



## Images of Thais in the Age of 4.0

Phatthira Teeraswasdi<sup>1\*</sup> and Phatchana Intharatsami<sup>2</sup>

### Abstract

One of the crucial factors that is put forth in the economic policy of “Thailand 4.0” is the 4<sup>th</sup> industrial revolution which emphasizes expanding and shifting to a digital system. Therefore, the 4<sup>th</sup> industrial revolution has been recognized as the result of growth in the area of 9 key technologies. The heart of the 4<sup>th</sup> industrial revolution is to be aware of the impacts of these technologies and find creative ways to manage them which include 1) moderately learning the technologies in order to be aware of them and apply them for the purpose of development; and 2) considering the trends and relationships of the technologies in order to understand how they are connected and impact the world overall. Considering the importance of technology as the key mechanism in driving the 4.0 industry, it is clear that in the future the world will shift itself and become the world of industry 4.0. There is clear evidence that the production process of industry 4.0 can greatly improve productive efficiency, particularly by reducing cost and improving competitiveness. Therefore, the characteristics of Thais after the age of 4.0 will be 1) possess knowledge of the 9 key technologies and be able to use it at the basic level; 2) be aware of the importance of technology, particularly in terms of its relation to life. There are many articles which predict that the work world in 2050 will include a transformation to the external context. Therefore, the characteristics of Thais during this age will be 3) multi-tasking/multi-skilled; 4) resilient; 5) good at problem-solving; 6) teamworking as both leader and follower; 7) skilled at managing or understanding the big picture in order to plan their work. Moreover, the legacy of the millennial generation who tend to work for socially responsible organizations will be passed on. Therefore, Thais after the age of 4.0 will be 9) media literate in order to use media creatively.

**Keywords:** Thais in the age of 4.0

---

<sup>1\*</sup>Lecturer. Dr., College of Social Communication Innovation, Srinakharinwirot University.

<sup>2</sup> Lecturer, Educational Research Development and Demonstration Institute, Srinakharinwirot University.

\* Corresponding Author Tel. 064-959-4479 E-mail: phatthira@g.swu.ac.th



## ภาพคนไทยในยุค 4.0

ภัทธีรา อีร์สวัสดิ์<sup>1\*</sup> และ พัทธนา อินทร์ศรี<sup>2</sup>

### บทคัดย่อ

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งของการเริ่มต้นดำเนินการกำหนดนโยบายโมเดลเศรษฐกิจ “ประเทศไทย 4.0” คือ ปัจจัยในเรื่องของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 โดยเมื่อพูดถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงนวัตกรรมเทคโนโลยีในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 นั้นเราจะพบว่า เป็นการให้ความสำคัญกับการขยายและปรับเปลี่ยนระบบดิจิทัลจนทำให้ในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 นั้นถูกรับรู้ว่าเป็นผลจากการเติบโตของเทคโนโลยีหลัก 9 ตัว โดยแก่นหลักที่สำคัญของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 คือการตระหนักรู้ในผลกระทบของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และหาวิธีจัดการกับมันอย่างสร้างสรรค์ซึ่งมีแนวทางในการจัดการ 2 แนวทางได้แก่ 1) การเรียนรู้เทคโนโลยีแต่ละอย่างในระดับพอประมาณ เพื่อให้มีความตระหนักรู้ขั้นต้น ที่จะนำเทคโนโลยีนั้น ๆ ไปใช้ในภาพใหญ่ของการพัฒนาได้ และ 2) การพิจารณาแนวโน้มและจุดเชื่อมต่าง ๆ ของเทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้นเพื่อให้เข้าใจว่าเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ส่งผลกระทบต่อโลกโดยรวมอย่างไร ซึ่งจากความสำคัญของเทคโนโลยีหลักในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 หมายความว่า ในโลกอนาคตที่อุตสาหกรรมจะให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนตนเองไปสู่การเป็นอุตสาหกรรม 4.0 เพราะมีหลักฐานที่ชัดเจนว่า รูปแบบการออกแบบกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม 4.0 นั้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในส่วนของ การลดต้นทุน และสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน ดังนั้น คุณลักษณะของคนไทยในยุคหลัง 4.0 จะกลายเป็นคนที่มีลักษณะคือ 1) มีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหลัก 9 ตัว และสามารถใช้งานในระดับต้นได้ 2) มีความตระหนักรู้ถึงความสำคัญของเทคโนโลยีโดยเฉพาะในแง่ของความสัมพันธ์กับชีวิต ยิ่งไปกว่านั้น จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการทำงานโลกอนาคต 2050 ที่มีการทำนายถึงการเปลี่ยนแปลงของบริบทภายนอกนั้น สามารถวิเคราะห์คุณลักษณะที่เป็นไปได้ของคนไทยในยุคหลัง 4.0 ได้อีกว่า 3) เป็นคนที่มีความเชี่ยวชาญงานหลายด้านหรือมีทักษะหลายอย่าง (multi-task/multi-skills) 4) มีความยืดหยุ่นสูง 5) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี 6) มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมโดยเป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี 7) มีความสามารถในการจัดการหรือทำความเข้าใจในงานเพื่อวางแผนงาน ยิ่งไปกว่านั้นจากการเติบโตของแนวคิดในคนกลุ่มมิลเลนเนียมที่ใส่ใจและสนใจทำงานกับองค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมมากกว่าองค์กรอื่น ๆ จึงหมายความว่าในส่วนของคุณลักษณะของคนไทยในยุคหลัง 4.0 นั้นยังมีความเป็นไปได้ที่จะมีลักษณะ 8) ให้ความสนใจกับประเด็นทางสังคมมากขึ้น (social concerned) และ 9) รู้เท่าทันสื่อเพื่อใช้สื่ออย่างสร้างสรรค์

**คำสำคัญ:** คนไทยยุค 4.0

<sup>1\*</sup> ตำแหน่งอาจารย์ประจำวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>2</sup> ตำแหน่งอาจารย์สาธิต สังกัดสถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

\* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. 064-959-4479 อีเมลล์: phatthira@g.swu.ac.th



## บทนำ

“ประเทศไทย 4.0” เป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายที่มีแนวคิดในการเปลี่ยนเศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจแบบใหม่ที่ให้ความสำคัญกับการขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรมมากขึ้น เพื่อนำพาประเทศไทยให้หลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางที่ไม่มีฐานรากที่แข็งแกร่งของตนเอง และยังคงพึ่งพิงโอกาสของการค้าและการลงทุนภายนอก กับดักความเหลื่อมล้ำระหว่างคนรวยกับคนจน และกับดักความไม่สมดุลในการพัฒนา ซึ่งส่งผลให้ที่ผ่านมาประเทศไทยไม่สามารถสร้างความมั่งคั่งได้อย่างมั่นคงในแนวทางที่ยั่งยืนได้ ดังนั้น เราจะเห็นได้ว่าโมเดลเศรษฐกิจประเทศไทย 4.0 จึงให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจ ไปสู่ “Value-Based Economy” หรือ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” ในรูปแบบของการทำน้อย ได้มาก ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยใน 3 มิติสำคัญ ได้แก่ 1) เปลี่ยนไปสู่การให้ความสำคัญกับสินค้าเชิงนวัตกรรมมากขึ้น 2) เปลี่ยนการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม และ 3) เปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น [1] โดยเป้าหมายสำคัญที่คนไทยคาดว่าจะได้รับจากนโยบายประเทศไทย 4.0 คือ 1) สังคม 4.0 เป็นสังคมที่มีความเท่าเทียมกันในสังคม ความเหลื่อมล้ำอยู่ในระดับต่ำ มีสิ่งแวดล้อมและสุขภาพที่ดี 2) **คนไทย 4.0 เป็นคนไทยที่ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ สวัสดิการทางสังคมที่เหมาะสมทุกช่วงชีวิต ทันโลก ทันเทคโนโลยี และสามารถอยู่บนเวทีโลกหรือมีส่วนร่วมกับนานาชาติได้** 3) เกษตรกร 4.0 ที่หลุดพ้นจากกับดักความยากจนที่สามารถเพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตรได้ 4) SME 4.0 เป็นภาคธุรกิจขนาดกลางขนาดเล็กที่สามารถใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างมูลค่าในสินค้าและบริการได้ และ 5) จังหวัด 4.0 ที่มีการกระจายความเจริญทั่วประเทศได้อย่างเหมาะสมและเท่าเทียม [2] ทั้งนี้เพื่อให้โมเดลทาง

