



Skill pricing using text analytics

ภควัต ปัญญากรณ์

5945595829

อาจารย์ที่ปรึกษา: รศ.ดร.ธนะพงษ์ โพธิ์ปิติ

15 พฤษภาคม 2563

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเศรษฐศาสตร์บัณฑิต

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

สารบัญ

1. บทนำ.....	3
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	3
1.2 วัตถุประสงค์.....	4
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	4
2. วรรณกรรมปริทัศน์.....	5
3. ระเบียบวิธีการวิจัย.....	6
4. ผลการวิจัย.....	11
5. การอภิปรายผลและสรุป.....	17
บรรณานุกรม.....	18

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ทุนมนุษย์หมายถึงความรู้ ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ ที่สั่งสมอยู่ในตัวแรงงานจนเกิดเป็นศักยภาพในการทำงานที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อระบบเศรษฐกิจ เพื่อที่จะพัฒนาศักยภาพการผลิตของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพจึงจำเป็นต้องมีการจัดสรรทุนมนุษย์ให้สอดคล้องไปกับตลาดแรงงานและบริบททางเศรษฐกิจของประเทศ โดยกลไกการจัดสรรและพัฒนาทุนมนุษย์ที่ดีที่สุดเริ่มต้นที่ระบบการศึกษา หากระบบการศึกษาสามารถผลิตบุคลากรที่มีทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมสอดคล้องไปกับบริบทของประเทศ และทิศทางเศรษฐกิจของโลกก็จะเป็นการช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับแรงงานและลดอัตราการว่างงานอีกด้วย

ในปัจจุบันการเข้ามาของเทคโนโลยีทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงด้านความต้องการในทักษะของแรงงาน โดย Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne (2013) สรุปไว้ว่าการเข้ามามีบทบาทของเทคโนโลยีในตลาดแรงงาน ส่งผลให้ 47% ของแรงงานในอเมริกามีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะตกงาน โดยนอกจากการเข้ามาทดแทนของเทคโนโลยีในการทำงานโดยตรงแล้ว เทคโนโลยียังเข้ามามีส่วนกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ ทำให้รูปแบบงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจะมีการเปลี่ยนแปลง งานบางประเภทจะหายไปและเกิดงานใหม่ขึ้นมาทดแทน สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นที่แรงงานจะต้องมีการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต ในการจัดสรรแรงงานให้สอดคล้องไปกับพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป รวมไปถึงการจัดสรรทักษะความสามารถให้สอดคล้องไปรูปแบบงานที่เกิดขึ้นในอนาคต

โดยทักษะพื้นฐานที่เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานในศตวรรษที่ 21 นั้น World Economic Forum ทำการสำรวจและวิเคราะห์ สรุปมาเป็น 16 ทักษะซึ่งแสดงโดยตารางที่ 1 โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ 1. ความรู้พื้นฐาน (Foundation literacies) 2. การแก้ไขปัญหาและการทำงานร่วมกับผู้อื่น (Competencies) 3. คุณนิสัยเฉพาะตัว (Character Qualities) โดยแรงงานในแต่ละคนนั้นก็ควรจะมีทักษะเหล่านี้ให้ครบถ้วน เพียงแต่ในแต่ละตัวบุคคล หรืออาชีพนั้น ก็จะมีความถนัดในแต่ละทักษะที่ต่างกันออกไป ตัวอย่างเช่น นักคณิตศาสตร์ ก็จะมีระดับความสามารถในด้าน ตัวเลขกับการคิดวิเคราะห์ที่สูงกว่าความสามารถด้านอื่น

ตาราง 1: ตารางแสดงทักษะพื้นฐานที่ถูกระบุไว้ใน World Economic Forum

Foundation literacies	Competencies	Character Qualities
Literacy	Critical thinking	Curiosity
Numeracy	Creativity	Initiative
Scientific literacy	Communication	Persistence/grit
ICT literacy	Collaboration	Adaptability
Financial literacy		Leadership
Cultural and civic literacy		Social and cultural awareness

สำหรับงานนี้เราจะศึกษามูลค่าของทักษะในตลาดแรงงานไทย โดยใช้ข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักรตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ประกอบกับการหากลุ่มทักษะพื้นฐาน โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อความจากสื่ออาชีพ เพื่อเข้าใจถึงสภาพความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน โดยผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้กำหนดแนวทางของระบบการศึกษาเพื่อที่จะผลิตทรัพยากรบุคคลให้มีทักษะสอดคล้องกับตลาดแรงงานในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

1. แบ่งกลุ่มทักษะพื้นฐานที่สำคัญของแรงงานโดยรวม
2. ศึกษาว่ากลุ่มทักษะใดที่จำเป็นต่อการทำงานในแต่ละอาชีพ
3. ศึกษามูลค่าของแต่ละทักษะพื้นฐานตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาแรงงานในประเทศไทย โดยอ้างอิงจากข้อมูลการสำรวจภาวะการทำงานของประชากรทั่วราชอาณาจักรที่จัดเก็บโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยมีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ถึง พ.ศ. 2561 ซึ่งในแต่ละปีจะมีข้อมูลจากแรงงานประมาณ 200,000 คน

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

(Literature Review)

2.1 วรรณกรรมปริทัศน์ (Literature Review)

