนะการพัฒนาการขับเคลื่อนและการเชื่อมโยงระบบธนาคารหน่วยกิต

ບຸກຄົນ

3

ຮະເບີຍບວີຣີວິຈັຍ

3.1 แนวทางการดำเนินงานในภาพรวม

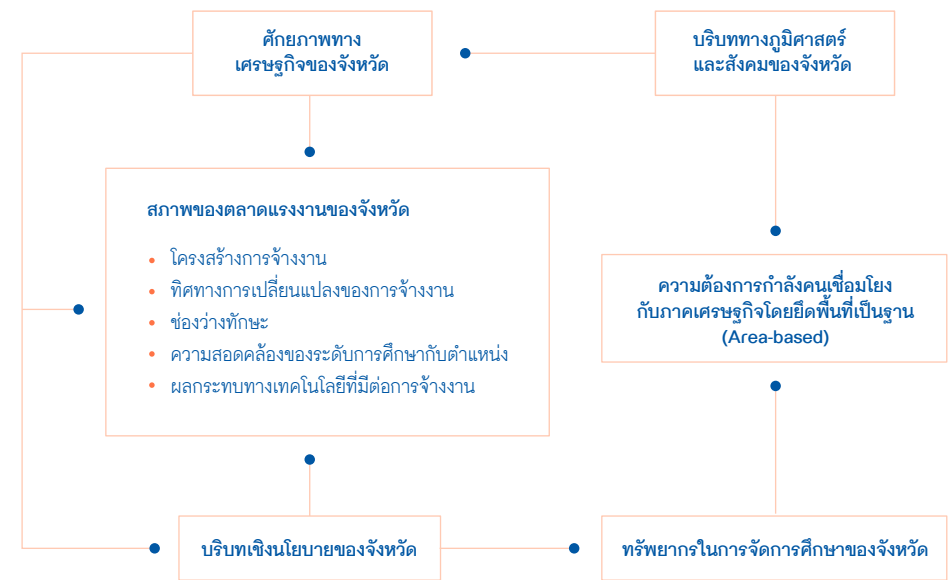
ภาพแสดงแนวทางการดำเนินงานในภาพรวม โดยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรม และพัฒนาแบบจำลองที่ใช้ในการประมาณค่า เพื่อนำเสนอในการประชุมครั้งที่ 1 มีผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า 20 คน หลังจากได้รับฟังความคิดเห็นและปรับปรุงแนวทางแล้ว จึงทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การศึกษา แล้วจัดทำร่างรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อนำเสนอต่อที่ประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์



ภาพแสดงแนวทางการดำเนินงานในภาพรวม

3.2 กรอบแนวคิดในการศึกษา

จากการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 สามารถสังเคราะห์ความเชื่อมโยงของปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐานพบว่า ความต้องการกำลังคนขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 5 กลุ่มปัจจัย ได้แก่ 1) บริบททางภูมิศาสตร์และสังคมของจังหวัด ซึ่งส่งผลต่อวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ 2) ศักยภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดที่มีอยู่ โดยศักยภาพดังกล่าวอาจได้รับอิทธิพลจากบริบทที่เกี่ยวข้องของจังหวัดทั้งในด้านภูมิศาสตร์สังคม และนโยบายที่เกี่ยวข้อง 3) สภาพของตลาดแรงงานในจังหวัด ไม่ว่าจะเป็นโครงสร้างการจ้างงาน ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของการจ้างงาน ช่องว่างทักษะ ความสอดคล้องของระดับการศึกษา กับตำแหน่งงาน ตลอดจนถึงผลกระทบทางเทคโนโลยีที่มีต่อการจ้างงาน 4) บริบทเชิงนโยบายในการพัฒนาจังหวัด และ 5) ทรัพยากรในการจัดการศึกษาของจังหวัด รายละเอียดตามที่แสดงไว้ในภาพ



ภาพแสดงปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน
ที่มา: คณะผู้วิจัยสังเคราะห์จากเนื้อหาในบทที่ 2

3.3 แนวทางในการจัดทำเครื่องมือวิเคราะห์

3.3.1 การวิเคราะห์บริบทของจังหวัด

ในการวิเคราะห์บริบททางภูมิศาสตร์ สังคม และนโยบายของจังหวัด เป็นการวิเคราะห์เอกสาร โดยยึดประเด็นจากแผนพัฒนาจังหวัดมาใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงเงื่อนไขสำคัญในเชิงพื้นที่ที่ส่งผลต่อความต้องการกำลังคน

3.3.2 การวิเคราะห์ศักยภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัด

ในการวิเคราะห์ศักยภาพทางเศรษฐกิจของจังหวัดเป็นการนำตารางผลิตภัณฑ์มวลรวมรายจังหวัด (Gross Provincial Product: GPP) และ Boston Consulting Group Matrix (BCG Matrix) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เข้าใจถึงโครงสร้างระบบเศรษฐกิจและศักยภาพของแต่ละภาคการผลิต ซึ่งจะเป็นส่วนช่วยในการวางแผนดำเนินการขับเคลื่อนและพัฒนา ระบบการศึกษาในจังหวัดให้มีความสอดคล้องและตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานเพื่อลดปัญหาการว่างงานของแรงงานในจังหวัด

โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ (1) วิเคราะห์โครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัด และอัตราการเติบโตของแต่ละภาคการผลิตรายจังหวัด (2) วิเคราะห์ศักยภาพของภาคการผลิต โดยจะทำการวิเคราะห์ศักยภาพของแต่ละภาคการผลิต โดยใช้ค่าเฉลี่ยของอัตราการเจริญเติบโตและส่วนแบ่งตลาดเป็นเกณฑ์การแบ่งระดับศักยภาพของอุตสาหกรรมซึ่งในการวิเคราะห์ที่มีการแบ่งภาคเศรษฐกิจออกเป็น 13 ภาค ได้แก่

1. เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการป่าไม้
2. การประมง
3. การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน
4. อุตสาหกรรม
5. การก่อสร้าง
6. การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และจักรยานยนต์ ของใช้ส่วนบุคคลและครุภัณฑ์
7. โรงแรมและภัตตาคาร
8. การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม
9. ตัวกลางทางการเงิน
10. บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ
11. การบริการด้านสุขภาพและสังคม
12. การให้บริการด้านชุมชน สังคม และบริการส่วนบุคคลอื่น ๆ
13. ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล

ทั้งนี้ได้มีการตัดภาคการผลิตออกจากการวิเคราะห์ 3 ภาคการผลิต ได้แก่ (1) ภาคการไฟฟ้า แก๊ส และการประปา (2) การบริหารราชการ และการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ และ (3) ภาคการศึกษา เนื่องจากทั้ง 3 ภาคการผลิตนี้จะมีการขยายตัวที่มาจากค่าใช้จ่ายของรัฐบาล ซึ่งไม่ได้สะท้อนมาจากการขยายตัวของแรงงานหรือการบริโภคที่เกิดขึ้นในจังหวัด

BCG Matrix ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงต้นปี 1970 โดย Bruce Henderson เริ่มแรกนั้นแบบจำลองนี้จะถูกใช้ในบริษัท Boston Consulting Group โดยมีจุดประสงค์ในการพัฒนาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ ธุรกิจหรือสายการผลิต ซึ่งส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมมีเครื่องมือช่วยตัดสินใจ ในการจัดสรรทรัพยากรเพื่อพัฒนาส่งเสริมสินค้าหรือบริการ แต่ละชนิด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับว่าสินค้าหรือบริการเหล่านั้นอยู่ ณ ตำแหน่งใด ในตลาด แบบจำลอง BCG Matrix เป็นแบบจำลองที่ประกอบไปด้วยสองส่วนหลักคือ อัตราการเติบโต และส่วนแบ่งตลาด โดยที่อัตราการเติบโตเป็นตัวให้อธิบายการขยายตัวของตลาดสินค้าโดยรวมว่า ตลาดเป็นที่น่าสนใจมากน้อยเพียงใด ในด้านของส่วนแบ่งตลาด จะเป็นการเปรียบเทียบสัดส่วนของมูลค่าหรือยอดขายของสินค้านั้นต่อยอดขายรวม เพื่อให้รู้ว่า สินค้าและบริการชนิดใดเป็นสินค้าที่สามารถทำเงินได้มากที่สุด เมื่อเทียบกับยอดขายรวมทั้งหมด โดยที่เมื่อนำค่าเฉลี่ยของอัตราการเติบโตและส่วนแบ่งตลาด มาใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งแกนของ BCG Matrix จะทำให้ได้เมทริกซ์ขนาด 2x2 ซึ่งจะประกอบด้วย Stars, Question Marks, Cash Cows และ Sleeping Dogs

การศึกษาค้นคว้าได้นำ BCG Matrix มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ ศักยภาพของภาคเศรษฐกิจรายจังหวัด จากเดิมที่ใช้ส่วนแบ่งตลาดของสินค้าและบริการ ซึ่งจะนำสัดส่วนมูลค่าของภาคการผลิตต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมรายจังหวัดมาใช้เป็นตัวแทนที่ทำให้สะท้อนถึง ส่วนแบ่งตลาดของแต่ละภาคเศรษฐกิจ และใช้อัตราการเติบโตของแต่ละอุตสาหกรรม ที่คำนวณมาจากมูลค่าของแต่ละภาคการผลิต ในปีใด ๆ เทียบกับมูลค่าของภาคการผลิตในปีฐานคือปี พ.ศ. 2558



• ภาพแสดงการวิเคราะห์โดยใช้ BCG Matrix
ที่มา: Ioana et al. (2009)

3.3.3 กรอบแนวคิดและแนวทางการวิเคราะห์ช่องว่างทักษะ

แนวคิดเกี่ยวกับช่องว่างของทักษะ (Skill Gap) เป็นการอธิบาย ภาวะที่ทักษะของแรงงานในตลาดไม่เพียงพอ หรือไม่ตรงตาม ความต้องการแรงงานในตลาด ภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี ซึ่งส่งผลต่อรูปแบบการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การคมนาคม และด้านอื่น ๆ ทั้งยังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการผลิต และการบริโภค ส่งผลให้ผู้ผลิตต้องปรับตัวในการนำ เทคโนโลยีมาใช้ในการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ยกกระดับคุณภาพ หรือแม้แต่การผลิตสินค้าใหม่ที่มีความแตกต่างไปจากเดิม สิ่งเหล่านี้ จะช่วยให้ธุรกิจสามารถทำกำไรและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ของกิจการอุตสาหกรรมและของประเทศในภาพรวม

การคำนวณดัชนีช่องว่างทักษะจะพิจารณาทักษะด้านต่าง ๆ เพื่อดูช่องว่างของแรงงานในแต่ละด้านและนำมาคำนวณหาค่าดัชนี โดยในที่นี้จะพิจารณาโดยรวมจาก 2 ข้อ ได้แก่

1. ทักษะด้านความรู้ของแรงงาน ได้แก่ ความรู้ด้านกฎหมาย และกฎระเบียบด้านวิชาชีพ ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีใหม่ ด้านธุรกิจ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์กร ความรู้เฉพาะในสาขา วิชาชีพ และความรู้ด้านอื่น ๆ

2. คุณลักษณะของแรงงานหรือนิสัยอุตสาหกรรม ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความมีวินัย ความขยันและอดทน ความประหยัด การทำงานเป็นทีม การคิดสร้างสรรค์ การใฝ่เรียนรู้ และความปลอดภัย ใช้ Singh-Maddula Distribution ในการประมาณ การแจกแจงของ Index สมการการแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Density Function)

ทักษะและคุณลักษณะที่กล่าวมาทั้ง 2 ข้อข้างต้นจะแสดงถึง อุตสาหกรรมนั้นขาดแรงงานที่มีทักษะดังกล่าวจำนวนเท่าไร หาค่า Principal Component Analysis โดยรวมของทักษะทั้ง 2 ข้อ แล้วพยากรณ์ค่า Skillset จาก Principal Component ที่ได้ และคำนวณ Index จากสมการ

$$index = \frac{skillset_i - \min(skillset_i)}{\max(skillset_i) - \min(skillset_i)}$$

ใช้ Singh-Maddula Distribution ในการประมาณการแจกแจง ของ Index สมการการแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Density Function) คือ

$$f(x) = (aq/b)z^{-(q+1)}(x/b)^{(a-1)}$$

โดย $z = 1 + (x/b)^a$ และ a, b และ q ได้จากการหา Principal Component Analysis ของทักษะทั้ง 2 ข้อ และ x คือ ค่า Index ที่เพิ่มขึ้นทีละ 0.001 ตั้งแต่ 0 ถึง 1 หลังจากได้การแจกแจงความน่าจะเป็นของ Index แล้วจะแยกพิจารณา Index ออกเป็น 10 กลุ่ม โดยแบ่งการแจกแจงของ Index ตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ 10-100 กลุ่มที่อยู่ในเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่น้อยกว่า 10 จะมีค่า Index น้อยที่สุด นั่นคือมีปัญหาช่องว่างทักษะแรงงานน้อยที่สุด และเพิ่มขึ้นตามลำดับในกลุ่มเปอร์เซ็นต์ไทล์ต่อไป ซึ่งกลุ่มที่ 10 หรือกลุ่มที่อยู่ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 91-100 จะเป็นกลุ่มที่มีปัญหาช่องว่างทักษะแรงงานรุนแรงที่สุด ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องพิจารณาแก้ไขอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อให้ชัดเจนมากขึ้นจึงทำการแยกย่อยต่อไปอีกว่า ในแต่ละอุตสาหกรรมหลักตกอยู่ในระดับความรุนแรงใดของปัญหาช่องว่างทักษะแรงงาน และในอุตสาหกรรมนั้นมีแรงงานที่ขาดคุณลักษณะหรือทักษะแต่ละด้านจำนวนเท่าใด

นอกจากนี้แล้วเพื่อให้มีการวิเคราะห์เพิ่มเติมจากโครงการวิจัยเรื่องแนวโน้มความต้องการกำลังคนโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน และมีสาระตอบสนองวัตถุประสงค์ในข้อ 2 และครอบคลุมประเด็นคำถามการวิจัยในข้อ 3 คณะผู้วิจัยได้นำเอาโครงสร้างช่องว่างทักษะรายจังหวัดมาทำการคาดประมาณความต้องการเชิงทักษะ (Skill Projection) ด้วยการสร้างแบบจำลองสถานการณ์โครงสร้างการจ้างงานเป้าหมาย (Counterfactual Skill Distribution Model) เพื่อให้ทราบถึงแนวโน้มความต้องการทักษะที่จำเป็นในรายจังหวัด

3.3.4 การคาดประมาณความต้องการเชิงทักษะ (Skill projection)

การสร้างแบบจำลองสถานการณ์โครงสร้างการจ้างงานเป้าหมาย (Counterfactual Skill Distribution Model)

ในส่วนนี้จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการจ้างงานตามลักษณะงานที่ทำ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มแรงงานที่ใช้แรงเป็นหลัก แรงงานที่ทำงานซ้ำซ้อน และแรงงานที่ใช้การคิด วิเคราะห์ และการจัดการ เพื่อนำมาพิจารณาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานของทั้ง 3 กลุ่มทักษะ ซึ่งจะนำไปสู่การคาดประมาณระดับความรุนแรงของปัญหาช่องว่างทักษะที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป

ใช้วิธี Counterfactual Change in Employment ในการปรับค่าการกระจายการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2562 เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานในปีฐานหรือปี 2550 และ 2560 ได้ ว่าแรงงานกลุ่มทักษะใดมีการจ้างงานเปลี่ยนไปจากเดิมสาเหตุที่ต้องปรับค่าเนื่องจากการกระจายสัดส่วนการจ้างงานในแต่ละปีมีรูปแบบการกระจายที่แตกต่างกัน จึงต้องทำการปรับค่าเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ และถึงแม้ว่าข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรของสำนักงานสถิติแห่งชาติจะไม่ใช้ข้อมูลของคนเดียวกันทั้งหมด แต่ด้วยกระบวนการเลือกตัวอย่างการสำรวจเป็นไปเพื่อสะท้อนการมีงานทำของแต่ละกลุ่มอาชีพอยู่แล้ว โดยเริ่มจากคำนวณหาฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์ ($\hat{F}_{\Delta 51}(s)$) ในอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของปีฐานจากสมการต่อไปนี้

$$\hat{F}_{\Delta 51}(s) \equiv \hat{P}(S^{\Delta 51} \leq \bar{s}) = \sum_k P(S_k^{\Delta 51} \leq \bar{s})$$

โดยที่ $S^{\Delta 51}$ คือ ตัวแปรสุ่มแสดงการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานของปีฐานหรือปี 2550 กับปี 2551

$\hat{P}(\cdot)$ คือ ฟังก์ชันความน่าจะเป็น

\bar{s} คือ ค่าเฉลี่ยการเปลี่ยนแปลงการจ้างงาน

$S_k^{\Delta 51}$ คือ การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานของกลุ่มงาน k ระหว่างปี 2550 กับปี 2551

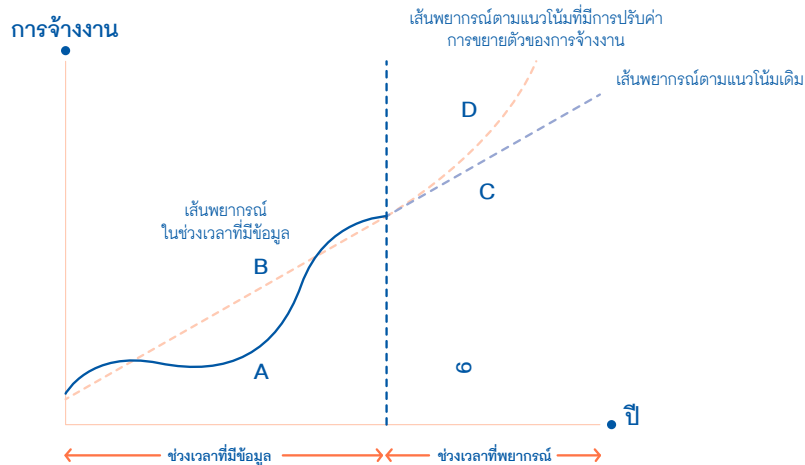
คำนวณฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์กับข้อมูลของปีที่ต้องการปรับค่า และคำนวณหาส่วนกลับของฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์ของปีฐาน ($\hat{F}_{\Delta 51}^{-1}(s)$) เพื่อใช้กำหนดค่าที่ปรับการกระจายการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานของปี 2558-2562 เพื่อนำไปใช้คาดประมาณสถานการณ์ช่องว่างทักษะในช่วงปี 2563 ถึง 2562 ได้ โดยจากนิยามส่วนกลับของฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์ คือ ฟังก์ชันควอไทล์ จะได้การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานที่ปรับค่าการกระจาย ณ ระดับควอไทล์ที่ t ($S_{\Delta 59,rs}^t$) จากสมการต่อไปนี้

ทำเช่นเดียวกันกับปี พ.ศ. 2550 และ 2560 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการจ้างงานโดยใช้วิธี Counterfactual นี้ จะทำให้เห็นว่าในช่วงเวลาดังกล่าว ในอุตสาหกรรมทั้ง 2 ประเภท แรงงานแต่ละกลุ่ม

ทักษะมีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานเพิ่มขึ้นหรือลดลง และทำให้ทราบต่อไปอีกว่าในกลุ่มแรงงานที่มีการเปลี่ยนแปลงการจ้างงานเพิ่มขึ้นหรือลดลงนั้นมีแรงงานอาชีพใดบ้าง

3.3.5 การประมาณค่าแนวโน้มการจ้างงาน

จากภาพแนวคิดการประมาณค่าแนวโน้ม การพยากรณ์จำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานจากช่วงเวลาหนึ่ง (เส้น A) เพื่อนำมาใช้ในการสร้างเส้นแนวโน้มในช่วงเวลาดังกล่าว (เส้น B) จากนั้นจึงนำผลที่ได้มาพยากรณ์ไปในอนาคตตามเส้นแนวโน้มเดิม (เส้น C) อย่างไรก็ตาม สมมติฐานสำหรับการพยากรณ์ตามเส้นแนวโน้มเดิมไปในอนาคตก็คือ การเติบโตของการจ้างงานเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและการจ้างงานที่เหมือนเดิม ซึ่งการพยากรณ์ในลักษณะนี้ไม่เหมาะสมกับการศึกษาแนวโน้มในกรณีที่มีการจ้างงานมีโอกาสเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อันเป็นผลมาจากการที่ภาครัฐมีนโยบายส่งเสริมการพัฒนาในพื้นที่ทำให้ทิศทางการเติบโตทางเศรษฐกิจของพื้นที่แตกต่างไปจากในอดีต สำหรับกรณีเช่นนี้จำเป็นต้องมีการประเมินว่านโยบายดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงอย่างไร แล้วจึงนำเอาผลของการเปลี่ยนแปลงนั้นมาเพิ่มเข้าไปในการประมาณค่าแนวโน้ม โดยหากเป็นกรณีของนโยบายที่ส่งเสริมให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นกว่าทิศทางในอดีต เส้นแนวโน้มที่มีการปรับค่าแล้วจะสูงขึ้นกว่าเส้นแนวโน้มเดิม (เส้น D)



ภาพสรุปแนวคิดที่ใช้ในการประมาณค่าแนวโน้ม

ในการพยากรณ์แนวโน้มการจ้างงานในช่วง 10 ปีข้างหน้า จะใช้ข้อมูลความต้องการจ้างงานจากระบบ PMANP ของกระทรวงแรงงาน และข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากร สำนักงานสถิติแห่งชาติ เพื่อนำมาใช้ในการประมาณค่าความต้องการแรงงานในพื้นที่ในระยะ 5-10 ปีข้างหน้า โดยใช้ตัวแบบ Exponential Smoothing ซึ่งเหมาะกับการพยากรณ์ในกรณีข้อมูลที่แสดงแนวโน้มค่อนข้างชัดเจนในช่วงเวลาที่ใกล้เคียงกับช่วงเวลาที่ต้องการพยากรณ์ (Diebold, 2007; Gujarati and Porter, 2009) ภาพแนวคิดการประมาณค่าแนวโน้มแสดงให้เห็นแนวคิดที่ใช้ในการพยากรณ์ โดยสำหรับการศึกษาคั้งนี้ในการพยากรณ์ จะมีการถ่วงน้ำหนักของแนวโน้มในอดีตในอัตราที่ลดลง โดยมีสูตรการคำนวณตามสมการที่ 1 โดยค่า α คือ ค่าน้ำหนักที่ใช้ถ่วงข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ซึ่งจะมีค่าลดลงตามช่วงเวลาในอดีตที่นำมาใช้พยากรณ์ค่า \hat{y}_{T+1} คือ ผลการพยากรณ์ในอนาคต

$$\hat{y}_{T+1} = \sum_{t=1}^T \alpha(1 - \alpha)^{t-1} y_{T-t+1}$$

สำหรับประเด็นของความเหมาะสมในการใช้พยากรณ์นั้น Marinoiu (2015) ได้พยากรณ์การจ้างงานในภาคอุตสาหกรรมโดยใช้เทคนิคนี้ซึ่งพบว่าสามารถให้ผลคาดการณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนในระดับที่ยอมรับได้ สำหรับการพยากรณ์ในระยะสั้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Stekler and Thomas (2005) และ Elliot and Timmermann (2008) ที่พบว่าในกรณีของการพยากรณ์ข้อมูลตลาดแรงงานในสหรัฐอเมริกาในระยะสั้น การใช้วิธีนี้ให้ผลไม่แตกต่างกับแบบจำลองที่มีความซับซ้อนกว่า ที่ต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากมาสร้างแบบจำลองเหล่านั้น

ทั้งนี้การประมาณค่าช่วงปี พ.ศ. 2562-2568 ได้นำเอาข้อมูลเท่าที่มีอยู่ ณ เวลาในการศึกษาครั้งนี้เพื่อใช้ในการคาดประมาณการฟื้นตัวของตลาดแรงงานในภาพรวมและระดับจังหวัดของประเทศควบคู่กันไปด้วยว่า COVID-19 จะส่งผลกระทบต่อตลาดแรงงานอย่างไร และอาจมีการนำเอาผลการศึกษาในต่างประเทศมาประกอบการพยากรณ์

3.3.6 การหาระดับความไม่สอดคล้องกันระหว่างวุฒิการศึกษาและตำแหน่งงาน

ในการศึกษาครั้งนี้จะแบ่งแรงงานในระบบออกเป็น 3 ประเภท โดยเปรียบเทียบระดับการศึกษาของแรงงานกับระดับการศึกษาที่ต้องการในการทำงานนั้น ๆ ได้แก่ แรงงานที่ทำงานที่มีระดับการศึกษาที่ต้องการต่ำกว่าวุฒิการศึกษาที่ตนเองมี (Overeducation) แรงงานที่ทำงานที่มีระดับการศึกษาที่ต้องการตรงกับวุฒิการศึกษาที่ตนเองมี (Required)

และแรงงานที่ทำงานที่มีระดับการศึกษาที่ต้องการสูงกว่าวุฒิมัธยมศึกษาที่ตนเองมี (Undereducation) โดยใช้ค่ามัธยฐาน (Mode) ในการกำหนดระดับการศึกษาที่เหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดเมื่อเทียบกับวิธีการอื่นในปัจจุบัน (Verhaest and Omev, 2009)

ทั้งนี้จะแบ่งอาชีพของแรงงานโดยใช้โครงสร้างของการจัดประเภทอาชีพตามมาตรฐานสากล (ISCO-88) แบ่งเป็น 9 ประเภทอาชีพและหมวดย่อย ดังนี้

ประเภทอาชีพ 0 กองกำลังทหารติดอาวุธต่าง ๆ (สามเหล่าทัพ)

หมวด 01 กองกำลังทหารติดอาวุธต่าง ๆ

ประเภทอาชีพ 1 ผู้บัญญัติกฎหมาย ข้าราชการระดับอาวุโส และผู้จัดการ

หมวด 11 ผู้บัญญัติกฎหมาย และข้าราชการระดับอาวุโส

หมวด 12 ผู้จัดการบริษัท

หมวด 13 ผู้จัดการทั่วไป

ประเภทอาชีพ 2 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านต่าง ๆ

หมวด 21 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์

หมวด 22 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสุขภาพ

หมวด 23 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านการสอน

หมวด 24 ผู้ประกอบวิชาชีพด้านอื่น ๆ

ประเภทอาชีพ 3 ข่างเทคนิคสาขาต่างๆ และผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวด 31 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์กายภาพและวิศวกรรมศาสตร์

หมวด 32 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสุขภาพ

หมวด 33 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการสอน

หมวด 34 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

ประเภทอาชีพ 4 เสมียน

หมวด 41 เสมียนสำนักงาน

หมวด 42 เสมียนด้านการให้บริการลูกค้า

ประเภทอาชีพ 5 พนักงานบริการ และพนักงานขายในร้านค้าและตลาด

หมวด 51 พนักงานให้บริการในเรื่องส่วนบุคคล และบริการด้านการป้องกันภัย

หมวด 52 นายแบบและนางแบบ ผู้จำหน่ายสินค้าและพนักงานสาธิตสินค้า

ประเภทอาชีพ 6 ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือในด้านการเกษตรและการประมง

หมวด 61 ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตรและการประมงในเชิงเศรษฐกิจการตลาด

หมวด 62 ผู้ปฏิบัติงานด้านการเกษตรและการประมงในเชิงเศรษฐกิจแบบยังชีพ

ประเภทอาชีพ 7 ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจด้านความสามารถทางฝีมือและธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวด 71 ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจการค้าด้านการถลุง สกัด และการก่อสร้าง

หมวด 72 ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจด้านโลหะ เครื่องจักร และธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวด 73 ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจการค้าด้านความเที่ยงตรงแม่นยำ หัตถกรรม การพิมพ์ และธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวด 74 ผู้ปฏิบัติงานในธุรกิจด้านความสามารถทางฝีมืออื่น ๆ และธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประเภทอาชีพ 8 ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงาน เครื่องจักร และผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ

หมวด 81 ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงานซึ่งติดตั้งประจำที่และผู้ปฏิบัติการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หมวด 82 ผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรและผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ

หมวด 83 ผู้ปฏิบัติงานขับเคลื่อนยานยนต์ และผู้ปฏิบัติการเครื่องจักรโรงงานที่เคลื่อนที่ได้

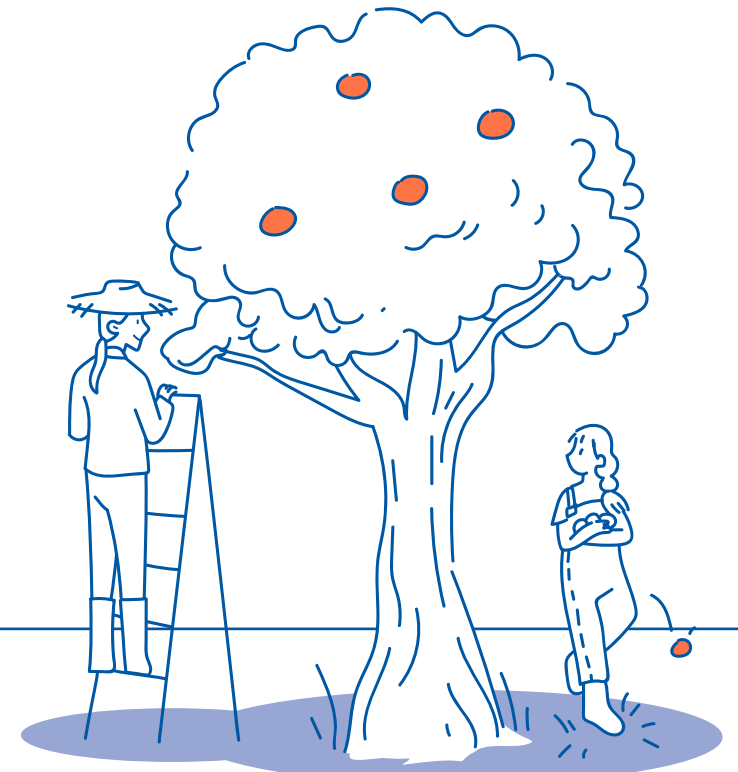
ประเภทอาชีพ 9 อาชีพขั้นพื้นฐานต่าง ๆ

- หมวด 91** อาชีพขั้นพื้นฐานต่าง ๆ ในด้านการขายและการให้บริการ
- หมวด 92** ผู้ใช้แรงงานทางด้านการเกษตร การประมง และผู้ใช้แรงงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- หมวด 93** ผู้ใช้แรงงานในด้านการทำเหมืองแร่ การก่อสร้าง การผลิต และการขนส่ง

3.3.7 จัดเวทีเพื่อรับฟังความคิดเห็นและตรวจสอบความถูกต้องตามหลักวิชาการ และความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ทั้งนี้อาจเป็นการประชุมผ่านระบบออนไลน์ก็ได้ โดยพิจารณาจากสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

การจัดประชุมครั้งที่ 1 เป็นการประชุมเพื่อนำเสนอแนวทางในการศึกษาและตัวแบบที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง มีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า 20 คน

การจัดประชุมครั้งที่ 2 เป็นการจัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษาจากร่างรายงานฉบับสมบูรณ์เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง มีผู้เข้าร่วมจำนวนไม่น้อยกว่า 20 คน



บทที่

4

ผลการศึกษา

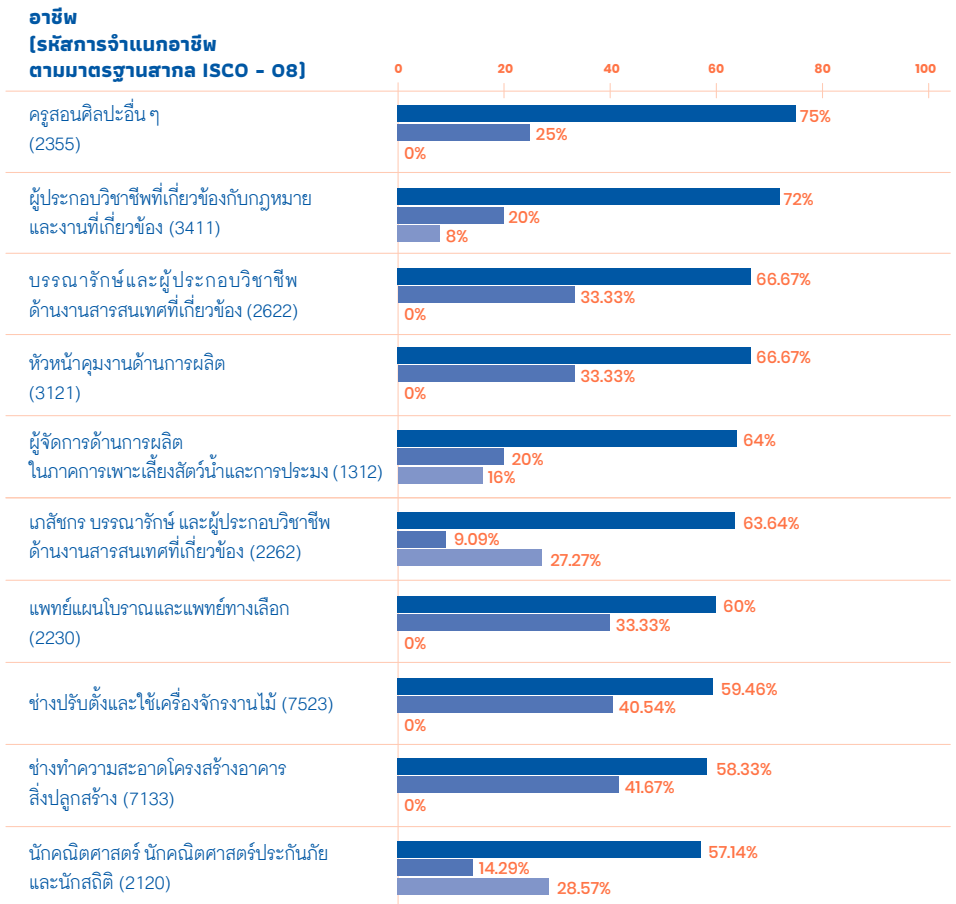
ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาอุปสงค์แรงงานที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based) ทั้งนี้อุปสงค์แรงงานย่อมขึ้นกับทักษะของกำลังแรงงานและบริบทของแต่ละภาคเศรษฐกิจและภูมิภาค คณะผู้ศึกษาได้พิจารณาถึงปัญหาแรงงานที่มีการศึกษาไม่ตรงกับความต้องการของตำแหน่งงานในแต่ละพื้นที่ อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ส่งเสริมอัตราการเจริญเติบโตของการจ้างงาน รวมถึงการพิจารณาดัชนีทักษะของกำลังแรงงาน เพื่อพัฒนาทักษะแรงงานให้สอดคล้องจุดเด่นและจุดด้อยของแต่ละพื้นที่ และสังเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จากเครื่องมือ