เศรษฐกิจ นโยบายประเทศไทย 4.0 มีความชัดเจนและนำไปสู่การปฏิบัติมากขึ้น ทางรัฐบาลจึงได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์และกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ขึ้น โดยกำหนดวิสัยทัศน์ให้ประเทศไทยเป็น “ประเทศที่มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีเป้าหมายของการพัฒนาประเทศที่สำคัญคือ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” ซึ่งจากเป้าหมายที่กำหนดทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงจำเป็นต้องกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศระยะยาวที่จะทำให้ประเทศไทยมีความมั่นคงในเอกราชและอธิปไตย มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยภายในและภายนอกประเทศ ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการของประเทศได้รับการพัฒนายกระดับไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการสร้างมูลค่าเพิ่ม และพัฒนาโลกที่สำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ที่จะสร้างและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของประเทศเพื่อยกระดับฐานรายได้ของประชาชนในภาพรวม และกระจายผลประโยชน์ไปสู่ภาคส่วนต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม คนไทยได้รับการพัฒนาให้เป็นคนดีเก่ง มีวินัย คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม และมีศักยภาพในการคิดวิเคราะห์ สามารถ “รู้รับ ปรับใช้” เทคโนโลยีใหม่ได้อย่างต่อเนื่อง สามารถเข้าถึงบริการพื้นฐาน ระบบสวัสดิการ และกระบวนการยุติธรรมได้อย่างเท่าเทียม [3] โดยเป้าหมายสำคัญที่เป็นตัวขับเคลื่อนหลักตามโมเดลเศรษฐกิจประเทศไทย 4.0 นั้นคือ ความต้องการที่จะให้ประเทศไทยกลายเป็นประเทศในกลุ่มประเทศโลกที่หนึ่งภายในปี พ.ศ. 2575 ซึ่งเมื่อพูดถึงการเป็นประเทศโลกที่หนึ่งคงหนีไม่พ้นแนวคิดในเรื่องของการมีรายได้สูง การมีการกระจายความมั่งคั่งอย่างทั่วถึง และการพัฒนาที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ [4] ดังนั้น เราจึงอาจกล่าวได้ว่า หัวใจสำคัญของการสร้างประเทศในลักษณะดังกล่าวได้นั้นคือ การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศให้พร้อมในทุกด้าน



แต่การที่เศรษฐกิจจะเดินหน้าไปได้อย่างมั่นคงนั้น ระบบเศรษฐกิจจะต้องมีความทนทานและมีภูมิคุ้มกัน สามารถบริหารจัดการความเสี่ยงและความผันผวนที่เกิดขึ้นได้ โดยอาจมีกรอบกฎหมายหรือระเบียบที่เอื้อและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนปรับตัวได้อย่างรวดเร็วในบริบทที่เปลี่ยนแปลง หรือมีการกำกับดูแลโดยระบบตลาดที่สามารถสร้างพลวัตการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีการให้ความสำคัญกับการเพิ่มผลิตภาพโดยใช้นวัตกรรม การวิจัยและการพัฒนา การสร้าง และการประยุกต์ใช้ความรู้ต้องมีทุกในระดับในสังคม และที่สำคัญประชาชนจะต้องมีวินัยที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และมีทัศนคติในการดำเนินชีวิตอย่างถูกต้อง คือ การรู้จักพอประมาณ มีเหตุผล รู้วิธีการสร้างภูมิคุ้มกัน มีคุณธรรม และรู้จักการทำหน้าที่พลเมืองที่ดี [5] จากรายละเอียดข้างต้น จะเห็นได้ว่าแค่การปฏิรูปเฉพาะโครงสร้างทางเศรษฐกิจอย่างเดียวคงไม่เพียงพอในการที่เราจะสามารถกลายเป็นประเทศโลกที่หนึ่งได้ เราจำเป็นต้องมีการปฏิรูปโครงสร้างด้านสังคม การศึกษา และความมั่นคงของประเทศควบคู่กันไปด้วย อย่างไรก็ตาม ก่อนที่เราจะทำการปฏิรูปโครงสร้างทางเศรษฐกิจหรือกำหนดรูปแบบในการพัฒนาสังคมหรือระบบการศึกษาเพื่อพัฒนาทุนมนุษย์นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่เราจะต้องทำการศึกษาทิศทางของการทำธุรกิจ หรือทิศทางของการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะของคนที่เหมาะสมในบริบทของโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงว่าควรเป็นอย่างไร เพื่อให้สามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการวางแผนในเชิงนโยบายเพื่อการเตรียมความพร้อมเด็กไทยได้อย่างเหมาะสมต่อไป ซึ่งในเอกสารฉบับนี้ให้ความสำคัญกับการศึกษาทิศทางของโลกที่จะเกิดขึ้นในยุคอุตสาหกรรม 4.0 และผลการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนรูปแบบการทำงานในอนาคตอันเป็นผลจากความก้าวหน้าของวงการเทคโนโลยีเป็นสำคัญ

#### อุตสาหกรรม 4.0 : หนึ่งภาพอนาคตสำคัญของอุตสาหกรรมยุคหลัง 4.0

สำหรับในส่วนของการศึกษาเพื่อให้ได้คุณลักษณะของคนไทยที่เป็นไปได้ในยุคหลัง 4.0 แนวทางที่หนึ่งคงหนีไม่พ้นการเริ่มศึกษาในส่วนของแนวโน้มหรือทิศทางที่เป็นไปได้ของอุตสาหกรรมโลก ซึ่งในปัจจุบันเราจะพบว่า มีการพูดถึงอย่างมากถึงการเข้าสู่ยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ซึ่งเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีทั้งในเชิงกายภาพ เชิงดิจิทัล และเชิงชีวภาพเพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในเชิงอุตสาหกรรมอย่างแท้จริง สืบเนื่องจากการเติบโตของกลุ่มเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้นล้วนส่งผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของผู้คนไม่ว่าจะเป็นในแง่ของการเกิดขึ้นของกระแสความเป็น digitization ที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีอิทธิพลอย่างมากต่อวิถีการดำเนินชีวิต การทำงาน ไปจนถึงโลกอุตสาหกรรมต่าง ๆ อย่างชัดเจน ทั้งนี้เมื่อเทคโนโลยีดิจิทัลได้เข้ามาอยู่ในบริบทของการดำเนินชีวิตมากขึ้น ความเป็นโลกาภิวัตน์ หรือ globalization ก็จะมีมากขึ้นตามลำดับ กล่าวคือ เทคโนโลยีดิจิทัลจะช่วยให้ทุกคนรับรู้เรื่องราวเดียวกัน โลกเกิดการเชื่อมต่อกันอย่างชัดเจน และเข้าถึงระหว่างกันได้ง่ายขึ้นเมื่อเทียบกับการเป็นโลกาภิวัตน์ในยุคที่ผ่านมา ดังนั้นเมื่อผู้คนบนโลกสามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างง่ายดาย ดังนั้นการเชื่อมโยงปัญหาระดับโลก ร่วมกันย่อมมีความชัดเจนมากขึ้น สืบเนื่องจากความเป็นโลกเดียวกันที่มีการรับรู้ เรียนรู้ และเชื่อมต่อกัน ดังนั้นเมื่อมีปัญหาสิ่งใดเกิดขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อโลกโดยรวม ดังนั้นเราจะมองเห็นได้ว่าในยุคปัจจุบันจะเกิดลักษณะของข้อตกลงร่วมกันระดับประชาคมโลกในประเด็นต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในแง่ของประเด็นด้านสิ่งแวดล้อม และแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตามในส่วนของผลสืบเนื่องจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 นั้น