สำหรับวรรณกรรมปริทัศน์ เราจะมุ่งเน้นไปที่งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าของทักษะในไทย โดยให้ความสนใจกับวิธีการวัดทักษะ และการหามูลค่าของทักษะ ซึ่งพบว่ามิงงานของ ทีปกร จิริฐิติกุลชัย (2020) ซึ่งได้ใช้ข้อมูล Occupational Information Network (O*NET) ซึ่งเป็นการสำรวจเกี่ยวกับการประเมินทักษะที่จำเป็นในแต่ละอาชีพที่ถูกจัดทำขึ้นโดยกระทรวงแรงงานของสหรัฐอเมริกา โดยข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลสำคัญในการเชื่อมโยงอาชีพเข้ากับทักษะพื้นฐานในแต่ละด้าน โดยในงานวิจัยนี้ได้แบ่งกลุ่มทักษะจากทักษะพื้นฐานที่มีในข้อมูลเป็น 5 กลุ่มได้แก่ ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่ไม่มีรูปแบบตายตัว (Non-routine cognitive analytical) ทักษะการสื่อสารปฏิสัมพันธ์ที่ไม่มีรูปแบบตายตัว (Non-routine cognitive interpersonal) ทักษะการปฏิบัติการที่ไม่มีรูปแบบตายตัว (Non-routine manual physical) ทักษะการคิดวิเคราะห์ที่มีรูปแบบตายตัว (Routine cognitive analytical) ทักษะการปฏิบัติการที่มีรูปแบบตายตัว (Routine manual physical) โดยการแบ่งกลุ่มแบบนี้จะสอดคล้องกับการวิเคราะห์บริบทของการเข้ามาของเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดีเนื่องจากลักษณะของกลุ่มทักษะเป็นการแบ่งกลุ่มรูปแบบวิธีการทำงานของเทคโนโลยี อย่างไรก็ตามการแบ่งกลุ่มทักษะด้วยวิธีนี้เป็น การแบ่งกลุ่มตามการเลือก ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มทักษะที่เหมาะสมกับการอธิบายอาชีพทั้งหมดในระบบหรือไม่ก็ได้ โดยสำหรับงานนี้เราต้องการที่จะหา กลุ่มทักษะที่เหมาะสมต่อการอธิบายอาชีพทั้งหมดในระบบ ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อความจากชื่ออาชีพ โดยให้โมเดลการวิเคราะห์ข้อความแบ่งค่าของแต่ละอาชีพให้เหลือเป็นทักษะ 6 ด้าน จากนั้นก็วิเคราะห์ว่าทักษะทั้ง 6 ด้านที่ได้มานั้นคือทักษะใดบ้าง

สำหรับในส่วนของการหามูลค่าของทักษะนั้น ทีปกร จิริฐิติกุลชัย (2020) ได้ใช้วิธี recentered influence function (RIF) estimator ซึ่งเป็น Unconditional quantile regression โดยในงานวิจัยนี้ได้ปรับเปลี่ยนวิธีมาเป็น simple linear regression โดยใช้ตัวแปรควบคุมทั่วไป และตัวแปรด้านระดับทักษะให้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ทีปกร จิริฐิติกุลชัย (2020) และ Human Capital Theory

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

(Methodology)

3.1 วิธีการวิจัย

วิธีการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1. การหากลุ่มทักษะพื้นฐาน และ 2. การประเมินมูลค่าของแต่ละทักษะ

3.1.1 การหากลุ่มทักษะพื้นฐาน

สำหรับการกำหนดทักษะสามารถทำได้หลายวิธี โดยอาจใช้วิธีการเลือกทักษะตามงานศึกษาก่อนหน้าไม่ว่าจะเป็นการแบ่งทักษะตาม World Economic Forum หรืองานของ ทีปกร จิริฐิติกุลชัย (2020) ก็ได้ แต่สำหรับงานนี้ผู้วิจัยเลือกใช้วิธี การวิเคราะห์ด้วยข้อความ (Text analytics) ในการหากลุ่มของทักษะพื้นฐาน และประเมินค่าทักษะพื้นฐานในแต่ละอาชีพให้ออกมาในรูปแบบที่แสดงในตารางที่ 2 โดยการใช้วิธีนี้จะทำให้กลุ่มทักษะที่เลือกมาใช้นั้นมีความเหมาะสมแก่การอธิบายแต่ละอาชีพ ลดความเอนเอียงจากการใช้มนุษย์เลือกกลุ่มทักษะด้วยตัวเอง แต่อย่างไรก็ตามการใช้วิธีนี้ก็ยังมีข้อเสียด้วยเช่นกัน โดยกลุ่มทักษะที่ได้มานั้นจะให้ค่าออกมาในแต่ละอาชีพ แต่ไม่ได้ให้ความหมายของแต่ละทักษะที่ให้ออกมา จึงจำเป็นต้องใช้การตีความจากค่าที่ได้มาออกมาเป็นทักษะเองและอาจเกิดให้เกิดความผิดพลาดในส่วนนี้แทน

ตาราง 2: ตัวอย่างผลลัพธ์กลุ่มของของทักษะพื้นฐานที่ต้องการ

	ทักษะ 1	ทักษะ 2	ทักษะ 3	ทักษะ 4	ทักษะ 5	ทักษะ 6
หมอ	0.42	0.9	0.8	0.33	0.17	0.5
พยาบาล	0.35	0.85	0.7	0.7	0.21	0.2
นักบัญชี	0.55	0.55	0.34	0.2	0.2	0.6
วิศวกร	0.7	0.4	0.85	0.3	0.1	0.7

3.1.1.1 การแปลงค่าจากข้อความเป็นชุดตัวเลข (Word to vector)

เนื่องจากเราไม่สามารถนำข้อมูลชื่ออาชีพที่อยู่ในลักษณะของข้อความมาใช้ในการทำโมเดลทางเศรษฐศาสตร์หรือทำการหากลุ่มทักษะพื้นฐานโดยตรงได้จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนประเภทข้อมูลจากประเภทข้อความมาเป็นตัวเลข เพื่อให้ง่ายต่อการตีความและประเมินผล

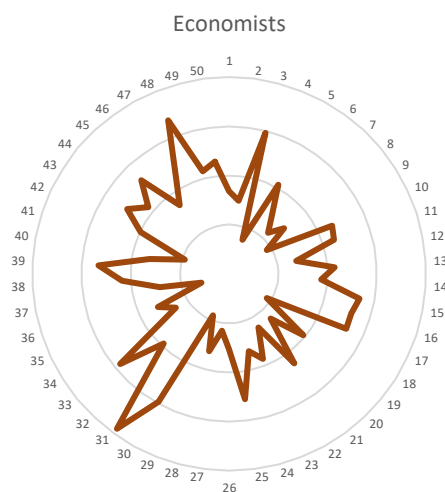
โดยในการแปลงข้อมูลประเภทข้อความให้เป็นชุดตัวเลขนั้น มีเครื่องมือทาง text analytic ที่เรียกว่า Word2Vec ซึ่งเป็นโมเดลที่ใช้ในการแปลงข้อความเป็นเวกเตอร์ โดยแต่ละคำจะมีเวกเตอร์เป็นของตัวเอง (Word vector) และคำที่มีลักษณะคล้ายกันก็จะมีค่าที่ใกล้เคียงกัน โดยรูปที่ 1 แสดงตัวอย่างค่าเวกเตอร์ของแต่ละคำ (ตัวเลขในรูปแบบเป็นเพียงตัวเลขสมมุติเพื่อแสดงตัวอย่าง)

รูปที่ 1: การแปลงค่าจากข้อความเป็นเวกเตอร์

Word		Vector
Art	→	[0.3 0.5 0.1 ... 0.2]
Artist	→	[0.4 0.6 0.2 ... 0.3]
Chemists	→	[0.7 0.5 0.8 ... 0.3]
Science	→	[0.8 0.6 0.9 ... 0.4]
...		...