4.1. สถานการณ์ปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงปัญหาความรุนแรงของแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานในระดับประเทศ และระดับจังหวัดโดยพิจารณาในรูปร้อยละของจำนวนแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานเปรียบเทียบกับจำนวนแรงงานในอาชีพหรือจังหวัดที่พิจารณา จากนั้นทำการกระจายค่าดังกล่าวลงบนแผนที่เพื่อพิจารณาว่าพื้นที่ใดมีปัญหาที่ควรต้องได้รับการแก้ไข นอกจากนี้ยังพิจารณาในระดับอุตสาหกรรมว่าอุตสาหกรรมใดที่มีปัญหาดังกล่าว

4.1.1. ปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานรายอาชีพ

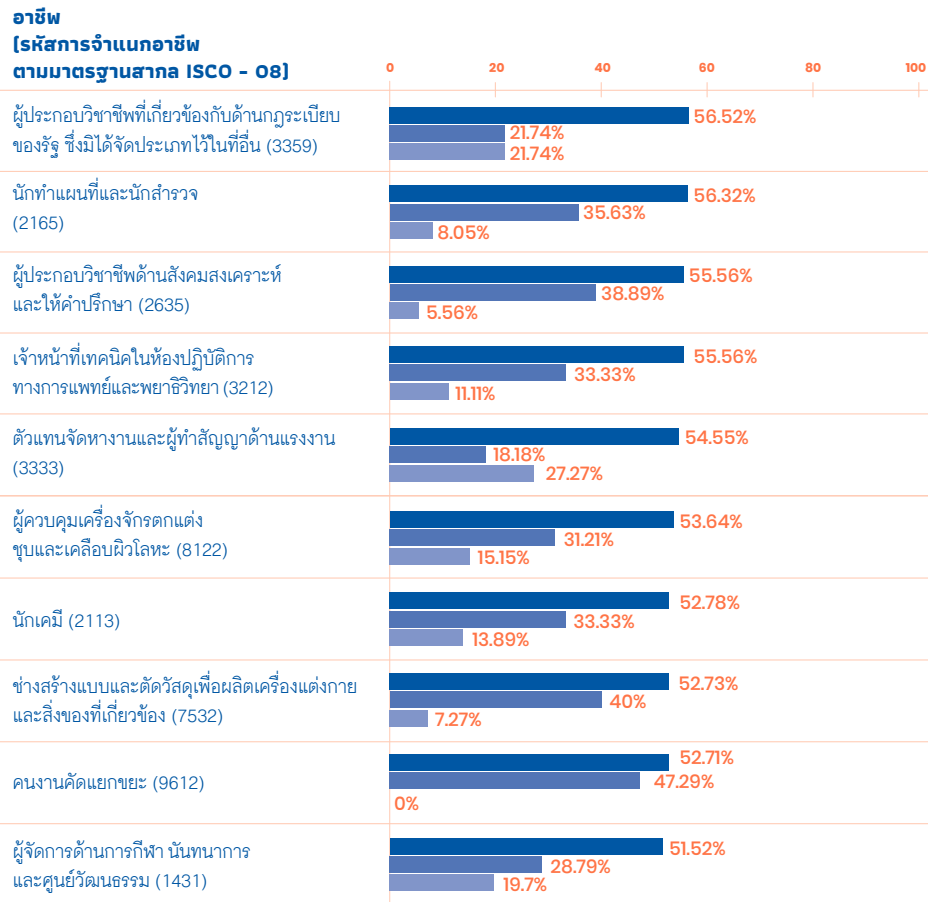
ปัญหาของการศึกษาในระดับสูง แต่ได้รับตำแหน่งงานที่ไม่สอดคล้องกับวุฒิการศึกษาที่สำเร็จ โดยอาชีพที่มีลักษณะดังกล่าว มักเป็นอาชีพในหมวดใหญ่ 2 และ 3 คือ ผู้ประกอบวิชาชีพด้านต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่เทคนิคและผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ ตามลำดับสังเกตได้จากอาชีพที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานสูงสุดคือ ครูสอนศิลปะอื่น ๆ ซึ่งมักไม่ได้กำหนดวุฒิการศึกษาสำหรับผู้ที่ประกอบอาชีพนี้ แต่อาศัยแรงงานที่มีความชำนาญและทักษะในด้านทัศนศิลป์และการวาดภาพ ก็สามารถประกอบอาชีพนี้ได้โดยไม่จำเป็นต้องสำเร็จการศึกษาในระดับสูง แต่ยังมีแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูง ทำงานในอาชีพดังกล่าวอยู่มากถึงร้อยละ 75 หมายความว่า หากมีครูสอนศิลปะอื่น ๆ 100 คนเป็นครูสอนศิลปะที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าตำแหน่งดังกล่าว 75 คน ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างวุฒิการศึกษาและตำแหน่งงาน



■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน

■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของตำแหน่งงาน

■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน



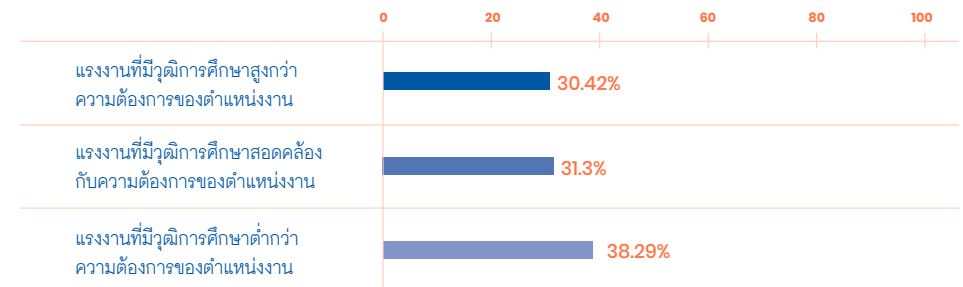
■ แรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน
 ■ แรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของตำแหน่งงาน
 ■ แรงงานที่มีวุฒิมัศึกษาคต่ำกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน

ภาพแสดงสัดส่วนของแรงงานที่จำแนกตามอาชีพ 20 อันดับ โดยเรียงลำดับตามแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน (ร้อยละ)

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 1 ถึง 3 พ.ศ. 2562

4.1.2. ปัญหาแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน ในภาพรวมรายประเทศและรายจังหวัด

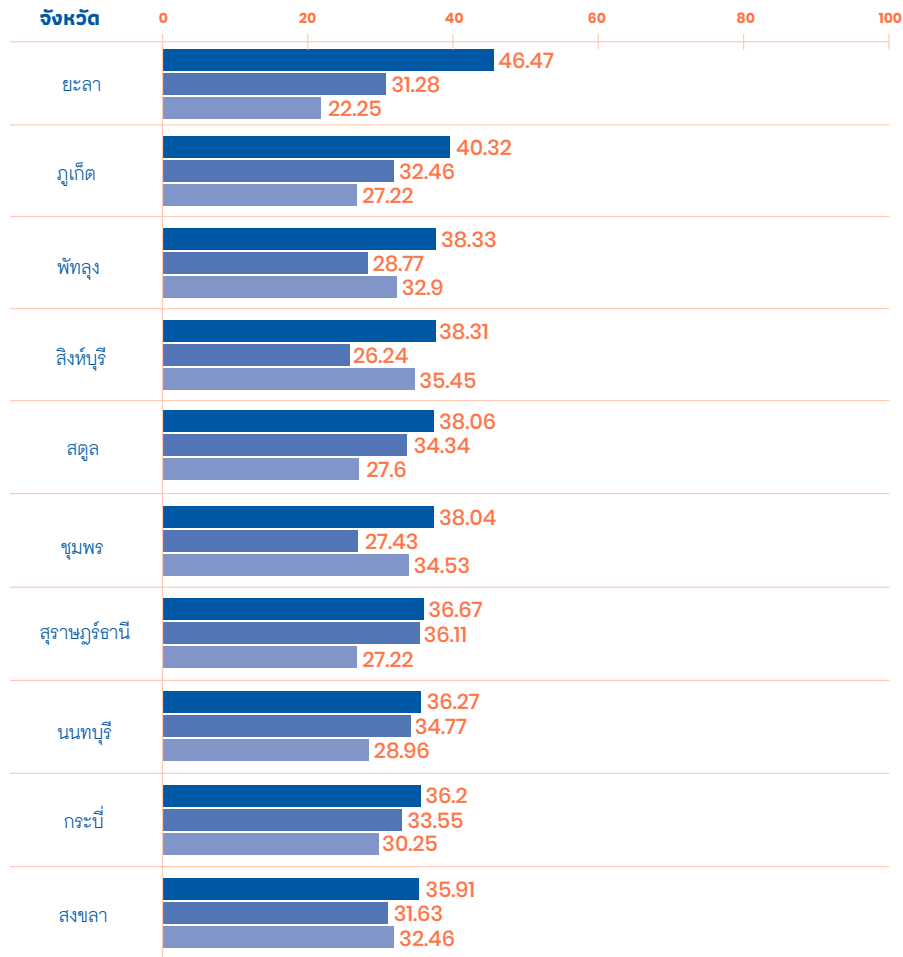
ปัญหาแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานนั้นมีร้อยละ 30.42 ของจำนวนตัวอย่างแรงงานทั้งหมด



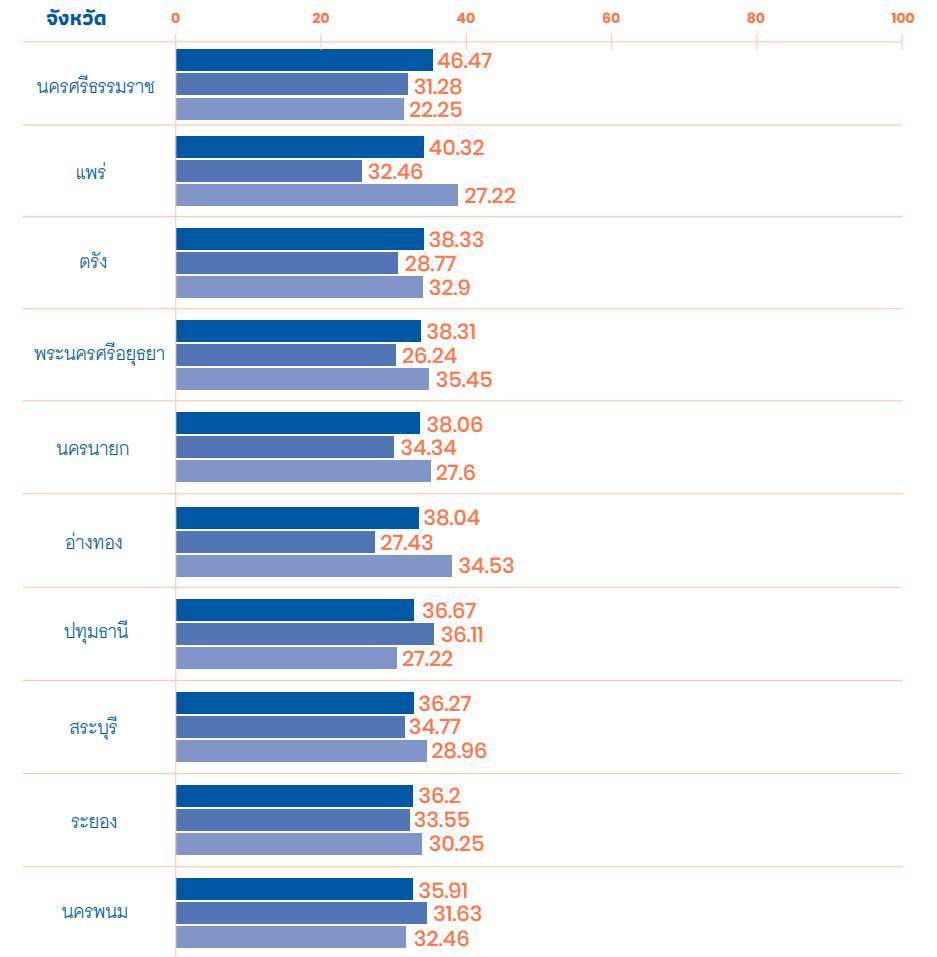
ภาพแสดงสัดส่วนของแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่า สอดคล้อง และต่ำกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน โดยพิจารณาในระดับประเทศ (ร้อยละ)

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 1 ถึง 3 พ.ศ. 2562

เมื่อพิจารณาปัญหาแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน จะเห็นว่าจังหวัดที่มีปัญหาดังกล่าวสูงที่สุด 20 อันดับแรก ได้แก่ ยะลา ภูเก็ต พัทลุง สิงห์บุรี สตูล ชุมพร สุราษฎร์ธานี นนทบุรี กระบี่ สงขลา นครศรีธรรมราชแพร่ ตรัง พระนครศรีอยุธยา นครนายก อ่างทอง ปทุมธานี สระบุรี ระยอง และนครพนม ตามลำดับ



■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน
 ■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของตำแหน่งงาน
 ■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน

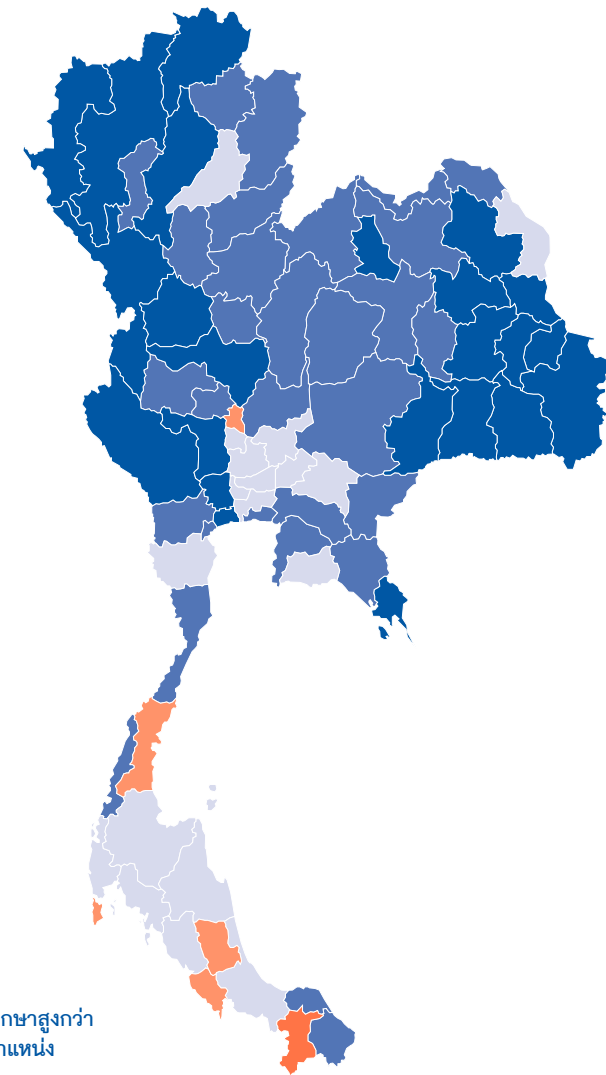


■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน
 ■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสอดคล้องกับความต้องการของตำแหน่งงาน
 ■ แรงงานที่มีวุฒิการศึกษาต่ำกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน

• ภาพแสดงสัดส่วนของแรงงานที่จำแนกตามจังหวัด โดยเรียงลำดับตามแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน (ร้อยละ)

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 1 ถึง 3 พ.ศ. 2562

ปัญหาดังกล่าวอาจมีสาเหตุจากการที่แรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงเดินทางกลับภูมิลำเนาเดิมหลังจากสำเร็จการศึกษาเพื่อประกอบอาชีพ แต่กลับไม่มีตลาดแรงงานที่รองรับวุฒิมัธยมศึกษาที่สำเร็จมา ทำให้จำเป็นต้องประกอบอาชีพในตำแหน่งที่ต่ำกว่าวุฒิมัธยมศึกษาที่สำเร็จ และเนื่องจากปัญหาการกระจายรายได้ที่มีการกระจุกตัวที่เมืองหลวงและเมืองใหญ่ในแต่ละภูมิภาค ทำให้แรงงานส่วนใหญ่จำเป็นต้องเดินทางเข้ามาหางานและประกอบอาชีพในเมืองที่มีการจ้างงานและการกระจายรายได้ที่ดีกว่า เพราะในต่างจังหวัดไม่มีบริษัท ห้างร้าน หรือสถานประกอบการรองรับ ทำให้ไม่มีหรือมีความต้องการแรงงานน้อยในจังหวัดดังกล่าว จากภาพจะเห็นได้ว่าจังหวัดยะลามีปัญหาแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานมากที่สุด ถึงร้อยละ 46.67 ซึ่งหมายความว่าแรงงานในจังหวัดยะลา 100 คนเป็นแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการถึง 46 หรือถึง 47



แรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่า
ความต้องการของตำแหน่ง

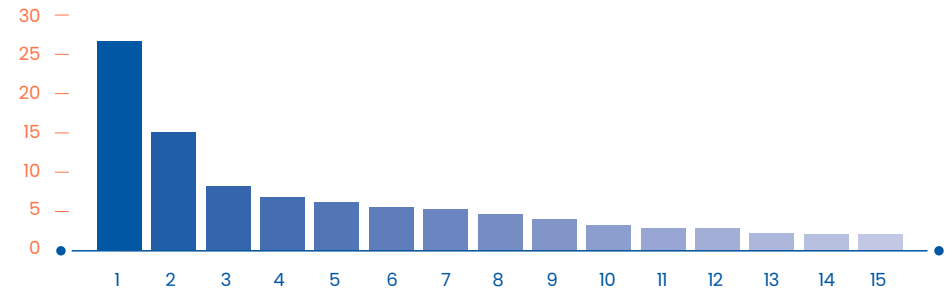


แผนที่การกระจายตัวในรูปร้อยละของแรงงานที่มีวุฒิมัธยมศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่ง
ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 1 ถึง 3 พ.ศ. 2562

โดยได้มาจากการทำให้อยู่ในรูปร้อยละของจำนวนแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน จากนั้นทำการ Normalization เพื่อให้ค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0 ถึง 1 และทำการกระจายตัวบนแผนที่รายจังหวัด (Spatial Distribution) จะเห็นได้ว่า ภาคที่มีปัญหาแรงงานมีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานคือ ภาคใต้ และภาคกลาง ตามลำดับ

4.1.3. ปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน รายอุตสาหกรรม

เมื่อพิจารณาปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานในระดับอุตสาหกรรม คณะผู้ศึกษาเลือกพิจารณาเฉพาะภาคอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนมูลค่าในผลิตภัณฑ์มวลรวมมากที่สุด 15 อันดับแรก โดยพิจารณาจากผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศแบบปริมาณลูกโซ่ ไตรมาสที่ 3 ปี 2562 ปรากฏว่าภาคผลิตมีสัดส่วนมูลค่าในผลิตภัณฑ์มวลรวมมากที่สุด โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ภาคการผลิต การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์และรถจักรยานยนต์ กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ การศึกษา การก่อสร้าง ไฟฟ้า ก๊าซ ioni และระบบปรับอากาศ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน และกิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามลำดับ



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. การผลิต | 9. กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ |
| 2. การขายส่งฯ | 10. การศึกษา |
| 3. กิจกรรมทางการเงิน | 11. การก่อสร้าง |
| 4. การขนส่ง | 12. ไฟฟ้า ก๊าซ ioni และระบบปรับอากาศ |
| 5. กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร | 13. กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ |
| 6. ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร | 14. การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน |
| 7. การบริหารราชการฯ | 15. กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 8. เกษตรกรรม การป่าไม้ฯ | |

• แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมแบบปริมาณลูกโซ่ของอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมแบบปริมาณลูกโซ่ทั้งหมด (ร้อยละ)
ที่มา: ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ แบบปริมาณลูกโซ่ ไตรมาสที่ 3/2562

อุตสาหกรรม	ร้อยละของ ผลผลิตทั้งหมด	แรงงานที่มี วุฒิการศึกษา สูงกว่า ความต้องการของ ตำแหน่งงาน	แรงงานที่มี วุฒิการศึกษา สอดคล้องกับ ความต้องการของ ตำแหน่งงาน	แรงงานที่มี วุฒิการศึกษา ต่ำกว่า ความต้องการของ ตำแหน่งงาน
การผลิต	26.46	31.36	33.82	34.82
กิจกรรมทาง การเงินและ การประกันภัย	8.09	38.08	38.62	23.3
การขนส่ง และสถานที่ เก็บสินค้า	6.83	27.37	30.36	42.27
กิจกรรมโรงแรม และบริการ ด้านอาหาร	6.10	36.26	27.42	36.32
ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร	5.53	36.49	39.08	24.43
การบริหาร ราชการ การป้องกัน ประเทศ และการประกัน สังคมภาคบังคับ	5.22	35.86	39.16	24.98
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	4.78	25.69	31.49	42.82
การขายส่งและ การขายปลีก การขมายนยนต์ และรถ จักรยานยนต์	14.91	37.33	25.19	37.48

อุตสาหกรรม	ร้อยละของ ผลผลิตทั้งหมด	แรงงานที่มี วุฒิการศึกษา สูงกว่า ความต้องการ ของตำแหน่งงาน	แรงงานที่มี วุฒิการศึกษา สอดคล้องกับ ความต้องการ ของตำแหน่งงาน	แรงงานที่มี วุฒิการศึกษา ต่ำกว่า ความต้องการของ ตำแหน่งงาน
กิจกรรม อสังหาริมทรัพย์	4.00	32.62	31.95	35.44
การศึกษา	3.28	36.38	36.28	27.34
การก่อสร้าง	2.92	27.47	37.78	34.74
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบ ปรับอากาศ	2.92	37.62	36.3	26.07
กิจกรรมด้าน สุขภาพและงาน สังคมสงเคราะห์	2.31	37	41.89	21.12
การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน	2.15	28.24	29.65	42.12
กิจกรรม ทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	2.06	31.63	42.59	25.78

- ตารางแสดงสัดส่วนของแรงงานที่จำแนกตามรายอุตสาหกรรม โดยเรียงลำดับตามร้อยละของผลผลิตทั้งหมด 15 อันดับแรก (ร้อยละ)

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ไตรมาสที่ 1 ถึง 3 พ.ศ. 2562

จะเห็นได้ว่าภาคการผลิตมีสัดส่วนในผลิตภัณฑ์มวลรวมมากที่สุด มีปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน ร้อยละ 31.36 ตามด้วยภาคการขนส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ มีปัญหาแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงานร้อยละ 37.33 โดยที่จากทั้ง 15 อันดับดังกล่าว ภาคการผลิตมีปัญหามากที่สุด ตามมาด้วยภาคกิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย ภาคไฟฟ้า ก๊าซ ใอน้ำ และระบบปรับอากาศ ภาคการขนส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ ตลอดจนภาคเกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง มีความรุนแรงของปัญหาเป็นอันดับสุดท้าย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในอุตสาหกรรมภาคกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย เช่น ธนาคาร สหกรณ์ รับผิดชอบไฟแนนซ์ บริการให้กู้ยืมเงิน บริษัทประกัน เป็นต้น อาจใช้ทักษะที่ต่ำกว่าวุฒิการศึกษาที่สำเร็จมา เช่น พนักงานขายประกันอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะระดับสูงมาก เพียงแต่อาศัยการมีทักษะในด้านการพูดโน้มน้าวใจหรือทักษะการเสนอขายสินค้า เป็นต้น ในขณะที่ภาคเกษตรกรรมมีสัดส่วนแรงงานที่ใช้ทักษะสูงกว่าวุฒิการศึกษามากที่สุด เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีการเกษตร เข้ามามีบทบาทในการผลิตสูง เช่น การทำเทคโนโลยีชีวภาพในการปลูสัตว์ การทำเกษตรอัจฉริยะ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทักษะในระดับสูง ดังนั้นแรงงานในภาคเกษตรจะต้องปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีที่เข้ามาเพื่อก่อให้เกิด Skill-bias Technological Change หรือการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การผลิตที่เอื้อประโยชน์ต่อแรงงานที่มีทักษะสูงสามารถใช้เทคโนโลยีได้ดี

4.2. การเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างสัมพัทธ์ (Relative Wage Change)

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการเปลี่ยนแปลงของค่าจ้างโดยเปรียบเทียบในแต่ละปี โดยใช้ไตรมาสที่ 3 ของแต่ละปี ทำการจัดลำดับตามอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนในผลผลิตทั้งหมดสูงสุด 15 อันดับแรก ผลปรากฏว่าอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มของค่าจ้างเพิ่มขึ้น ได้แก่ การผลิต การขนส่ง และการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ การศึกษา การก่อสร้าง และกิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ ส่วนอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มของค่าจ้างลดลง ได้แก่ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง ไฟฟ้า ก๊าซ ใอน้ำ และระบบปรับอากาศ สังเกตได้ว่าทั้งสองภาคอุตสาหกรรมเป็นอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีอยู่อย่างจำกัด

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับ มัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับ มัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
ภาพรวม				
2555	20,397.71	11,909.98	8,617.53	6,973.82
2556	21,396.59	12,628.72	9,895.51	7,725.82
2557	22,821.44	13,957.08	10,540.66	8,406.39
2558	22,755.63	14,133.29	10,749.73	8,494.54
2559	23,233.25	14,157.71	10,757.62	8,559.85
2560	23,096.29	14,408.04	11,024.10	8,705.63
2561	23,035.49	14,743.72	11,389.11	8,890.81
2562	23,150.81	14,661.78	11,718.65	9,112.36
การผลิต				
2555	21,015.25	11,719.25	8,878.08	7,824.19
2556	22,288.61	13,107.62	9,752.25	8,472.53
2557	24,640.09	13,718.57	10,733.06	9,053.05
2558	22,087.05	13,460.18	10,671.72	9,095.48
2559	24,436.48	14,555.00	10,963.32	9,184.56

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือนระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
การผลิต				
2560	24,335.01	14,425.93	11,054.92	9,483.57
2561	24,637.52	14,762.62	11,389.35	9,789.04
2562	24,367.70	15,110.22	11,862.23	10,026.82
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์				
2555	18,667.02	10,033.16	8,594.12	7,260.08
2556	18,031.30	10,806.55	9,445.22	8,676.05
2557	19,193.10	11,763.59	10,100.44	8,779.30
2558	21,676.34	13,951.64	10,612.41	9,171.48
2559	18,906.42	12,549.40	10,580.99	9,143.20
2560	19,300.21	12,996.16	10,637.71	9,311.44
2561	20,341.04	12,945.24	11,113.18	9,553.14
2562	20,018.21	13,250.45	11,215.33	9,687.36
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย				
2555	23,507.39	16,311.49	9,640.33	9,901.45
2556	24,670.56	16,003.11	13,578.89	10,222.88

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือนระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย				
2557	25,528.17	18,371.11	13,247.44	10,396.49
2558	23,377.77	16,232.77	12,073.45	11,114.71
2559	25,882.30	15,101.30	13,174.32	12,951.56
2560	25,227.73	15,512.55	13,587.32	11,749.60
2561	25,295.31	18,367.51	13,881.93	10,755.02
2562	24,969.54	15,498.91	16,755.81	12,029.60
การขายส่งและสถานที่เก็บสินค้า				
2555	30,402.68	14,706.80	11,337.82	9,882.80
2556	27,517.63	15,798.78	13,639.97	10,362.50
2557	27,273.40	19,181.55	13,003.32	11,850.94
2558	23,128.78	13,239.88	11,464.15	9,712.26
2559	28,582.07	16,957.19	13,414.13	12,351.15
2560	26,215.20	17,498.22	13,490.99	11,744.85
2561	26,682.24	17,141.70	15,016.48	12,991.84

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า				
2562	27,527.92	16,951.82	14,963.10	12,076.63
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร				
2555	15,084.16	8,911.20	8,162.84	7,021.67
2556	15,398.14	10,211.59	9,182.38	7,696.00
2557	16,962.85	11,401.04	10,525.86	8,688.59
2558	21,649.36	13,649.33	11,821.06	9,075.79
2559	19,189.80	11,352.53	10,288.94	8,570.66
2560	18,772.43	13,550.37	11,112.71	8,954.52
2561	18,851.05	14,688.86	11,044.74	9,081.69
2562	20,373.53	12,790.83	11,519.11	9,535.84
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร				
2555	27,694.23	15,397.67	11,247.47	10,023.57
2556	28,497.12	18,511.20	11,559.92	13,374.00
2557	26,906.36	18,071.98	14,734.52	11,630.78
2558	23,278.35	16,541.61	10,977.61	10,122.03

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร				
2559	31,181.57	22,303.13	12,185.98	12,278.52
2560	30,168.34	19,577.02	15,088.56	15,617.71
2561	25,042.17	15,576.86	14,685.60	11,525.93
2562	29,758.53	16,519.56	15,676.31	12,912.12
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ				
2555	17,222.61	13,763.46	9,710.64	8,530.68
2556	17,872.71	12,924.26	10,819.68	8,907.58
2557	19,793.71	15,160.82	11,780.59	9,270.11
2558	24,590.64	13,912.69	11,569.77	8,572.75
2559	20,431.09	15,398.16	11,838.28	9,627.63
2560	20,817.26	15,502.86	12,904.31	9,574.85
2561	20,922.76	16,110.31	13,161.33	9,992.18
2562	21,402.34	16,042.07	13,434.87	9,903.69
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง				
2555	11,966.74	6,141.49	5,113.58	4,809.23

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง				
2556	14,370.15	8,846.06	6,086.12	5,334.26
2557	14,730.54	7,382.40	6,008.30	5,564.97
2558	17,740.30	10,642.77	8,911.31	6,586.67
2559	15,147.84	7,522.45	6,073.94	5,408.14
2560	11,830.69	7,402.81	5,573.42	5,566.91
2561	13,399.26	6,662.60	5,510.41	5,620.57
2562	14,354.01	7,532.35	6,283.19	5,836.65
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์				
2555	21,625.48	13,071.68	9,315.52	7,692.40
2556	21,136.99	11,530.33	11,147.29	9,205.97
2557	20,511.11	12,538.38	10,811.77	8,344.46
2558	27,311.48	17,594.48	14,442.89	9,866.97
2559	21,471.37	14,933.36	10,814.23	9,502.77
2560	20,136.11	18,016.45	11,317.47	10,169.79
2561	21,092.46	16,552.82	12,096.52	10,721.07

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์				
2562	21,930.93	16,041.74	14,321.92	10,204.94
การศึกษา				
2555	20,577.84	8,803.52	7,341.95	8,610.41
2556	22,102.89	10,303.58	8,793.34	8,409.34
2557	24,454.26	12,701.08	10,059.32	8,824.14
2558	25,992.49	21,011.82	11,839.19	8,785.92
2559	24,131.39	12,922.14	10,302.12	9,441.84
2560	24,188.97	12,027.10	12,501.00	10,040.59
2561	21,092.46	16,552.82	12,096.52	10,721.07
2562	21,930.93	16,041.74	14,321.92	10,204.94
การก่อสร้าง				
2555	24,663.30	12,337.33	6,935.03	6,472.39
2556	25,520.14	14,627.10	8,313.83	7,267.44
2557	24,243.37	14,545.92	9,542.98	8,090.32
2558	19,359.27	13,145.84	9,911.14	7,784.32

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
การก่อสร้าง				
2559	25,010.87	14,476.24	9,046.66	8,255.14
2560	25,077.54	13,513.84	9,586.01	8,467.87
2561	25,689.70	14,505.27	10,052.99	8,639.46
2562	25,652.80	14,022.73	10,230.26	8,941.02
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ				
2555	34,161.35	25,629.14	19,660.17	24,155.43
2556	29,653.39	25,024.78	11,642.26	13,346.83
2557	34,763.26	29,987.12	11,912.14	14,058.67
2558	31,016.16	19,797.70	10,386.24	7,670.79
2559	33,332.56	25,468.07	14,019.98	14,944.89
2560	33,321.10	27,061.65	14,428.63	12,842.19
2561	33,073.97	26,508.89	15,250.12	10,081.36
2562	31,589.72	22,698.16	13,832.31	12,492.12
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์				
2555	18,331.35	9,893.30	7,797.21	7,997.06

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือน ระดับมัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์				
2556	20,009.54	9,855.38	9,398.55	8,557.41
2557	21,224.88	11,699.10	10,005.02	8,759.50
2558	25,038.25	16,991.17	11,690.07	8,695.31
2559	23,505.08	12,687.63	11,056.68	9,963.01
2560	23,278.34	13,662.42	10,919.28	9,749.37
2561	22,513.30	14,087.13	11,196.06	10,108.23
2562	22,671.82	13,245.26	10,967.46	9,792.60
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน				
2555	36,296.89	18,723.54	12,346.61	8,245.38
2556	36,654.98	17,202.59	14,660.84	9,829.37
2557	29,470.17	21,133.26	18,065.76	15,469.61
2558	48,510.25	11,874.85	9,273.59	7,577.90
2559	24,429.99	16,555.50	10,632.17	10,464.97
2560	37,509.13	16,482.88	12,868.23	12,010.94
2561	21,881.64	17,084.38	15,419.34	12,531.61

ปี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับปริญญาตรี	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับ ปวส. และ ปวช.	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับ มัธยมศึกษา 6	ค่าจ้างโดยเฉลี่ย รายเดือน ระดับ มัธยมศึกษา 3 และต่ำกว่า
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน				
2562	28,310.55	21,143.66	10,808.92	10,306.75
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
2555	21,033.23	15,360.16	9,263.14	8,567.67
2556	27,507.82	12,213.07	11,320.19	9,756.27
2557	24,223.33	15,744.57	11,442.75	9,806.88
2558	29,808.46	17,269.29	11,175.79	10,646.31
2559	22,437.39	14,266.44	12,647.56	10,571.54
2560	24,117.41	16,861.92	13,153.44	12,977.92
2561	26,720.46	17,243.05	13,731.40	10,785.28
2562	24,106.60	16,075.99	12,859.83	11,061.41

•
ตารางแสดงค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือนในแต่ละระดับการศึกษาและอุตสาหกรรม (บาทต่อเดือน)

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาส 3 แต่ละปี

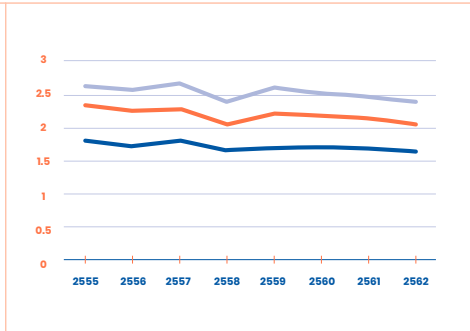
4.3. การเปลี่ยนแปลงกำลังแรงงานในช่วงปี 2560-2562