ไม่ได้ส่งผลแค่เรื่องของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม หรือ รูปแบบการดำเนินชีวิต แต่ในแง่ของธุรกิจและบริการเราจะพบว่า สืบเนื่องจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่พลังของเทคโนโลยีดิจิทัลถูกนำมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ เราจะพบว่า สินค้าและบริการที่เป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรมอันเกิดจากการบูรณาการเทคโนโลยีที่หลากหลายล้วนเกิดขึ้นได้อย่างง่ายดาย อีกทั้งการแพร่กระจายของเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเหล่านั้นก็ยังคงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและกว้างขวางกว่าการปฏิวัติในครั้งก่อน ๆ นั่นคือในช่วงยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 เกิดขึ้นอย่างเต็มที่ในโลกนี้เพียงร้อยละ 17 เท่านั้น เนื่องจากประชากรกว่า 1,300 ล้านคนบนโลกยังไม่มีไฟฟ้าใช้หรือแม้กระทั่งในช่วงของยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 3 ก็เช่นกันที่พบว่าเทคโนโลยีหลัก ๆ ของยุคนั้นยังแพร่กระจายได้อย่างเชื่องช้า เนื่องจากประชากรโลกกว่าครึ่งยังเข้าไม่ถึงอินเทอร์เน็ต ในทางตรงข้ามกับเทคโนโลยีสำคัญของยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ที่พบว่า เทคโนโลยีดิจิทัลหรือ WWW นั้นสามารถแทรกซึมไปได้ทั่วโลกภายในเวลาไม่ถึง 10 ปี [6] อย่างไรก็ตามเรายังพบว่า การปฏิวัติอุตสาหกรรมในแต่ละครั้งก็ได้พลิกวิธีที่มนุษย์สร้างคุณค่าและเปลี่ยนแปลงโลก ในการปฏิวัติอุตสาหกรรมแต่ละครั้ง เทคโนโลยี ระบบการเมือง และสถาบันทางสังคม ล้วนมีวิวัฒนาการร่วมกัน การเปลี่ยนแปลงจึงไม่ได้เกิดแค่ในภาคอุตสาหกรรมเท่านั้น วิธีการมองตนเอง การเชื่อมโยงกับคนอื่น ๆ และการมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติของมนุษย์ก็มีการเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังที่สภาเศรษฐกิจโลก (WEF: online. อ้างถึงใน [7]) ได้มีการนำเสนอภาพผลของการปฏิวัติอุตสาหกรรมในแต่ละช่วงที่มีผลต่อการพัฒนามนุษย์ของประเทศในกลุ่ม OECD ระหว่างปี 1750-2017 ทั้งในแง่ของการเติบโต การเปลี่ยนแปลงระบบอุตสาหกรรม รูปแบบการดำเนินชีวิต สุขภาพและการศึกษาอย่างไร

เช่น ในช่วงแรกเริ่มของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 ส่งผลให้เกิดเครื่องจักรไอน้ำ และนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นหัวรถจักรไอน้ำที่แล่นได้เป็นครั้งแรก ส่งผลให้รูปแบบการขนส่ง เส้นทางการคมนาคมเปลี่ยนแปลงไป หรือในช่วงปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 2 ที่มีการเปิดตัวรถยนต์ฟอร์ด โมเดลที ก็ส่งผลต่อเนื่องในส่วนของระบบการเดินทางที่เปลี่ยนแปลงไป การเติบโตของธุรกิจที่เกี่ยวข้อง ไปจนถึงการปรับเปลี่ยนเป้าหมายในเรื่องของการจัดการศึกษา เป็นต้น ซึ่งจากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่า กระบวนการของนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่เริ่มตั้งแต่ขั้นของการวิจัย พัฒนา ประดิษฐ์ ออกแบบ นำเข้าสู่กระบวนการในเชิงพาณิชย์ ไปจนถึงการวางแผนการแพร่กระจายอย่างกว้างขวางนั้นเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญในการสร้างความมั่งคั่ง หรือสร้างความกินดีอยู่ดีให้กับสังคมมาอย่างยาวนาน ตั้งแต่เริ่มต้น

เมื่อพูดถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงนวัตกรรมเทคโนโลยีในยุคของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 นั้นเราจะพบว่า เป็นการให้ความสำคัญกับการขยายและปรับเปลี่ยนระบบดิจิทัลไปอย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือ ทุกเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่นั้นล้วนอาศัยและต่อยอดจากสมรรถนะและ/หรือเครือข่ายดิจิทัล หรืออาจกล่าวได้ว่า อินเทอร์เน็ตจะกลายมาเป็นระบบนิเวศใหม่ที่สามารถสร้างคุณค่าอะไรให้เกิดขึ้นก็ได้ ภายใต้พื้นฐานด้านความสามารถในการทำงานระหว่างกันทางดิจิทัล วัตถุกายภาพที่มีเช่น ระบบเซนเซอร์ต่างๆ รวมทั้งตัวบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น แก่นหลักที่สำคัญของการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 คือ การตระหนักรู้ในผลกระทบของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และหาวิธีจัดการกับมันอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีแนวทางในการจัดการ 2 แนวทาง ได้แก่

1) การเรียนรู้เทคโนโลยีแต่ละอย่างในระดับพอประมาณ เพื่อให้มีความตระหนักรู้ขั้นต้น ที่จะนำเทคโนโลยีอื่นๆ ไปใช้ในภาพใหญ่ของการพัฒนาได้



2) การพิจารณาแนวโน้มและจุดเชื่อมต่อต่างๆ ของเทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้นเพื่อให้เข้าใจว่าเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านี้มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างไร ส่งผลกระทบต่อโลกโดยรวมอย่างไร

สำหรับในส่วนของบริษัทความฉบับนี้ ผู้เขียนได้นำเสนอมุมมองการเรียนรู้ในเทคโนโลยีหลัก 9 ประการ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีหลักที่สำคัญต่อการสร้างการเปลี่ยนแปลงให้กับภาคการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมภายใต้แนวคิดของ “อุตสาหกรรม 4.0” ที่เปรียบเสมือนวิสัยทัศน์สำคัญของภาคอุตสาหกรรมในอนาคต อันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งในเรื่องของการออกแบบ การผลิต การจัดการกระบวนการทำงาน และรูปแบบการให้บริการทั้งในแง่ของตัวผลิตภัณฑ์ และระบบการผลิต โดยการเชื่อมต่อและการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชิ้นส่วน เครื่องจักรกล และมนุษย์นั้นจะทำให้ระบบการจัดการการผลิตนั้นเร็วขึ้นอย่างน้อย 30% และอย่างน้อย 25% จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้ตอบสนองความต้องการได้มากขึ้น เนื่องจากในความเป็นอุตสาหกรรม 4.0 นั้นเราจะเห็นได้ว่า ตัวเซนเซอร์ เครื่องจักร ชิ้นส่วน ตัวงาน และระบบไอทีจะถูกทำให้เชื่อมต่อกันตลอดภาพของห่วงโซ่คุณค่าในระบบงาน ซึ่งระบบที่เชื่อมต่อกันนี้ จะมีปฏิสัมพันธ์กันบนระบบอินเทอร์เน็ตรูปแบบหนึ่งอันจะส่งผลให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ทำนายความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้แบบเรียลไทม์ และสามารถแก้ปัญหา พร้อมปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินการได้ทันทีที่ จึงอาจกล่าวได้ว่า ความเป็นอุตสาหกรรม 4.0 นั้นจะนำไปสู่ความเป็นไปได้ในการที่จะทำการรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ผ่านเครื่องจักร เพื่อให้กระบวนการทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะในการคุมต้นทุนของความผิดพลาดหรือของเสียที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งแนวทางการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้จะทำให้กระบวนการผลิตในการเกิดผลิตภาพมากขึ้นและอุตสาหกรรมเติบโตขึ้น นำไปสู่การปรับเปลี่ยน

รูปแบบการทำงานโดยเป้าหมายสำคัญคือเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันในเชิงธุรกิจได้อย่างมั่นคงนั่นเอง [8] ยิ่งไปกว่านั้นจากการศึกษาวิจัยของไกเซม เออร์บอซ (Gizem Erboz) [9] เกี่ยวกับการกำหนดลักษณะของความเป็นอุตสาหกรรม 4.0 : เทคโนโลยีหลักพื้นฐานของการเป็นอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งได้ทำการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประเด็นในเรื่องของอุตสาหกรรม 4.0 นั้นยังพบว่าเทคโนโลยีหลัก 9 ตัวที่ถูกเลือกเพื่อใช้ในการอธิบายภาพอนาคตของอุตสาหกรรม 4.0 นั้นเป็นไปในทิศทางเดียวกับรายงานของบริษัท BCG ที่เกี่ยวกับการอธิบายภาพของอุตสาหกรรม 4.0 อันประกอบด้วย [10]

1) Big Data and Analytics สืบเนื่องจากการพัฒนาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ในปัจจุบันเราสามารถจัดการข้อมูลที่มีจำนวนมากให้เป็นหมวดหมู่ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก ๆ ที่มีได้อย่างง่ายดาย เพื่อนำไปสู่การวางแผนหรือตัดสินใจในประเด็นต่างๆ บนฐานของข้อมูลได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้แนวคิดพื้นฐานที่ควรถูกใส่เข้าไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจเรื่องของ Big Data ได้ง่ายขึ้นคือ เทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล เครื่องมือหรือโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่จะช่วยในเรื่องของการวิเคราะห์เบื้องต้น