โดยในงานนี้เราจะใช้ ข้อมูล word vector ของ GloVe (Global Vector for Word Representation) ซึ่งเป็นผลงานของ Jeffrey Pennington, Richard Socher and Christopher D. Manning (2014) ซึ่งมีความแม่นยำถึง 75% โดยในข้อมูล GloVe มีเวกเตอร์ของคำในภาษาอังกฤษทั้งหมด 400,000 เวกเตอร์ และในแต่ละเวกเตอร์จะเป็นเวกเตอร์ 50 มิติ โดยในรูปที่ 2 จะแสดงถึงค่าทั้ง 50 มิติของคำว่า Economists เนื่องจากเวกเตอร์เหล่านี้มีหน้าที่อธิบายคำ หรือก็คือแต่ละอาชีพ จึงกล่าวได้ว่าเวกเตอร์ทั้ง 50 มิติก็คือทักษะที่เกี่ยวข้องกับแต่ละอาชีพในด้านต่าง ๆ แต่การจะทำความเข้าใจกับเวกเตอร์ทั้ง 50 มิติ นั้นเป็นไปได้ยาก ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องลดมิติของข้อมูลให้เหลือจำนวนมิติที่เหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการตีความและอธิบายผลต่อไป

รูปที่ 2: ค่า 50 มิติของเวกเตอร์คำใน GloVe ของคำว่า Economists



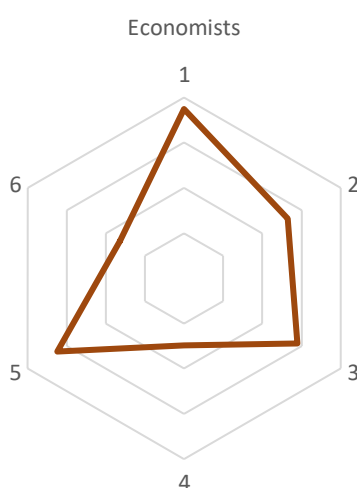
เพื่อให้เข้าใจความหมายของการลดมิติข้อมูล ผู้วิจัยจึงขอยกตัวอย่างของการลดมิติข้อมูลดังรูปที่ 3 โดยสมมติให้เดิมข้อมูลมีทั้งหมด 5 มิติได้แก่ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ เศรษฐศาสตร์ และรัฐศาสตร์ โดยเมื่อทำการลดมิติข้อมูลเหลือ 2 มิติ แล้วจะเหลือแค่ วิทยาศาสตร์ และ สังคมศาสตร์ ซึ่ง 2 มิตินี้สามารถเป็นตัวแทนที่มีความสามารถในการอธิบายแต่ละอาชีพได้ดีเหมือนกันการใช้ข้อมูลทั้ง 5 มิติในการอธิบาย

รูปที่ 3: ตัวอย่างการลดมิติข้อมูล

	Physics	Chemistry	Biology	Economics	Political Sci.		Science	Social
Doctor	5	4	9	2	2	Doctor	6	2
Nurse	4	4	7	3	3	Nurse	5	3

สำหรับวิธีการลดมิติของข้อมูล โดยพยายามให้เสีย information น้อยที่สุด เราเลือกใช้เทคนิค PCA (Principal component analysis) โดยเทคนิค PCA จะเป็นการสร้างตัวแปรชุดใหม่ โดยการหา linear combination จากตัวแปรตั้งต้น เพื่อให้ตัวแปรชุดใหม่ที่มีขนาดลดลงและสามารถอธิบายตัวแปรชุดเดิมให้ได้มากที่สุด โดยผู้วิจัยเลือกที่จะลดจำนวนมิติข้อมูลจาก 5 มิติ เหลือ 2 มิติ เนื่องจาก marginal information gain ของการเพิ่มมิติ 1 มิติหลังจาก 2 มิติไปนั้นต่ำกว่า 5% โดยรูปที่ 4 แสดงถึงค่าที่ได้มาหลังทำการลดมิติข้อมูลด้วย PCA