เมื่อพิจารณาอัตราการเจริญเติบโตของจำนวนแรงงานในแต่ละอาชีพตามมาตรฐานการจัดจำแนกอาชีพ ISCO-08 จะเห็นได้ว่า อัตราการเจริญเติบโตต่ำสุด 10 อันดับ (เรียงจากน้อยไปมาก) ได้แก่ ผู้ปฏิบัติงานด้านวัตถุระเบิดและผู้ปฏิบัติงานจุดระเบิด (7542) ผู้เก็บหรือดูแลเอกสารหรือบันทึกสำคัญและภัณฑารักษ์ (2621) เสมียนงานเงินเดือน (4313) ผู้ปฏิบัติงานด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน (6114) ช่างหิน ตัดหิน เจาะ สกัดหิน และแกะหิน (7113) ช่างอัดน้ำยาและอบไม้ (7521) พนักงานให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (4229) นักกรีทาและนักกีฬา (3421) ช่างเทคนิคด้านเคมีและวิทยาศาสตร์กายภาพ (3111) และเสมียนรับฝาก-ถอนเงินของธนาคารและเสมียนที่เกี่ยวข้อง (4211) ตามลำดับ และอัตราการเจริญเติบโตสูงสุด 10 อันดับ (เรียงจากมากไปน้อย) ได้แก่ ผู้ช่วยและผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสัตวแพทย์ (3240) ช่างทำความสะอาดโครงสร้างอาคาร สิ่งปลูกสร้าง (7133) ช่างเทคนิควิศวกรโทรคมนาคม (3522) วิศวกรเครื่องกล (2141) ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ ด้านสุขภาพ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น (2269) ครูสอนดนตรีอื่น ๆ (2354) ผู้ประกาศทางวิทยุ โทรทัศน์ และผู้ประกาศด้านอื่น ๆ (2654) ผู้จัดการด้านการบริการสุขภาพ (1342) ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสนา (3413) และผู้ตรวจวัดสายตาและช่างประกอบแว่นตา (3254) ตามลำดับ นั้นทำให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของกำลังแรงงานในแต่ละอาชีพที่มีเริ่มเป็นที่ต้องการ และไม่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

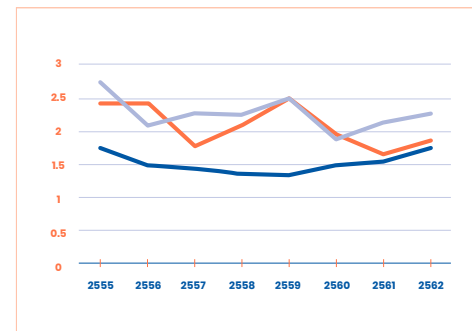
ภาพรวมประเทศ



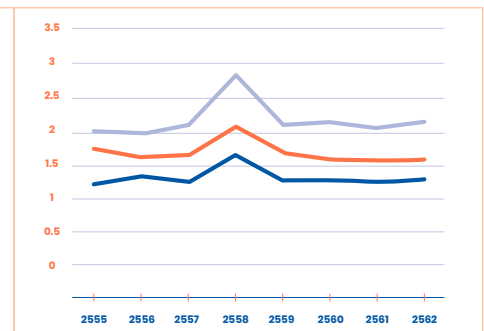
การผลิต



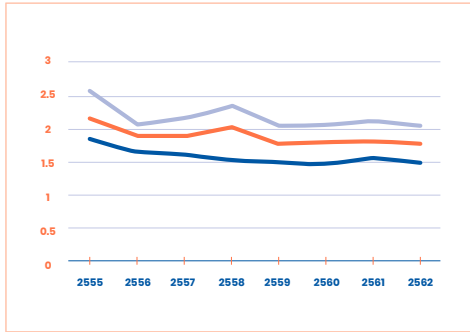
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



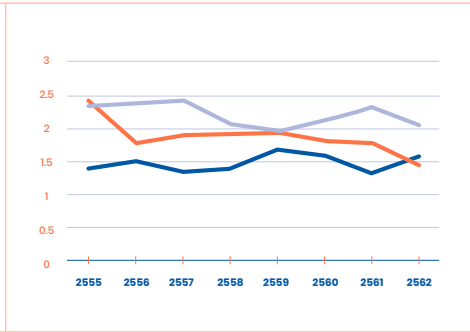
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ



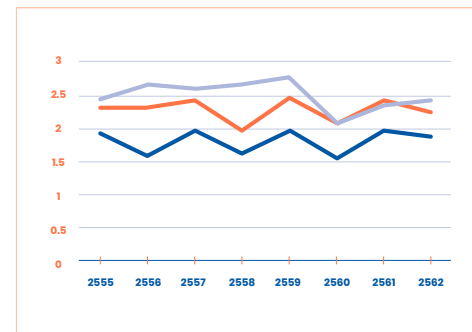
การขนส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์



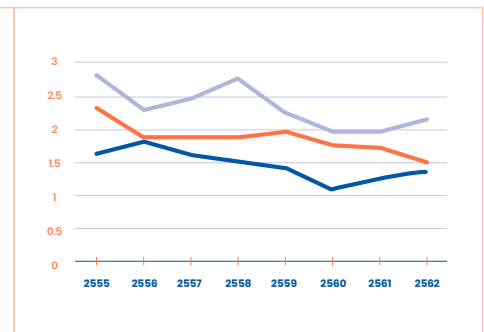
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย



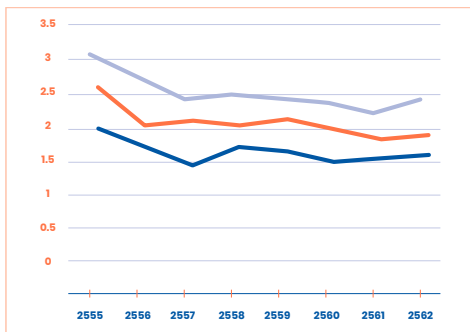
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง



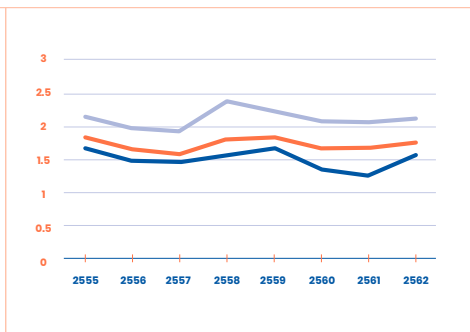
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์



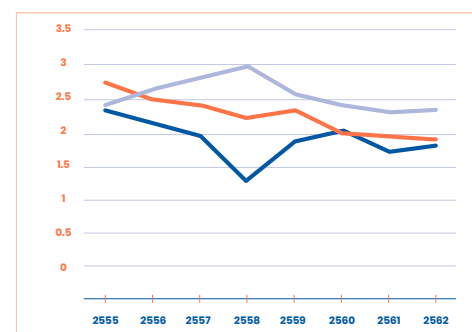
การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า



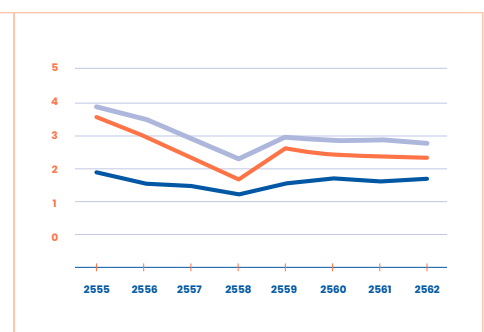
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร



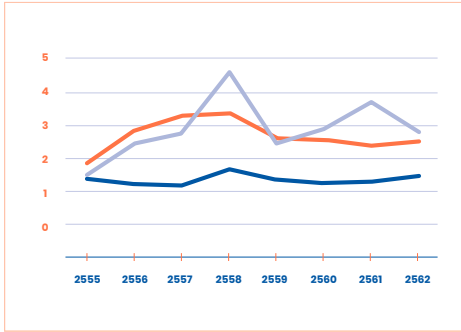
การศึกษา



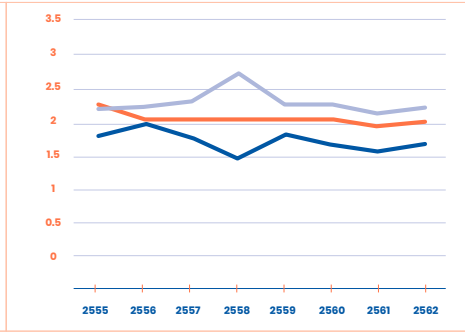
การก่อสร้าง



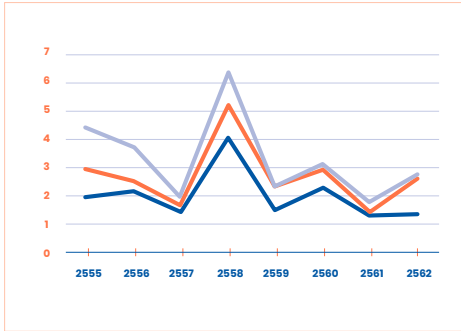
ไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ



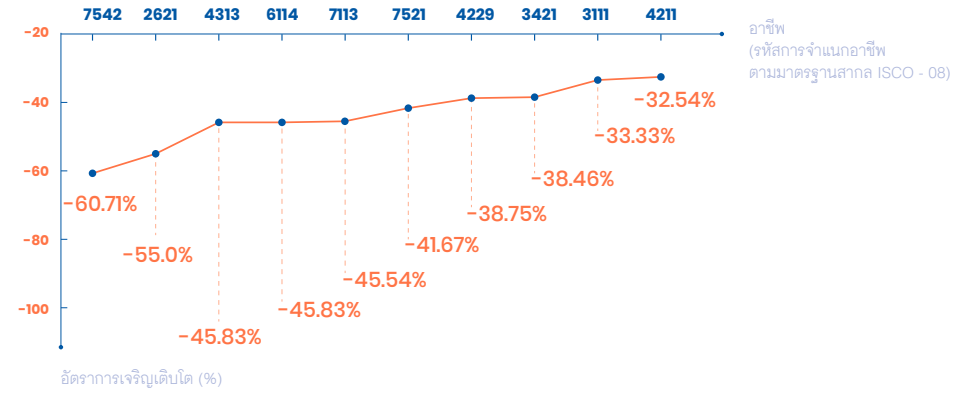
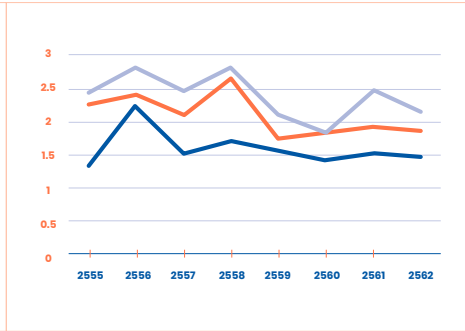
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน



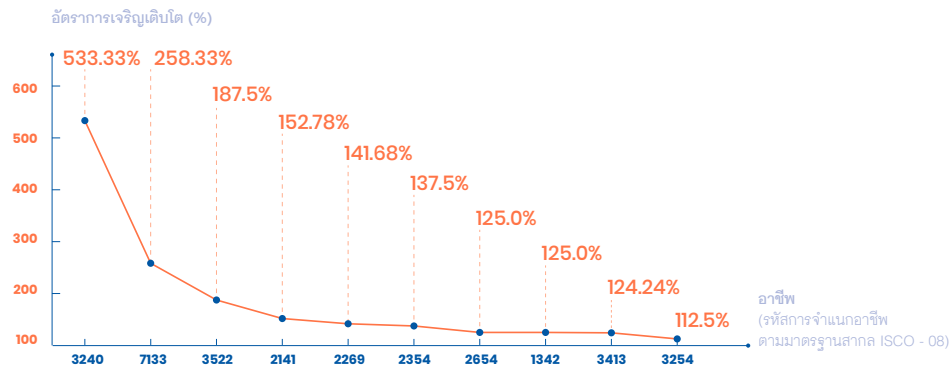
กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค



- 7542 ผู้ปฏิบัติงานด้านวัตถุระเบิด และผู้ปฏิบัติงานจุดระเบิด
- 2621 ผู้เก็บหรือดูแลเอกสารหรือบันทึกสำคัญ และภัณฑารักษ์
- 4313 เสมียนงานเงินเดือน
- 6114 ผู้ปฏิบัติงานด้านการปลูกพืชแบบผสมผสาน
- 7113 ช่างหิน ตัดหิน เจาะสกัดหิน และแกะหิน
- 7521 ช่างอัดน้ำยาและอบไม้
- 4229 พนักงานให้บริการข้อมูลข่าวสารแก่ลูกค้า ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
- 3421 นักกรีฑาและนักกีฬา
- 3111 ช่างเทคนิคด้านเคมีและวิทยาศาสตร์กายภาพ
- 4211 เสมียนรับฝาก-ถอนเงินของธนาคาร และเสมียนที่เกี่ยวข้อง

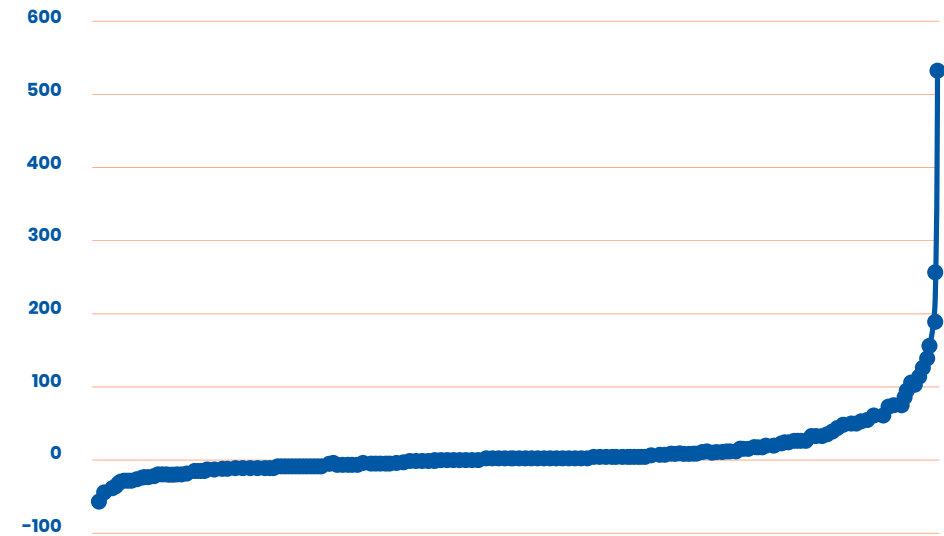
• ภาพแสดงอนุกรมเวลาแสดงค่าจ้างสัมพัทธ์ระหว่างปริญญาตรีและอื่น ๆ
ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาส 3 ปี 2560-2562

• ภาพแสดงอัตราการเจริญเติบโตของอาชีพต่ำสุด (10 อันดับ)
ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาส 3 ปี 2560-2562



- 3240 ผู้ช่วยและผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสัตวแพทย์
- 7133 ช่างทำความสะอาดโครงสร้างอาคารสิ่งปลูกสร้าง
- 3522 ช่างเทคนิควิศวกรโทรคมนาคม
- 2141 วิศวกรเครื่องกล
- 2269 ผู้ประกอบวิชาชีพอื่น ๆ ด้านสุขภาพ ซึ่งมีได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
- 2354 ครูสอนดนตรีอื่น ๆ
- 2654 ผู้ประกาศทางวิทยุ โทรทัศน์ และผู้ประกาศด้านอื่น ๆ
- 1342 ผู้จัดการด้านการบริการสุขภาพ
- 3413 ผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสนา
- 3254 ผู้ตรวจวัดสายตาและช่างประกอบแว่นตา

• ภาพแสดงอัตราการเจริญเติบโตของอาชีพสูงสุด (10 อันดับ)
ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาส 3 ปี 2560-2562



• แผนภูมิแท่งแสดงอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน
ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากรไตรมาส 3 ปี 2560-2562

4.4. การวิเคราะห์การกระจายตัวของดัชนีทักษะในแต่ละภาคอุตสาหกรรม (TSIC) ของพื้นที่

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการคำนวณดัชนีทักษะแรงงานในแต่ละภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจัดจำแนกตาม Thailand Standard Industrial Classification หรือ TSIC แบ่งย่อยเป็นรายจังหวัด ขั้นตอนในการจัดทำดัชนีทักษะแรงงานได้กล่าวไปในบทที่ 3 ทั้งนี้คณะผู้ศึกษาจะแสดงการวิเคราะห์เชิงประจักษ์ของภาพรวมประเทศและตัวแทนจังหวัดในแต่ละภูมิภาค สำหรับในกรณีจังหวัดอื่น ๆ จะแสดงให้เห็นภาคผนวก ก ทั้งหมด

4.4.1. การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของตัวแปรดัชนีทักษะแรงงาน

ขั้นตอนแรกสำหรับการคำนวณดัชนี คณะผู้ศึกษาต้องพิจารณาเลือกตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้ตัวแปรประสบการณ์ทำงาน ดัชนีค่าจ้างในรูปแบบ Normalization จำนวนปีในการศึกษาและระดับทักษะ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.4.1.1. ประสบการณ์ทำงาน (Potential Experience) คำนวณจากอายุ-จำนวนปีในการศึกษา-6 เนื่องจากส่วนใหญ่ผู้เรียนจะใช้เวลาในการเตรียมตัวเข้าสู่การเรียน 6 ปี

4.4.1.2. ดัชนีค่าจ้าง (Wage Index) คำนวณจากค่าจ้างต่อชั่วโมงเนื่องจากในข้อมูลสำรวจภาวะการทำงาน ตัวแปรค่าจ้าง (Approx) เป็นค่าจ้างรายเดือน สามารถปรับให้ค่าจ้างดังกล่าวอยู่ในรูปค่าจ้างต่อชั่วโมงได้จาก

$$\text{wage_hr}_i = \frac{\text{approx}_i}{4.2 * \text{total_hr}_i}$$

โดยที่ approx_i คือ ค่าจ้างของแรงงานคนที่ i ต่อเดือน (บาทต่อเดือน)

total_hr_i คือ จำนวนชั่วโมงทำงานทั้งสิ้นของแรงงานคนที่ i

นำค่าดังกล่าวมาทำการ Normalization เพื่อให้อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 จากสูตรการคำนวณ คือ

$$I_{ij} = \frac{\text{wage_hr}_{ij} - \min(\text{wage_hr}_j)}{\max(\text{wage_hr}_j) - \min(\text{wage_hr}_j)}$$

โดยที่ wage_hr_{ij} คือ ค่าจ้างรายชั่วโมงของแรงงานคนที่ i ในอุตสาหกรรม j

$\min(\text{wage_hr}_j)$ คือ ค่าจ้างรายชั่วโมงต่ำสุด ในอุตสาหกรรม j

$\max(\text{wage_hr}_j)$ คือ ค่าจ้างรายชั่วโมงสูงสุดในอุตสาหกรรม j

4.4.1.3. จำนวนปีที่ใช้ในการศึกษา (Year of Schooling) โดย

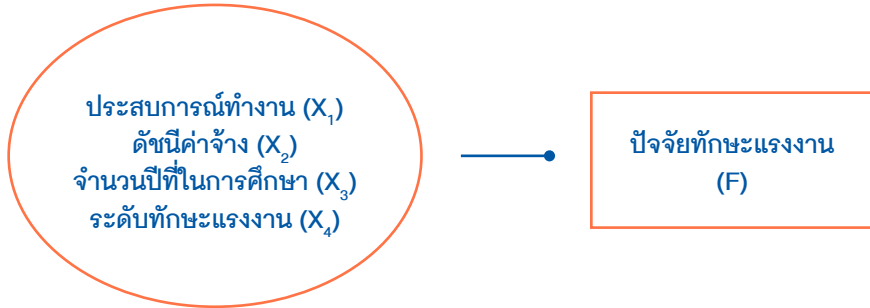
- แรงงานที่ไม่มีการศึกษา เท่ากับ 0
- แรงงานที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับประถมศึกษา เท่ากับ 4
- แรงงานมีการศึกษาระดับประถมศึกษา เท่ากับ 6
- แรงงานมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เท่ากับ 9
- แรงงานมีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เท่ากับ 12
- แรงงานมีการศึกษาระดับอนุปริญญา เท่ากับ 14
- แรงงานมีการศึกษาระดับมหาวิทยาลัย เท่ากับ 16

ทั้งนี้การพิจารณาว่าแรงงานดังกล่าวอยู่ในระดับการศึกษาสูงสุดใดพิจารณาจากตัวแปร re_ed ในข้อมูลสำรวจภาวะการทำงาน

	หมวดใหญ่	ระดับทักษะ (Skill)
1	ผู้จัดการ ข้าราชการระดับอาวุโส และผู้บัญญัติกฎหมาย	3 + 4
2	ผู้ประกอบการวิชาชีพด้านต่างๆ	4
3	เจ้าหน้าที่เทคนิคและผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับด้านต่างๆ	3
4	เสมียน	2
5	พนักงานบริการและผู้จำหน่ายสินค้า	2
6	ผู้ปฏิบัติงานที่มีฝีมือด้านการเกษตร ป่าไม้ และประมง	2
7	ช่างฝีมือและผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	2
8	ผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานและเครื่องจักรและผู้ปฏิบัติงานด้านการประกอบ	2
9	ผู้ประกอบการอาชีพงานพื้นฐาน	2
0	ทหาร	1 + 2 + 4

- ตารางแสดงระดับทักษะที่ต้องการของอาชีพในแต่ละหมวดใหญ่
ที่มา: สำนักงานสถิติแห่งชาติ

หลังจากได้ตัวแปรที่ใช้ศึกษาทั้ง 4 ตัวแปร จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อจัดกลุ่มตัวแปรว่าตัวแปรใดในจำนวนหลาย ๆ ตัว จะอยู่ในปัจจัยหรือองค์ประกอบใดหรือกลุ่มใด โดยจะมีจำนวนองค์ประกอบน้อยกว่าจำนวนตัวแปรเดิม



ภาพแสดงกรอบแนวคิดของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ค่าขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นใหม่ เรียกว่า คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) ซึ่งเกิดจาก

$$F = w_1X_1 + w_2X_2 + w_3X_3 + w_4X_4$$

โดยที่ค่า หรือนำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการวิเคราะห์ จากนั้นนำค่าคะแนนองค์ประกอบดังกล่าวทำ Normalization เพื่อสร้างดัชนีทักษะแรงงาน หลังจากนั้นตรวจสอบการแจกแจงหรือการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรม ทั้งภาพรวมประเทศ และแต่ละจังหวัด

ในการสร้างกราฟการแจกแจงความหนาแน่นของดัชนีทักษะแรงงาน (Probability Density Function of Skills Index) เพื่อให้กราฟการแจกแจงมีลักษณะที่เรียบมากขึ้น จึงใช้ Singh-Maddala Distribution ในการปรับให้เรียบ

4.4.2. การปรับให้เรียบโดยใช้ Singh-Maddala Distribution

Singh และ Maddala (1976) ได้เพิ่มเติมฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบ Generalized Beta เป็น Singh-Maddala Distribution ที่คงคุณสมบัติของตัวแปรสุ่ม เช่น โมเมนต์ สถิติอันดับ เป็นต้น โดยการแจกแจงดังกล่าวนิยมใช้ในการสร้างการแจกแจงที่เหมาะสม (Fitting Distribution) ของรายได้ ค่าใช้จ่ายของประเทศ (Devendra, 2017) แสดงได้ดังนี้

$$f(x) = \alpha \lambda \beta^{-\alpha} x^{\alpha-1} \left[1 + \left(\frac{x}{\beta} \right)^\alpha \right]^{-(\lambda+1)} ; x > 0, \alpha > 0, \beta > 0, \lambda > 0$$

จากนั้นประมาณค่าพารามิเตอร์ α, β, λ โดยวิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimation) จากฟังก์ชันภาวะน่าจะเป็นดังนี้

$$L(\alpha, \beta, \lambda; x) = \frac{\alpha^n \lambda^n \prod_{i=1}^n x_i^{\alpha-1}}{\beta^{n\alpha} \prod_{i=1}^n \left[1 + \left(\frac{x_i}{\beta} \right)^\alpha \right]^{\lambda+1}}$$

4.4.3. การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของดัชนีทักษะแรงงานระหว่างปี 2558 และ 2562

4.4.3.1. Counterfactual Change in Skills Index

เพื่อที่จะเปรียบเทียบการแจกแจงของดัชนีทักษะแรงงานในแต่ละอุตสาหกรรมของปี 2558 และ 2562 เพื่อชี้เฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลง และใช้เป็นข้อเสนอแนะต่อไป เนื่องจากมีปัจจัยภายนอกระหว่างปี 2562 และ 2558 ทำให้ดัชนีทักษะแรงงานในแต่ละปีมีการกระจายตัวที่แตกต่างกัน ทั้งยังทำให้ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ จึงต้องมีการปรับค่าดังกล่าว โดยจะใช้ข้อมูลการกระจายของค่าจ้างปี 2558 เป็นปีฐาน และใช้ข้อมูลปี 2562 มาปรับค่าเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกันได้ จะใช้วิธีคำนวณหาฟังก์ชันการแจกแจงสะสมเชิงประจักษ์ (Empirical Cumulative Distribution Function: ECDF) ของปี 2558

$$\hat{F}_{58}(S) = \hat{P}(S_{58} \leq \bar{S}) = \sum_i P(S_i^{58} \leq \bar{S})$$

โดยที่ $(\hat{F}_{58}^{-1}(s))$ คือ ฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์

S_{58} คือ ตัวแปรสุ่มที่แสดงดัชนีทักษะแรงงานในปี 58

$\hat{P}(\cdot)$ คือ ฟังก์ชันความน่าจะเป็น

\bar{S} คือ ค่าเฉลี่ยของดัชนีทักษะแรงงาน และ

S_i^{58} คือ ดัชนีทักษะของแรงงานที่ i ในปี 58

คำนวณฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์กับข้อมูลปี 2562 และคำนวณหาส่วนกลับ (Inverse) ของฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์ของปีฐาน $(\hat{F}_{58}^{-1}(s))$ เพื่อใช้กำหนดค่าที่ปรับการแจกแจงของดัชนีทักษะในปี 2562 โดยส่วนกลับของฟังก์ชันการกระจายสะสมเชิงประจักษ์คือ ฟังก์ชันควอไทล์ (Quintile) จะได้ว่าดัชนีทักษะแรงงานในปี 2562 ที่ปรับการกระจาย (Rescale) ณ ระดับควอไทล์ที่ t $S_{62_rs}^t$ คำนวณจากสมการ

$$S_{62_rs}^t = \hat{F}_{58}^{-1}(\hat{F}_{62}(S_{62}^t))$$

จากนั้นนำค่า $S_{62_rs}^t$ ทำให้เรียบโดยใช้ Singh-Maddala Distribution เพื่อเปรียบเทียบการกระจายตัวระหว่าง S_{62}^t และ $S_{62_rs}^t$

4.4.3.2. Copula Function

ในขั้นตอนนี้จะใช้ Copula Function เพื่อหาระดับความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงการแจกแจงของดัชนีทักษะที่ได้จากวิธี Counterfactual และข้อมูลจริง โดยใช้สมการของ Plackett Copula ดังนี้

$$C(u, v; \tau) = \frac{[(1 + (\tau - 1)(u + v))] - \sqrt{(1 + (\tau - 1)(u + v))^2 - 4uv(\tau - 1)\tau}}{2(\tau - 1)}$$

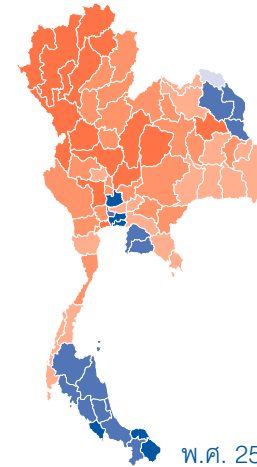
โดยที่ $0 \leq \tau \leq 1$ และ ถ้า τ มีค่าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรในสมการมีความสัมพันธ์กันมาก แต่ถ้า τ มีค่าเข้าใกล้ 0 คือตัวแปรในสมการไม่มีความสัมพันธ์กัน

4.4.4. ผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของดัชนีทักษะในแต่ละภาคอุตสาหกรรม (TSIC) ของพื้นที่

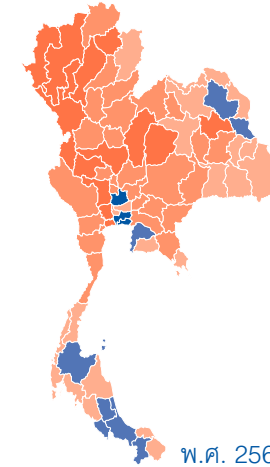
4.4.4.1. ภาพรวมของประเทศ

ภาพรวมประเทศจะแสดงการกระจายตัวของอุตสาหกรรมจำแนกตาม TSIC และแสดงแผนที่การกระจายสำหรับทักษะแรงงานและแผนที่การกระจายสำหรับค่า τ

เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง

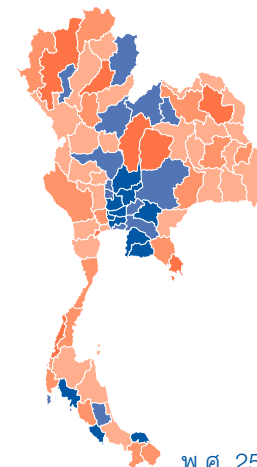


พ.ศ. 2558

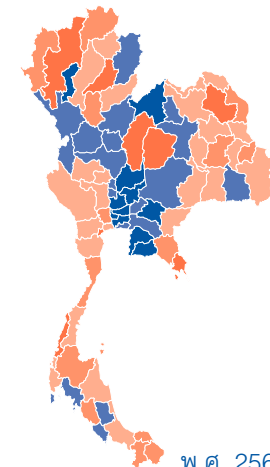


พ.ศ. 2562

การผลิต



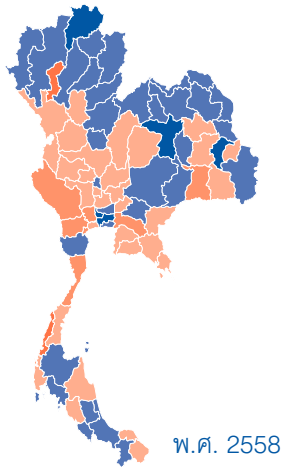
พ.ศ. 2558



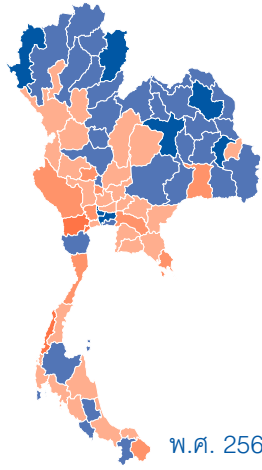
พ.ศ. 2562



การขายส่งและขายปลีก
การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์

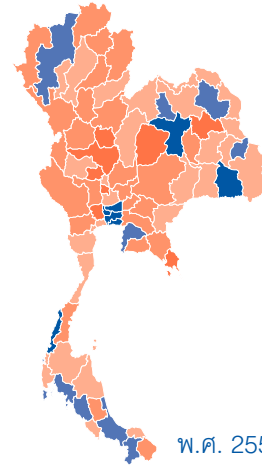


พ.ศ. 2558

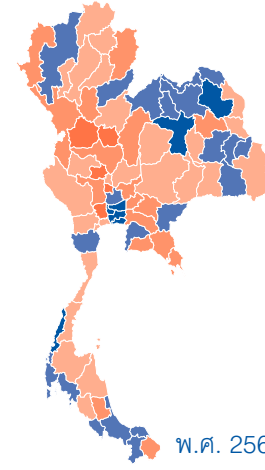


พ.ศ. 2562

กิจกรรมโรงแรม
และบริการด้านอาหาร

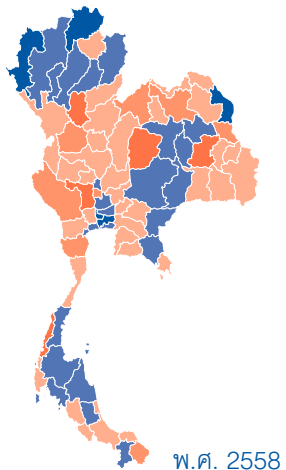


พ.ศ. 2558

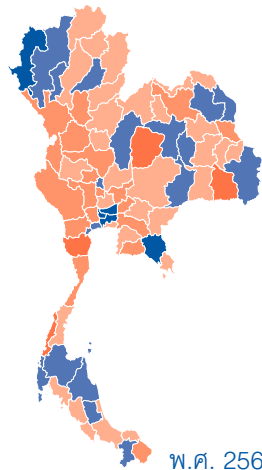


พ.ศ. 2562

การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า

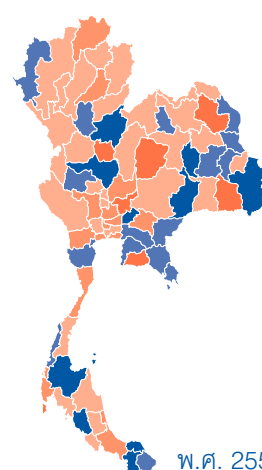


พ.ศ. 2558

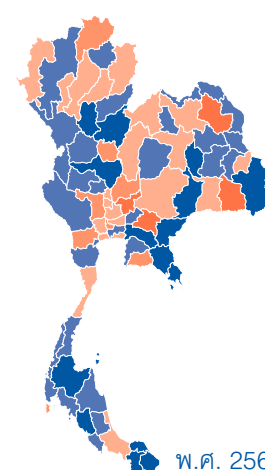


พ.ศ. 2562

กิจกรรมด้านสุขภาพ
และงานสังคมสงเคราะห์



พ.ศ. 2558



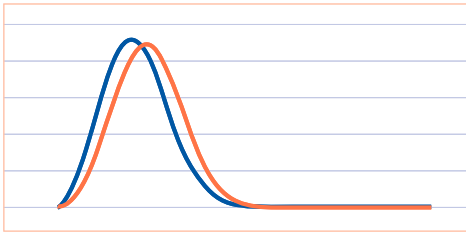
พ.ศ. 2562



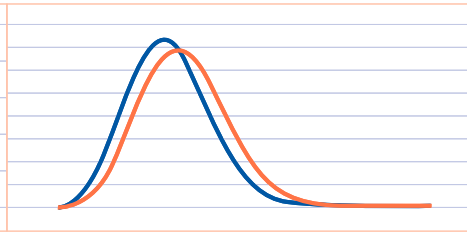
แผนที่การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงาน 6 สาขาการผลิต พ.ศ. 2562 เทียบกับกลุ่มอ้างอิง (Counterfactual) พ.ศ. 2558

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ. 2562 และ 2558

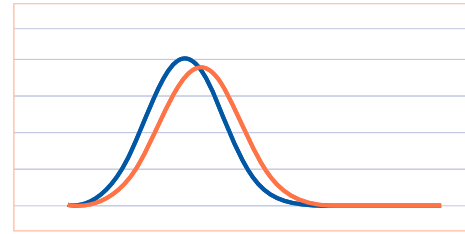
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง



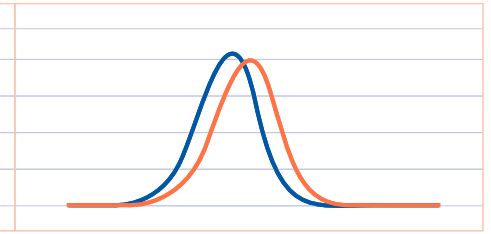
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน



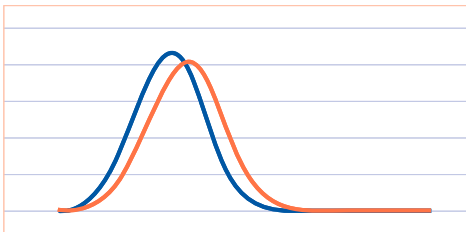
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร



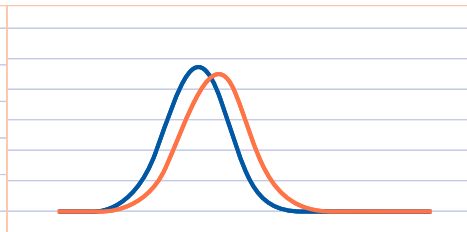
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



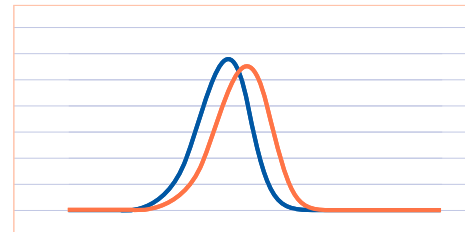
การผลิต



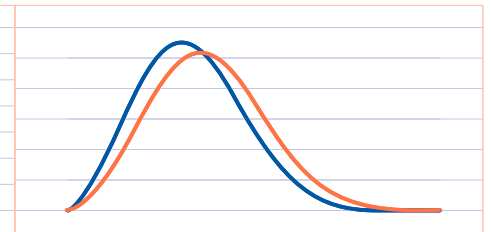
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอ้่น้ำ และระบบปรับอากาศ



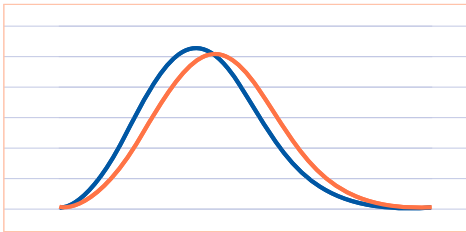
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย



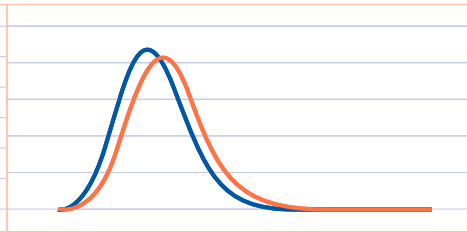
กิจกรรมมอสังหาริมทรัพย์



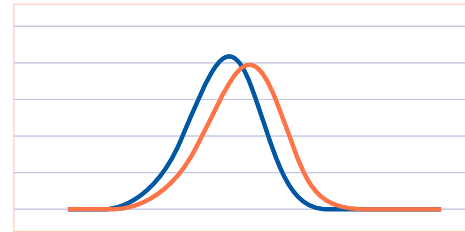
การจัดการน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย
ของเสียและสิ่งปฏิกูล



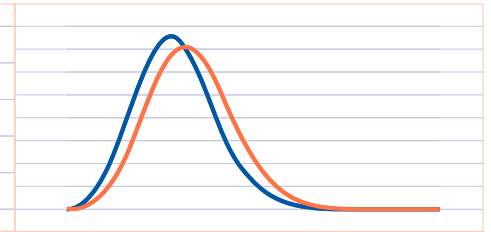
การก่อสร้าง



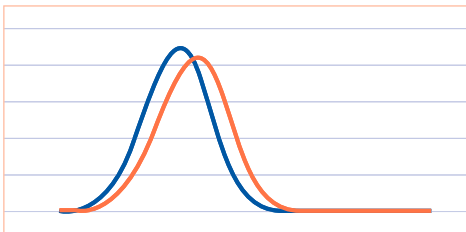
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



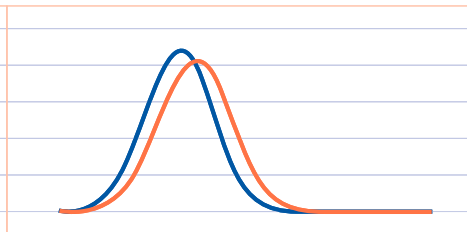
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน



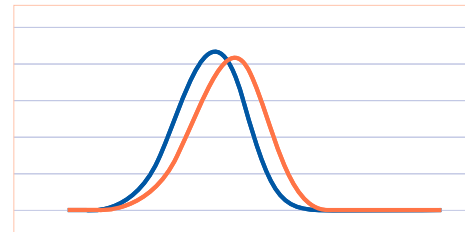
การขนส่งและการขายปลีก
การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์



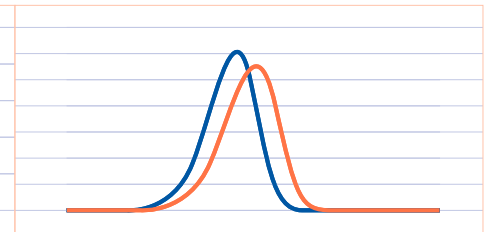
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า



การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ
และการประกันสังคมภาคบังคับ



การศึกษา

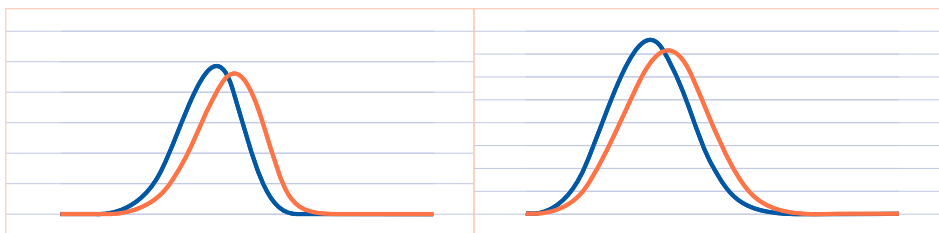


■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

■ Skill index 62 ■ CFT : Skill index1 62

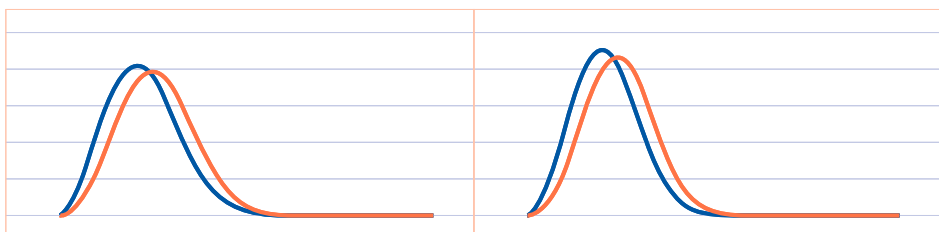
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์

ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ

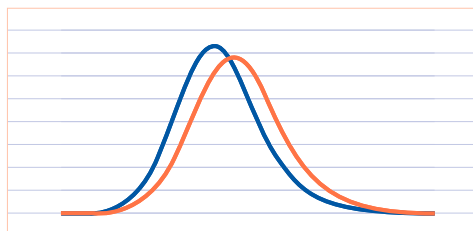


กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ

กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล



กิจกรรมขององค์กรระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

ภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในภาพรวมของประเทศ

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ. 2562 และ 2558

ภาคการผลิต (ภาพรวมประเทศ)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	n.a.
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	n.a.
การผลิต	n.a.
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	n.a.
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	0.9695
การก่อสร้าง	n.a.
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	n.a.
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	n.a.
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	n.a.
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	0.9681
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	n.a.
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	0.9914
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.9911
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.9785
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	n.a.
การศึกษา	0.9909

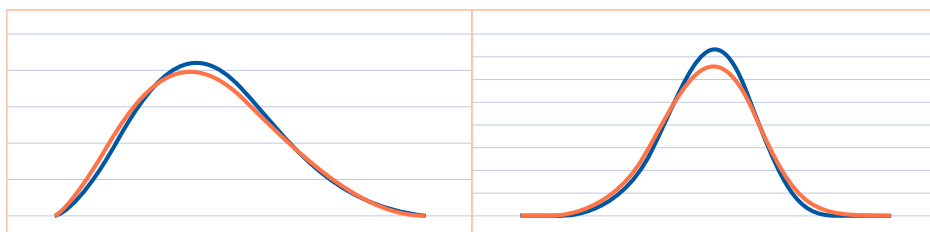
ภาคการผลิต (ภาพรวมประเทศ)	τ
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	n.a.
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	n.a.
กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ	0.9824
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อให้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	0.9975
กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	n.a.

• ตารางแสดงค่า τ ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมประเทศ
หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือ initial values not feasible

จากภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงาน เห็นได้ชัดเจนว่าดัชนีทักษะแรงงานของประชากรไทยลดลงจาก พ.ศ. 2558 ในทุกอุตสาหกรรม เพื่อให้เห็นภาพชัดเจน คณะผู้ศึกษาจึงชี้เฉพาะในรายจังหวัดดังต่อไปนี้
ภาคกลาง ใช้ตัวแทนจังหวัด คือ พระนครศรีอยุธยา

เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง

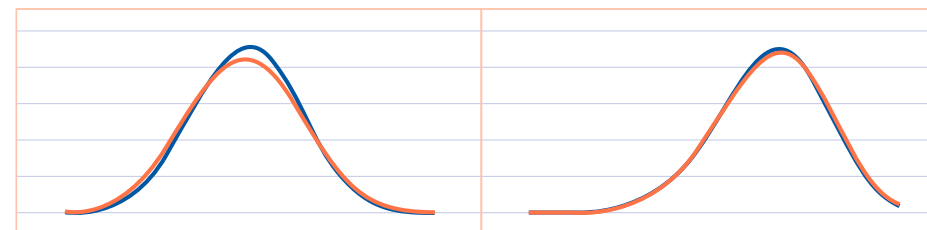
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

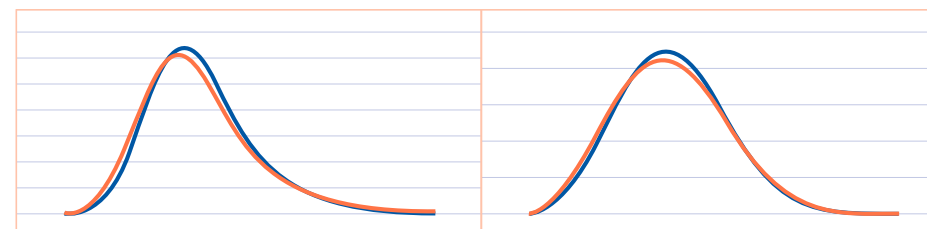
การผลิต

ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ



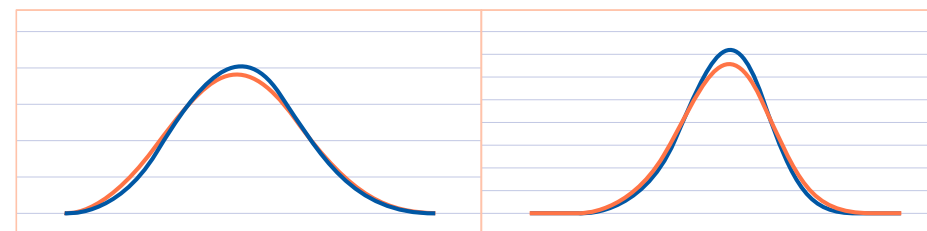
การจัดหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสียของเสียและสิ่งปฏิกูล

การก่อสร้าง



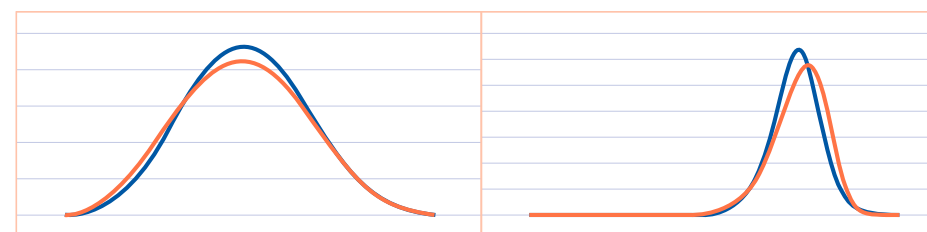
การขนส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์

การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า

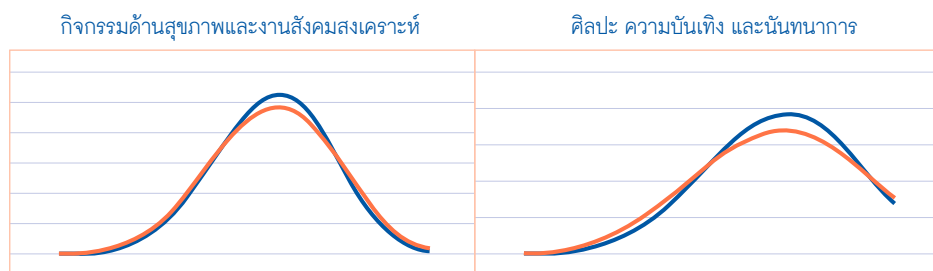
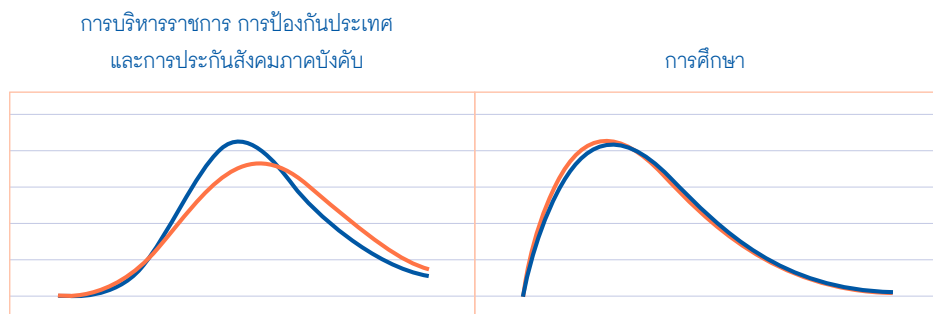
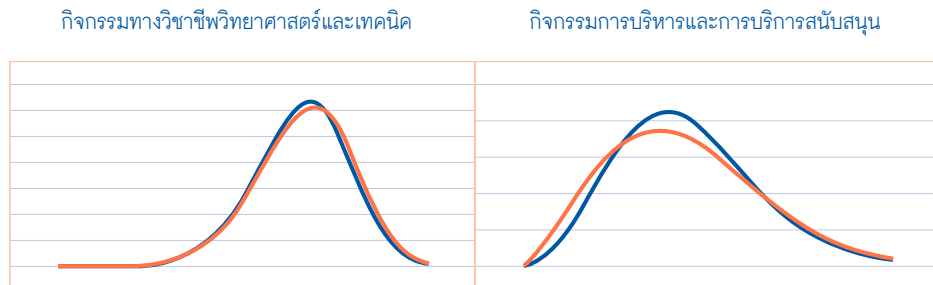
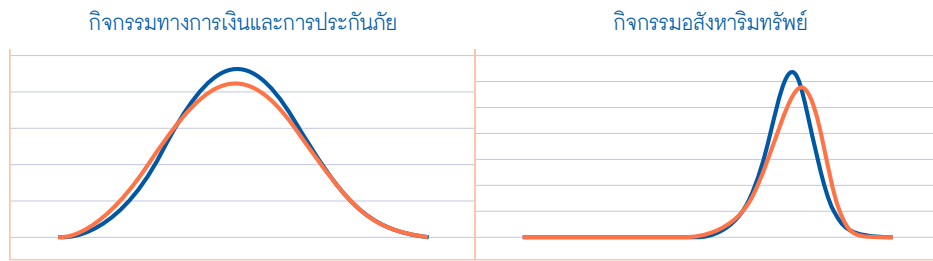


กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร

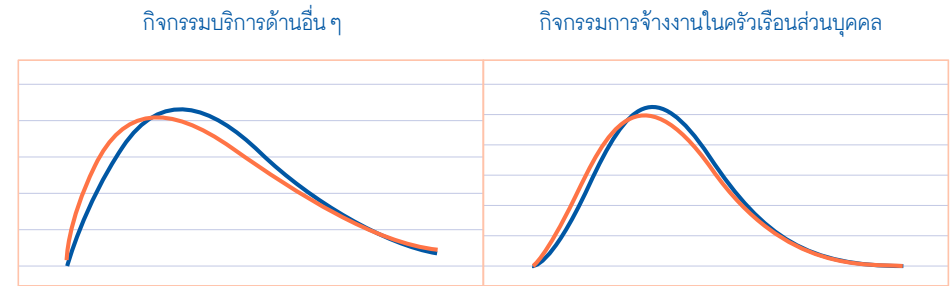
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

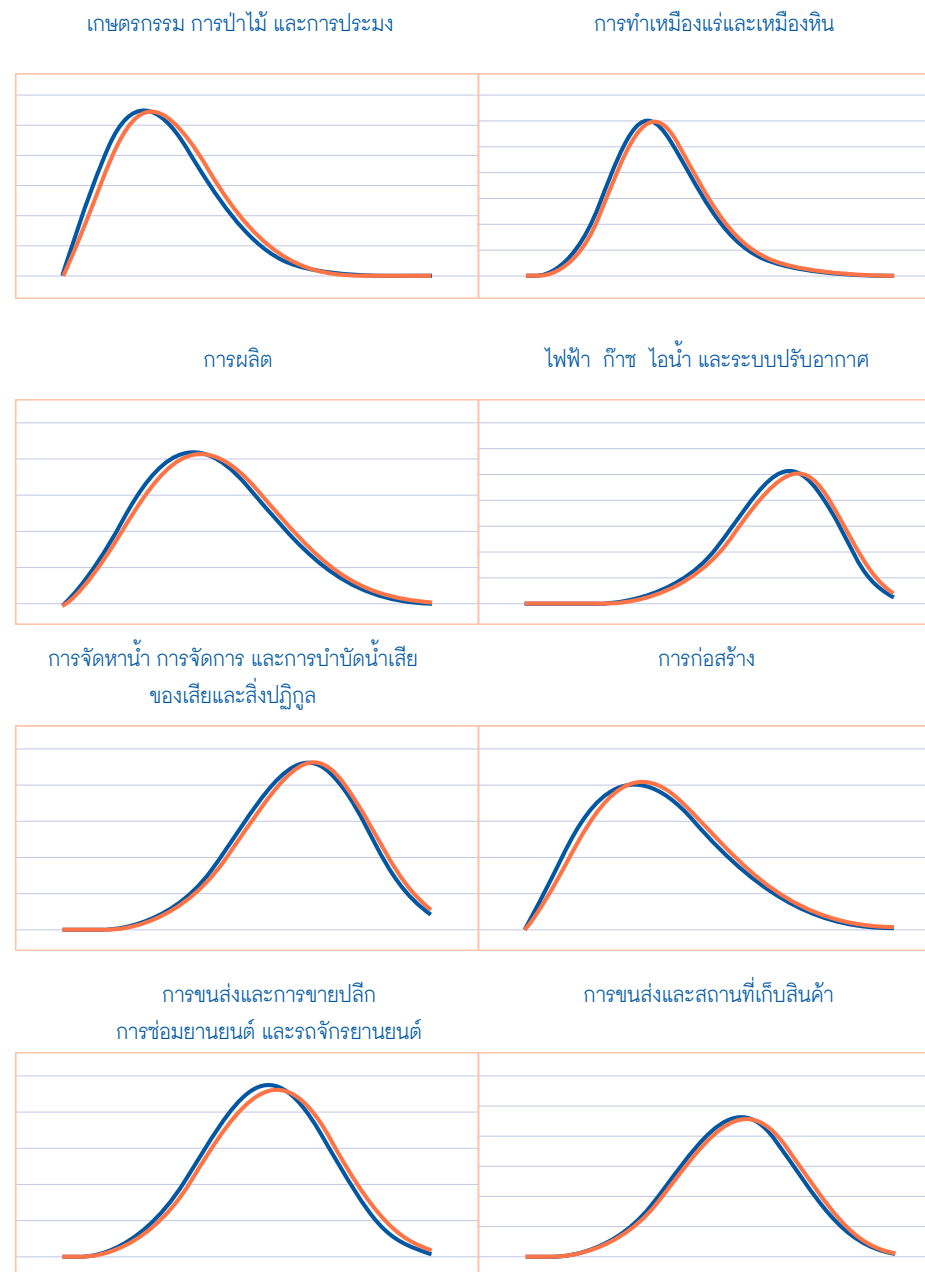
- ภาพแสดงการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง หรือ Counterfactual ใช้ พ.ศ. 2558 เป็นกลุ่มอ้างอิง (สีแดง)

ภาคการผลิต (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	n.a.
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	n.a.
การผลิต	n.a.
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	n.a.
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	0.9695
การก่อสร้าง	n.a.
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	n.a.
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	n.a.
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	n.a.

ภาคการผลิต (จังหวัดพระนครศรีอยุธยา)	τ
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	0.9681
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	n.a.
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	0.9914
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.9911
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.9785
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	n.a.
การศึกษา	0.9909
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	n.a.
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	n.a.
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	0.9824
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	0.9975
กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	n.a.

- ตารางแสดงค่า τ ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูลหรือ initial values not feasible

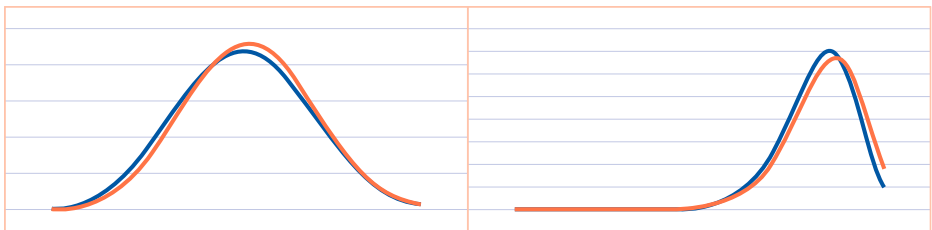
4.4.4.3. ภาคเหนือ ใช้ตัวแทนจังหวัด คือ เชียงใหม่



■ Skill index 1 62 ■ CFT : Skill index 1 62

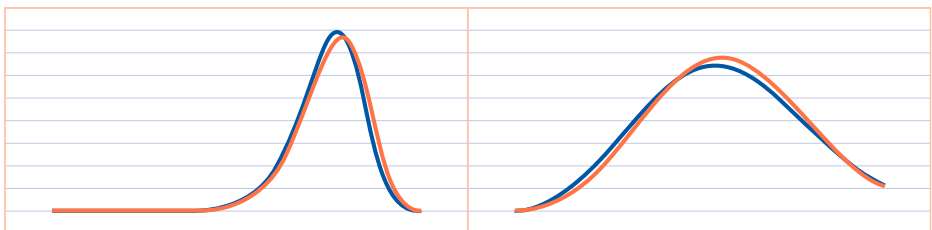
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร

ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



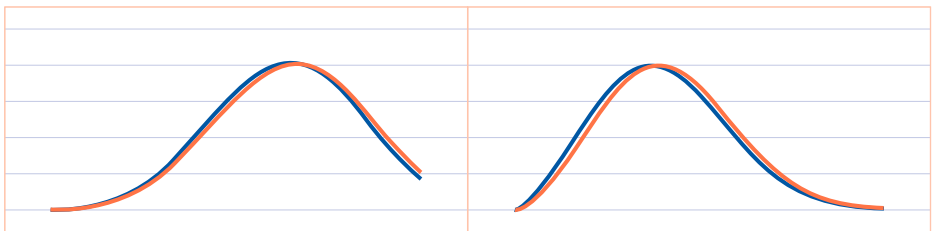
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย

กิจกรรมก่อสร้างหรือแพทย์



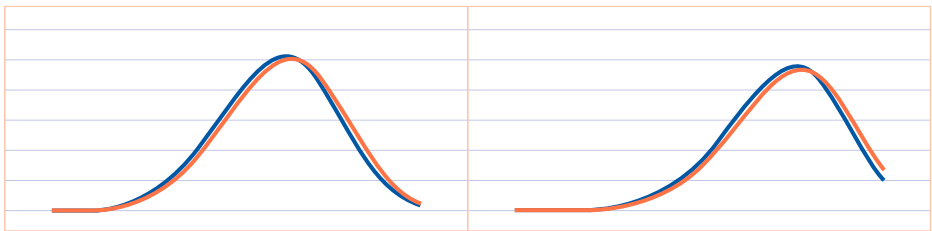
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน



การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ

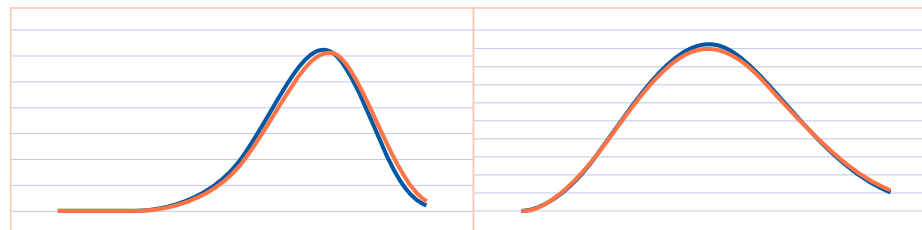
การศึกษา



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

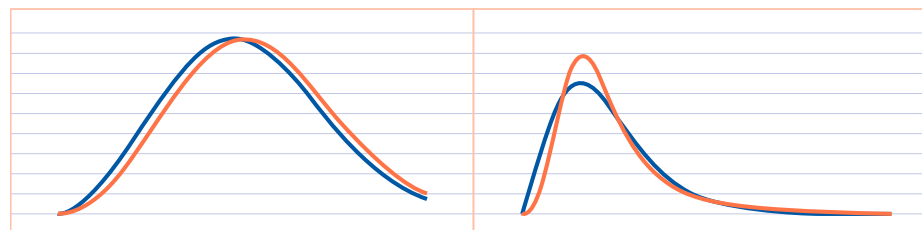
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์

ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ



กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ

กิจกรรมการทำงานในครัวเรือนส่วนบุคคล



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

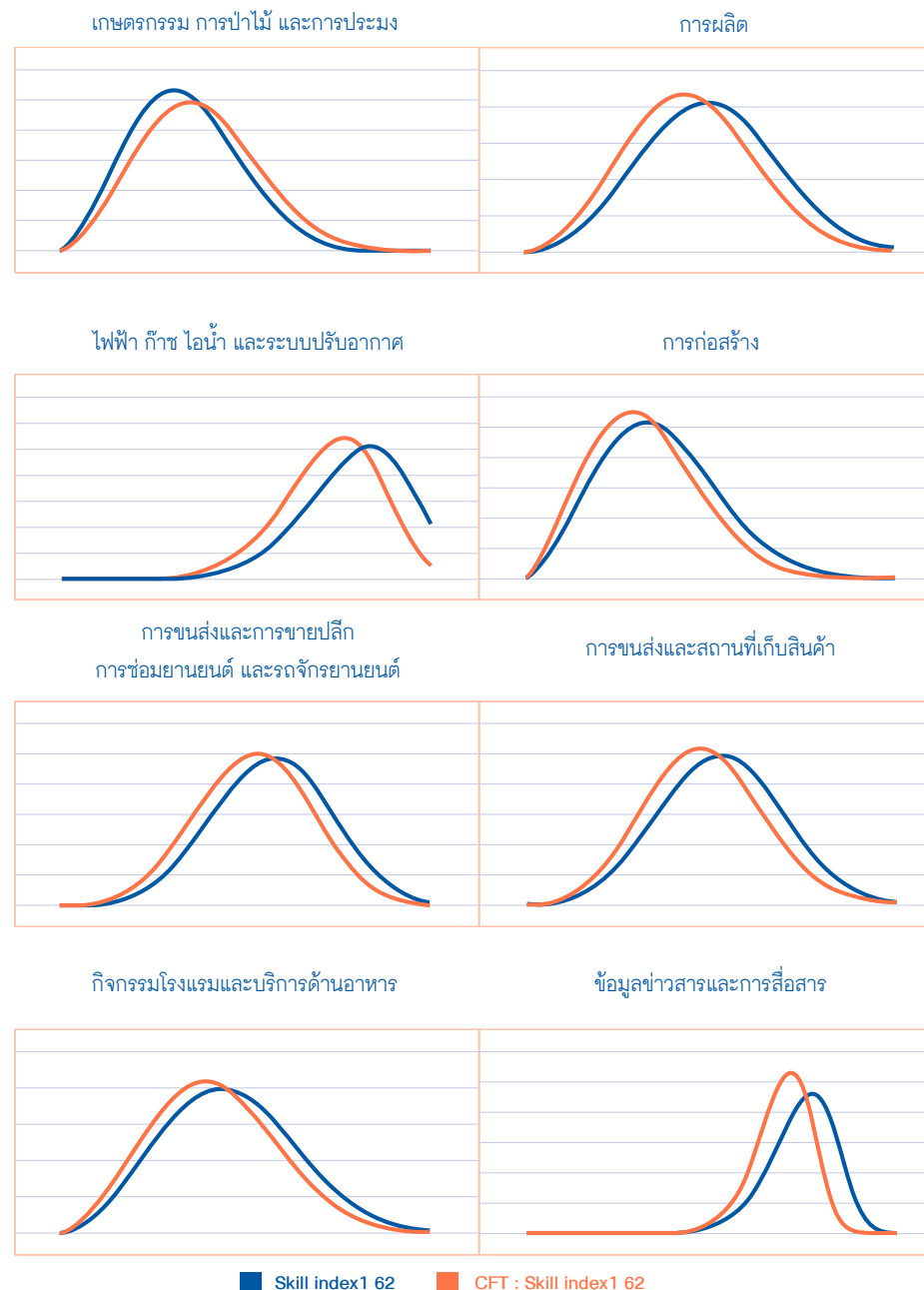
- ภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดเชียงใหม่
หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง หรือ Counterfactual ใช้ พ.ศ. 2558 เป็นกลุ่มอ้างอิง (สีแดง)

ภาคการผลิต (จังหวัดเชียงใหม่)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	0.9785
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.9785
การผลิต	0.9901
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	0.9911
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	0.9913

ภาคการผลิต (จังหวัดเชียงใหม่)	T
การก่อสร้าง	0.9975
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	0.9785
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	n.a.
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	0.9968
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	n.a.
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	0.9785
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	0.9895
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.9622
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.9695
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	0.9866
การศึกษา	0.9785
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	0.9695
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	n.a.
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	0.9620
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อให้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	n.a.
กิจกรรมขององค์กรระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	n.a.

• ตารางแสดงค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่
 หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือ initial values not feasible

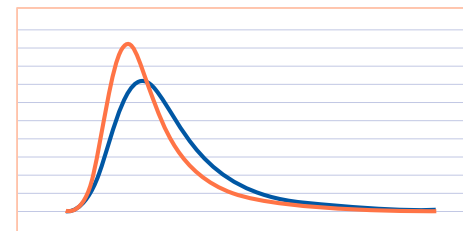
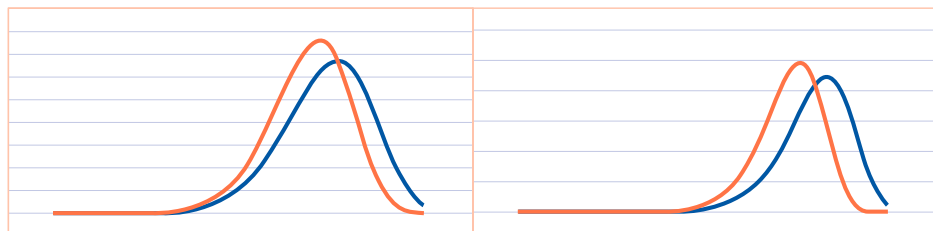
4.4.4.4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้ตัวแทนจังหวัด คือ อุตรดิตถ์



กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย

กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

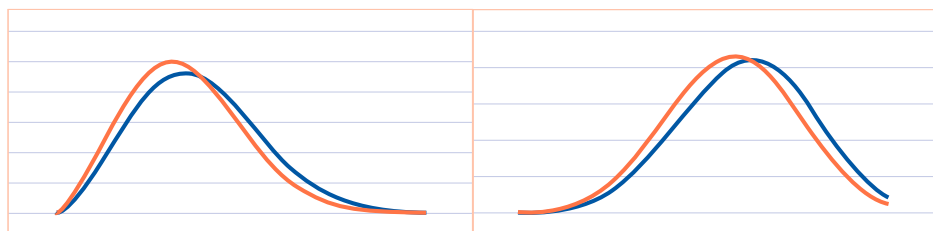
กิจกรรมการทำงานในครัวเรือนส่วนบุคคล



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

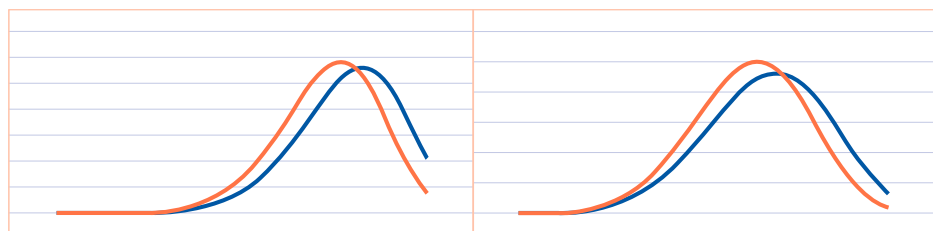
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน

การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ



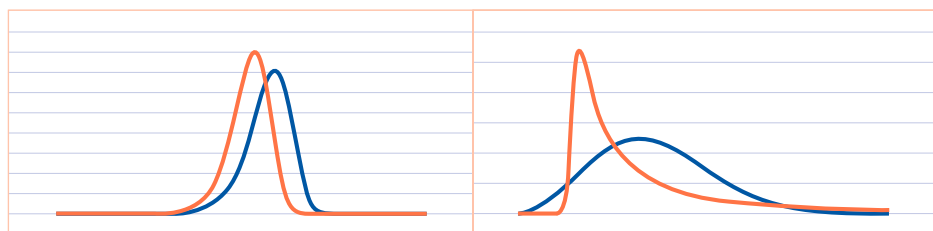
การศึกษา

กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ

กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

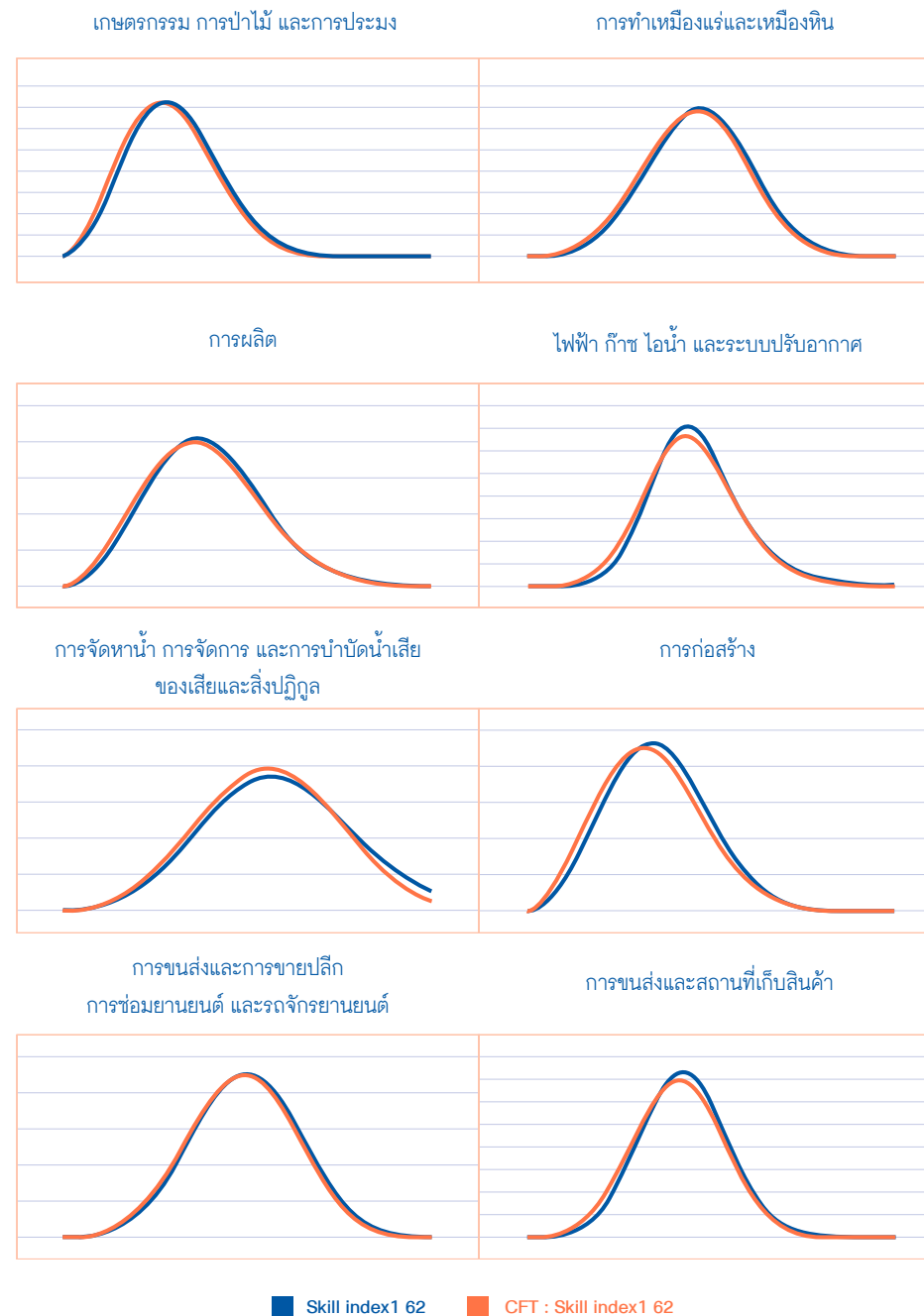
- ภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดอุดรธานี
หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง หรือ Counterfactual ใช้ พ.ศ. 2558 เป็นกลุ่มอ้างอิง (สีแดง)

ภาคการผลิต (จังหวัดอุดรธานี)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	0.9782
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	n.a.
การผลิต	0.9622
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	0.9729
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	n.a.
การก่อสร้าง	0.9911
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	0.9325
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	0.9654
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	0.9911

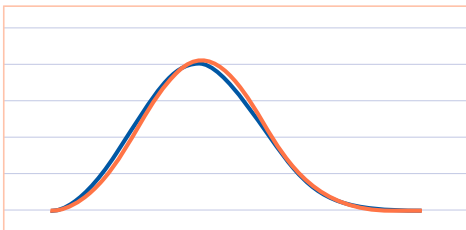
ภาคการผลิต (จังหวัดอุดรธานี)	T
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	0.9402
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	0.9407
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	n.a.
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.9460
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.9913
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	0.9654
การศึกษา	0.9824
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	0.9622
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	0.9377
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	0.8672
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	0.9866
กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	n.a.