2) Autonomous Robots จริง ๆ แล้วที่ผ่านมาหลาย ๆ โรงงานหรืออุตสาหกรรมล้วนมีการใช้หุ่นยนต์ไปช่วยในงานที่มีความซับซ้อนอยู่บ้างแล้ว แต่หุ่นยนต์ในยุคปัจจุบันเราจะพบว่าเริ่มมีอิสระในการทำงานและมีความยืดหยุ่นในงาน และสามารถจัดการงานบางอย่างได้ใกล้เคียงกับมนุษย์ อีกทั้งในปัจจุบันหุ่นยนต์เริ่มถูกโปรแกรมให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นบางทีมันจะเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์และทำงานไปพร้อมกับมนุษย์เพื่อเรียนรู้ไปด้วยกัน ดังนั้นบางทีจะเห็นได้ว่า หุ่นยนต์ในอนาคตจะถูกนำไปใช้ในแก้ปัญหาในงานที่มีความซับซ้อนซึ่งบางครั้งไม่สามารถแก้ไขได้โดยมนุษย์ จึงอาจ



กล่าวได้ว่า หุ่นยนต์ในลักษณะแบบนี้คือการสะท้อนภาพการเติบโตของ AI นั่นเอง

3) Simulation ในอดีตที่ผ่านมา โดยส่วนใหญ่ในขั้นตอนของการพัฒนาชิ้นงานในเชิงวิศวกรรมนั้น การสร้างแบบจำลอง 3D ของตัวแบบผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วน วัตถุดิบจะถูกนำมาใช้เพื่อเป็นตัวแทนของชิ้นงานในการทดลองนำไปประยุกต์ใช้ หรือพิจารณาความเป็นไปได้ในการผลิตเชิงพาณิชย์อย่างเต็มรูปแบบ ดังนั้นแนวคิดพื้นฐานที่ควรถูกใส่เข้าไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจเรื่องของ Simulation ได้ง่ายขึ้นคือแนวคิดเกี่ยวกับโมเดลเชิงคณิตศาสตร์ วิทยาการคำนวณ โปรแกรมซอฟต์แวร์เบื้องต้นที่จะช่วยในการขึ้นรูปจำลอง 3D

4) Horizontal and Vertical System Integration ในปัจจุบันเราเจอพบว่าระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ไม่ได้มีการเชื่อมต่อกันโดยสมบูรณ์ บริษัท แหล่งวัตถุดิบและลูกค้าแทบจะไม่มีระบบเชื่อมโยงถึงกันเลย หรือแม้กระทั่งส่วนงานที่เกี่ยวข้องกันในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เช่น ฝ่ายวิจัยและพัฒนา ฝ่ายวิศวกรรม ผู้ผลิตชิ้นงาน และฝ่ายบริการลูกค้าก็ยังไม่มีการเชื่อมโยงระบบระหว่างกันอย่างสมบูรณ์ แต่ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 จะไม่ใช่แบบนั้นแล้วทุกระบบข้อมูลจะมีการเชื่อมโยงระหว่างกันอย่างเป็นเครือข่ายเพื่อให้แต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนหรือใช้ข้อมูลเพื่อประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันเป็นสำคัญ ดังนั้นแนวคิดพื้นฐานที่ควรถูกใส่เข้าไปเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงระบบการทำงานระหว่างกันได้ง่ายขึ้นคือ ระบบการแบ่งปันข้อมูล ความสามารถในการเข้าถึงฐานข้อมูลในด้านต่างๆ ไปจนถึงหน้าต่างของโรงงานอัจฉริยะเพื่อมองเห็นโครงสร้างการทำงานตลอดห่วงโซ่คุณค่า และนำไปสู่การวางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5) The Industrial Internet of Things (IIoT) เทคโนโลยี IIoT เป็นการอธิบายถึงการมีปฏิสัมพันธ์

ร่วมกันระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นๆ เพื่อให้มันสามารถทำการสื่อสารและเชื่อมต่อระหว่างกันได้ อย่างไรก็ตามในส่วนและเทคโนโลยี IIoT นั้นจะพบว่าจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใส่ใจในเรื่องของเทคโนโลยีที่มีความน่าเชื่อถือและเทคโนโลยีที่ปลอดภัยเพื่อที่จะสร้างหลักในประกันในเรื่องของความเป็นส่วนตัวและการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างปลอดภัย ดังนั้นแนวคิดพื้นฐานที่ควรถูกใส่เข้าไปเพื่อให้เกิดความเข้าใจเรื่องของเทคโนโลยี IIoT ได้ง่ายขึ้นคือ แนวคิดเกี่ยวกับการเชื่อมต่อวัตถุกับระบบคอมพิวเตอร์ หรือแนวคิดพื้นฐานวิทยาการคำนวณและรูปแบบการทำงานของระบบเครือข่ายอัจฉริยะต่างๆ เช่น ระบบบ้านอัจฉริยะ รถยนต์อัจฉริยะ หรือเมืองอัจฉริยะ เป็นต้น

6) The Cloud คลาวด์เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานที่สำคัญของการแบ่งปันข้อมูลระหว่างกัน ปัจจุบันหลายบริษัทมีการเลือกใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์การทำงานที่เป็นระบบคลาวด์ ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลต่างๆ จะถูกจัดเก็บได้เป็นจำนวนมากและพร้อมแบ่งปันระหว่างกันได้โดยง่าย ดังนั้นแนวคิดพื้นฐานที่ควรถูกใส่เข้าไปเพื่อให้เข้าใจการทำงานของเทคโนโลยี Cloud Computing มากขึ้นคือการมุ่งเน้นความสำคัญไปที่ตัวเครื่องมือและกลุ่มผู้ให้บริการระบบคลาวด์อย่างเช่น Google Drive เพื่อให้แต่ละคนสามารถที่จะแบ่งปันข้อมูลร่วมกันได้ ทั้งนี้นอกจากเรียนรู้ในส่วนองวิธีการใช้และข้อตกลงในใช้แล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องของจริยธรรมในการแบ่งปัน ลักษณะของข้อมูลและความปลอดภัยบนโลกของการแบ่งปันออนไลน์ด้วย

7) Additive Manufacturing สืบเนื่องจากการเติบโตของเทคโนโลยีเครื่องปริ้นเตอร์ 3D ส่งผลให้กรรมวิธีการผลิตในปัจจุบันนั้นถูกใช้เพื่อการผลิตจำนวนน้อยเพื่อตอบสนองตลาดเฉพาะกลุ่มได้มากขึ้น อันจะช่วยสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน



ทางธุรกิจได้ง่ายขึ้น ดังนั้นองค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็น คงหนีไม่พ้นเรื่องของเทคโนโลยีการปริ้นแบบสามมิติ (3D printing) และแนวทางการผลิตสินค้าแบบ mass customization กล่าวคือ การผลิตสินค้าที่ยังมี ปริมาณมาก แต่สามารถจัดกลุ่มเฉพาะ โดยผู้บริโภค จะยังคงเข้าถึงได้สินค้าง่าย ในราคาถูกเนื่องจากผลิต ในปริมาณที่มาก แต่ยังคงตอบสนองต่อรสนิยมและ ความต้องการเฉพาะบุคคลได้ดีกว่าเดิมมากขึ้น [11]

8) Augmented Reality หรือเทคโนโลยี เสมือนจริงหรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการซ้อน ภาพ 3 มิติ เข้าไปในภาพจากสถานที่จริงก็ได้ ซึ่ง Ronald T. Azuma (อ้างอิงจาก [12]) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบ ของ AR ไว้ 3 องค์ประกอบหลัก ๆ ด้วยกัน คือ 1) การผสมผสานระหว่างภาพจำลองกับภาพจริงเข้า ด้วยกัน 2) ตอบสนองได้ทันที และ 3) มีการแสดง ออกมาเป็นภาพ 3 มิติ จากองค์ประกอบข้างต้น องค์ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการทำความเข้าใจ เทคโนโลยี AR คงหนีไม่พ้นเรื่องของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ การทำความเข้าใจระบบการมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร ไปจนถึงพื้นฐาน งานออกแบบ 3 มิติ ตลอดจนตัวอย่างอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยี AR ไปใช้ใน ภาคอุตสาหกรรมต่าง ๆ

9) Cyber Security แนวคิดในเรื่องของ ความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์กลายเป็นประเด็น สำคัญที่หลาย ๆ บริษัทยังคงกังวลจนทำให้ การเชื่อมโยงในเรื่องของระบบการจัดการและระบบ การผลิตนั้นยังคงปิดอยู่ อย่างไรก็ตามเมื่อพูดถึง ความเป็นอุตสาหกรรม 4.0 คงหนีไม่พ้นการเพิ่มขึ้น ของการเชื่อมต่อและการใช้มาตรฐานโปรโตคอล การสื่อสารรูปแบบเดียวกัน เพื่อสนับสนุน การแลกเปลี่ยนต่าง ๆ ร่วมกันได้ง่ายขึ้น ดังนั้น ประเด็นในเรื่องของการป้องกันภัยคุกคามจาก โลกไซเบอร์ การพูดถึงระบบความปลอดภัยในเรื่อง