รูป 4: ค่า 6 มิติของเวกเตอร์หลังทำการลดมิติด้วย PCA



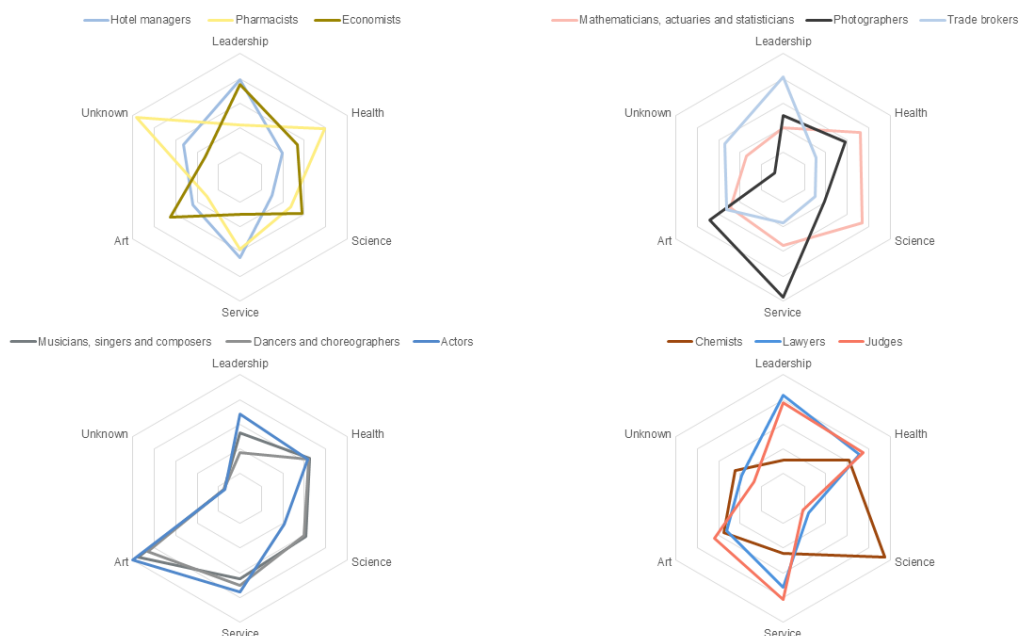
3.1.1.2 การตีความทักษะในแต่ละมิติ

หลังจากที่ได้เวกเตอร์ 6 มิติในทุกอาชีพแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือการตีความว่าทักษะแต่ละด้านคือทักษะใด โดยทำการวิเคราะห์จากกลุ่มอาชีพที่มีค่าในแต่ละมิติมากที่สุดไล่เรียงไปถึงกลุ่มที่มีค่าในมิตินั้นน้อยที่สุด นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับแต่ละทักษะพื้นฐานที่ถูกละไว้ ใน World Economic Forum ดังที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น เพื่อใช้เป็นตัวอ้างอิงในการตีความทักษะทั้ง 6 มิติ โดยได้ผลดังนี้

1. ทักษะด้านการเป็นผู้นำ (Leadership)
2. ทักษะด้านสาธารณสุข (Health)
3. ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ (Science)
4. ทักษะด้านการบริการ (Service)
5. ทักษะด้านศิลปะ (Art)
6. ไม่สามารถตีความได้, อื่น ๆ (Unknown)

โดยแสดงทักษะทั้ง 6 ด้านของตัวอย่างอาชีพในรูปแบบที่ 5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าอาชีพที่มีพื้นฐานความสามารถใกล้เคียงกันจะมีค่าทักษะที่ใกล้เคียงกัน เช่น หนายความกับผู้พิพากษาจะมีระดับทักษะใกล้เคียงกันมาก

รูป 5: ค่าทักษะพื้นฐานของอาชีพต่าง ๆ



เมื่อได้ค่าของแต่ละทักษะในทุกอาชีพมาแล้ว เพื่อให้การประมาณการมูลค่าของแต่ละทักษะสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้จึงจำเป็นต้อง normalization ค่าทักษะที่ได้ก่อน ด้วยการนำค่าของแต่ละทักษะมาหารด้วยมัธยฐานของค่าทักษะของคนในปีนั้น โดยผลที่ได้จากการทำ linear regression ในขั้นตอนต่อไปจะแสดงผลมูลค่าของการมีทักษะใดเพิ่มขึ้นจากคนที่ไม่มีทักษะนั้นเลยเป็นคนที่มีความทักษะนั้นในระดับมัธยฐาน

3.1.2 การประเมินมูลค่าของแต่ละทักษะ

เพื่อศึกษามูลค่าของกลุ่มทักษะที่ส่งผลต่อค่าจ้าง จะถูกประมาณโดยสมการถดถอยดังนี้

$$w_i = \beta_0 + \sum_n \alpha_n c_{ni} + \epsilon_i \quad - \text{สมการที่ 1}$$

$$w_i = \beta_0 + \sum_m \beta_m s_{mi} + \sum_n \alpha_n c_{ni} + \epsilon_i \quad - \text{สมการที่ 2}$$

โดยที่ i คือแรงงาน

w_i คือค่าจ้างของแรงงาน i

s_{mi} คือปริมาณทักษะ m ที่ใช้ในอาชีพของแรงงาน i ได้แก่ leadership, health, science, service, art, unknown

c_{ni} คือตัวแปรควบคุมอื่น ๆ ได้แก่ เพศ อายุ และ จำนวนปีการศึกษา ของแรงงาน i

ค่าสัมประสิทธิ์ β_m ที่ได้จากสมการจะถูกใช้ประมาณมูลค่าของทักษะ m

3.2 ข้อมูลที่ใช้

1. ข้อมูลค่าจ้าง และอาชีพ จากข้อมูล Labor Force Survey ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ถึง 2561
2. ข้อมูล Word vectors จาก Stanford natural language processing group

บทที่ 4

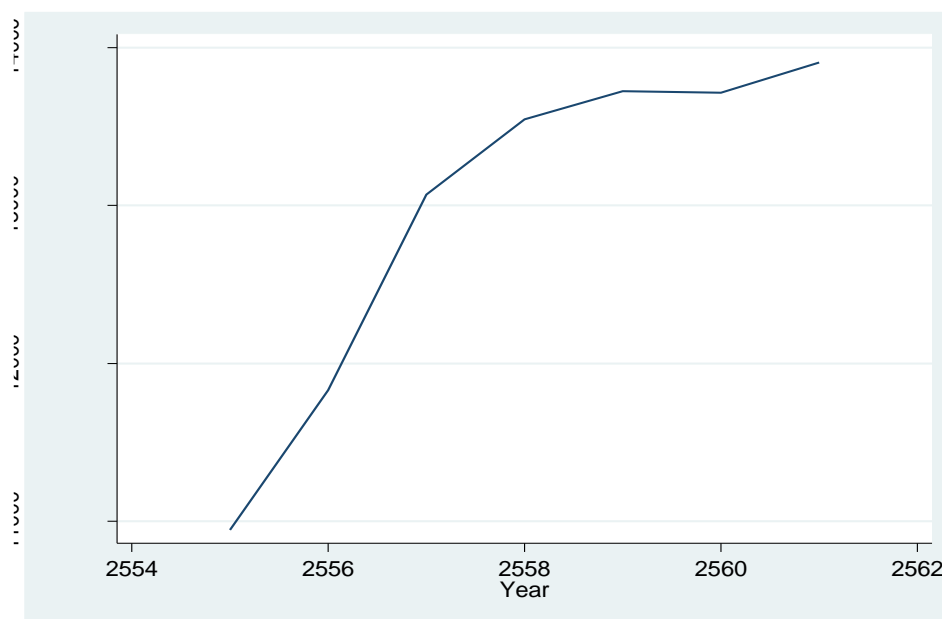
ผลการวิจัย

(Result)