- ตารางแสดงค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี
หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือ initial values not feasible

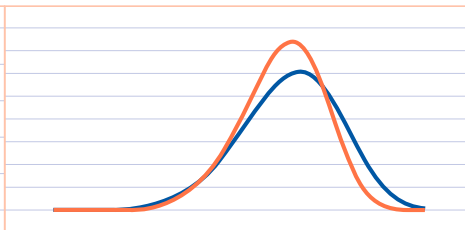
4.4.4.5. ภาคใต้ ใช้ตัวแทนจังหวัด คือ สงขลา



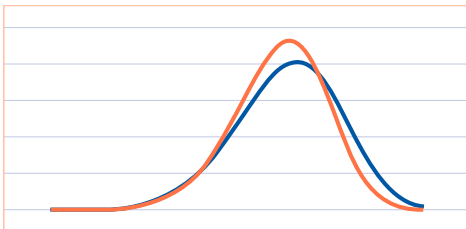
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร



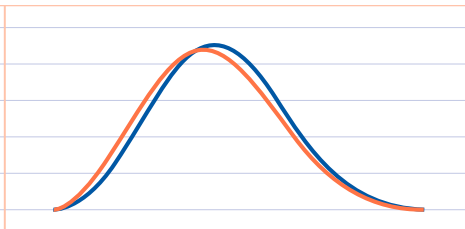
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



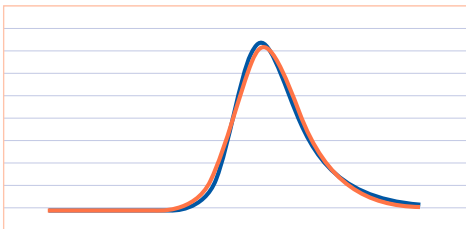
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย



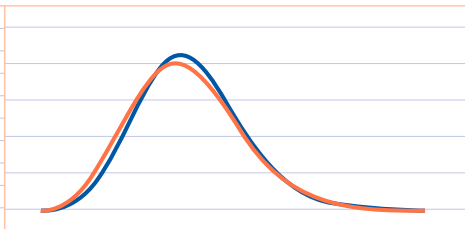
กิจกรรมก่อสร้างหรือทรัพย์



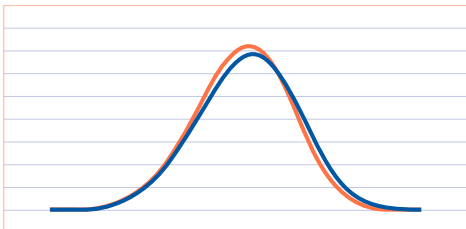
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



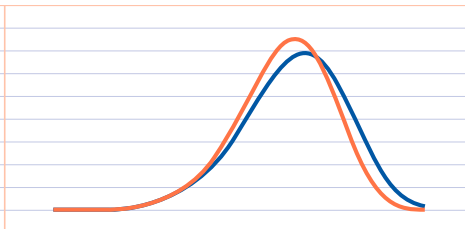
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน



การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ

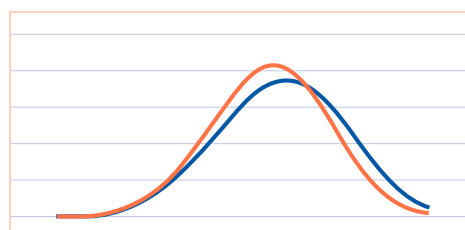


การศึกษา

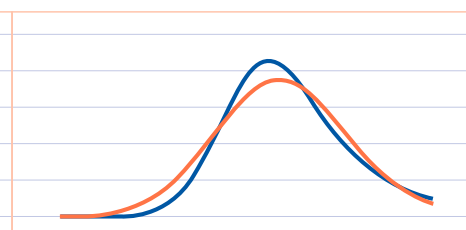


■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

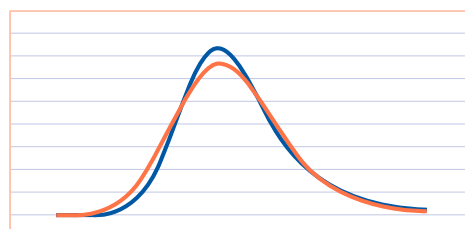
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



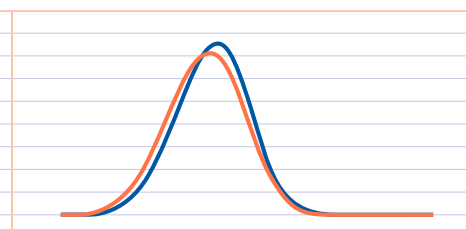
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ



กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ



กิจกรรมการทำงานในครัวเรือนส่วนบุคคล



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

- ภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดสงขลา
หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง หรือ Counterfactual ใช้ พ.ศ. 2558 เป็นกลุ่มอ้างอิง (สีส้ม)

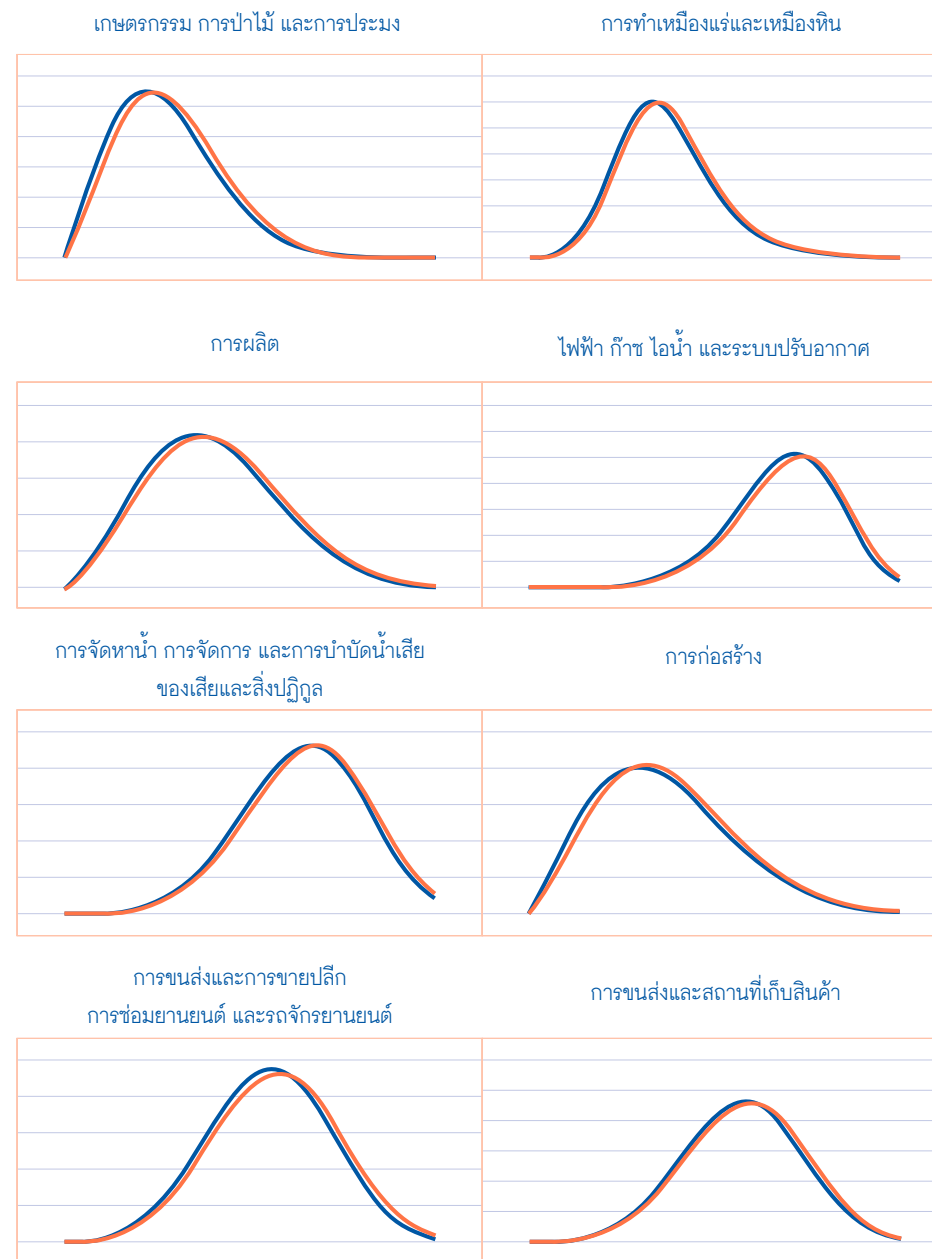
ภาคการผลิต (จังหวัดสงขลา)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	0.9695
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	n.a.
การผลิต	0.9695
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	0.9968
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	n.a.

ภาคการผลิต (จังหวัดสงขลา)	τ
การก่อสร้าง	0.9975
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	0.9866
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	n.a.
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	0.9909
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	0.9610
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	0.9782
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	0.9785
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.9975
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.9695
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	n.a.
การศึกษา	0.9911
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	0.9809
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	0.9931
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	0.9695
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	0.9866
กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	n.a.

• ตารางแสดงค่า τ ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา

หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือ initial values not feasible

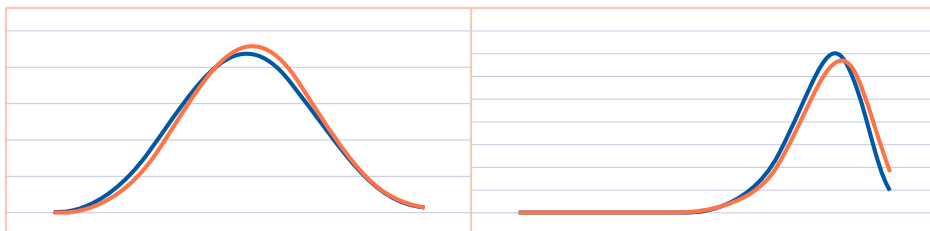
4.4.4.6. ภาคตะวันออก ใช้ตัวแทนจังหวัด คือ ชลบุรี



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

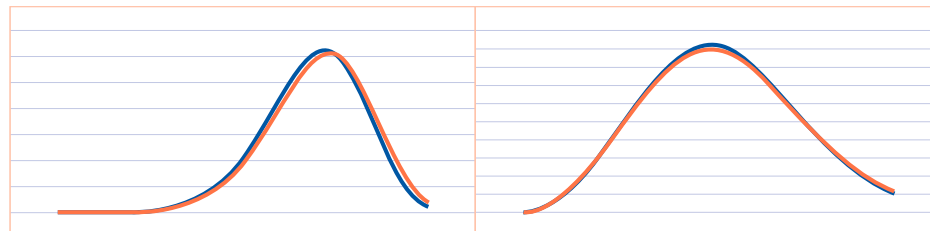
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร

ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



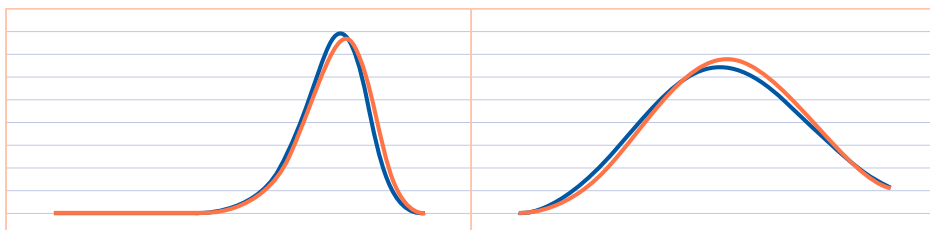
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์

ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ



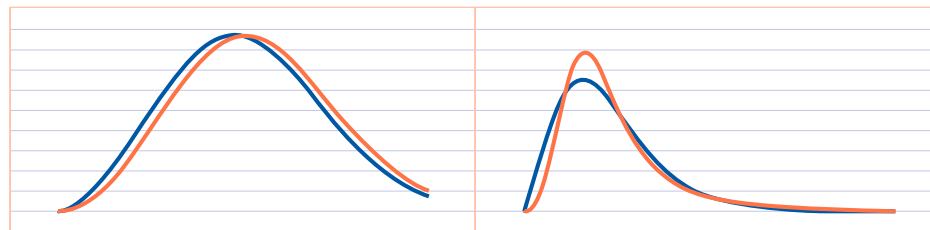
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย

กิจกรรมมอสังหาริมทรัพย์



กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ

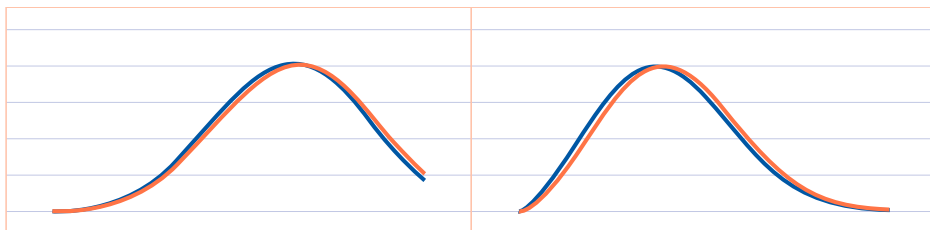
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

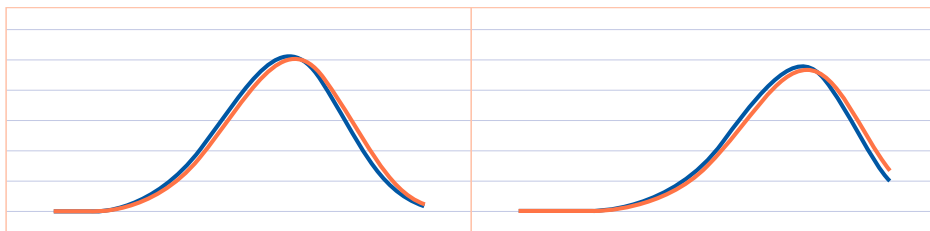
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน



การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ

การศึกษา



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

• ภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดชลบุรี
หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง หรือ Counterfactual ใช้ พ.ศ. 2558 เป็นกลุ่มอ้างอิง (สีแดง)

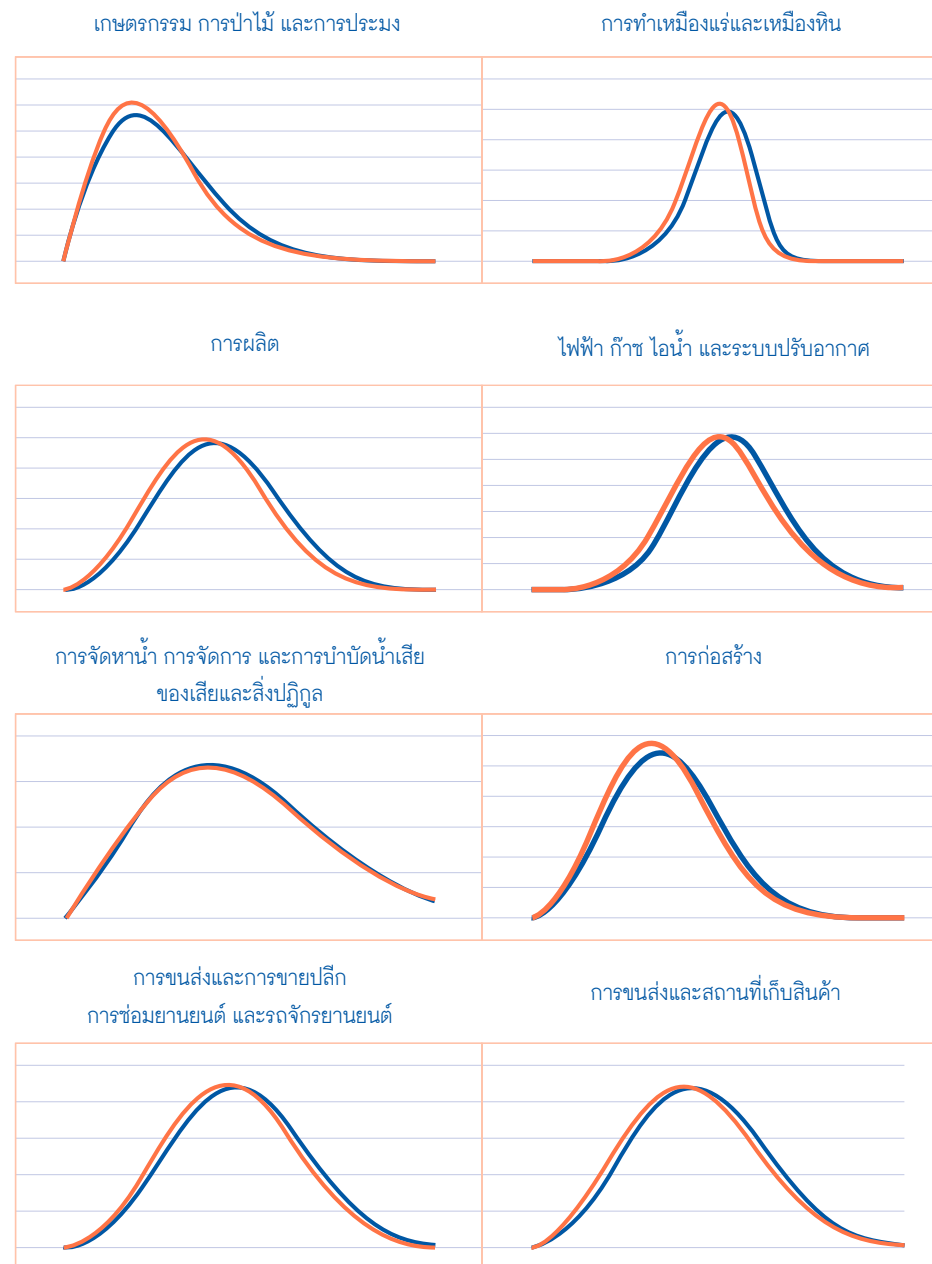
ภาคการผลิต (จังหวัดชลบุรี)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	0.9693
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.8660
การผลิต	0.6667
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	0.7551
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	0.6534

ภาคการผลิต (จังหวัดชลบุรี)	T
การก่อสร้าง	0.8446
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	0.8117
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	0.6482
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	0.7015
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	0.7507
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	0.8288
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	0.6923
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.8015
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.8729
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	0.5959
การศึกษา	0.7976
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	0.7048
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	0.6231
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	0.9895
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	0.9428
กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	n.a.

• ตารางแสดงค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี

หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือ initial values not feasible

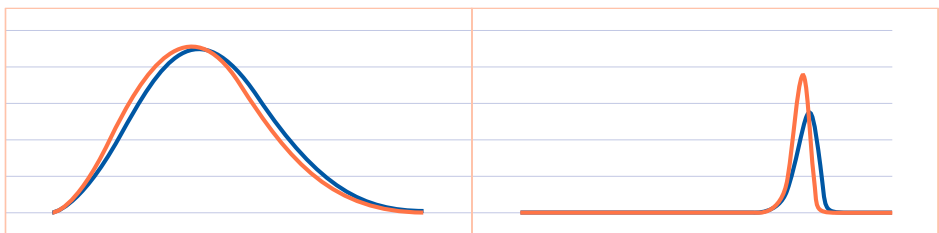
4.4.4.7. ภาคตะวันตก ใช้ตัวแทนจังหวัด คือ กาญจนบุรี



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

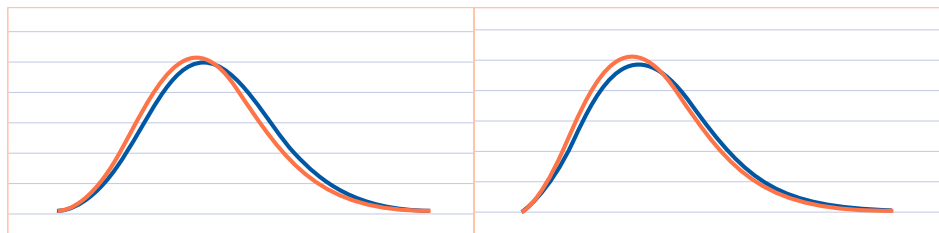
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร

ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร



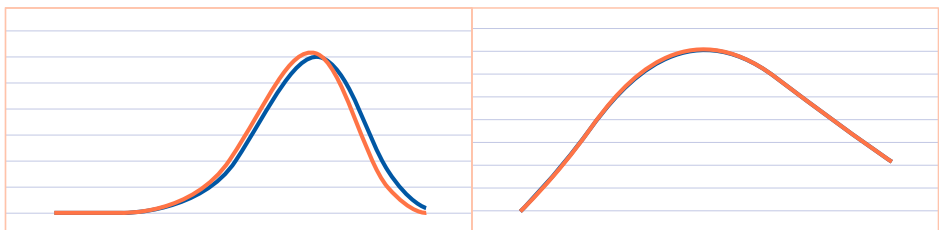
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ

กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ

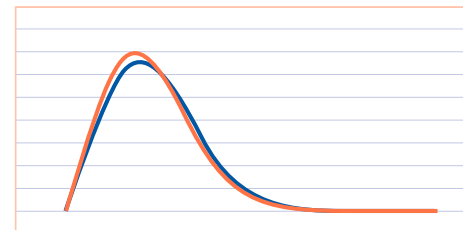


กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย

กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



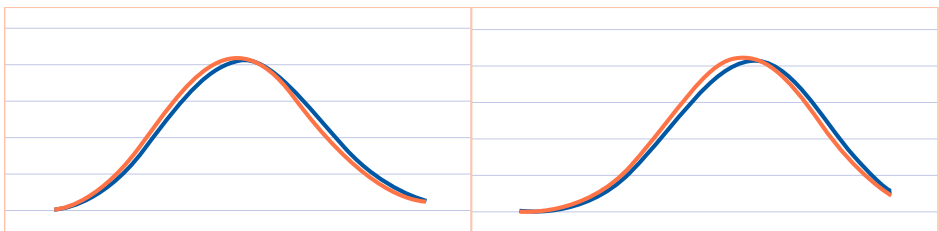
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

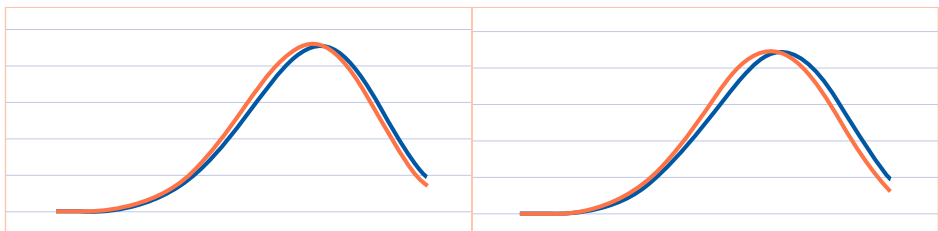
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน

การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ



การศึกษา

กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



■ Skill index1 62 ■ CFT : Skill index1 62

• ภาพการกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดกาญจนบุรี
หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง หรือ Counterfactual ใช้ พ.ศ. 2558 เป็นกลุ่มอ้างอิง (สีแดง)

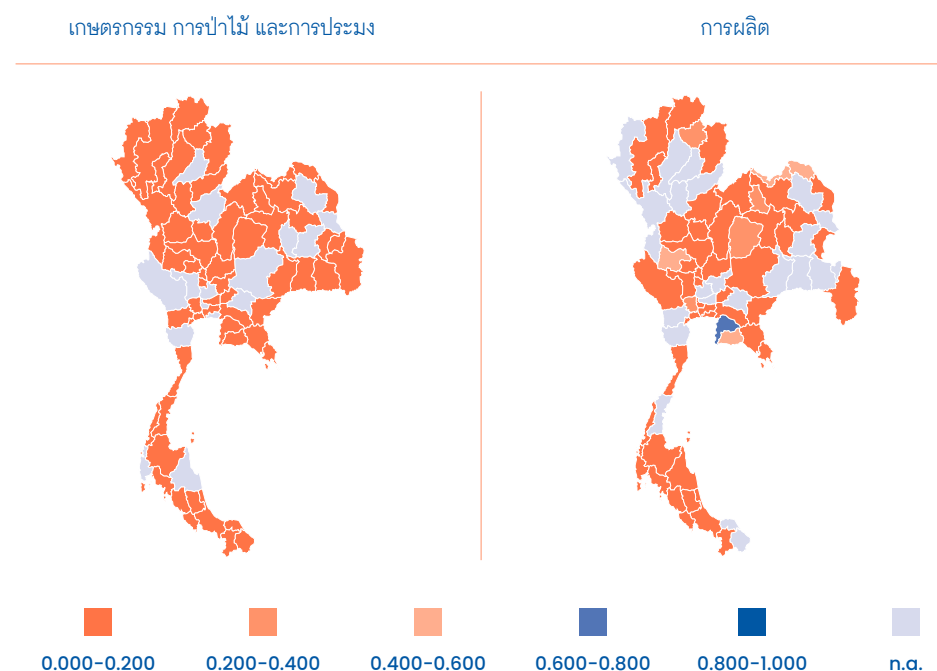
ภาคการผลิต (จังหวัดกาญจนบุรี)	τ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	n.a.
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.9866
การผลิต	0.9909
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	0.9785
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	0.9866

ภาคการผลิต (จังหวัดกาญจนบุรี)	T
การก่อสร้าง	0.9866
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	0.9895
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	0.9785
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	0.9909
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	0.9807
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	0.9866
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	n.a.
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	0.9809
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	0.9909
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	0.9866
การศึกษา	0.9866
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	0.9695
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	0.9975
กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ	n.a.
กิจกรรมการจ้างงานในครัวเรือนส่วนบุคคล กิจกรรมการผลิตสินค้าและบริการที่ทำขึ้นเอง เพื่อใช้ในครัวเรือน ซึ่งไม่สามารถจำแนกกิจกรรมได้อย่างชัดเจน	n.a.
กิจกรรมขององค์การระหว่างประเทศและภาคีสมาชิก	0.9866

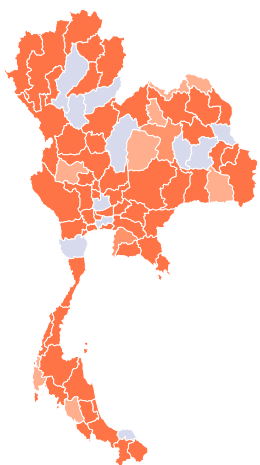
• ตารางแสดงค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดกาญจนบุรี

หมายเหตุ: n.a. เนื่องจากไม่มีข้อมูล หรือ initial values not feasible

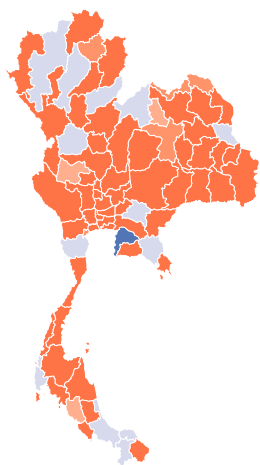
ค่า T แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของการแจกแจงดัชนีทักษะแรงงาน ยิ่งค่า T เข้าใกล้ 1 แสดงว่าไม่ปรากฏการเปลี่ยนแปลงของดัชนีทักษะแรงงาน ทางคณะผู้ศึกษาจึงได้นำค่าดังกล่าวมาทำแผนที่การกระจายเพื่อให้เห็นถึงพื้นที่หรือจังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงของทักษะแรงงาน



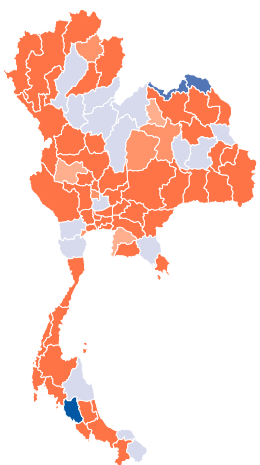
การขนส่งและการขายปลีก
การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์



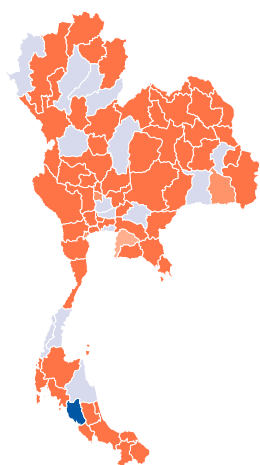
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า



กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร



กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



แผนที่การกระจายตัวของค่า T

ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ. 2562 และ 2558

จากแผนที่การกระจาย มีข้อสังเกตคือการเปลี่ยนแปลงของดัชนีทักษะแรงงาน โดยส่วนใหญ่ยังใกล้เคียงทักษะแรงงานในปี พ.ศ. 2558 มีบางจังหวัดที่ค่อนข้างเห็นการเปลี่ยนแปลง เช่น จังหวัดชลบุรี จังหวัดตรัง เป็นต้น ปัญหาที่ตามมา หากแรงงานยังมีทักษะคงเดิมอาจไม่สามารถรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ เพราะเทคโนโลยีจะเข้ามาแทนที่ในงานไร้ทักษะ กล่าวคือปัจจัยการผลิตทั้งแรงงานและเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่ทดแทนกันได้ แต่หากแรงงานพัฒนาทักษะ ความสัมพันธ์จะเปลี่ยนเป็นปัจจัยการผลิตที่ใช้ประกอบกัน ดังนั้นนับเป็นข้อบ่งชี้จากกราฟว่าควรต้องมีการเสริมสร้างทักษะอย่างเร่งด่วน

กิจกรรม การป่าไม้ และการประมง	การผลิต	การขนส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์
หนองคาย	ชลบุรี	ตรัง
ระยอง	หนองคาย	ศรีสะเกษ
หนองบัวลำภู	ระยอง	หนองคาย
ตรัง	อุทัยธานี	อุทัยธานี
อ่างทอง	หนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู
ฉะเชิงเทรา	พะเยา	ชัยภูมิ
นครปฐม	นครปฐม	พังงา
ชลบุรี	ชัยภูมิ	ขอนแก่น
จันทบุรี	ตรัง	ชลบุรี
ยโสธร	อ่างทอง	พะเยา

การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์
ชลบุรี	ตรัง	ตรัง
ตรัง	หนองคาย	ชลบุรี
อุทัยธานี	ชลบุรี	ศรีสะเกษ
หนองบัวลำภู	หนองบัวลำภู	อ่างทอง
สมุทรสงคราม	อุทัยธานี	ชัยภูมิ
ขอนแก่น	ชัยภูมิ	อุทัยธานี
หนองคาย	อ่างทอง	สมุทรสงคราม
พะเยา	พะเยา	ลำพูน
ระยอง	ขอนแก่น	พัทลุง
นครปฐม	สมุทรสงคราม	หนองบัวลำภู

• ตารางแสดง 10 อันดับจังหวัดที่เรียงค่า τ (เรียงจากน้อยไปมาก)
ที่มา: ข้อมูลสำรวจภาวะการทำงานของประชากร พ.ศ. 2562 และ 2558