ของข้อมูลต่าง ๆ จึงยิ่งกลายมาเป็นประเด็นที่ต้องมี การถกเถียงและวางแผนร่วมกันมากขึ้นโดยเฉพาะ ในแง่ของการมีระบบเทคโนโลยีที่น่าเชื่อถือและ ได้รับการยอมรับ ตลอดจนระบบการจัดการการเข้าถึง อุปกรณ์ เครื่องจักรกลต่าง ๆ และตัวผู้ใช้ก็ยังเป็น ประเด็นที่จำเป็นต้องพิจารณาอย่างเหมาะสม สำหรับในส่วนขององค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ ความปลอดภัยบนโลกไซเบอร์นั้นครอบคลุมทั้งใน เรื่องการรู้เท่าทันโลกไซเบอร์ การรู้จักเครื่องมือต่าง ๆ บนโลกไซเบอร์ แนวทางการประยุกต์ใช้ไปจนถึง กฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในปัจจุบันเริ่มมี การพูดถึงในประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้เพิ่มมากขึ้น แต่ ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ยังไม่พบความเคลื่อนไหวในเรื่องของ องค์ความรู้ในประเด็นนี้อย่างเป็นรูปธรรม โดยเฉพาะ ในการขับเคลื่อนผ่านระบบการจัดการศึกษาแบบ เป็นทางการ หรือการศึกษาในระบบ นั่นเอง

ซึ่งจากเทคโนโลยีหลักในการขับเคลื่อน อุตสาหกรรม 4.0 ข้างต้น ย่อมหมายความว่า ในโลก อนาคตที่อุตสาหกรรมจะให้ความสำคัญกับการปรับเปลี่ยนตนเองไปสู่การเป็นอุตสาหกรรม 4.0 เพราะมีหลักฐานที่ชัดเจนว่า รูปแบบการออกแบบ กระบวนการผลิตของอุตสาหกรรม 4.0 นั้นสามารถ เพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในส่วนของ การลดต้นทุนและสร้าง ความได้เปรียบทางการแข่งขัน ดังนั้น แนวคิดในเรื่องของ อุตสาหกรรม 4.0 รวมทั้งเทคโนโลยีหลักพื้นฐานที่เป็น ตัวขับเคลื่อนจึงกลายมาเป็นแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญ ที่คนในโลกอนาคตจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจ ซึ่งจากแนวทางการจัดการเกี่ยวกับการสร้างความ ตระหนักรู้ในเทคโนโลยีดังกล่าวข้างต้นที่ระบุว่า เราควรเรียนรู้เทคโนโลยีพื้นฐานที่จำเป็นแต่ละอย่างใน ระดับพอประมาณ เพื่อให้มีความตระหนักรู้ขั้นต้น ที่จะนำเทคโนโลยีนั้น ๆ ไปใช้ในภาพใหญ่ของ การพัฒนาได้อย่างเหมาะสมต่อไป จึงอาจกล่าวได้ว่า





ถ้าจะพูดถึงคุณลักษณะของคนไทยในยุคหลัง 4.0 ที่โลกเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 โดยสมบูรณ์ ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมก้าวเข้าสู่ยุค 4.0 เต็มรูปแบบ ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีหลักพื้นฐาน 9 ตัวนี้ไม่ว่าจะเป็น ความรู้ในแง่ของหลักการ (principle knowledge) ความรู้ในเชิงของการใช้ (How-to Knowledge) ก็คงหนีไม่พ้นที่จะกลายมาเป็นสิ่งที่ทุกคนควรมีติดตัวเพื่อเป็นพื้นฐานในการนำไปต่อยอดเพื่อการพัฒนาในรูปแบบอื่น ๆ ต่อไป ทั้งนี้ นอกจากการปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และบริการมากขึ้นตามแนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 ยังมีการศึกษาวิจัยเชิงอนาคตบางงานที่มีการชี้ชัดถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการทำงานหรือลักษณะของอุตสาหกรรม/ธุรกิจ ดังเช่น การเสนอแนวคิดของ Melissa Stanger [13] ที่มีการนำเสนอภาพอนาคต 9 แบบของการทำงานที่ถูกทำให้แตกต่างไปจากเดิมในปี ค.ศ. 2050 ซึ่งกลายมาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อคุณลักษณะของคนไทยในยุคที่ระบบนิเวศของงานไม่เหมือนเดิม ซึ่งเราจำเป็นต้องทำการศึกษา เพื่อให้สามารถเตรียมความพร้อมผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

### ลักษณะของรูปแบบการทำงานในอนาคต

นอกจากการปรับเปลี่ยนอุตสาหกรรมที่เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ในการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และบริการมากขึ้นตามแนวคิดของอุตสาหกรรม 4.0 ยังมีการศึกษาวิจัยเชิงอนาคตบางงานที่มีการชี้ชัดถึงการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการทำงานหรือลักษณะของอุตสาหกรรม/ธุรกิจ ดังเช่น การเสนอแนวคิดของ Melissa Stanger [14] ที่มีการนำเสนอภาพอนาคต 9 แบบของการทำงานที่ถูกทำให้แตกต่างไปจากเดิมในปี ค.ศ.2050 ซึ่งเป็นข้อมูล

ที่ทางบริษัท Business Insider ได้ทำการสัมภาษณ์พูดคุยกับผู้เชี่ยวชาญด้านอนาคตจนได้ออกมาเป็นคำทำนายถึงแนวโน้มที่เป็นไปได้ของรูปแบบการทำงานที่จะเกิดขึ้นในปี ค.ศ.2050 รายละเอียดดังนี้

1) The corporate ladder could become the “corporate lattice” กล่าวคือสายการบังคับบัญชาที่เป็นแนวดิ่งจะหายไป และมุ่งเน้นการบริหารโครงสร้างแนวราบ เน้นความร่วมมือในการทำงานระหว่างกันมากกว่า ทั้งนี้เมื่อพูดถึงลักษณะของ corporate lattice นั้นจะพบว่า เป็นรูปแบบการทำงานที่ไม่มีการกำหนดอำนาจตายตัว หัวหน้าเป็นผู้สนับสนุนหรือที่ปรึกษาผู้คอยชี้แนะมากกว่าเป็นหัวหน้าผู้สั่งการ ความเป็นผู้รับได้รับการยอมรับโดยธรรมชาติจากผู้ตาม วิธีการสื่อสารหลักคือการสื่อสารระหว่างบุคคล และสุดท้ายในส่วนของบริษัทที่หน้าทีในการทำงานนั้นพบว่า ถูกจัดการผ่านการทำข้อตกลงร่วมกัน หมายความว่าในส่วนของกำหนดวัตถุประสงค์ของการทำงานนั้นก็จะถูกกำหนดขึ้นโดยคนที่ต้องรับผิดชอบนั่นเอง [15] ดังที่เราจะมองเห็นตัวอย่างที่ชัดเจนได้จากบริษัทที่ทำธุรกิจขายรองเท้าผ่านอินเทอร์เน็ต Zappos ที่มีการประยุกต์ใช้แนวคิดใหม่ดังกล่าวนี้ภายใต้ชื่อเรียกว่า Holacracy ซึ่งหมายถึงแนวทางการบริหารจัดการแนวใหม่ที่ไม่มีทั้งเจ้านาย ไม่มีโครงสร้างที่เเทอะทะ รวมถึงไม่มีสายการบังคับบัญชาแบบเดิมๆ กล่าวคือแนวทางในการบริหารแบบ Holacracy นั้นบทบาท (Roles) จะถูกกำหนดโดยงานเป็นหลัก (ไม่ใช่ตัวคน) อีกทั้งยังมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา และคนแต่ละคนก็สามารถที่จะสวมบทบาทได้หลายบทบาท นอกจากนี้ อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจก็จะถูกกระจายไปยังทีมและผู้ที่ยังดำรงบทบาทต่างๆ การตัดสินใจจะเกิดขึ้นในระดับปฏิบัติการโดยผู้สวมบทบาทต่าง ๆ อีกทั้งโครงสร้างก็จะมีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลา รวมทั้งทีมหรือกลุ่มการทำงานก็จะเป็นทีมที่มีลักษณะบริหารด้วยตนเอง