4.1 Data Exploration

จากข้อมูล Labor force survey พบว่าค่าจ้างต่อเดือนของแรงงานในระบบเดบิตเพิ่มขึ้นตลอด 7 ปี (2555 – 2561) ซึ่งเฉลี่ยแล้วเพิ่มขึ้นจาก 10,943.99 บาท ในปี 2555 เป็น 13,908.2 ในปี 2561 (แสดงในรูปที่ 6) โดยกลุ่มของอาชีพที่มีรายได้มากที่สุดตลอดช่วงเวลาดังกล่าว คือ กรรมการผู้จัดการและผู้บริหารระดับสูง นักบิน และ ผู้พิพากษา (แสดงในรูปที่ 7) ในส่วนของระดับการศึกษาของแรงงาน พบว่าแรงงานมีอายุการศึกษาโดยเฉลี่ยก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกันโดยเพิ่มขึ้นจาก 11.84 ปี ในปี 2555 เป็น 12.66 ปี ในปี 2561 (แสดงในรูปที่ 8)

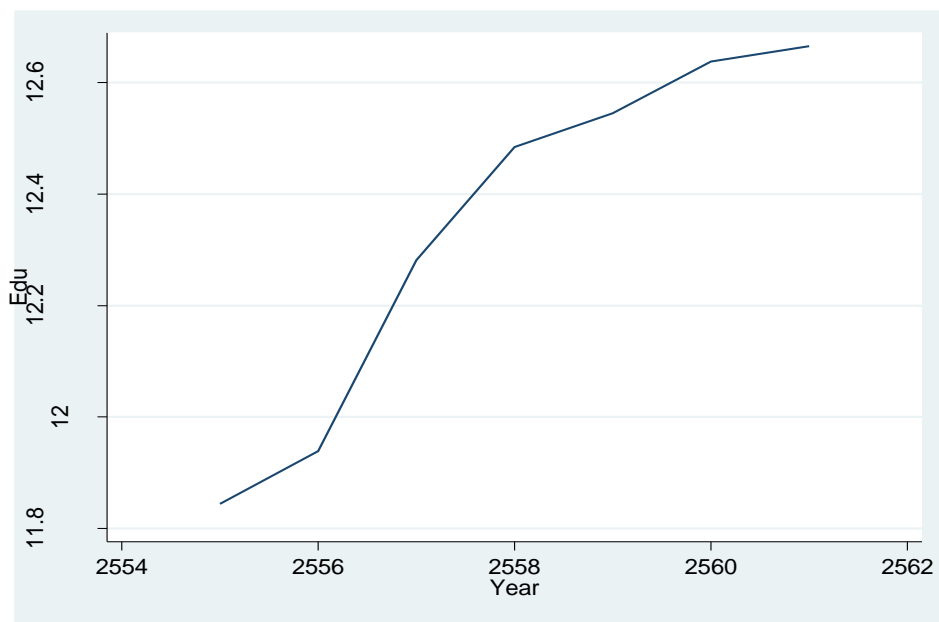
รูปที่ 6: ค่าจ้างเฉลี่ยของแรงงานในปี 2555 ถึงปี 2561



รูปที่ 7: กลุ่มของอาชีพที่มีรายได้มากที่สุดในช่วงปี 2555 ถึงปี 2561

Job	salary_2561	salary_2560	salary_2559	salary_2558	salary_2557
Aircraft pilots and related associate professionals	105911.75	72009.40	73719.42	83920.81	96723.13
Judges	81265.75	80452.68	87203.52	69810.15	83986.06
Managing directors and chief executives	69070.62	63667.48	84107.67	92047.91	78635.73
Senior government officials	58150.65	58852.98	61479.40	56175.96	55335.14

รูปที่ 8: ระดับการศึกษาเฉลี่ยของแรงงานในปี 2555 ถึงปี 2561



4.2 Return on age, sex, education

ในส่วนแรกนี้จะใช้ตัวแปรควบคุม 3 ตัวได้แก่ เพศ อายุ และ การศึกษา ในสมการถดถอยเพื่อประมาณค่าของรายได้ ซึ่งรูปที่ 9 แสดงผลสมการทำนายของปี 2561 พบว่าผลตอบแทนของอายุลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 381.90 บาทต่ออายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี ในปี 2555 เหลือเพียง 308.78 บาท ในปี 2561 แสดงถึงช่องว่างทางรายได้ของคนอายุมากและคนอายุน้อยที่ลดลง(แสดงในรูปที่ 10)

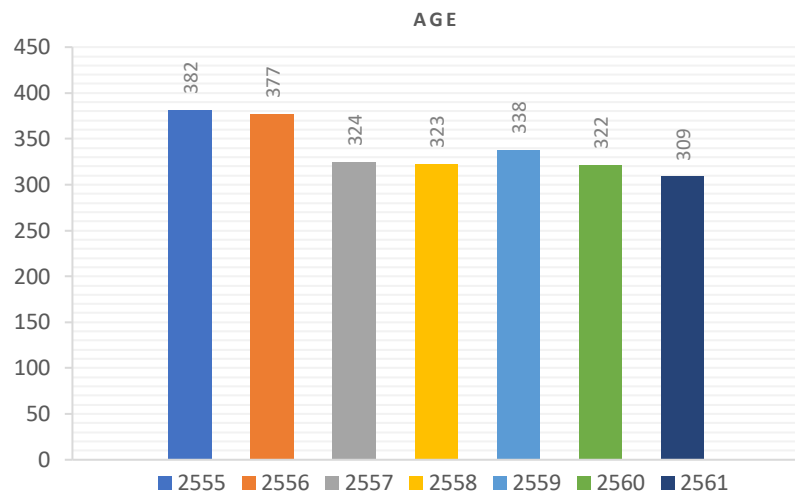
รูปที่ 9: ผลการประมาณมูลค่าของรายได้ในปี 2561

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	195,566
Model	8.3225e+12	3	2.7742e+12	F(3, 195562)	=	28150.70
Residual	1.9272e+13	195,562	98546511.3	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.3016
				Adj R-squared	=	0.3016
Total	2.7594e+13	195,565	141100972	Root MSE	=	9927.1