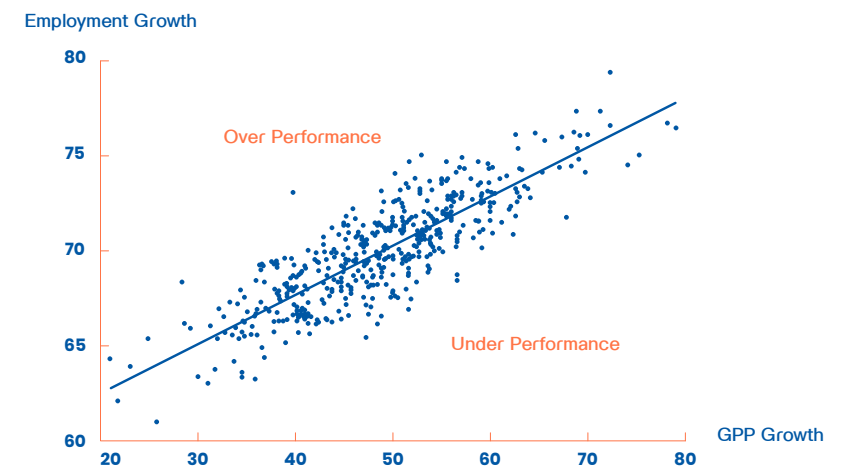
จากการเรียงลำดับค่า τ จากน้อยไปมาก จะแสดงลำดับของจังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงของทักษะแรงงานจากมากที่สุดไปน้อย จากตารางทำให้ทราบว่าจังหวัดที่มีการเปลี่ยนแปลงของทักษะแรงงานคือจังหวัดชลบุรี ตรัง หนองคาย เป็นต้น ดังนั้นอาจใช้จังหวัดเหล่านี้เป็นต้นแบบในการพัฒนาจังหวัดอื่นๆ ในภูมิภาค เช่น สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้จังหวัดหนองคาย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีเครื่องมืออื่นๆ ในการคัดเลือกจังหวัดที่เหมาะสมได้

4.5. แผนภาพการกระจาย (Scatter Diagram) ระหว่างอัตราการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมและการจ้างงาน

พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง Growth ของผลผลิตมวลรวมรายจังหวัดที่มีผลต่อ Growth ของการจ้างงาน พร้อมพิจารณาความสูงกว่าศักยภาพ (Over Performance) และ ต่ำกว่าศักยภาพ (Under Performance) วัดจากการอยู่เหนือหรือใต้เส้นถดถอยของสมการประมาณค่า ที่ตัวแปรตามเป็น Growth ของการจ้างงาน และตัวแปรอิสระเป็น Growth ของผลผลิตมวลรวมรายจังหวัด เนื่องจากส่วนเหลือ (Residual) เป็นบวกแสดงว่ามีปัจจัยอื่นๆ นอกเหนือจาก Growth ของผลผลิตมวลรวมรายจังหวัดที่ส่งเสริม Growth ของการจ้างงาน เช่นเดียวกัน ในกรณีของ Under Performance เกิดจากปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจาก Growth ของผลผลิตมวลรวมรายจังหวัดที่เป็นปฏิปักษ์ Growth ของการจ้างงาน

$$\text{Employment Growth}_i = \beta_1 + \beta_2 \text{GPP Growth}_i + u_i, i = 1, 2, \dots, 77$$

โดยที่ i แสดงถึงจังหวัดที่ i ดังนั้นประมาณสมการด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด เพื่อพิจารณา Over Performance และ Under Performance ดังภาพ



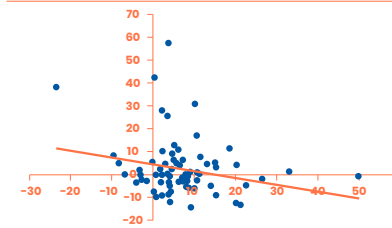
• ภาพแสดง Over Performance และ Under Performance

	เกษตรกรรม การป่าไม้ และการ ประมง	การผลิต	การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถ จักรยานยนต์	การขนส่ง และ สถานที่ เก็บสินค้า	กิจกรรม โรงแรม และ บริการ ด้าน อาหาร	กิจกรรมด้าน สุขภาพและ งานสังคม สงเคราะห์
GPP Growth _t	-0.297*	0.0615	-0.190	0.0652	0.182	0.299
	(0.158)	(0.170)	(0.184)	(0.353)	(0.394)	(0.660)
Constant	4.536**	-1.541	1.317	5.189	3.082	1.866
	(2.013)	(1.638)	(1.363)	(3.486)	(2.679)	(4.005)
Observations	77	77	77	77	77	77
R-squared	0.053	0.001	0.010	0.000	0.004	0.001

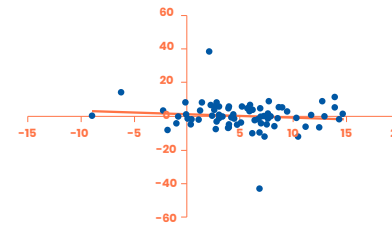
ตารางแสดงผลการประมาณค่าสำหรับสมการถดถอยอัตราเจริญเติบโตของการจ้างงาน

หมายเหตุ: ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในวงเล็บ และ *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

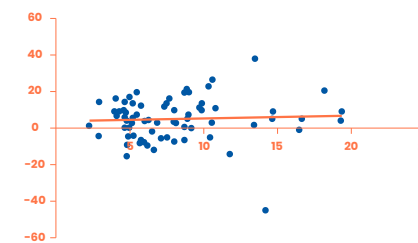
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง



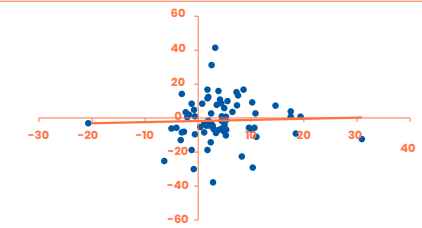
การขนส่งและการขายปลีก
การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์



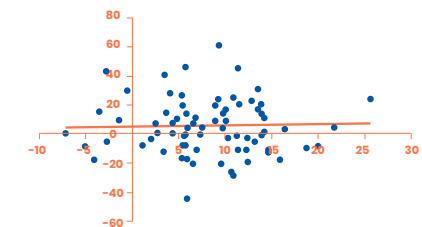
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร



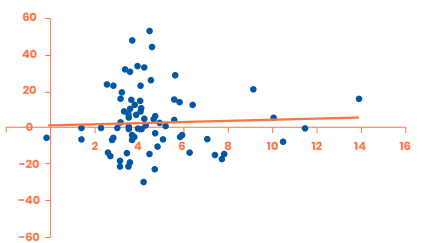
การผลิต



การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า



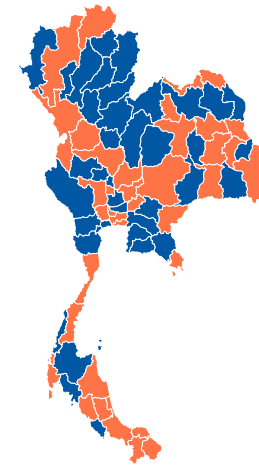
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



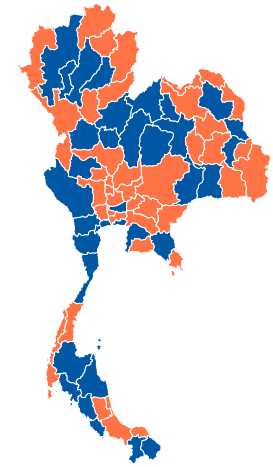
แผนภาพการกระจายของ 6 สาขาการผลิต

ข้อสังเกตจากแผนภาพการกระจาย จะเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง Growth ของผลผลิตมวลรวมและการจ้างงานที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน หรือทิศทางตรงกันข้าม สาเหตุดังกล่าวอาจเกิดจากปัญหา Endogeneity เพราะอาจไม่ได้ใส่ตัวแปรที่สำคัญลงไปในการ ทำให้เกิดความเอนเอียงในสัมประสิทธิ์ และปัญหา Reverse Causality เนื่องจากตัวแปรอิสระสามารถเป็นตัวแปรตามได้ แต่ถึงอย่างไรก็สามารถบอกจังหวัดที่อยู่เหนือและใต้เส้นถดถอย เพื่อนำไปใช้พิจารณา Over Performance และ Under Performance ได้คร่าว ๆ กล่าวคือจังหวัดที่มีลักษณะ Over Performance คือค่าพยากรณ์ที่ได้จากเส้นถดถอย อยู่ต่ำกว่าค่าจริง นั่นแสดงให้เห็นว่าปัจจัยอื่นๆ ในจังหวัดเหล่านั้นที่ไม่ได้ใส่เข้ามาในแบบจำลอง ส่งเสริมให้เกิดการเจริญเติบโตของการจ้างงาน ได้สูงกว่าอิทธิพลของการเจริญเติบโตของผลผลิตมวลรวมรายจังหวัด การแสดงจังหวัดที่เป็น Over Performance และ Under Performance จะแสดงผ่านแผนที่การกระจาย โดยกำหนดให้สีเขียวแทนจังหวัดที่มีลักษณะ Over Performance และสีแดงแทนจังหวัดที่มีลักษณะ Under Performance ดังแสดงในแผนที่

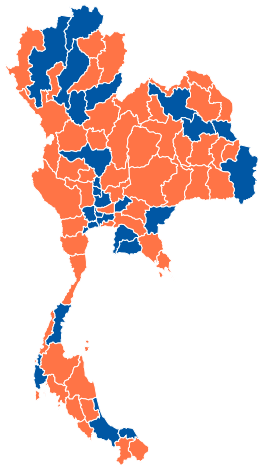
การขนส่งและการขายปลีก
การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์



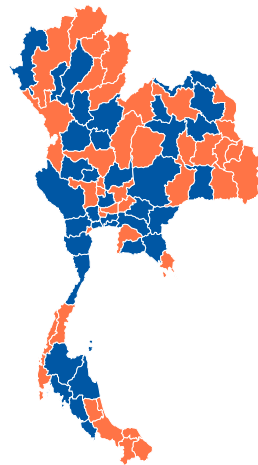
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า



เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง

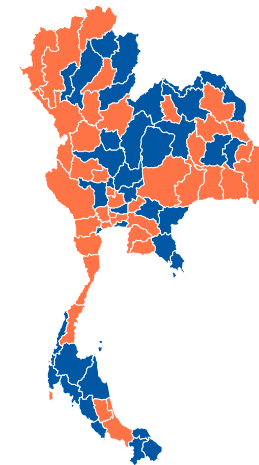


การผลิต

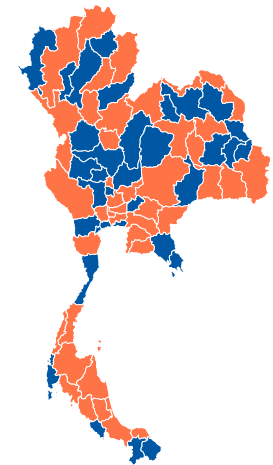


■ Under Performance ■ Over Performance

กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร



กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



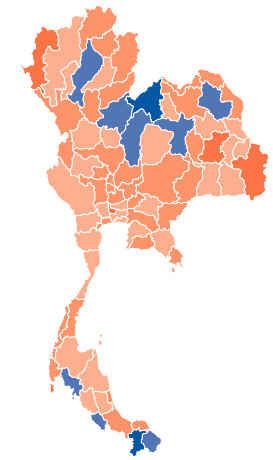
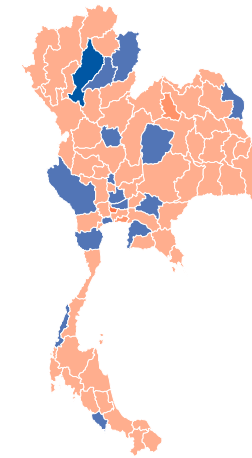
■ Under Performance ■ Over Performance

แผนที่แสดงจังหวัดที่มีลักษณะ Over Performance และ Under Performance

ภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่มักเผชิญกับปัญหา Under Performance เพราะ Growth ที่เกิดจากผลผลิตมวลรวมไม่ได้ส่งเสริมการจ้างงาน และต่ำกว่าศักยภาพของค่าที่ควรจะเป็น ต่อไปคณะผู้ศึกษาจะใช้แผนที่การกระจายตรวจสอบ Residual ที่ได้จากการถดถอยดังกล่าว ยิ่งค่า Residual สูง ย่อมแสดงให้เห็นถึงจังหวัดดังกล่าวมีศักยภาพที่จะพัฒนาการจ้างงานมากกว่าระดับพื้นฐานที่ผลผลิตมวลรวมจะสร้างให้ได้ ก่อนนำค่าไปใช้ คณะผู้ศึกษาทำการ Normalization ให้ค่า Residual อยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

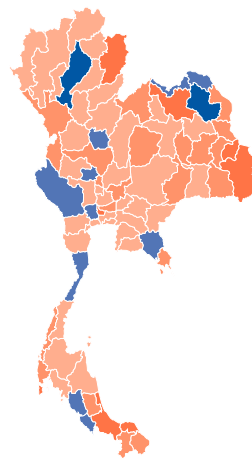
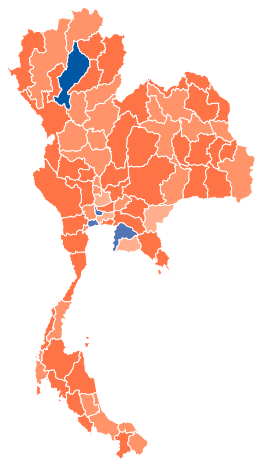
การขนส่งและการขายปลีก
การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์

การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า



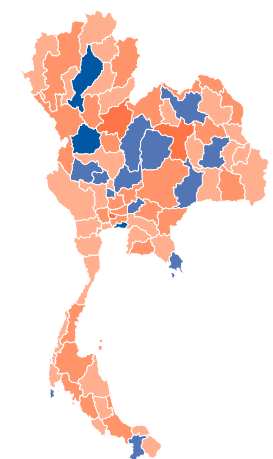
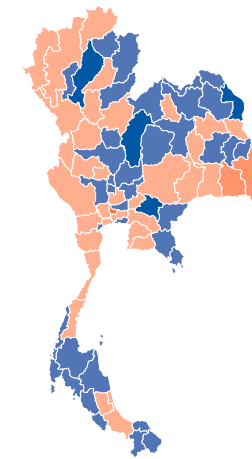
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง

การผลิต



กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร

กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์



แผนที่แสดงระดับของจังหวัดที่สูงกว่าศักยภาพ

เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง			
สูงกว่าศักยภาพ		ต่ำกว่าศักยภาพ	
1	ลำปาง	1	เพชรบุรี
2	นนทบุรี	2	ราชบุรี
3	ชลบุรี	3	นครราชสีมา
4	สมุทรสาคร	4	ฉะเชิงเทรา
5	กรุงเทพฯ	5	มหาสารคาม
6	ระยอง	6	นครพนม
7	พระนครศรีอยุธยา	7	สมุทรปราการ
8	สระแก้ว	8	ชัยนาท
9	อุบลราชธานี	9	แพร่
10	สมุทรสงคราม	10	ประจวบคีรีขันธ์

การผลิต			
สูงกว่าศักยภาพ		ต่ำกว่าศักยภาพ	
1	ลำปาง	1	นนทบุรี
2	สกลนคร	2	อำนาจเจริญ
3	หนองคาย	3	น่าน
4	กาญจนบุรี	4	อุบลราชธานี
5	นครปฐม	5	อุดรธานี
6	ตรัง	6	ร้อยเอ็ด
7	ชัยนาท	7	ยะลา
8	พิจิตร	8	พัทลุง
9	จันทบุรี	9	เลย
10	สตูล	10	พังงา

การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์			
สูงกว่าศักยภาพ		ต่ำกว่าศักยภาพ	
1	ลำปาง	1	นนทบุรี
2	ปทุมธานี	2	อำนาจเจริญ
3	สตูล	3	น่าน
4	พิจิตร	4	อุบลราชธานี
5	ชลบุรี	5	อุดรธานี
6	ระนอง	6	ร้อยเอ็ด
7	พระนครศรีอยุธยา	7	ยะลา
8	กาญจนบุรี	8	พัทลุง
9	นครพนม	9	เลย
10	ปราจีนบุรี	10	พังงา

การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า			
สูงกว่าศักยภาพ		ต่ำกว่าศักยภาพ	
1	ลำปาง	1	นนทบุรี
2	ปทุมธานี	2	อำนาจเจริญ
3	สตูล	3	น่าน
4	พิจิตร	4	อุบลราชธานี
5	ชลบุรี	5	อุดรธานี
6	ระนอง	6	ร้อยเอ็ด
7	พระนครศรีอยุธยา	7	ยะลา
8	กาญจนบุรี	8	พัทลุง
9	นครพนม	9	เลย
10	ปราจีนบุรี	10	พังงา

กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร			
สูงกว่าศักยภาพ		ต่ำกว่าศักยภาพ	
1	ลำปาง	1	นนทบุรี
2	ปทุมธานี	2	อำนาจเจริญ
3	สตูล	3	น่าน
4	พิจิตร	4	อุบลราชธานี
5	ชลบุรี	5	อุดรธานี
6	ระนอง	6	ร้อยเอ็ด
7	พระนครศรีอยุธยา	7	ยะลา
8	กาญจนบุรี	8	พัทลุง
9	นครพนม	9	เลย
10	ปราจีนบุรี	10	พังงา

กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์			
สูงกว่าศักยภาพ		ต่ำกว่าศักยภาพ	
1	ลำปาง	1	นนทบุรี
2	ปทุมธานี	2	อำนาจเจริญ
3	สตูล	3	น่าน
4	พิจิตร	4	อุบลราชธานี
5	ชลบุรี	5	อุดรธานี
6	ระนอง	6	ร้อยเอ็ด
7	พระนครศรีอยุธยา	7	ยะลา
8	กาญจนบุรี	8	พัทลุง
9	นครพนม	9	เลย
10	ปราจีนบุรี	10	พังงา

- ตารางแสดงการเติบโตของ GDP เปรียบเทียบกับการจ้างงานของจังหวัดที่สูงกว่าศักยภาพ และต่ำกว่าศักยภาพ (10 อันดับ)

4.6. การวิเคราะห์ Boston Consulting Group ของผลิตภัณฑ์มวลรวม และการจ้างงานของทั้งประเทศและรายจังหวัด

4.6.1 นิยามของ BCG Matrix

ในการวิเคราะห์ครั้งนี้อาศัยแนวคิด BCG Matrix (The Growth Share Matrix) ซึ่งถูกคิดค้นและพัฒนาโดย Boston Consulting Group เพื่อใช้วิเคราะห์ว่า ตลาดสินค้านั้นมีความน่าสนใจมากน้อยเพียงใด โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา 2 เกณฑ์คือ (1) ส่วนแบ่งตลาดเชิงเปรียบเทียบ (Market Share) เป็นการเปรียบเทียบกับคู่แข่งว่าส่วนแบ่งตลาดของผลิตภัณฑ์ของบริษัทเป็นกี่เท่าเมื่อเทียบกับคู่แข่งที่สำคัญ และ (2) ความน่าสนใจของตลาด (Market Growth) หรืออัตราการเติบโตของสินค้าโดยวัดจากอัตราการขยายตัวของตลาดสินค้าทั้งตลาด จากการใช้ BCG Matrix สามารถแบ่งสถานะของสินค้านั้น ๆ ออกมาได้เป็น 4 ช่อง ได้แก่ Stars, Question Marks, Cash Cows, และ Dogs การแบ่งช่องจะใช้ค่ากลางของส่วนแบ่งตลาด ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่าเฉลี่ยส่วนแบ่งผลิตภัณฑ์ในสาขาเศรษฐกิจ ขณะที่อัตราการเติบโตสามารถพิจารณาได้จากอัตราการขยายตัวของสาขาเศรษฐกิจ กล่าวคือ

ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่เป็นดาวรุ่ง (Stars) เป็นผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่มีการเติบโตและมีส่วนแบ่งการตลาดสูง เป็นธุรกิจที่โดดเด่น กลยุทธ์ที่ต้องนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทนี้คือ การลงทุนเพื่อรักษาความโดดเด่นที่เหนือกว่าคู่แข่งต่อไปเรื่อยๆ เพราะไม่เช่นนั้นอาจจะถูกคู่แข่งรายใหม่ๆ เข้ามาแย่งส่วนแบ่งในตลาดไปได้

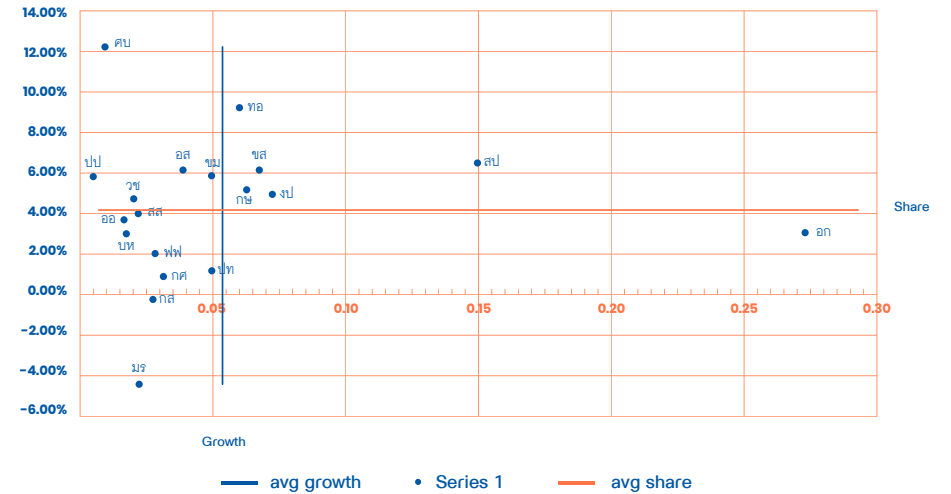
ผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่เป็นปัญหา (Question Marks) เป็นผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่มีอัตราการเติบโตของตลาดสูง แต่มีส่วนแบ่งของตลาดต่ำ โดยส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในช่วงเริ่มต้นเข้าสู่ตลาด จำเป็นต้องพยายามทำให้ส่วนแบ่งในตลาดของผลิตภัณฑ์นั้นเพิ่มขึ้นเพื่อผลักดันให้ผลิตภัณฑ์ที่มีปัญหานี้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ดาวรุ่งต่อไป

ผลิตภัณฑ์ที่ทำเงิน (Cash Cows) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราการเจริญเติบโตของยอดขายต่ำ ส่วนครองตลาดเปรียบเทียบสูง โดยสาเหตุที่อัตราการเจริญเติบโตของยอดขายลดลง เพราะผลิตภัณฑ์เข้าสู่ขั้นเจริญเติบโตเต็มที่และตลาดเข้าสู่จุดอิ่มตัว จึงต้องหาวิธีที่จะรักษาส่วนแบ่งตลาดไว้ให้นานที่สุด

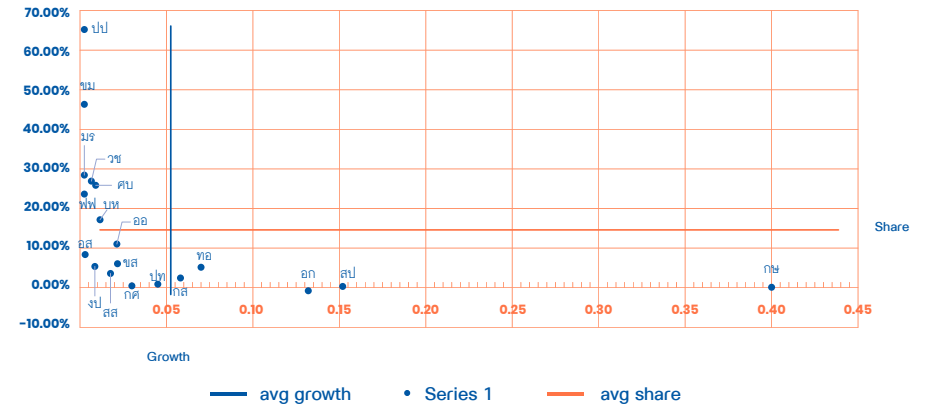
ผลิตภัณฑ์ที่ตกต่ำ (Dogs) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอัตราการเจริญเติบโตของยอดขายต่ำและส่วนครองตลาดเปรียบเทียบต่ำ ผลิตภัณฑ์ที่ตกต่ำเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำกำไรหรือขาดทุน จะต้องพิจารณาว่าจะเสนอผลิตภัณฑ์นี้ต่อไปหรือตัดผลิตภัณฑ์นี้ออกจากตลาดหรือเปลี่ยนตำแหน่งผลิตภัณฑ์นั้นใหม่อย่างไร (บัญชา สงสัมพันธ์, 2557)

4.6.2. การวิเคราะห์ BCG Matrix ของประเทศไทยและตัวแทนจังหวัดในแต่ละภาค

4.6.2.1 ภาพรวมประเทศ



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นเกณฑ์



ภาพแสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในประเทศ

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Stars			<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง (กษ) - การขายส่ง และการขายปลีก - การซ่อมยานยนต์และรถจักรยานยนต์ (สป) - กิจกรรมโรงแรม และบริการด้านอาหาร (ทอ) 	<ul style="list-style-type: none"> - การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า (ขส) - กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย (งป)

■ ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ■ การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรม

• ตารางเปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Question Marks		<ul style="list-style-type: none"> - การจัดหา น้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล (ปป) - ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร (ขม) - กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค (วช) - ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (ศป) 		<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรม อสังหาริมทรัพย์ (อส)
Cash Cows			<ul style="list-style-type: none"> - การผลิต (อก) 	
Dogs		<ul style="list-style-type: none"> - การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน (มร) - ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ (ฟฟ) - กิจกรรมการบริหาร และการบริการ สนับสนุน (บห) 	<ul style="list-style-type: none"> - การก่อสร้าง (กส) 	<ul style="list-style-type: none"> - การบริหาร ราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคม ภาคบังคับ (ปท) - การศึกษา (กศ) - กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ (สส) - กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ (ออ)

■ ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ■ การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรม

จากภาพและตารางข้างต้น ได้แสดงศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) ได้แก่ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เนื่องจากภาคเกษตรกรรมเป็นภาคที่มีความสำคัญต่อประเทศไทยอย่างต่อเนื่องและยาวนาน อีกทั้งไทยยังเป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตรกรรมรายใหญ่ในตลาดโลกเป็นจำนวนมาก จึงทำให้มูลค่าของภาคเกษตรกรรมมีการเติบโตและสัดส่วนที่สูง การขายส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า เนื่องจากประเทศไทยเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมระดับโลก จึงสามารถดึงดูดนักท่องเที่ยวได้ปีละหลายล้านคน ทำให้อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ภาคการขนส่งและภาคการค้า เป็นต้น มีอัตราการเติบโตของยอดขายสูง และสัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบสูงตาม กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย ซึ่งสอดคล้องกับการขยายตัวของปริมาณสินเชื่อทั้งในภาคธุรกิจและภาคครัวเรือน จึงทำให้มูลค่าของภาคการเงินและการประกันภัยมีสัดส่วนโดยเปรียบเทียบและอัตราการเติบโตสูงตามไปด้วย

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค การจัดหา การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล เนื่องจากทางไทยได้ให้ความสนใจในการให้ความรู้และแนวทางปฏิบัติในการรักษาคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ ซึ่งการเติบโตที่สูงขึ้นเป็นผลมาจากการที่ประชาชนสามารถเข้าถึงเนื้อหาด้านความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ ละคร เป็นต้น ได้ง่ายขึ้นผ่านเทคโนโลยี กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ เป็นผลทางอ้อมมาจากการเติบโตทางเศรษฐกิจในภาพรวมของประเทศสูงขึ้นจึงส่งผลให้อุปสงค์ภายในประเทศเติบโต โดยเฉพาะอุปสงค์ต่ออาคารชุด อีกทั้งภาครัฐยังมีการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มขึ้น จึงทำให้กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ขยายตัวสูงตามไปด้วย ซึ่งอุตสาหกรรมทั้งหมดนี้ล้วนมีการเติบโตสูง แต่สัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ การผลิต โดยมีอัตราการเติบโตต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ แต่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่มากอยู่ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากสงครามการค้าระหว่างสหรัฐฯ และจีน รวมทั้ง BREXIT จึงส่งผลกระทบต่ออุปสงค์ต่างประเทศและห่วงโซ่การผลิต

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ ไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ การศึกษา กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้ยังมีการขยายตัว แต่ในอัตราที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่ไม่มาก การก่อสร้าง มีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยที่หดตัว ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการลงทุนที่ลดลงของภาครัฐและเอกชนในปี พ.ศ. 2560 การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน มีการหดตัวของมูลค่าโดยเฉลี่ยและสัดส่วนโดยเปรียบเทียบต่ำ เนื่องจากทรัพยากรเหมืองแร่ที่ลดลง

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

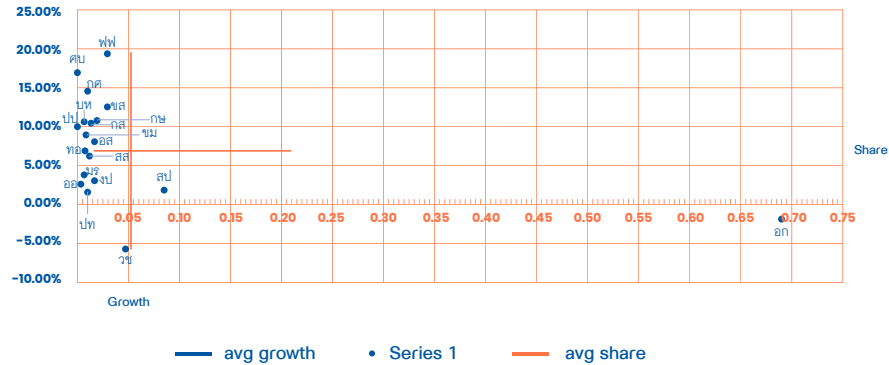
กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ การจัดหา การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล ไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ได้รับความนิยมและเข้าถึงได้ง่ายขึ้น การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเข้มข้น กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน เป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานสูง แต่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่ตกต่ำ

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ การขายส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร การก่อสร้าง เป็นอุตสาหกรรมที่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่สูงอยู่ แต่มีอัตราการเติบโตที่ไม่มากนัก เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของโครงสร้างแรงงานในอนาคตที่แรงงานในภาคเกษตรกรรมจะลดลง การผลิต เนื่องจากในปัจจุบันได้ใช้เทคโนโลยีมาแทนที่มนุษย์เพิ่มขึ้น

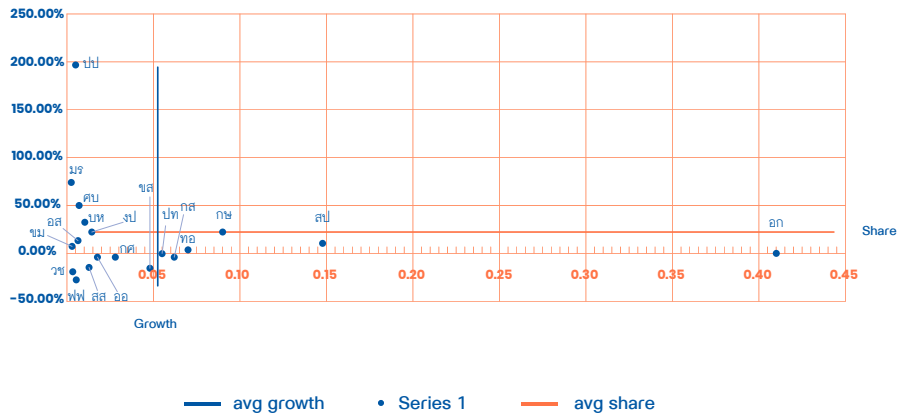
กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) มีอัตราการเติบโตที่ต่ำและมีส่วนแบ่งทางการตลาด โดยเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ได้แก่ การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ การศึกษา กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ

4.6.2.2 ภาคกลาง

โดยในการวิเคราะห์ BCG Matrix ของภาคกลาง ได้ใช้ข้อมูลของ จังหวัดพระนครศรีอยุธยาเพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Stars				
Question Marks		<ul style="list-style-type: none"> - การจัดหา น้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล (ปป) - กิจกรรมการบริหาร และการบริการ สนับสนุน (บค) - ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (คป) 	<ul style="list-style-type: none"> - เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง (กษ) - การก่อสร้าง (กส) - กิจกรรมโรงแรม และบริการ ด้านอาหาร (ทอ) 	<ul style="list-style-type: none"> - ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ (ฟฟ) - การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า (ขส) - ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร (ขม) - กิจกรรม อสังหาริมทรัพย์ (อส) - การศึกษา (กค)
Cash Cows			<ul style="list-style-type: none"> - การผลิต (อก) - การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ (สป) 	
Dogs		<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย (งป) - การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน (มร) 	<ul style="list-style-type: none"> - การบริหาร ราชการ การป้องกัน ประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ (ปท) 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค (วช) - กิจกรรมด้านสุขภาพ และงานสังคมสงเคราะห์ (สส) - กิจกรรมบริการ ด้านอื่นๆ (ออ)

■ ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ■ การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรม

ตารางเปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในพระนครศรีอยุธยา ระหว่าง ปี พ.ศ. 2560-2562

ผลการวิเคราะห์แสดงศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ การจัดหาหน้า การจัดการและการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร ไฟฟ้าก๊าซ ใอน้ำ และระบบปรับอากาศ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์และการศึกษาเนื่องจากทางจังหวัดได้ให้ความสนใจในการให้ความรู้และแนวทางปฏิบัติในการรักษาคุณภาพน้ำ และสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น มีการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ มีการขยายการก่อสร้างอาคารและถนนเพิ่มมากขึ้นทำให้กลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้เติบโต แต่ยังมีส่วนแบ่งการตลาดเชิงเปรียบเทียบไม่มากนัก

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ การผลิต และการขนส่ง และการขายปลีก การช่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ เนื่องจากราคาผลผลิตทางการเกษตรที่ตกต่ำ ราคาน้ำมันที่สูงทำให้อัตราการเติบโตไม่สูงนัก แต่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่มากอยู่

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์ และเทคนิค กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์และกิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ ซึ่งมีอัตราการเติบโตที่ต่ำลงและยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่ไม่มาก