ไว้ซึ่งหัวหน้า สุดท้ายที่สำคัญคือจะมีกฎ และแนวทางในการทำงานที่เปิดเผย โปร่งใส และชัดเจน [16] ดังนั้นจากลักษณะดังกล่าวจะเห็นได้ว่าคนที่ทำงานในองค์กรลักษณะนี้ได้ควรเป็นคนที่มีความเชี่ยวชาญงานหลายด้านหรือมีทักษะหลายอย่าง (multi-task/multi-skills) เป็นคนที่มีความยืดหยุ่นสูง แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี รวมทั้งมีความสามารถในการทำงานเป็นทีมโดยเป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี สุดท้ายคงหนีไม่พ้นในเรื่องของความสามารถในการจัดการหรือทำความเข้าใจในงานเพื่อวางแผนให้งานที่ได้รับมอบหมายประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่กำหนด

2) Artificial intelligence could replace jobs previously held by humans ปรากฏการณ์ที่หุ่นปัญญาประดิษฐ์จะเข้าไปทำงานบางอย่างแทนมนุษย์ โดยในหน้าเว็บไซต์ของหน่วยงาน NPR (National Public Radio, Inc. ของสหรัฐอเมริกาได้มีการคำนวณถึงความเป็นไปได้ที่เทคโนโลยี AI หรือระบบอัตโนมัติ (automation) ต่างๆ จะเข้าไปแทนที่การทำงานในหน้าที่ของคุณในอีก 20 ปีข้างหน้าซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า [17] อาชีพที่เป็นอาชีพใช้มือทำงาน เช่น สารบรรณ เสมียน หรืออาชีพในส่วนของงานสนับสนุนงานจัดการทั่วไป (นักจัดการงานทั่วไป) รวมทั้งพนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ขนส่ง เป็นต้น ล้วนเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงสูงมากที่จะถูกแทนที่ด้วยระบบอัตโนมัติซึ่งมีความแม่นยำในการจัดการมากกว่า ในขณะที่ถ้าเป็นงานที่มีลักษณะเน้นการทำความเข้าใจ เอาใจเขาใส่ใจเรา การให้บริการที่เน้นความรู้สึก ไปจนถึงงานแก้ปัญหาเฉพาะหน้าแบบไม่มีรูปแบบตายตัว เช่น นักสังคมสงเคราะห์ นักจิตวิทยา นักสร้างสรรค์ นักออกแบบ ครู/อาจารย์ผู้สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ จะยังคงเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงในระดับที่ต่ำ แต่อย่างไรก็ตามจากความก้าวหน้าของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และตัวเทคโนโลยี

หุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์เองก็อาจส่งผลให้ผลการทำนายดังกล่าวข้างต้นเกิดขึ้นเร็วกว่ากำหนดหรืองานบางอย่างที่เราคิดว่ามันไม่น่าจะแทนที่ได้ก็อาจจะถูกแทนที่ได้เช่นกัน ดังจะเห็นได้จากการที่ในปัจจุบันเราจะพบว่า เริ่มมีการใช้หุ่นยนต์เข้าไปมีส่วนร่วมกับเด็ก ๆ ในเรื่องของการส่งเสริมการเรียนรู้ในรูปแบบของตัวต่อหรือการเป็นเพื่อนเรียนรู้ไปด้วยกันกับเด็ก ๆ ในองค์ความรู้ต่าง ๆ (peer learners) แต่อย่างไรก็ตามยังไม่ได้หมายความว่า ตอนนี้หุ่นยนต์จะเข้าไปแทนที่คุณครูในห้องเรียนได้ แต่ในเบื้องต้นผู้เชี่ยวชาญในด้านหุ่นยนต์เพื่อสังคมมองว่า หุ่นยนต์จะเข้าไปช่วยเสริมในการเตรียมเด็กที่ไม่พร้อมเรียน หรือกระตุ้นความสนใจรายบุคคลกับเด็กในการเรียนห้องเรียนปกติได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการเรียนในห้องปกติของเด็กที่มีความต้องการพิเศษหรือในเด็กที่เรียนในห้องที่มีความแตกต่างทางภาษา เป็นต้น [18] อย่างไรก็ตามก็ไม่ได้หมายความว่า หุ่นยนต์จะไม่สามารถเข้าไปแทนที่ครู/อาจารย์ได้ เพราะเรื่องของอนาคตนั้นสุดท้ายก็ยังคาดเดาไม่ได้อยู่ดี

3) But could also create jobs that didn't exist before ถึงแม้ว่ามีหลายอาชีพที่อาจหายไปในอนาคต แต่เราก็ยังพบว่า เทคโนโลยีหลักในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 ทั้ง 9 ตัวในยุคอุตสาหกรรม 4.0 นั้นสามารถนำไปสู่การเกิดอาชีพใหม่ๆ ที่เราไม่เคยเห็นในโลกอดีตที่ผ่านมาเช่น อาชีพผู้ผลิตชิ้นส่วนร่างกายมนุษย์ตามสั่ง (Custom Body Part Manufacturer) ซึ่งเป็ นผลมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการปริ้นท์สามมิติ (3D printing) [19] ดังที่ในปัจจุบันเราเริ่มที่จะเห็นผลการทดลองวิจัยในเรื่องของการออกแบบชิ้นส่วนต่างๆ เพื่อช่วยแก้ปัญหาในเชิงสุขภาพ ดังที่ Robert J. Szczerba [20] ได้นำเสนอความก้าวหน้าที่ทรงคุณค่าในแง่ของการใช้ปริ้นเตอร์สามมิติในงานด้านชีวภาพซึ่งจะนำไปสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรม



ด้านการดูแลสุขภาพ โดยมีกรกล่าวถึง 5 ชิ้นส่วนของร่างกายมนุษย์ที่เราสามารถใช้เครื่องปริ้นสามมิติมาช่วยในการผลิตอันได้แก่ 1) หลอดเลือด (blood vessels) 2) ลิ้นหัวใจ (heart valve) 3) เนื้อเยื่อผิวหนัง (skin) 4) เซลล์ตับ (liver cells) และ 5) หูเทียม (bionic ear) ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นไม่ได้ทำให้อาชีพหายไปเท่านั้น แต่มันยังช่วยสร้างอาชีพใหม่ๆ ที่เราไม่เคยเห็นหรือไม่คิดว่าจะมีขึ้นมาได้ ทั้งนี้ล้วนขึ้นอยู่กับ การทำความเข้าใจในตัวเทคโนโลยีให้ชัดเจนและการมองหาโอกาสในเชิงธุรกิจที่เป็นไปได้นั้นเอง อย่างเช่นในปัจจุบันเราอาจต้องการอาชีพนักฝึกอบรม AI (Artificial Intelligence Trainers) เพื่อสอนให้ AI ได้เรียนรู้และทำความเข้าใจในเรื่องต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามอาชีพนี้ก็อาจจะไม่คงทนเพราะในอีกทศวรรษข้างหน้า AI จะเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถรับรู้ความรู้สึก อารมณ์ พร้อมมีจิตใจมากขึ้นจนสามารถตัดสินใจทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองก็เป็นได้ หรือถ้าจะมองอีกด้าน AI อาจกลายมาเป็นผู้ช่วยเราในแง่ของการให้บริการลูกค้าได้ดีขึ้นมากกว่าเดิมสำหรับงานด้านการบริการก็เป็นได้ ในกรณีนี้ AI สามารถเรียนรู้ที่จะคาดเดาได้ว่า ลูกค้าคนนี้จะถามอะไร และมีความต้องการอะไร เราควรเสนอขายอะไร เป็นต้น

4) Employers could start recruiting labor from a global pool of freelancers instead of traditional, full-time employees ปรากฏการณ์ของอาชีพอิสระจะมีเพิ่มมากขึ้น โดยบริษัทส่วนใหญ่เริ่มให้ความสำคัญกับการมองหาคนทำงานแบบ outsource ไม่ได้เป็นพนักงานประจำออฟฟิศแต่เป็นคนที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ต้องการได้จากทั่วโลก อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ยังมีการตั้งคำถามกันอยู่ว่า ที่คนเริ่มทำอาชีพอิสระมาก

ขึ้นเพราะคนอยากทำอาชีพอิสระหรือเป็นเพราะบริษัทไม่มีการจ้างงาน และไม่เต็มใจที่จะจ่ายค่าจ้างระยะยาวอีกต่อไป สำหรับบริบทดังกล่าวนี้คงต้องมีการศึกษาถึงสาเหตุที่แท้จริงกันอีกต่อไป

5) Retirement could become a thing of the past การเกษียณตนเองออกจากการทำงานน่าจะกลายเป็นเรื่องในอดีตเนื่องจากคนมีอายุยืนยาวขึ้น ค่าครองชีพในการดำรงชีวิตก็เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเราจะมองเห็นว่า กลุ่มคนรุ่นใหม่ในปัจจุบันแทบจะไม่สามารถเก็บเงินออมไว้ในยามเกษียณได้เหมือนรุ่นพ่อแม่ ดังนั้นจึงมีแนวโน้มว่า ในสังคมอนาคตคนส่วนใหญ่จะยังคงทำงานตราบเท่าที่เขาจะสามารถทำงานได้ ยิ่งไปกว่านั้นจากความก้าวหน้าทางด้านการแพทย์ คนก็จะสามารถมีร่างกายที่แข็งแรงและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้แม้ในช่วงวัยที่มากขึ้น