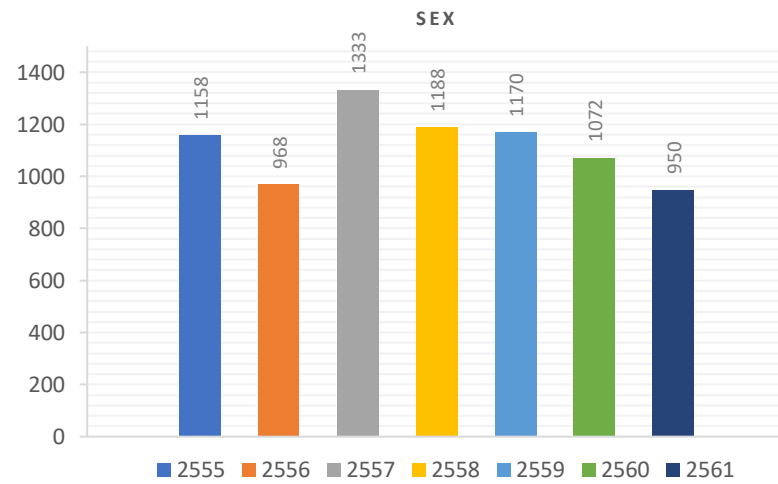
approx	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
edu	1188.175	4.309874	275.69	0.000	1179.728	1196.622
2.sex	-949.6895	45.33307	-20.95	0.000	-1038.541	-860.8377
age	308.7803	1.970863	156.67	0.000	304.9175	312.6432
_cons	-12429.27	106.1202	-117.12	0.000	-12637.26	-12221.27

ต่อมาในด้านของเพศ พบว่าความเหลื่อมล้ำทางเพศของเงินเดือน ลดลงตลอดช่วง 5 ปีหลัง (2557-2561) โดยลดลงจากเดิมที่ผู้หญิงจะมีรายได้น้อยกว่าผู้ชาย 1333.09 บาท ซึ่งคิดเป็น 10.19% ของรายได้เฉลี่ยในปีนั้น เหลือเพียง 949.69 บาท ซึ่งคิดเป็น 6.82% (แสดงในรูปที่ 11)

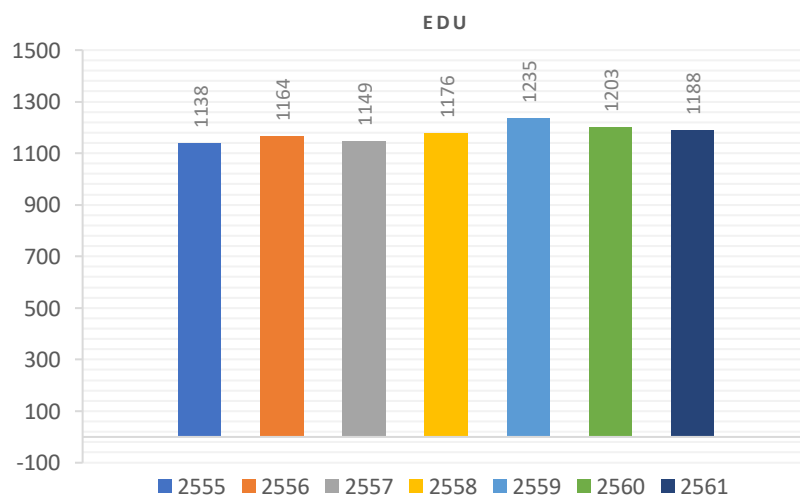
រូបភាព 10: Return on age



រូបភាព 11: Gender gap



រូបភាព 12: Return on Education

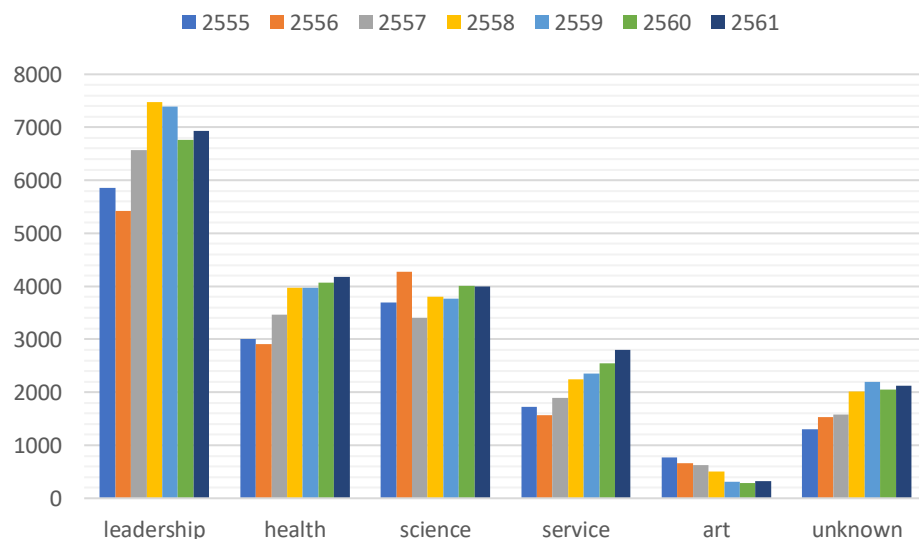


สุดท้ายในเรื่องของการศึกษา พบว่าผลตอบแทนจากการศึกษานั้นค่อนข้างเปลี่ยนแปลงน้อยโดยอยู่ที่ประมาณ 1100 – 1200 บาทต่อการศึกษาที่เพิ่มขึ้น 1 ปีตลอดช่วงเวลา ปี 2555 ถึง ปี 2557 (แสดงในรูปที่ 12)

4.3 Value of skills

ในส่วนต่อมา ทำการเพิ่มตัวแปรควบคุม 6 ตัวได้แก่กลุ่มทักษะทั้ง 6 ด้านที่ได้มาจาก Word2vec เพื่อประเมินมูลค่าของแต่ละทักษะพื้นฐาน จากรูปที่ 13 พบว่าทักษะที่มีมูลค่ามากที่สุดคือทักษะความเป็นผู้นำ (Leadership) ทักษะที่มีมูลค่าน้อยที่สุดคือทักษะด้านศิลปะ (Art) และทักษะที่มีการเติบโตของมูลค่าต่อเนื่องมากที่สุดคือทักษะด้านการบริการ (Service)