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

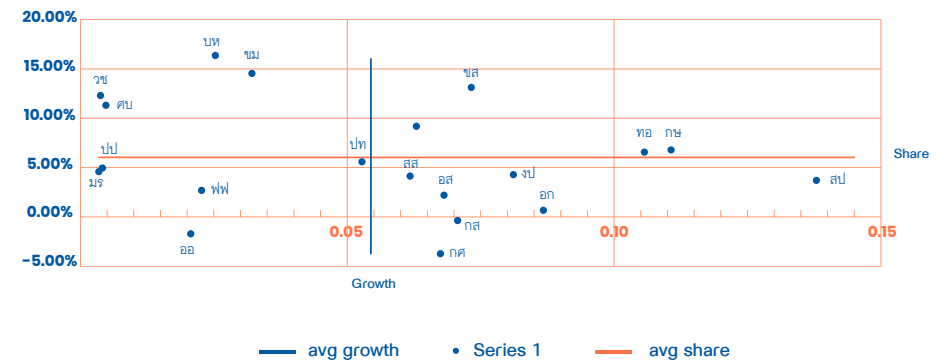
กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล เนื่องจากทางจังหวัดหันมาให้ความสำคัญกับระบบน้ำและสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ความต้องการแรงงานจึงมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น ต่อมาคือกิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย และการทำเหมืองแร่และเหมืองหินซึ่งมีอัตราการเติบโตที่สูง แต่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่ตกต่ำ

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) เป็นอุตสาหกรรมที่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่สูงอยู่ แต่มีอัตราการเติบโตที่ไม่มากนัก ได้แก่ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง การก่อสร้าง กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร การผลิต การขายส่ง และการขายปลีก การช่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ รวมทั้งการบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ แรงงานในจังหวัดโดยส่วนมากยังอยู่ในภาคการผลิต รองลงมาเป็นการขายปลีก ขายส่ง และการช่อมยานยนต์และรถจักรยานยนต์

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) มีอัตราการเติบโตที่ต่ำและมีส่วนแบ่งทางการตลาดที่ต่ำ ได้แก่ ไฟฟ้า ก๊าซ ใอน้ำ และระบบปรับอากาศ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ การศึกษา กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ และกิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ จากสถิติของแรงงานจังหวัดระบุว่า ในภาคอุตสาหกรรมเหล่านี้ในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา มีการเข้าทำงานน้อยที่สุด

4.6.2.3. ภาคเหนือ

โดยในการวิเคราะห์ BCG Matrix ของภาคเหนือ ได้ใช้ข้อมูลของจังหวัดเชียงใหม่เพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบ ศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) ได้แก่ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า และกิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร เนื่องจากเชียงใหม่เป็นจังหวัดที่ได้รับความนิยมด้านการท่องเที่ยวอย่างมาก จึงทำให้กิจกรรมด้านการท่องเที่ยวและด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมด้านการขนส่ง มีอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าที่สูง และสัดส่วนครองตลาดเปรียบเทียบสูง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค และกิจกรรมการบริหารและการบริการ สนับสนุน เนื่องจากกิจกรรมเหล่านี้ของจังหวัด เช่น ศิลปะและวัฒนธรรมของเชียงใหม่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น เป็นต้น ทำให้กลุ่มอุตสาหกรรมเหล่านี้เติบโต แต่ยังมีส่วนแบ่งการตลาดเชิงเปรียบเทียบไม่มากนัก

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย การศึกษา การผลิต การก่อสร้าง การขายส่ง และการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการขยายตัวของตลาดที่กว้าง หากแต่การเติบโตไม่ได้สูงมากนัก ทั้งนี้ อาจเป็นผลอันเนื่องมาจากการได้รับผลกระทบของความขัดแย้งทางการค้าโลก จึงทำให้มีการเติบโตลดลงหรืออาจเป็นเพราะอุตสาหกรรมนั้นเข้าสู่ขั้นเจริญเติบโตเต็มที่และตลาดเริ่มเข้าสู่จุดอิ่มตัว

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ ไฟฟ้า ก๊าซ ใต้น้ำ และระบบปรับอากาศ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน การจัดหา น้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตที่ต่ำลงและยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่ไม่มาก

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่ตามแนวคิด BCG Matrix เพื่อเปรียบเทียบ ศักยภาพการจ้างงานของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในจังหวัดเชียงใหม่ระหว่างปี 2560-2562 พบว่า

อุตสาหกรรมที่เป็นดาวรุ่ง (Stars) คือ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เนื่องจากสถานการณ์การจ้างงานอยู่ในอุตสาหกรรม การเกษตร ป่าไม้ และการประมงมากที่สุด

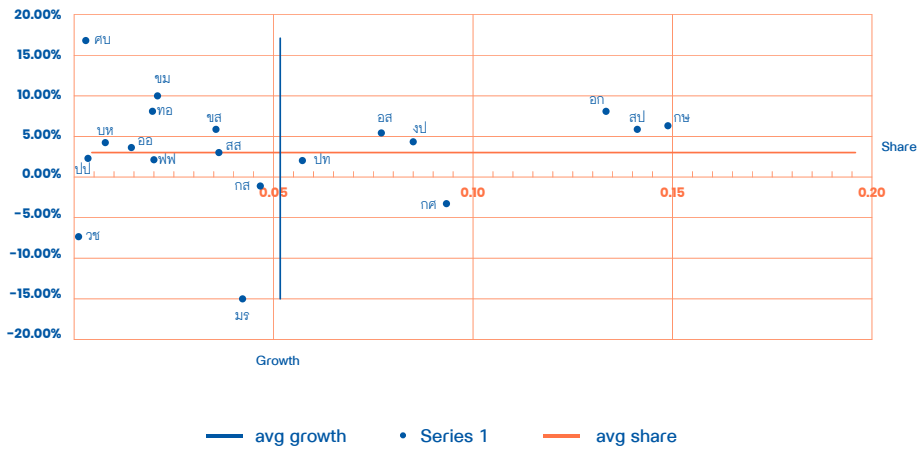
อุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย การศึกษา ไฟฟ้า ก๊าซ ใต้น้ำ และระบบปรับอากาศและการทำเหมืองแร่และเหมืองหิน มีการจ้างงานเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความต้องการใช้ไฟฟ้าและพลังงานมากขึ้น ความต้องการทำ ประกันภัยมากขึ้น

อุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร มีการเติบโตไม่มากนักจากภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำ แต่ยังคงมีส่วนแบ่งการตลาดที่มากอยู่ ต่อมาคืออุตสาหกรรมการผลิต ยังมีความต้องการแรงงานมากแต่ยังไม่มีการเติบโต เช่นเดียวกับ อุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมการขายส่ง และการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์

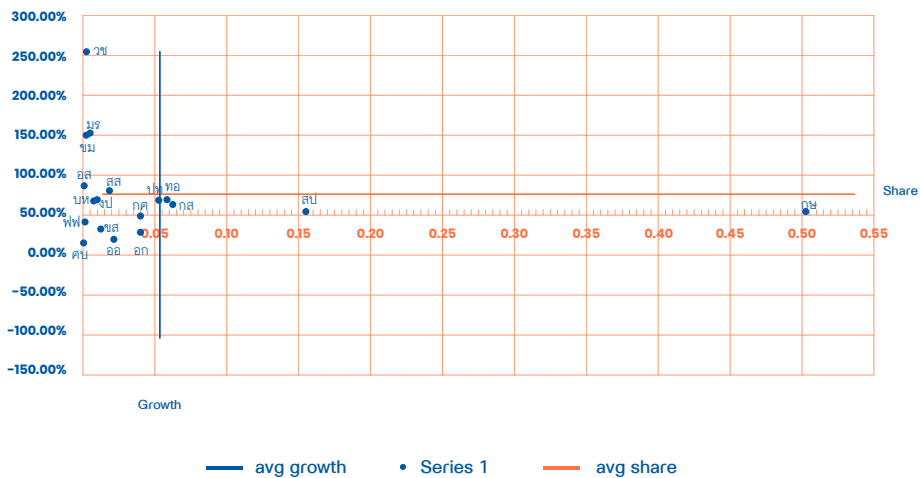
อุตสาหกรรมตกต่ำ (Dogs) ซึ่งมีอัตราการเติบโตต่ำและมีส่วนแบ่ง การตลาดที่น้อย ได้แก่ ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ การจัดหา น้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ และกิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ

4.6.2.4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

โดยในการวิเคราะห์ BCG Matrix ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ใช้ข้อมูลของจังหวัดอุดรธานีเพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์



ภาพแสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Stars		- กิจกรรม อสังหาริมทรัพย์ (อส)	- การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ (สป) - เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง (กษ)	- กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย (งป) - การผลิต (อก)
Question Marks		- ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร (ขม) - กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ (สส)	- กิจกรรมโรงแรมและบริการ ด้านอาหาร (ทอ)	- ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (คป) - กิจกรรมการบริหาร และการบริการสนับสนุน (บพ) - กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ (ออ) - การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า (ขส)
Cash Cows				- การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคม ภาคบังคับ (ปท) - การศึกษา (กค)
Dogs		- กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค (วช) - การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน (มร)	- การก่อสร้าง (กส)	- การจัดหา น้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล (ปป) - ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ (ฟฟ)

ตารางเปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

อุตสาหกรรมที่เป็นดาวรุ่ง (Stars) ได้แก่ กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัยและการผลิต ด้านอสังหาริมทรัพย์นั้นขยายตัวเนื่องจากกิจการให้เช่านี้สำคัญสำหรับครัวเรือนเพิ่มขึ้นตามจำนวนครัวเรือนที่เพิ่มขึ้นบวกกับการปรับขึ้นค่าเช่าตามค่าครองชีพที่เพิ่มขึ้น ด้านการขายส่งขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ชะลอตัวเล็กน้อยเนื่องจากประชาชนระมัดระวังการใช้จ่ายจากภาวะเศรษฐกิจชะลอตัว แต่การซ่อมแซมยานยนต์เติบโตสูงเนื่องจากประชาชนต้องการซ่อมแซมเครื่องยนต์ที่เสื่อมโทรม ด้านเกษตรกรรม ป่าไม้ และการประมงนั้น เติบโตสูงเนื่องจากอ้อยโรงงานอยู่ในราคา จูงใจให้เกษตรกรปลูกอ้อยเพิ่มขึ้น กิจกรรมข้าวเหนียวและข้าวเจ้าในปีและการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ เพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพของผลผลิต ด้านการผลิตเติบโตจากการเพิ่มการผลิตด้านอาหารและเครื่องดื่ม การผลิตน้ำตาล กิจกรรมด้านโรงสีข้าว การผลิตยางและพลาสติกขยายตัวเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการผลิตยางและชิ้นส่วนยางเนื่องจากมีผลผลิตยางที่เพิ่มขึ้น

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร, กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า ซึ่งกิจกรรมด้านสุขภาพและสังคมสงเคราะห์นั้นเติบโตในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา จากการยกระดับของโรงพยาบาลทั้งในส่วนของบุคลากรและเครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ให้มีจำนวนและคุณภาพเพิ่มมากขึ้น การขยายตัวจากกิจกรรมอนามัยและโรงพยาบาลชุมชนและการมีคลินิกเอกชนเพิ่มมากขึ้น ในด้านของกิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร กิจกรรมโรงแรมมีการชะลอตัวเล็กน้อยจากภาวะเศรษฐกิจทำให้ประชาชนระมัดระวังการใช้จ่ายมากยิ่งขึ้น แต่กิจกรรมด้านร้านอาหารและภัตตาคารมีการขยายตัว เนื่องจากมีการเปิดกิจการเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้บริโภคที่จะเพิ่มมากขึ้นตามมาตรการกระตุ้นการท่องเที่ยวของรัฐบาล ในด้านของกิจกรรมบริหารงานและการสนับสนุนเติบโตขึ้นจากการเพิ่มจำนวนข้าราชการและกิจกรรมการศึกษาจากหน่วยงานต่างๆ ด้านการขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมขนส่งทางบกและท่าอากาศยานชะลอตัวเล็กน้อย เนื่องจากผู้โดยสารเลือกการโดยสารด้วย

เครื่องบินมากยิ่งขึ้น ด้านไปรษณีย์และโทรคมนาคมเติบโตเล็กน้อยเนื่องจากไปรษณีย์มีการปรับลดค่าบริการและปรับปรุงด้านบริการเพื่อต่อสู้กับคู่แข่ง ส่วนการขนส่งทางอากาศเติบโตเพิ่มขึ้นจากการนิยมโดยสารโดยเครื่องบินเพิ่มมากขึ้น เพราะสะดวกและประหยัดเวลาในการเดินทาง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ การบริหารราชการ การป้องกันประเทศและการประกันสังคมภาคบังคับและการศึกษา ในส่วนของการบริหารราชการและการป้องกันประเทศนั้น เติบโตเพียงเล็กน้อยจากกิจกรรมบริหารราชการทหารที่ขยายตัวจากการเพิ่มจำนวนทหารและตำรวจ ส่วนการบริหารราชการท้องถิ่นนั้นหดตัวจากการลดจำนวนลูกจ้างประจำและลูกจ้างตามภารกิจ

อุตสาหกรรมตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน การก่อสร้าง การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล ไฟฟ้า ก๊าซ ใต้น้ำ และระบบปรับอากาศ การทำเหมืองแร่และเหมืองหินหดตัวจากการที่ผู้ประกอบการลดการผลิตเกลือสินเธาว์ลง ในส่วนของการจัดหาหน้า การจัดการน้ำท่วมเนื่องจากประชาชนระมัดระวังการใช้น้ำมากขึ้น ด้านไฟฟ้า ก๊าซ ใต้น้ำ และระบบปรับอากาศ ชะลอตัวจากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวและประชากรมีรายได้ลดลงจึงระมัดระวังการใช้จ่ายมากขึ้น

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่ตามแนวคิด BCG Matrix เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพการจ้างงานของอุตสาหกรรมต่างๆ ในจังหวัดอุดรธานี ระหว่างปี 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน ในส่วนของอสังหาริมทรัพย์พบว่ามีงานเพิ่มขึ้น แต่ยังคงอยู่ในสัดส่วนที่น้อยกว่าอุตสาหกรรมอื่น ๆ ในจังหวัดด้านข้อมูลข่าวสารและการสื่อสารนั้นมีการจ้างงานเพิ่มขึ้น และมีสัดส่วนที่มากกว่าด้านอสังหาริมทรัพย์ ด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ รวมถึงในภาคกิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และการทำเหมืองแร่มีอัตราการจ้างงานเพิ่มขึ้น แต่ยังมีสัดส่วนที่น้อยเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมด้านการเกษตร

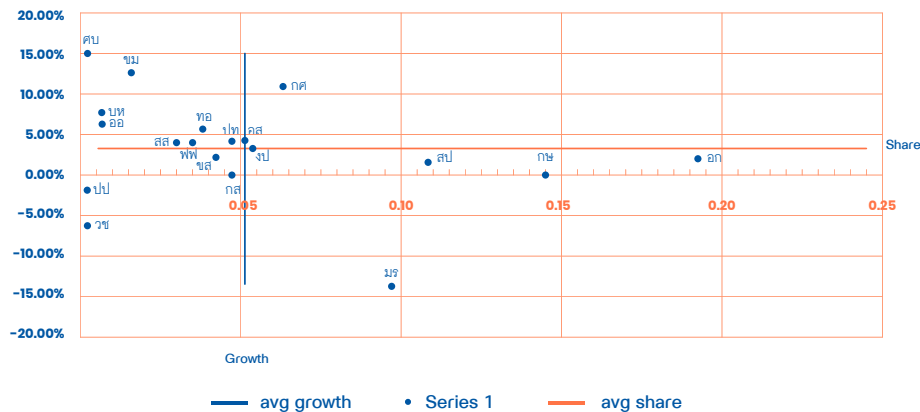
กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหารและการก่อสร้าง ด้านการขายส่ง การขายปลีก การซ่อมยานยนต์พบว่ามี

สัดส่วนการจ้างงานนอกภาคอุตสาหกรรมการเกษตรที่มีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือกิจกรรมการก่อสร้างและกิจกรรมโรงแรมและบริการ ด้านอาหารตามลำดับ ในส่วนของการจ้างงานในภาคเกษตรกรรมและประมงนั้นมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย แต่ยังมีอัตราการจ้างงานที่มากที่สุด

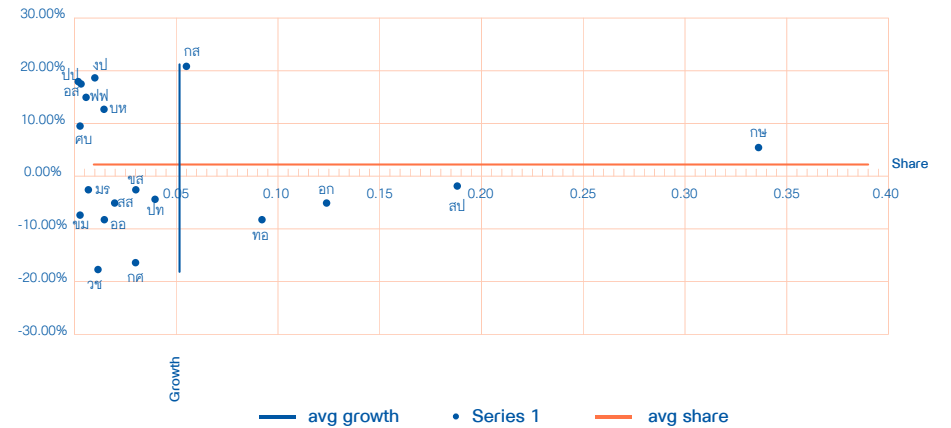
อุตสาหกรรมตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย การผลิต ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ การศึกษา การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล และไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ ด้านกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัยนั้นมีการจ้างงานน้อยลง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ชะลอตัวซึ่งส่งผลให้ประชาชนระมัดระวังการใช้จ่ายและทำประกันลดลง ด้านกิจกรรมการผลิตลดลงจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจเช่นกัน ด้านกิจกรรมการบริหารและการสนับสนุนมีการลดการจ้างงานลงจากการเลิกจ้างเจ้าหน้าที่ลูกจ้างประจำและพนักงานจ้างตามภารกิจ ด้านการขนส่งและการเก็บสินค้าจ้างงานลดลง เนื่องจากผู้ใช้บริการทางเครื่องบินมากขึ้นและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี

4.6.2.5. ภาคใต้

โดยในการวิเคราะห์ BCG Matrix ของภาคใต้ ได้ใช้ข้อมูลของจังหวัดสงขลาเพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์



ภาพแสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Stars	- กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย (งป)			- การศึกษา (กค)
Question Marks	- ไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ (ฟฟ) - กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ (อส) - กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน (บห) - ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (ศบ)	- กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย (งป) - กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร (ทอ) - กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ (อส) - กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน (บห) - ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (ศบ)	- กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร (ทอ)	- ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร (ขม) - การบริหารราชการการป้องกันประเทศและการประกันสังคมภาคบังคับ (ปท) - กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ (สส) - กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ (ออ)

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Cash Cows	- เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง (กษ)		- การผลิต (อก) - การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถ จักรยานยนต์ (สป)	- การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน (มร)
Dogs	- การก่อสร้าง (กส)	- การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและ สิ่งปฏิกูล (ปป)		- การขนส่ง และสถานที่ เก็บสินค้า (ขส) - กิจกรรม ทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค (วข)

■ ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ■ การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรม

ตารางเปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562

ผลการวิเคราะห์ ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) ได้แก่ กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย และการศึกษา ซึ่งมีอัตราการเติบโตที่สูงขึ้นและมีส่วนแบ่งการตลาดที่สูง เนื่องจากจากผู้คนในจังหวัดทำประกันชีวิตและประกันภัยมากขึ้น และการมีสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้นในจังหวัด

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ ไฟฟ้า ก๊าซ ใอน้ำ และระบบปรับอากาศ เนื่องจากความต้องการใช้ไฟฟ้าในจังหวัดเพิ่มขึ้นจากการมีจำนวนหลังคาเรือนที่เพิ่มขึ้น ต่อมาคืออุตสาหกรรม กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นจากการสนับสนุนและ

การประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อุตสาหกรรมกิจกรรมโรงแรม และบริการด้านอาหาร จากนโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ของจังหวัด อุตสาหกรรมข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ และกิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วเกือบร้อยละ 50 ของประชากรในจังหวัดสงขลานั้น ประกอบอาชีพด้านการเกษตรและประมง เป็นหลัก ทำให้ยังคงมีส่วนแบ่งทางการตลาดที่มากอยู่ ต่อมาคือ อุตสาหกรรมการผลิต การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีอัตราการผลิตที่ลดลงเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจ และการผันผวนของราคาน้ำมัน สุดท้ายคืออุตสาหกรรมการทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน เนื่องจากผลกระทบต่อชุมชนทำให้การเติบโตยังคงน้อย

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) ซึ่งมีอัตราการเติบโตต่ำและมี ส่วนแบ่งทางการตลาดที่ต่ำ ได้แก่ การก่อสร้าง การขนส่ง และสถานที่ เก็บสินค้า กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค และการจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรม ในจังหวัดสงขลาตามแนวคิด BCG Matrix เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพ การจ้างงานของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในจังหวัดสงขลา ระหว่างปี 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) คือ การก่อสร้างและเกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เนื่องจากสงขลายังเป็นจังหวัดเกษตรกรรม อีกทั้งภาครัฐยังกำหนดให้จังหวัดสงขลาเป็นหนึ่งในจังหวัดเป้าหมาย การพัฒนาคลังสตอร์เกอทรแปรรูป¹ ประชากรในจังหวัดจึงยังคงประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรและการประมงเป็นสำคัญ ทำให้ภาคเกษตรกรรมมีอัตราการเจริญเติบโตของการจ้างงานสูง และ

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) คือ กิจกรรมโรงแรม และบริการด้านอาหาร การผลิต การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อม ยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ โดยภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดนี้มีอัตรา การเติบโตของการจ้างงานเป็นลบ แสดงถึงการเลิกจ้างแรงงานซึ่งเป็น ผลมาจากความขัดแย้งทางการค้าระหว่างสหรัฐอเมริกาและจีน ที่ส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ประเทศคู่ค้าและไทย การส่งออก สินค้าจึงชะลอตัวลง ทำให้การจ้างงานในอุตสาหกรรมการผลิตและ

¹โครงการศึกษาวิจัยความต้องการแรงงานใน 5 เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ใน 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2560-2564) เพื่อรองรับประชาคมอาเซียน, น.7-1

การขายส่ง ขายปลีก และยานยนต์ และลดลงตามไปด้วย ส่วนในภาคการท่องเที่ยวของจังหวัดที่มีนักท่องเที่ยวต่างชาติจากประเทศเพื่อนบ้านเป็นหลัก พบว่าในปี พ.ศ. 2560 จำนวนนักท่องเที่ยวมาเลเซียซึ่งมีสัดส่วนสูงเป็นอันดับหนึ่ง ติดลบโดยมีสาเหตุสำคัญมาจากการอ่อนค่าของเงินริงกิต ทำให้ความถี่ในการมาเที่ยวลดลง โดยเฉพาะในพื้นที่ชายแดนภาคใต้ (สงขลา ยะลา นราธิวาส สตูล)²

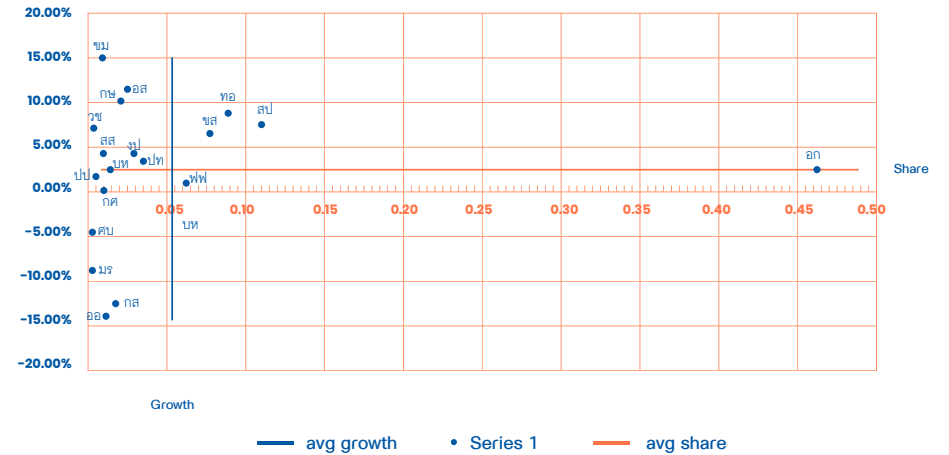
กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) คือ ไฟฟ้า ก๊าซ ใยน้ำ และระบบปรับอากาศ การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล เนื่องจากมีการใช้ไฟฟ้าและน้ำเพิ่มขึ้น รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการจัดและบำบัดน้ำเสีย กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมนี้มีสัดส่วนตลาดและการเติบโตของมูลค่าสูง การจ้างงานจึงสูงขึ้นตาม แต่ยังมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบต่ำกว่าค่าเฉลี่ย กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ โดยมีการเติบโตของการจ้างงานในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แต่ยังมีสัดส่วนการจ้างงานที่ไม่มากนัก

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) คือ การศึกษาข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคม ภาคบังคับ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และสงเคราะห์ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานที่ต่ำและมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเช่นเดียวกัน

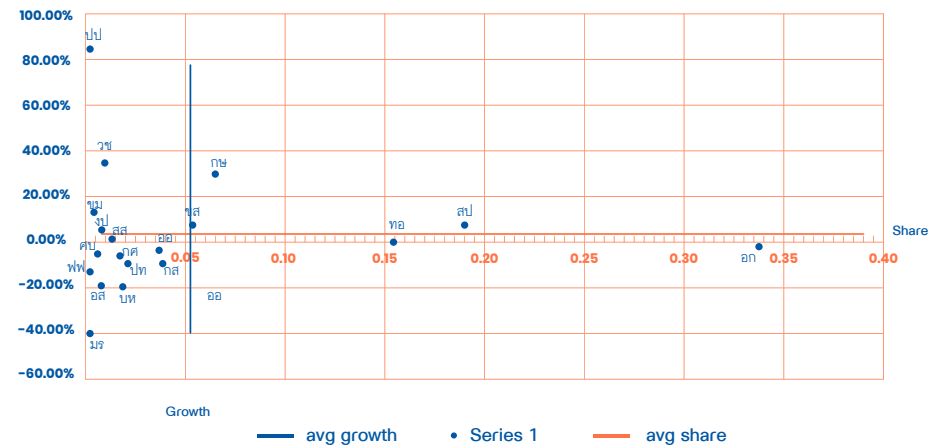
²รายงานเศรษฐกิจและการเงินภาคใต้ ปี 2560

4.6.2.6 ภาคตะวันออก

โดยในการวิเคราะห์ BCG Matrix ของภาคตะวันออก ได้ใช้ข้อมูลของจังหวัดชลบุรีเพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์



ภาพแสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์



ภาพแสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Stars	- การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ (สป) - การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า (ขส)		- การผลิต (อก) - กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร (ทอ)	
Question Marks	- เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง (กษ)	- ข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร (ขม) - กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย (งป) - กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค (วช)		- กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ (อส) - การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคม ภาคบังคับ (ปท) - กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ (สส)
Cash Cows				- ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ (ฟฟ)

Employment GPP	Stars	Question Marks	Cash Cows	Dogs
Dogs		- การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสีย และสิ่งปฏิกูล (ปป)		- การทำเหมืองแร่ และเหมืองหิน (มร) - การก่อสร้าง (กส) - กิจกรรมการบริหาร และการบริการ สนับสนุน (บห) - การศึกษา (กศ) - ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ (ศบ) - กิจกรรมบริการ ด้านอื่นๆ (ออ)

■ ใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ ■ การจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรม

• ตารางเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์ เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) ได้แก่ การผลิต เนื่องจากชลบุรีเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จึงทำให้มูลค่าอุตสาหกรรมการผลิตมีการเติบโตและมีส่วนแบ่งมูลค่าที่สูง การขายส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร เนื่องจากชลบุรีเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมจากทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ จึงทำให้ภาคการค้า การขนส่ง และภาคการท่องเที่ยวมีการเติบโตของมูลค่าและสัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบสูง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ โดยอุตสาหกรรมเหล่านี้มีอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าสูง แต่สัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบต่ำ โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องตัดสินใจว่าควรทุ่มเงินหรือยุติการสนับสนุนอุตสาหกรรมที่มีปัญหาเหล่านี้

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ ไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการครองของตลาดที่กว้าง หากแต่การเติบโตไม่ได้สูงมากนัก โดยมีสาเหตุมาจากอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าลดลง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน การก่อสร้าง กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน การศึกษา ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ และกิจกรรมบริการด้านอื่นๆ ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้มีอัตราการเติบโตโดยเฉลี่ยและส่วนแบ่งการตลาดโดยเปรียบเทียบต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทั้งจังหวัด โดยเฉพาะในภาคอุตสาหกรรมก่อสร้างที่มีอัตราการเติบโตลดลงต่อเนื่องจากปีก่อนหน้า

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรีตามแนวคิด BCG Matrix เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพการจ้างงานของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) คือ การขายส่งและการขายปลีก การช้อปปิ้งออนไลน์ และรถจักรยานยนต์ การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เนื่องจากชลบุรีมีการนิคมปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ และเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง การเติบโตและสัดส่วนการจ้างงานของภาคเกษตรจึงยังมีค่าสูง อีกทั้งชลบุรียังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของไทย จึงทำให้การจ้างงานในภาคการค้า การขนส่ง และการค้าปลีกเติบโตตามไปด้วย และมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบที่สูง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) คือ ไฟฟ้า ก๊าซ ไขมัน และระบบปรับอากาศ โดยภาคอุตสาหกรรมนี้มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานเป็นลบ แสดงถึงการมีแรงงานออกจากภาคอุตสาหกรรมนี้ไป ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการเติบโตของมูลค่าของการใช้ไฟฟ้าที่ลดลง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) คือ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ โดยภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดนี้มีการเติบโตของการจ้างงานในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แต่ยังมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัด

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) คือ การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน การก่อสร้าง กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน การศึกษา ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ ซึ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานที่ต่ำ และมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเช่นเดียวกัน

4.6.2.7. ภาคตะวันตก

โดยในการวิเคราะห์ BCG Matrix ของภาคตะวันตก ได้ใช้ข้อมูลของจังหวัดกาญจนบุรีเพื่อเป็นตัวแทนในการวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพภาคอุตสาหกรรมตามแนวคิด BCG Matrix โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) ได้แก่ การผลิต กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ เนื่องจากชลบุรีเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก จึงทำให้มูลค่าอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งกิจกรรมอสังหาริมทรัพย์ มีการเติบโตและสัดส่วนมูลค่าโดยเปรียบเทียบที่สูง ภาคเกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง เนื่องจากจังหวัดยังมีพื้นที่ทางด้านเกษตรกรรม อยู่มาก และรัฐได้สนับสนุนการจัดตั้งศูนย์รวบรวมรับซื้อสินค้าเกษตร ในการเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษกาญจนบุรี จึงทำให้ภาคเกษตรกรรม มีอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าสูง และสัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบสูงตามไปด้วย

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) ได้แก่ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ โดยอุตสาหกรรมเหล่านี้มีอัตราการเจริญเติบโตของมูลค่าสูง แต่สัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบต่ำ ซึ่งพบว่าการขนส่งและกิจกรรมด้านการโรงแรมมีส่วนแบ่งโดยเปรียบเทียบลดลง ขณะที่สองอุตสาหกรรมหลังมีส่วนแบ่งการครองตลาดเพิ่มขึ้น

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) ได้แก่ การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการค้าระหว่างประเทศที่มีการขยายตัวต่ำลง จึงทำให้การเติบโตของมูลค่าทางการค้าลดลง การก่อสร้าง การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ ซึ่งเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีสัดส่วนการครองตลาดที่สูง หากแต่การเติบโตกลับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) ได้แก่ กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน การศึกษา กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน ไฟฟ้า ก๊าซ ใต้น้ำ และระบบปรับอากาศ การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเจริญเติบโตของยอดขายต่ำและสัดส่วนการครองตลาดโดยเปรียบเทียบต่ำ อาจเนื่องมาจากทรัพยากรทางธรรมชาติที่ลดลง เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์แสดงถึงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดกาญจนบุรีตามแนวคิด BCG Matrix เพื่อเปรียบเทียบศักยภาพการจ้างงานของอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในจังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างปี 2560-2562 พบว่า

กลุ่มอุตสาหกรรมดาวรุ่ง (Stars) คือ การผลิต การขายส่ง และการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์ เนื่องจากกาญจนบุรีเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษที่มีการค้าขายแดน จึงทำให้การจ้างงานในภาคการผลิตและการค้าเติบโตตามไปด้วย และมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบที่สูง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ทำเงิน (Cash Cows) คือ เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร การก่อสร้าง โดยภาคอุตสาหกรรมนี้มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานเป็นลบ สะท้อนถึงจำนวนแรงงานในภาคอุตสาหกรรมดังกล่าวลดลง แต่ยังคงมีการจ้างงานโดยเปรียบเทียบในสัดส่วนที่สูง

กลุ่มอุตสาหกรรมที่มีปัญหา (Question Marks) คือ การขนส่ง และสถานที่เก็บสินค้า กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ โดยภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดนี้มีการเติบโตของการจ้างงานในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แต่ยังมีสัดส่วนการจ้างงานโดยเปรียบเทียบที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัด

กลุ่มอุตสาหกรรมที่ตกต่ำ (Dogs) คือ กิจกรรมทางวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน การศึกษา กิจกรรมบริการด้านอื่น ๆ การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน ไฟฟ้า ก๊าซ ใต้น้ำ และระบบปรับอากาศ การจัดหาหน้า การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล กิจกรรมทางการเงิน และการประกันภัย กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์ ซึ่งเป็นภาคอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเจริญเติบโตที่ต่ำและมีส่วนแบ่งการตลาดที่ต่ำเช่นเดียวกันในหลายปีที่ผ่านมา

4.7. ผลกระทบจากสถานการณ์ COVID-19 ต่อการศึกษาไทย

การระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ส่งผลต่อระบบการศึกษา ทำให้รัฐบาลหลายประเทศต้องประกาศปิดสถานศึกษาหรือเลื่อนวันเปิดเทอม เช่นเดียวกับประเทศไทย คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้เลื่อนวันเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ไปเป็นวันที่ 1 กรกฎาคม 2563 ทำให้นักเรียนต้องเรียนติดต่อกัน 2 ภาคการศึกษาโดยไม่มีวันพักระหว่างภาคการศึกษา ซึ่งอาจเกิดผลกระทบขึ้นกับตัวเด็ก นอกจากนี้ยังมีผลกระทบด้านอื่น ๆ ดังต่อไปนี้