6) Workers may demand more of employers, leading to even more career hopping พนักงานในองค์กรกำลังเป็นที่ต้องการมากขึ้นในฐานะนายจ้าง สืบเนื่องจากการที่คนรุ่นใหม่ชอบเปลี่ยนงานบ่อยๆ ตามความเชื่อของคนยุคมิลเลนเนียมที่มักจะพบว่า มีลักษณะของความ เป็นพวก job hopper สูง กล่าวคือเป็นพวกที่ชอบเปลี่ยนงานบ่อยๆ ไม่สามารถอยู่ที่ไหนได้นานๆ ดังที่บริษัทวิจัย Gallup ได้ทำการนำเสนอข้อค้นพบในหัวข้อ “Many Millennials are job hoppers—but not all” [21] ที่ระบุว่า ประมาณ 21% ของพนักงานกลุ่มมิลเลนเนียมที่เพิ่งเปลี่ยนงานใหม่ในรอบปีที่ผ่านมา และ 6 ใน 10 ของคนกลุ่มนี้พร้อมที่จะเปิดโอกาสในการทำงานใหม่ ๆ ที่แตกต่าง โดยอย่างน้อย 1 ใน 2 ของคนกลุ่มนี้พร้อมเปลี่ยนงานทันทีถ้ามีบริษัทให้เงินเดือนที่เพิ่มจากที่เดิม 20% หรือน้อยกว่านั้นนิดหน่อย ทั้งนี้มีเพียงแค่ 50% เท่านั้นที่มีความคิดจะทำงานต่อกับบริษัทเดิมไปอีกอย่างน้อย 1 ปี ซึ่งจากปรากฏการณ์ดังกล่าวของ



การเปลี่ยนงานส่งผลเสียอย่างมากต่อองค์กรในการลงทุนเพื่อพัฒนาคนทำงานใหม่ๆ ขึ้นมาแทนที่ ดังนั้น ทางองค์กรจึงต้องมีการให้ความสำคัญกับความต้องการพื้นฐานของคนกลุ่มนี้มากขึ้นเพื่อรักษาการดำรงอยู่ในงานอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะของคนกลุ่มนี้ เราจะพบว่าคนทำงานในยุคมิลเลนเนียมนั้นจะทำงานตามแพลตฟอร์มโดยความปรารถนาหรือแพลตฟอร์มกลายเป็นตัวจักรสำคัญที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง แต่ยังไม่หมดแค่นั้น อีกหนึ่งปัจจัยที่สำคัญของการตัดสินใจเปลี่ยนงานของคนกลุ่มนี้คือ ประเด็นในเรื่องของความตระหนักต่อสังคมกล่าวคือ พนักงานในกลุ่มนี้จะย้อนมององค์กรของตนเองว่า องค์กรให้ความสำคัญในประเด็นทางจริยธรรมหรือไม่ อย่างไร องค์กรมีการใส่ใจในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแบบไหน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นการพิจารณาถึงเป้าหมายที่องค์กรมีต่อชุมชนหรือสังคมที่เกี่ยวข้องมากกว่าแค่มองผลตอบแทนในเรื่องของธุรกิจเท่านั้นมากขึ้นนั่นเอง ดังนั้นองค์กรส่วนใหญ่จึงต้องมีการพิสูจน์ตนเองว่ามีการใส่ใจที่จะตอบสนองในตัวแพลตฟอร์มของพนักงานหรือไม่ รวมทั้งนโยบายเชิงสังคมอย่างไร เป็นรูปธรรมแบบไหน ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมในทุกกิจกรรมที่ดำเนินการอย่างไร เป็นต้น

7) Employees could be monitored, and not just at work ในอนาคตจะพบว่าพนักงานจะถูกกำกับติดตามและตรวจสอบได้มากกว่าแค่เรื่องงาน อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทั้งในแง่ของระบบเซนเซอร์การตรวจจับการทำงานต่าง ๆ ทั้งในเชิงพฤติกรรม การเดินทางหรือเรื่องสุขภาพไปจนถึงเทคโนโลยีสื่อสารสารสนเทศที่ตรวจสอบสถานที่ที่ไป พฤติกรรมการแสดงออก และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ดังเช่นในปัจจุบันในส่วนของประเทศไทยที่เริ่มมีการพูดถึงการที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลของหน่วยงานเริ่มมีการสอบประวัติพนักงานผ่านสื่อสังคม

เช่น เฟซบุ๊ก ดังจะเห็นได้จากการที่จ๊อบไทยดอทคอม (JobThai.com) มีการได้เปิดเผยข้อมูล 3 สิ่งบนโซเชียลมีเดีย (Social Media) ที่ HR หลายองค์กรในปัจจุบันใช้ประกอบการพิจารณาก่อนคัดเลือกเข้าทำงาน ไม่ว่าจะเป็นรูปภาพที่โพสต์เอง หรือภาพที่เลือกแชร์ออกไปให้ผู้อื่นรับทราบล้วนมีผลต่อภาพลักษณ์ของผู้สมัครงาน ตามมาด้วยข้อความหรือการแสดงความคิดเห็น ซึ่งถือเป็นการแสดงออกให้เห็นถึงอารมณ์ ทัศนคติ และวุฒิภาวะของเจ้าของข้อความ ปิดท้ายด้วยไวยากรณ์ที่ใช้และการสะกดคำ เพราะหากผู้โพสต์รู้จักใช้ภาษาเพื่อการสื่อความอย่างถูกต้อง และถูกกาลเทศะก็จะทำให้องค์กรมองเห็นถึงทักษะในการสื่อสารที่ผู้สมัครงานมีอยู่ ซึ่งถือเป็นเรื่องสำคัญในการทำงาน [22] หรืออย่างสำนักพิมพ์ The Daily Telegraph ที่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อใช้ตรวจสอบว่านักหนังสือพิมพ์ของเขาได้เข้ามานั่งทำงานอยู่ที่โต๊ะจริงหรือไม่โดยการใช้เครื่องตรวจจับความร้อนและการเคลื่อนไหว (heat and motion sensors) [23]

8) More companies could dissolve traditional offices and headquarters หลายบริษัทในอนาคตจะเลิกล้มตัวออฟฟิศแบบในอดีตและตัวบริษัทแม่ headquarters ทั้งหลายเนื่องมาจากแนวคิดในเรื่องของ coworking space หรือการใช้บริการพื้นที่ในการทำงานแบบชั่วคราวกำลังได้รับความนิยมอย่างมาก อีกทั้งในส่วนของ การล้มเลิกออฟฟิศแบบเดิมๆ และการมีบริษัทแม่ นั้นจะช่วยทำให้องค์กรสามารถแสวงหาคนเก่ง ๆ มาช่วยในการทำงานได้หลากหลายทั่วโลก ยิ่งไปกว่านั้นจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโดยเฉพาะในการสื่อสารผ่านสื่อสังคมที่ช่วยทำให้คนสามารถประชุมพูดคุยกันได้ทุกที่ทั่วโลกโดยไม่จำเป็นต้องมารอประชุมทางไกลพร้อมกันเมื่อเข้าไปที่ทำงานแบบเดิม ๆ อีกต่อไป ยิ่งไปกว่านั้นแพลตฟอร์มบนโลกออนไลน์ยังช่วยให้การจัดการ



งานต่าง ๆ เกิดขึ้นได้โดยง่ายมากยิ่งขึ้นแบบที่ไม่จำเป็นต้องมีการเข้าไปทำงานในออฟฟิศตามแบบเดิม ๆ

9) Driverless cars could make the morning commute faster and easier สุดท้ายคงหนีไม่พ้นการพูดถึงความก้าวหน้าของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ที่นำไปสู่การได้มาซึ่งรถยนต์ไร้คนขับ ซึ่งจากลักษณะของรถยนต์ไร้คนขับนั้นจะช่วยให้การเดินทางของมนุษย์นั้นมีความรวดเร็วและสะดวกสบายมากขึ้น โดยถ้ามองในแง่ดีเมื่อรถยนต์สามารถทำการสื่อสารกันเองได้ รถยนต์จะรู้ว่ามันควรจะควบคุมความเร็วในอัตราที่เท่าไร เส้นทางไหนที่ควรจะไปบ้าง เส้นทางไหนรถติด มีก่อสร้างหรือควรหลีกเลี่ยง ดังนั้นความปลอดภัยบนท้องถนนก็จะมีเพิ่มมากขึ้น