รูปที่ 12: Value of skills



1. ทักษะด้านความเป็นผู้นำ (Leadership)

ทักษะด้านความเป็นผู้นำสร้างมูลค่าให้แรงงานได้ถึง 5400 - 7500 บาท เมื่อเทียบระหว่างแรงงานที่ไม่มีทักษะด้านนี้เลยกับแรงงานที่มีทักษะความเป็นผู้นำในระดับมัธยมศึกษาของแรงงานทั้งหมด โดยมูลค่าของทักษะนี้เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดดจากปี 2556 ที่ 5424.09 บาท ไปจนจุดสูงสุดในปี 2558 ที่ 7473.91 บาทก่อนมูลค่าจะตกลงเล็กน้อยในช่วง 3 ปีหลัง โดยกลุ่มอาชีพที่มีทักษะด้านนี้มากที่สุดได้แก่ ข้าราชการระดับสูง เจ้าหน้าที่อาวุโสในองค์กร และเจ้าหน้าที่รัฐ

2. ทักษะด้านศิลปะ (Art)

ในส่วนของทักษะด้านศิลปะ (Art) มีมูลค่าเพียงแค่ 280 - 700 บาท โดยมูลค่าของทักษะนี้ลดลงอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2555 ถึงปี 2560 โดยลดลงจาก 776.85 บาท เหลือเพียง 285.16 บาท ก่อนจะฟื้น

ตัวเล็กน้อยในปี 2561 แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของทักษะนี้จะกำลังจะหายไปในอนาคต โดยกลุ่มอาชีพที่ใช้ทักษะด้านนี้มากที่สุดได้แก่ นักแสดง ศิลปิน นักออกแบบกราฟิกและมัลติมีเดีย

3. ทักษะด้านการบริการ (Service)

ทักษะด้านการบริการ(Service) มีมูลค่าเพิ่มขึ้นตั้งแต่ 1567.20 บาท ในปี 2556 เป็น จนถึง 2801.37 บาท ในปี 2561 เฉลี่ยแล้วเพิ่มขึ้นปีละ 12% โดยกลุ่มอาชีพที่มีทักษะด้านนี้มาก ได้แก่ คนขับรถ ช่างภาพ และ พนักงานสถานบริการ

4. ทักษะด้านสาธารณสุข (Health)

ทักษะด้านสาธารณสุข (Health) มีแนวโน้มของมูลค่าที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการเพิ่มอย่างรวดเร็วในช่วงแรก (2556-2558) ก่อนจะชะลอตัวในช่วงหลัง (2558-2561) โดยมีเพิ่มขึ้นจาก 2912.25 บาทในปี 2556 จนถึง 4180.90 บาทในปี 2561 โดยกลุ่มอาชีพที่มีทักษะด้านนี้สูงสุดได้แก่ แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด และ นักจิตวิทยา

5. ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ (Science)

ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ มีมูลค่าอยู่ระหว่าง 3400 ถึง 4300 บาท โดยมีมูลค่าต่ำที่สุดในปี 2557 อยู่ที่ 3410 บาท ก่อนที่จะค่อยๆเพิ่มใน 4 ปีต่อมา โดยในปี 2561 มีมูลค่าอยู่ที่ 4001.43 บาท โดยกลุ่มอาชีพที่มีทักษะด้านนี้สูงสุดได้แก่ วิศวกร นักเคมี นักธรณีวิทยาและนักธรณีฟิสิกส์

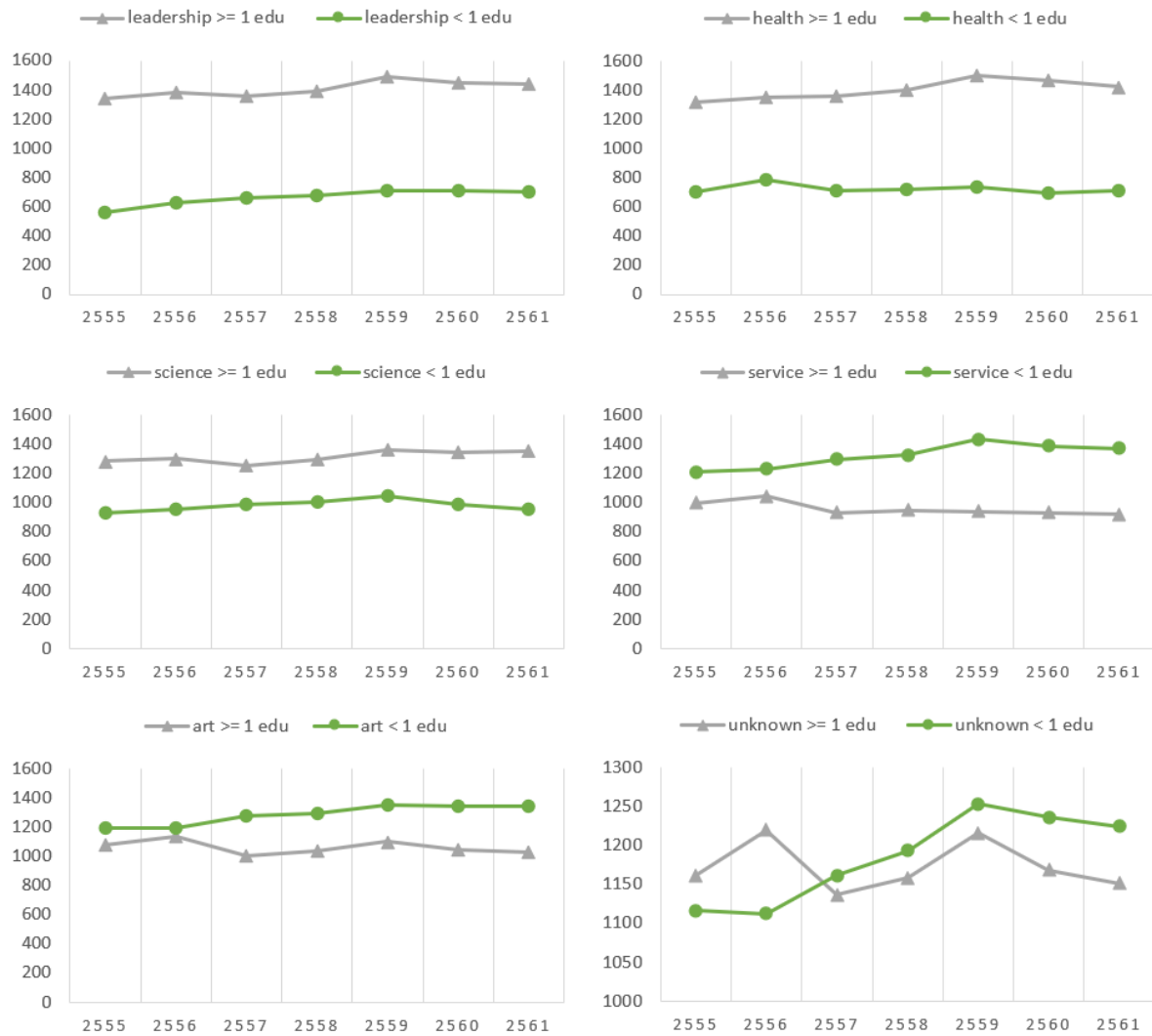
6. ทักษะที่ไม่สามารถตีความได้ (Unknown)