ผลกระทบจากการปิดเรียนนาน จากการศึกษาของ ภูมิภาคตะวันออก (2562) การที่นักเรียนต้องอยู่บ้านนาน ๆ จะส่งผลทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนถดถอยลง โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กยากจนที่ไม่มีโอกาสเข้าถึงแหล่งเรียนรู้นอกโรงเรียน และการที่เด็กต้องออกจากโรงเรียนประมาณ 6 สัปดาห์ อาจทำให้ความรู้ของเขาหายไปครึ่งปีการศึกษา ซึ่งสภาวะการถดถอยของทุนมนุษย์ (Human Capital) อาจจะนำไปสู่การถดถอยของการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศได้

ผลกระทบจากความเหลื่อมล้ำจากการเรียนทางไกล นักเรียนหรือผู้ปกครองที่มีรายได้ไม่พอที่จะสนับสนุนอุปกรณ์ในการเรียนทางไกลหรือออนไลน์ ส่งผลให้ขาดโอกาสที่จะเข้าถึงการศึกษาซึ่งอาจจะหลุดออกจากระบบการศึกษานำมาสู่ผลกระทบต่อนักเรียนในระยะยาว

ภาคเศรษฐกิจ	ตัวย่อ
เกษตรกรรม การป่าไม้ และการประมง	กษ
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	มร
การผลิต	อก
ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ และระบบปรับอากาศ	ฟฟ
การจัดหาน้ำ การจัดการ และการบำบัดน้ำเสีย ของเสียและสิ่งปฏิกูล	ปป
การก่อสร้าง	กส
การขายส่งและการขายปลีก การซ่อมยานยนต์ และรถจักรยานยนต์	สป
การขนส่งและสถานที่เก็บสินค้า	ขส
กิจกรรมโรงแรมและบริการด้านอาหาร	ทอ
ข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร	ขม
กิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย	งป
กิจกรรมอสังหาริมทรัพย์	อส
กิจกรรมทางวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	วช
กิจกรรมการบริหารและการบริการสนับสนุน	บท
การบริหารราชการ การป้องกันประเทศ และการประกันสังคมภาคบังคับ	ปท
การศึกษา	กศ
กิจกรรมด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	สส
ศิลปะ ความบันเทิง และนันทนาการ	ศบ
กิจกรรมบริการด้านอื่นๆ	ออ

บทที่

5

สรุปผลการศึกษา
และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีข้อค้นพบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาและการพัฒนากำลังคนในเชิงพื้นที่ 4 ประการด้วยกัน

ประการแรก คือ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ปัจจุบันโครงสร้างประชากรของประเทศไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สังคมสูงอายุ กล่าวคือโครงสร้างประชากรนั้นมีแนวโน้มสัดส่วนประชากรสูงอายุจะเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีอัตราการเกิดลดลง ส่งผลให้จำนวนนักเรียนที่เข้ารับการศึกษาในแต่ละปีจะมีแนวโน้มลดลง ส่งผลต่ออัตราการพึ่งพิง (Dependent Ration) ในทุกจังหวัด

ประการที่สอง โครงสร้างการจ้างงานในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก และหากมีการจ้างงานเพิ่มนอกเหนือจากโครงสร้างการจ้างงานเดิมงานใหม่เหล่านี้เป็นงานที่ต้องใช้ทักษะสูง (ทักษะระดับ 4 ตามนิยามขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ) ด้วยเหตุนี้การยกระดับคุณภาพการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะจะนำมาสู่การพัฒนาทักษะแรงงานที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น ดังนั้นการสร้างระบบการศึกษาที่ดีจะต้องเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สามารถทำงานกับโลกของงานในอนาคตได้

ประการที่สาม อัตราการทำงานต่ำกว่าระดับในเชิงพื้นที่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับร้อยละ 20 ซึ่งเป็นระดับที่ไม่น่ากังวลมาก เพราะเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสากล อย่างไรก็ตาม สำหรับพื้นที่ที่มีอัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจสูง หากแรงงานไม่สามารถเรียนรู้งานได้รวดเร็วพอจนเกิดเป็นปัญหาช่องว่างทักษะอย่างรุนแรงซึ่งการทำงานต่ำกว่าระดับ จะลดทอนความสามารถของสถานประกอบการ จนส่งผลให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจลดลงต่ำกว่าที่ควรจะเป็นได้ในระยะยาว

ประการที่สี่ การขยายตัวทางเศรษฐกิจของพื้นที่ไม่ได้นำไปสู่การจ้างงานที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างกับในอดีตที่การจ้างงานและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของพื้นที่จะเติบโตไปด้วยกัน สาเหตุหลักมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี (Skill-biased Technological Change)

5.2 ข้อเสนอเชิงนโยบาย

จากข้อค้นพบที่ได้สรุปไว้ในส่วนที่ 5.1 นำไปสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายดังต่อไปนี้

ประการแรก การจัดการศึกษาต้องให้ความสำคัญกับการยกระดับผลิตภาพผู้เรียนให้สามารถเป็นแรงงานที่มีผลิตภาพสูงกว่าแรงงานในปัจจุบันเพื่อให้สามารถรองรับอัตราการพึ่งพิงที่สูงขึ้นของจังหวัดได้ เนื่องจากโครงสร้างประชากรที่มีอัตราการเกิดลดลง แสดงว่าหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ต้องเป็นการ “สร้างหนึ่งคนให้เก่งเท่ากับสองคน” เพื่อให้แรงงานมีผลิตภาพสูงพอจะสร้างรายได้เพื่อดูแลตนเองและผู้ที่ต้องพึ่งพาแรงงานคนนั้นได้ ภายใต้อำนาจสำคัญของการยกระดับผลิตภาพแรงงานให้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเช่นนี้ จะประกอบไปด้วยปรับปรุงหลักสูตรการเรียนรู้และเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับลักษณะงาน

ประการที่สอง สถานศึกษาเองจะต้องเป็น “โลกจำลอง” ของโลก ของงาน ในอนาคต การจะยกระดับสถานศึกษาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้ได้ จะต้องพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกของงานในอนาคตเพื่อให้สามารถปรับแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสม ในขณะเดียวกัน การออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ก็ควรต้องเปลี่ยนแปลงไปให้สอดคล้องกับโลกของงานในอนาคต และบริบทในอนาคตของพื้นที่นั้น ซึ่งอาจรวมไปถึงการจัดสรรงบประมาณเพื่อลงทุนยกระดับระบบนิเวศการเรียนรู้ในพื้นที่

นอกจากนี้แล้ว ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ต้องร่วมกันสร้างฉันทาคติ (Foresight) ของพื้นที่เพื่อให้เป็นทิศทางการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดการศึกษาเชิงพื้นที่ได้ และแนวทางการพัฒนากำลังคนควรดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจของจังหวัดตามจุดแข็งของจังหวัด

ประการที่สาม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจะทำให้ตำแหน่งงานในอนาคตของสถานประกอบการมีน้อยลง การจัดการศึกษาต้องแบ่งการผลิตกำลังคนออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน

กลุ่มแรก การผลิตกำลังคนเพื่อทดแทนตำแหน่งงานในปัจจุบัน

กลุ่มที่สอง การผลิตกำลังคนเพื่อให้สามารถสร้างงานให้กับตนเองได้ (Job Creator)

กลุ่มที่สาม การผลิตกำลังคนเพื่อให้เป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้าง “ตำแหน่งงานใหม่” ให้กับตนเองได้ (Job Innovator)

หลักสูตรการศึกษาจึงควรเป็น 2 ระดับ ระดับแรก เป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่ที่แรงงานทุกกลุ่มควรมี และระดับที่สอง เป็นคุณสมบัติเฉพาะของแรงงานแต่ละกลุ่มตาม 3 กลุ่มที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ประการที่สี่ เนื่องจากการจ้างงานใหม่ที่เพิ่มขึ้น (ไม่ใช่การจ้างงานทดแทนตำแหน่งเดิมที่ว่างลง) เป็นการจ้างงานที่ต้องใช้ทักษะระดับ 4 ตามเกณฑ์ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ ซึ่งผู้ที่มีระดับนี้จะต้องประกอบไปด้วยคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. สามารถปฏิบัติงาน วิเคราะห์ แก้ไขปัญหา ตัดสินใจในประเด็นที่มีความซับซ้อน วางแผนการทำงาน และพัฒนางานที่รับผิดชอบให้ดีขึ้นได้โดยตั้งอยู่บนความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับทฤษฎีและองค์ความรู้ทางวิชาการตามความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา ควบคู่กับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสม

2. มีทักษะในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารด้วยการพูดและเขียนได้อย่างเหมาะสม สามารถปรับการสื่อสารในประเด็นสำคัญให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลายได้ มีทักษะในการนำเสนอที่ดี

3. มีทักษะเชิงปริมาณที่เหมาะสมกับลักษณะงาน สามารถนำเอาทักษะเชิงปริมาณมาใช้งานร่วมกับองค์ความรู้ทางวิชาการได้อย่างเหมาะสม เพื่อยกระดับการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น

4. สามารถทำความเข้าใจเอกสารและข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้

5. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่รับผิดชอบได้

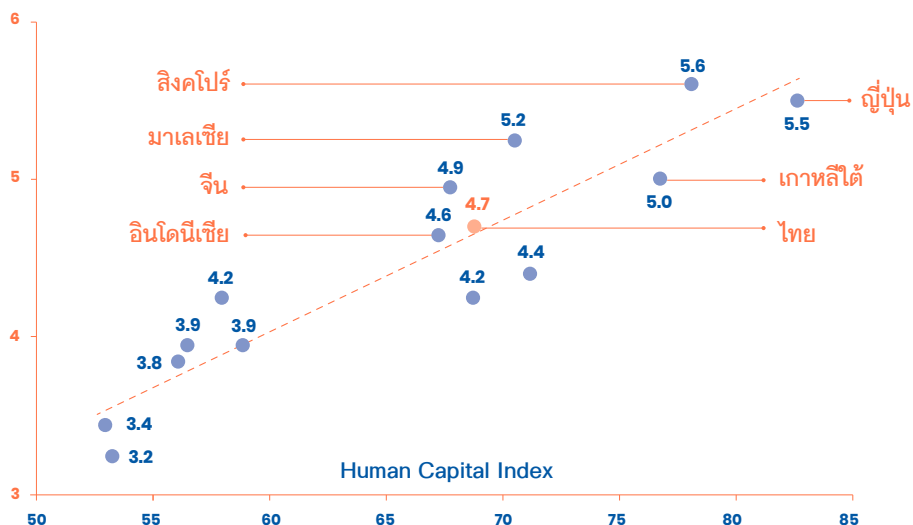
ดังนั้น การจัดการศึกษาเชิงพื้นที่จึงต้องนำคุณสมบัตทั้ง 5 ข้อนีมาเป็นฐานคิด ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับโลกของงานและบริบทในพื้นที่ต่อไป



ภาคผนวก

ประเด็นที่ 1

การดึงเอาศักยภาพของทุนมนุษย์มาใช้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ



ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับทุนมนุษย์ของประเทศกับความสามารถในการแข่งขัน เส้นประสีส้มคือค่าที่พึงคาดหวัง หากประเทศใดอยู่สูงกว่าเส้นประ แสดงว่าประเทศนั้นมีความสามารถในการใช้ประโยชน์จากทุนมนุษย์ได้ดีกว่าที่คาดหวังไว้ จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีความสามารถใกล้เคียงกับที่พึงคาดหวังไว้ ซึ่งต่างกับประเทศมาเลเซียที่สามารถเปลี่ยนทุนมนุษย์ให้กลายเป็นความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ในระดับที่สูงกว่าที่พึงคาดหวัง และทำได้ดีกว่าประเทศไทย

นโยบายหลักที่ทำให้ประเทศมาเลเซียสามารถยกระดับความสามารถในการแข่งขันของตนเองได้มาจาก The Malaysia Education Blueprint 2013-2025 (Preschool to Post-Secondary Education)¹ โดยแบ่งการทำงานไว้ 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ปี ค.ศ. 2013-2015 เป็นการยกระดับทักษะและขีดความสามารถของครูและบุคลากรทางการศึกษาในทุกระดับเพื่อให้สามารถจัดการศึกษาที่มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ได้

ระยะที่ 2 ปี ค.ศ. 2016-2020 เป็นการพัฒนาโครงสร้างการบริการจัดการศึกษาในระดับประเทศ รัฐ และระดับพื้นที่ให้เหมาะสม มีการปรับโครงสร้างคำตอบแทนแก่บุคลากร ควบคู่ไปกับการนำหลักสูตรใหม่ที่ได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับบริบทของโลกมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นไปที่องค์ความรู้ด้านวิชาการ ทักษะ และคุณค่าที่จำเป็นต่อการประสบความสำเร็จในเศรษฐกิจโลก

ระยะที่ 3 ปี ค.ศ. 2021-2025 การยกระดับคุณภาพการศึกษาไปสู่ความยอดเยี่ยม (Excellent) เมื่อบุคลากรทางการศึกษามีความพร้อมและมีขีดความสามารถสูงกว่าข้อกำหนดขั้นต่ำแล้ว ก็จะเปิดโอกาสให้สถานศึกษามีอิสระในการบริหารจัดการตนเอง มีการสร้างคุณค่าที่เหมาะสมกับสถานศึกษา และส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมด้านการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงกลายเป็นวัฒนธรรมในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนากำลังคนที่ยั่งยืน

หลักสำคัญของการจัดการเรียนรู้คือการประเมินความสำเร็จของผู้เรียนด้วยเกณฑ์ระดับสากล ยกตัวอย่างเช่น เป้าหมายที่จะให้คนมาเลเซียสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้ดีใกล้เคียงกับภาษามลายู การสอบภาษาอังกฤษจะใช้เกณฑ์มาตรฐานของเคมบริดจ์ หรือ Cambridge 1119 Standards มาเป็นตัวประเมินผลสำเร็จ เป็นต้น

นอกจากนี้แล้ว ในแผนพัฒนาประเทศฉบับที่ 11² ยังกำหนดให้การศึกษาระดับอาชีวศึกษา (TVET) เป็นวาระสำคัญของการพัฒนากำลังคน เพราะเป็นแรงงานกลุ่มสำคัญที่จะช่วยยกระดับผลิตภาพและความสามารถในการแข่งขันของประเทศให้เพิ่มขึ้นได้เร็วที่สุด โดยนโยบายที่สนับสนุนการดำเนินงานดังกล่าวมีดังนี้

1. ยกระดับการบริหารจัดการสถานศึกษาให้ดีขึ้น (Better TVET Governance)

¹เข้าถึงได้ที่ <https://www.moe.gov.my/menumedia/media-cetak/penerbitan/dasar/1207-malaysia-education-blueprint-2013-2025/file>

²เข้าถึงได้ที่ <https://www.mprc.gov.my/sites/default/files/policies/11th%20Malaysia%20Plan%20-%20Chapter%205%20-%20Human%20Capital.pdf>

2. ปรับปรุงหลักสูตรของสถานศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ซึ่งรวมไปถึงการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้ใกล้เคียงหรือล้ำหน้ากว่าโลกของงานในสาขานั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนจบสามารถทำงานได้ทันที

3. พัฒนาภาพลักษณ์ของการศึกษาระดับอาชีวศึกษาให้มีความทันสมัย น่าดึงดูดใจ

สำหรับผู้ที่อยู่ในตลาดแรงงาน มีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตจากช่องทางต่างๆ ที่เหมาะสมกับแรงงานแต่ละคน เช่น การเรียนหลักสูตรออนไลน์ การเรียนหลักสูตรระยะสั้นจากศูนย์การเรียนรู้ต่อเนื่อง (Center for Continuing Education) จากสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา และมหาวิทยาลัย

ประเด็นที่ 2

ทักษะยุคหลังโควิด (Post-Covid Skills)

ผลกระทบจากโควิด-19 ทำให้ภาคธุรกิจและประชาชนเข้าสู่ยุค 4.0 รวดเร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้ การที่ประชาชนกลายเป็นลูกค้าดิจิทัลทำให้การแข่งขันเพื่อแย่งชิงลูกค้าของภาคธุรกิจมีความรุนแรงขึ้น ธุรกิจจึงต้องปรับตัวให้มีความคล่องตัวสูงจึงจะรับมือกับการแข่งขันที่รุนแรงขึ้นได้ นอกจากนี้ การระบาดของโควิด-19 ยังส่งผลให้ธุรกิจปรับเป้าหมายในการทำธุรกิจไปให้ความสำคัญกับการอยู่รอดมากกว่าประสิทธิภาพ³ การปรับตัวเหล่านี้ทำให้ธุรกิจจำเป็นต้องรักษาต้นทุนให้ต่ำ (Low Cost) จึงต้องลดขนาดของคนในองค์กร (Low Employment) และทำธุรกิจแบบความเสี่ยงต่ำ (Low Risk)

ด้วยเหตุนี้ นายจ้างจึงคาดหวังให้แรงงานมีทักษะในการทำงานที่หลากหลาย และมีคุณลักษณะพื้นฐานที่เหมาะสมกับโมเดลธุรกิจใหม่ ดังนี้

ทักษะในการทำงาน

1. ต้องมีองค์ความรู้พื้นฐานในสายงานของตนเองอย่างลึกซึ้งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงานได้หลากหลาย
2. ต้องมีทักษะหลัก (Core Skills) ที่เกิดจากองค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง และทักษะเสริม (Supplementary Skills) ที่ทำให้สามารถช่วยงานผู้อื่นในสถานประกอบการได้เมื่อจำเป็น
3. ต้องรู้จักแก้ปัญหาที่ซับซ้อนโดยใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ ควบคู่กับ

ความคิดสร้างสรรค์ และเรียนรู้จากประสบการณ์

4. สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมากระดับความสามารถในการทำงานของตนเองได้

5. เป็นนวัตกรรมในองค์กร สามารถคิดค้นกระบวนการทำงานผลิตภัณฑ์ หรือเรื่องอื่นๆ ที่จะช่วยยกระดับขีดความสามารถขององค์กร

6. มีทักษะในการสื่อสารด้วยการเรียนและการพูดที่ดีเยี่ยม

7. มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองที่รวดเร็ว สามารถปิดช่องว่างทักษะ (Skill Gaps) ที่เกิดขึ้นในการทำงานได้ทันที

คุณลักษณะส่วนบุคคล (3G)

1. เป็นคนที่มีกรอบความคิดแบบพัฒนาได้ (Growth Mind Set)
2. เป็นคนที่มีความวิริยะอุตสาหะ ไม่ย่อท้อต่อปัญหาอุปสรรค (Grit)
3. เป็นคนที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความรับผิดชอบ มีความตรงต่อเวลา และสามารถทำงานเป็นทีมได้ (Good Characters)

ในกรณีของแรงงานที่ไม่ได้ทำงานในสถานประกอบการหรือในองค์กรต่างๆ ทักษะที่ต้องมีเพิ่มเติมอีก 2 ประการ คือ

1. **ทักษะการสร้างงาน (Job Creation Skill)** หมายถึง ความสามารถในการนำทักษะและองค์ความรู้ที่มีอยู่ไปสร้างอาชีพให้กับตนเองได้ในสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน
2. **ทักษะในการสร้างนวัตกรรมเพื่อสร้างงาน (Job Innovation Skill)** หมายถึง ความสามารถในการยกระดับงานที่ทำอยู่ให้มีคุณค่ามากขึ้นแตกต่างจากผู้อื่น และสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการจ้างงานได้

³ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้จาก 1) <https://www.accenture.com/us-en/services/strategy/coronavirus-business-impact-strategy> 2) <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/strategy-analytics-and-ma/articles/seven-critical-topics-for-a-post-covid-19-strategy.html> และ 3) <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/from-surviving-to-thriving-reimagining-the-post-covid-19-return>

สารบัญตาราง

- แสดงสัดส่วนประชากรช่วงอายุต่าง ๆ ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2562
- แสดงผู้จบการศึกษาสาขาต่าง ๆ แบ่งสาขาตามมาตรฐาน ISCED 1997 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554-2560
- แสดงสัดส่วนของผู้มีงานทำจำแนกตามอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2554-2561
- แสดงสัดส่วนทักษะที่มีปัญหาในพื้นที่ต่าง ๆ
- การประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐานของผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศการเรียนรู้ (ไม่รวมถึงตัวของผู้เรียน)
- การประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐานของผู้เรียน
- การประเมินความพร้อมของการเตรียมกำลังคนด้วยการจัดการศึกษาเพื่ออาชีพที่ยึดพื้นที่เป็นฐานของผู้เรียน
- สัดส่วนของแรงงานที่จำแนกตามอาชีพ 20 อันดับ โดยเรียงลำดับตามแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน (ร้อยละ)
- สัดส่วนของแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่า สอดคล้อง และต่ำกว่า ความต้องการของตำแหน่งงาน โดยพิจารณาในระดับประเทศ (ร้อยละ)
- สัดส่วนของแรงงานที่จำแนกตามจังหวัด โดยเรียงลำดับตามแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน (ร้อยละ)
- สัดส่วนของแรงงานที่จำแนกตามรายอุตสาหกรรม โดยเรียงลำดับตามร้อยละของผลผลิตทั้งหมด 15 อันดับแรก (ร้อยละ)
- ค่าจ้างโดยเฉลี่ยรายเดือนในแต่ละระดับการศึกษา และอุตสาหกรรม (บาทต่อเดือน)
- อัตราการเจริญเติบโตของอาชีพต่ำสุด (10 อันดับ)
- อัตราการเจริญเติบโตของอาชีพสูงสุด (10 อันดับ)
- ระดับทักษะที่ต้องการของอาชีพในแต่ละหมวดหมู่
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในภาพรวมประเทศ
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี
- ค่า T ของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดกาญจนบุรี
- 10 อันดับจังหวัดที่เรียงค่า (เรียงจากน้อยไปมาก)
- ผลการประมาณค่าสำหรับสมการถดถอยอัตราการศึกษาเชิงปฏิบัติของการจ้างงาน
- รายชื่อจังหวัดที่สูงกว่าศักยภาพ และต่ำกว่าศักยภาพ (10 อันดับ)
- เปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในประเทศ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562
- เปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในพระนครศรีอยุธยา ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562
- เปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562
- เปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562
- เปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562
- เปรียบเทียบศักยภาพภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562
- ตารางเปรียบเทียบศักยภาพอุตสาหกรรมในจังหวัดกาญจนบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2562

สารบัญรูป

- แสดงอัตราการเติบโตของประชากรไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2561
- แสดงสัดส่วนธุรกิจที่ประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานที่มีคุณสมบัติตามที่ต้องการในอาเซียน
- สัดส่วนการใช้จ่ายแรงงานไร้ฝีมือในอุตสาหกรรมการผลิตในอาเซียน
- สัดส่วนของแรงงานฝีมือเมื่อเทียบกับผู้มีงานทำทั้งหมดของประเทศ
- ข้อเสนอแนะการพัฒนาภาคการขับเคลื่อนและการเชื่อมโยงระบบธนาคารหน่วยกิต
- แนวทางการดำเนินงานในภาพรวม
- ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน
- การวิเคราะห์โดยใช้ BCG Matrix
- สรุปแนวคิดที่ใช้ในการประมาณค่าแนวโน้ม
- แผนที่การกระจายตัวในรูปร้อยละของแรงงานที่มีวุฒิการศึกษาสูงกว่าความต้องการของตำแหน่งงาน
- แผนภูมิแท่งแสดงร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมแบบปริมาณลูกโซ่ของอุตสาหกรรมต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมแบบปริมาณลูกโซ่ทั้งหมด (ร้อยละ)
- อนุกรมเวลาแสดงค่าจ้างสัมพัทธ์ระหว่างปริญญาตรีและอื่น ๆ
- แผนภูมิแท่งแสดงอัตราการเจริญเติบโตของกำลังแรงงาน
- กรอบแนวคิดของการวิเคราะห์ห้องคู่ประกอบ
- แผนที่การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงาน 6 สาขาการผลิต พ.ศ. 2562 เทียบกับกลุ่มอ้างอิง (Counterfactual) พ.ศ. 2558
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในภาพรวมของประเทศ
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดเชียงใหม่
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดอุดรธานี
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดสงขลา
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดชลบุรี
- การกระจายตัวของดัชนีทักษะแรงงานในจังหวัดกาญจนบุรี
- แผนที่การกระจายตัวของค่า Over Performance และ Under Performance
- แผนภาพการกระจายของ 6 สาขาการผลิต
- แผนที่แสดงจังหวัดที่มีลักษณะ Over Performance และ Under Performance
- แผนที่แสดงระดับของจังหวัดที่สูงกว่าศักยภาพ
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในประเทศ
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัดอุดรธานี
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด
- แสดงศักยภาพของแต่ละภาคอุตสาหกรรม โดยใช้ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในจังหวัดเป็นเกณฑ์
- แสดงศักยภาพด้านการจ้างงานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมในจังหวัด

บรรณานุกรม

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2562) *การศึกษาแนวโน้มความต้องการกำลังคนโดยยึดพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2563) *การศึกษารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลระบบธนาคารหน่วยกิต และกลไกการขับเคลื่อน: ความเชื่อมโยงระหว่างภาคอุดมศึกษากับภาคแรงงาน/ภาคประกอบ การ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- ACT Inc. (2017), "UNDERSTANDING AND SOLVING THE SKILLS GAP". ACT Inc. Economist Intelligence Unit Limited. (2014), "CLOSING THE SKILLS GAP companies and colleges collaborating for change".
- Bruno Decreuse, (2001), "Can Skill-Biased Technological Change Compress Unemployment Rate Differentials across Education Groups?", *Journal of Population Economics*, Vol.14, No.4 (Dec., 2001), pp.651-667
- Chinhui Juhn, (1999), "Wage Inequality and Demand for Skill: Evidence from Five Decades", *ILR Review*, Vol.52, No.3(Apr.,1999), pp.424-443
- C. Simon Fan, Xiangdong Wei and Junsen Zhang, (2017), "Soft Skill, Hard Skill, and the Black/White wage Gap", *Economic Inquiry*, Vol.55, No.2 (Apr.,2017), pp.1032-1053
- David Card and John E.DiNardo, (2002), "Skill-Biased Technology Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles", *Journal of Labor Economics*, 2002, Vol.20, No.4
- Dilaka Lathapipat, Research School of Social Sciences Australian National University and Center of labor Economics UC Berkeley. (2009), "Changes in the Thai Wage Structure before and after the 1997 Economic Crisis".

- Eli Berman, John Bound, and Stephen Machin, (1998), "Implication of Skill-Biased Technological Change: International Evidence". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.113, No.4 (Nov.,1998), pp.1245-1279
- Eli Berman and Stephen Machin, (2000), "Skill-Biased Technological Change Transfer around The World", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol.16, No.3, Globalization and Labour Markets (Autumn 2000), pp.12-22
- Eli Berman, Rohini Somanathan, and Hong W. Tan, (2005), "Is Skill-biased Technological Change Here Yet? Evidence from Indian Manufacturing in the 1990's", *Annales d'Economie et de Statistique*, No.79/80, Contributions in memory of Zvi Griliches (July/Dec 2005), pp.299-321
- Eric Maurin and David Thesmar, (2004), "Change in The Functional Structure of Firms and The Demand for Skill", *Journal of Labor Economics*, Vol.22, No.3 (July 2004), pp.639-664
- Foko, B. (2015) The African Development Bank. (2015), "Closing South Africa's High-Skilled Worker Gap: Higher Education Challenges and Pathways", *Chief Economist Complex (AEB) Volume 6, Issue 7, 2015*.
- International Labour Organisation. (2010), "A Skilled Workforce for Strong, Sustainable and Balanced Growth : A G20 Training Strategy".
- JP Morgan Chase. (2014), "Closing the Skill Gap : Prepare New Yorkers for High-Growth, High-Demand, Middle-Skill Jobs".
- Kazutoshi Chatani, ILO Jakarta Office. (2010), "Skills Gap Analysis in Aceh From Reconstruction to Sustainable Growth through Skills Development".

- Hajnal Tarjani, (2007), *"The Role of Technology Change and Trade in Changing Relative Labor Demand in Hungary"*, Eastern European Economics, Vol.45, No.5(Sep.-Oct.,2007), pp.35-54
- Jonathan Haskel and Ylva Heden, (1999), *"Computers and the Demand for Skilled Labour: Industry- and Establishment- Level Panel Evidence for the UK"*, The Economic Journal, Vol.109, No.454, Conference Papers (Mar., 1999), pp.C68-C79"
- Julian R. Betts, (1997), *"The Skill Bias of Technology Change in Canadian Manufacturing Industries"*, The Review of Economics and Statistics, Vol.79, No.1 (Feb.,1997), pp.146-150
- Lutz Hedricks, (2011), *"The Skill Composition of U.S. Cities"*, International Economics Review, Vol.52, No.1 (February 2011), pp.1-32
- Mariacristina Piva, Enrico Santarelli, and Marco Vivarelli, (2006), *"Technological and Organizational Changes as Determinants of the Skill Bias: Evidence from the Italian Machinery Industry"*, Managerial and Decision Economics, Vol.27, No.1(Jan.-Feb., 2006), pp.63-73
- Matthew J. Lindquist, (2005), *"Capital-Skill Complementarity and Inequality in Sweden"*, The Scandinavian Journal of Economics, Vol.107, No.4, Technology and Change, (Dec, 2005), pp.711-735
- Michael T. Kiley, (1999), *"The Supply of Skilled Labour and Skill-biased Technological Progress"*, The Economic Journal, Vol.109, No.458 (Oct.,1999), pp.708-724
- Michael Gebel and Johannes Giesecke, (2011), *"Labor Market Flexibility and Inequality : The Changing Skill-Based Temporary Employment and Unemployment Risks in Europe"*, Social Forces, Vol. 90, No. 1 (September 2011), pp. 17-39
- Rob Wilson, Warwick Institute for Employment Research University of Warwick. (2008), *"UK approaches to Skill Needs Analysis and Forecasting: Lessons for the Czech Republic"*.
- Santosh Mehrotra, Ankita Gandhi, Bimal K Sahoo, the Institute of Applied Manpower Research, Planning Commission, Government of India. (2013), *"Estimating India's Skill Gap on a Realistic Basis for 2022"*, Economic and political weekly, Vol. XLVIII, no.13 (Mar., 2013).
- Seamus McGuinness and Luis Ortiz, (2016), *"Skill Gaps in the workplace : measurement, determinants and impacts"*, industrial Relations Journal 47:3, pp.253-278.
- Steven McIntosh, (2002), *"The Changing Demand for Skills"*, European Journal of Education, Vol.37, No.3, New Skills (Sep.,2002), pp.229-242
- Weshah A. Razzak and Jason C. Timmins, Department of Labour, Government of New Zealand. (2008), *"A Macroeconomic Perspective on Skill Shortages and The Skill Premium in New Zealand"*.
- William C. Smith and Frank Fernandez, International Organization for Migration. (2017), *"Education, Skills, and Wage Gaps in Canada and the United States"*, International Migration, Vol. 55 (3) (2017)

คณะวิจัย

ผศ.ดร. เกียรติอนันต์ ล้วนแก้ว
นายธีรชัย ลิ้มวิภูวัฒน์
นายทงศักดิ์ ศิริยงค์
นางสาวเบญจวรรณ แวสะมะแอ
นายณัฐกิตติ์ สุขสำราญ
นางสาวโลลักษณ์ ช่อมจันทร์
นางสาวนฤมล หนูบ้านเกาะ
นายวรกฤษณ์ น้อยพิน
นางสาวปาริษา มณีรัตน์
นายภัทรพล ประกอบเขตการณ
นางสาวสร้อยพร รอดลอย
นางสาวกนกพร ดวงเสาร์

หัวหน้าโครงการ
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
นักวิจัย
ผู้ช่วยนักวิจัย
ผู้ช่วยนักวิจัย
ผู้ช่วยนักวิจัย/ผู้ประสานงานโครงการ
ผู้ช่วยนักวิจัย/ผู้ประสานงานโครงการ

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร. อำนาง วิทยานูวัติ
ดร. พีรศักดิ์ รัตนะ
นายกวิน เสือสกุล

เลขาธิการสภาการศึกษา
รองเลขาธิการสภาการศึกษา
ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผนการศึกษา

บริหารโครงการ

ดร. รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์

ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายการศึกษาเฉพาะด้าน

กำกับติดตามโครงการ ให้ความเห็นวิชาการ

และประสานงานโครงการ

ดร. รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์
นางสาวณภัชนันท์ นุชบุษบา

ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายการศึกษาเฉพาะด้าน
นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

บรรณาธิการ

ดร. รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์
นางสาววรกานต์ สุนัก
นางสาวนันทิกา ดิล้อม

ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายการศึกษาเฉพาะด้าน
นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

หน่วยงานรับผิดชอบ

กลุ่มนโยบายการศึกษาเฉพาะด้าน

ดร. รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์
ดร. ดวงทิพย์ วิบูลย์ศักดิ์ชัย
นางสาวณภัชนันท์ นุชบุษบา
นางสาววรกานต์ สุนัก
นางสาวนันทิกา ดิล้อม

ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายการศึกษาเฉพาะด้าน
นักวิชาการศึกษาชำนาญการพิเศษ
นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ
นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

การศึกษาแนวโน้มความต้องการกำลังคนที่เชื่อมโยง กับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based)

สิ่งพิมพ์ สกศ.	อันดับที่ 14/2564
พิมพ์ครั้งที่ 1	มิถุนายน 2564
จำนวนพิมพ์	500 เล่ม
ISBN	978-616-270-292-1
ผู้จัดพิมพ์เผยแพร่	กลุ่มนโยบายการศึกษาเฉพาะด้าน สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ถนนสุโขทัย เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300 โทรศัพท์ 0 2668 7123 โทรสาร 0 2243 2787 www.onec.go.th
ออกแบบรูปเล่มและพิมพ์	หจก.สตูดิโอ ไดอะล็อก www.studidialogue.com
พิสูจน์อักษร	เบญจวรรณ แก้วสว่าง

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา ส 691 ก การศึกษาแนวโน้มความต้องการกำลังคน
ที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจโดยยึดพื้นที่เป็นฐาน. -- กรุงเทพฯ : 2564. 240 หน้า.

1. การศึกษา 2. แนวโน้มความต้องการกำลังคน 3. ยึดพื้นที่เป็นฐาน – Area-based 4. ชื่อเรื่อง.
331.12

ISBN 978-616-270-292-1



การศึกษาค้นคว้าความต้องการกำลังคน
ที่เชื่อมโยงกับภาคเศรษฐกิจ
โดยยึดพื้นที่เป็นฐาน (Area-based)
เป็นโครงการศึกษาและวิเคราะห์ต่อยอด
เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยง
ด้านการเตรียมการพัฒนากำลังคน
โดยใช้องค์ความรู้ ทั้งด้านการศึกษา
เศรษฐศาสตร์ การตลาด
และการคาดการณ์อนาคตในเชิงบูรณาการ
ซึ่งจะช่วยให้การจัดการศึกษา
และพัฒนาคนได้ตรงเป้าหมาย
และสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ
ของพื้นที่ อันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนา
อย่างยั่งยืน