กล่าวโดยสรุปจากรูปแบบวิธีการทำงานที่เป็นผลมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่าง ๆ และการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ดังกล่าวข้างต้น ผู้เขียนมองว่า ภาพในอนาคตมนุษย์ไม่ได้มีความต้องการที่จะให้เทคโนโลยีมาทำทุกอย่าง ซึ่งก็เป็นไปไม่ได้ที่เทคโนโลยีจะมาแทนที่ทุกอย่าง แต่คงปฏิเสธไม่ได้ที่งานบางอย่างจะมีเทคโนโลยีเข้าไปใช้ทำเพื่อให้เกิดความถูกต้องแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ถึงกระนั้นมันก็ไม่ได้หมายความว่า เทคโนโลยีจะกำจัดมนุษย์ออกไปจากการทำงาน จากการศึกษาพบว่า มนุษย์ยังต้องอยู่ร่วมกันกับเทคโนโลยี ซึ่งในโลกอนาคตเทคโนโลยีจะถูกนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ เหมือนดังเช่นปัจจุบัน ดังนั้น คงปฏิเสธไม่ได้ว่าความรู้พื้นฐานในเรื่องของเทคโนโลยีเป็นองค์ความรู้ที่สำคัญ โดยเฉพาะในส่วนของเทคโนโลยีหลักของการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 ทั้ง 9 ตัวที่ล้วนแล้วจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อสังคมในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้อย่างแน่นอน ยิ่งไปกว่านั้น ยังพบว่า

ในส่วนของคุณลักษณะคนไทยที่เป็นไปได้ยุคหลัง 4.0 ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงของโลกที่ไม่เหมือนเดิมคือ คนจะมีความเชี่ยวชาญงานหลายด้าน หรือมีทักษะหลายอย่าง (multi-task/ multi-skills) เป็นคนที่มีความยืดหยุ่นสูง แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี รวมทั้งมีความสามารถในการทำงานเป็นทีมโดยเป็นได้ทั้งผู้นำและผู้ตามที่ดี สุดท้ายคงหนีไม่พ้นในเรื่องของความสามารถในการจัดการหรือทำความเข้าใจในงาน เพื่อวางแผนให้งานที่ได้รับมอบหมายประสบความสำเร็จได้ตามเป้าหมายที่กำหนด ยิ่งไปกว่านั้นจากการเติบโตของแนวคิดในคนกลุ่มมิลเลนเนียมที่ใส่ใจและสนใจทำงานกับองค์กรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมมากกว่าองค์กรอื่น ๆ จึงหมายความว่า ในส่วนของคุณลักษณะของคนไทยในยุคหลัง 4.0 นั้นจะเป็นพวกตระหนักที่ให้ความสนใจกับประเด็นทางสังคมมากขึ้น (social concerned) สุดท้ายคงหนีไม่พ้นกับคุณลักษณะในเรื่องของการรู้เท่าทันสื่อ (การใช้สื่ออย่างสร้างสรรค์) เพราะด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้ในโลกของการทำงานเราแทบจะไม่มีเวลาหลับและเราแทบจะหนีไม่พ้นเรื่องของการตรวจสอบ/กำกับติดตาม ดังนั้นคนไทยในยุคหลัง 4.0 จะใช้สื่อสังคมอย่างรู้เท่าทันมากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- [1] “ไชรหัสประเทศไทย 4.0 สร้างเศรษฐกิจใหม่ก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลาง”. *หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ* (2 พฤษภาคม 2559). สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2561. จาก <https://www.thairath.co.th/content/613903>
- [2] กองบริหารงานวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา. (2559). *พิมพ์เขียว Thailand 4.0 โมเดลขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 25 มกราคม 2561. จาก



- <http://www.libarts.up.ac.th/v2/img/Thailand-4.0.pdf>
- [3] ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ.2561 – 2580). (2561, 8 ตุลาคม) *ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 135 ตอนที่ 82 ก หน้า 1 – 74.*
- [4] สุวิทย์ เมษินทรีย์. (2558). *วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์การปฏิรูปประเทศไทย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2561. จาก <http://www.agri.ubu.ac.th/docs/20150916-parkpoom-new/20150916-1.pdf>
- [5] พิมพ์ัญญา ช้องเสนาะ. (มปป.). *การปรับโครงสร้างเศรษฐกิจไทยเข้าสู่ “ประเทศไทย 4.0”*. สืบค้นเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2562. จาก [https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament\\_parcy/ewt\\_dl\\_link.php?nid=39902](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/ewt_dl_link.php?nid=39902)
- [6] ชวบ เคลาส์. (2561). *การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่สี่*. (ศรรวิศา เมฆไพบูลย์ม ผู้แปล). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ฮาวทู อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- [7] ชวบ เคลาส์ และเดวิส นิโคลัส. (2561). *ทางรอดในโลกใบใหม่แห่งการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่สี่*. (ศรรวิศา เมฆไพบูลย์ม ผู้แปล). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อมรินทร์ฮาวทู อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- [8] The Boston Consulting Group. (2015). *Industry 4.0 The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries*. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2019. จาก [https://www.bcg.com/en-ao/publications/2015/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_4\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries.aspx](https://www.bcg.com/en-ao/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx)
- [9] Gizem Erboz. (2017). *How To Define Industry 4.0: Main Pillars of Industry 4.0*. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2019. จาก [https://www.researchgate.net/publication/326557388\\_How\\_To\\_Define\\_Industry\\_40\\_Main\\_Pillars\\_Of\\_Industry\\_40](https://www.researchgate.net/publication/326557388_How_To_Define_Industry_40_Main_Pillars_Of_Industry_40)
- [10] Eduard Mateu. (2017). *Digital Factories: The First step towards Industry 4.0*. สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2019. จาก <https://www.sothis.tech/en/digital-factories-the-first-step-towards-industry-4-0/>
- [11] เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีระ. (2561). *Mass Customization การผลิตสินค้าปริมาณมาก เฉพาะกลุ่ม*. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2019. จาก <https://www.iok2u.com/index.php/article/11-marketing/144-mass-customization>
- [12] วิศัลย์ ประสงค์สุข. (2555). *ทำความรู้จักกับ Augmented Reality*. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2019. จาก <https://www.eta.or.th/files/1/files/augmented-reality.pdf>
- [13] Melissa Stanger (2016). *9 ways the workplace will be different in 2050*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.msn.com/en-us/money/careersandeducation/9-ways-the-workplace-will-be-different-in-2050/ar-BBovdKg>
- [14] Melissa Stanger (2016). *9 ways the workplace will be different in 2050*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.msn.com/en-us/money/careersandeducation/9-ways-the-workplace-will-be-different-in-2050/ar-BBovdKg>



- [15] Bill Gore. (มปพ). *The Lattice Organization*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก [https://folk.uio.no/terjegro/materials/Gore\\_lattice.pdf](https://folk.uio.no/terjegro/materials/Gore_lattice.pdf)
- [16] พสุ เตชะรินทร์. (2558). *Holacracy การบริหารที่ไร้ผู้บริหาร*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/634786>
- [17] National Public Radio, Inc. (2015). *Will your job be done by a machine?*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.npr.org/sections/money/2015/05/21/408234543/will-your-job-be-done-by-a-machine>
- [18] Maria Temming. (2019). *Robots are becoming classroom tutors. But will they make the grade?*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.sciencenews.org/article/robots-are-becoming-classroom-tutors-will-they-make-grade>
- [19] *Best careers for the future: 51 jobs for 2020 and way beyond*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.tradeschools.net/articles/best-careers-for-the-future.asp#dont-exist-quite-yet>
- [20] Robert J. Szczerba. (2015). *No donor required: 5 body parts you can make with 3D printers*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.forbes.com/sites/robertszczerba/2015/06/17/no-donor-required-5-body-parts-you-can-make-with-3-d-printers-2/#579434207d55>
- [21] Brandon Rigoni and Bailey Nelson. (2016). *Many Millennials are job hoppers—but not all*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.gallup.com/workplace/236294/millennials-job-hoppers-ot.aspx?fbclid=IwAR11Fibg4f4UYrel6S3OnecT6k4HzEkxywxWp0a4puYXS602aH62es6Xgv8>
- [22] ประชาชาติธุรกิจออนไลน์ (2017). *โพสต์ผิด อาจตกงาน HR เช็ก 3 เรื่องจากโซเชียลมีเดีย*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.prachachat.net/csr-hr/news-5235>
- [23] Jim waterson. (2016). *Daily Telegraph installs workplace monitors on journalists' desks*. สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2019. จาก <https://www.buzzfeed.com/jimwaterson/telegraph-workplace-sensors>