สำหรับทักษะด้านนี้เป็นทักษะที่ผู้วิจัยไม่สามารถตีความความหมายของแทนได้ โดยทักษะด้านนี้มีมูลค่าอยู่ในช่วง 1300 ถึง 2200 บาทโดยมีลักษณะเพิ่มขึ้นในช่วง 5 ปีแรก (2555-2559)

4.4 Classify labor by skill level

เพื่อศึกษาถึงความจำเป็นของการศึกษาในแต่ละกลุ่มอาชีพ ว่ามีความสำคัญมากน้อยกับกลุ่มอาชีพแบบใด เราจึงทำการแบ่งกลุ่มตามทักษะโดยใช้เกณฑ์ในการแบ่งคือมัธยฐานของแต่ละทักษะ พบว่ากลุ่มอาชีพที่มีทักษะ leadership, health, science สูงกว่ามัธยฐานจะมี return on education ที่สูงกว่ากลุ่มคนที่ไม่มีทักษะเหล่านี้ต่ำกว่ามัธยฐาน ในทางตรงกันข้ามกลุ่มอาชีพที่มีทักษะ service, art สูงกว่ามัธยฐานกลับมี return on education ที่ต่ำกว่ากลุ่มคนที่ไม่มีทักษะเหล่านี้ต่ำกว่ามัธยฐาน (แสดงในรูปที่ 13) ซึ่งผลการวิจัยในส่วนนี้แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการกำหนดระยะเวลาของการศึกษาของแต่ละทักษะที่แตกต่างกัน โดยในเด็กที่ต้องการที่จะไปทำงานในสายอาชีพที่ใช้ทักษะ art กับ service อาจจะมีหลักสูตรการศึกษาที่มีระยะเวลาการเรียนที่สั้นกว่ากลุ่มอาชีพอื่นเพื่อให้เกิดการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ

รูปที่ 13: return on education by skill level



บทที่ 5

การอภิปรายผลและสรุป

(Discussion and Conclusion)

มูลค่าของทักษะด้านการบริการมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมากที่สุดในบรรดาทักษะทั้งหมดในกลุ่มทักษะพื้นฐาน ซึ่งสอดคล้องกับบริบทของประเทศที่มีภาคการท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมหลักทำให้ทักษะการบริการเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน การพัฒนาศักยภาพแรงงานในทักษะด้านการบริการจะส่งผลดีต่อแรงงานและภาคการบริการซึ่งเป็นภาคส่วนใหญ่ของประเทศ แต่อย่างไรก็ตามภาคการบริการของไทยส่วนใหญ่ยังคงมีลักษณะเป็นการบริการแบบดั้งเดิม (Traditional Services) ซึ่งไม่เน้นการใช้เทคโนโลยีแต่ใช้แรงงานทักษะต่ำในการให้บริการทำให้การสร้างมูลค่าแก่ระบบเศรษฐกิจไม่สูงนัก ดังนั้นเพื่อให้การเติบโตของภาคบริการเติบโตอย่างมีศักยภาพและสอดคล้องกับความต้องการในทักษะด้านนี้ที่สะท้อนออกมาในรูปแบบของค่าจ้างที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ภาครัฐจำเป็นต้องยกระดับภาคการบริการของไทยให้ก้าวไปสู่ความเป็น Modern Services มากขึ้น

ในส่วนของทักษะที่น่าเป็นห่วงมากที่สุดคือทักษะด้านศิลปะ ซึ่งผลตอบแทนจากทักษะนั้นต่ำลงอย่างต่อเนื่องจนไม่เหลือความต่างระหว่างอาชีพที่มีทักษะด้านศิลปะที่สูงกับอาชีพที่ไม่มีทักษะด้านนี้ ศิลปะเลย(เมื่อปัจจัยอื่นและทักษะอื่นเท่ากัน) ประกอบกับการที่ผลตอบแทนของการศึกษาในกลุ่มอาชีพที่มีทักษะด้านนี้มากนั้นต่ำกว่าผลตอบแทนของการศึกษาในกลุ่มที่มีทักษะด้านศิลปะน้อย กระทั่งการศึกษาจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของการเสริมทักษะด้านศิลปะว่ายังมีความจำเป็นอยู่หรือไม่ หากยังให้ความสำคัญกับทักษะด้านศิลปะก็ควรพัฒนาอุตสาหกรรมศิลปะให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทักษะศิลปะให้มีมูลค่ามากขึ้นและจัดสรรหลักสูตรการศึกษาที่เกี่ยวกับศิลปะให้มีความสอดคล้องกันระหว่างเวลาที่เสียไปกับการศึกษาตามหลักสูตรกับผลตอบแทนส่วนเพิ่มที่ได้จากการศึกษา

บรรณานุกรม

Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?

Theepakorn Jithitikulchai. (2020). Labour Skills, Economic Returns, and Automatability in Thailand

Jeffrey Pennington, Richard Socher, Christopher D. Manning. (2014). GloVe: Global Vectors for Word Representation