

บทที่ 4

ผลการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทยนี้ มีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ (1) เพื่อศึกษาความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย (2) เพื่อศึกษาอิทธิพลการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย (3) เพื่อศึกษาเทียบเคียงการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมและประเด็นกลยุทธ์ของประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม 5.0 ได้แก่ ประเทศอาเซียน ญี่ปุ่น และสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี และ(4) เพื่อเสนอแนะกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรมของประเทศไทยที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยนำเสนอตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

ผู้วิจัยพบว่า สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้จัดสัมมนา ‘F.T.I. Outlook 2017’ เรื่อง ‘อุตสาหกรรม 4.0 จุดเปลี่ยนประเทศไทย’ โดย ดร.สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงพาณิชย์ มาร่วมพูดคุย MODERN MANUFACTURING (<https://www.mmthailand.com/>)

เจน นำชัยศิริ ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กล่าวถึงจุดเด่นของ อุตสาหกรรม 4.0 ว่า เป็นการผลิตที่เปลี่ยนจาก Mass Production เป็น Mass Customization นั่นก็คือ โรงงานในยุค 4.0 หรือ Smart Factory จะมีกระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ระบบไซเบอร์หรือระบบคอมพิวเตอร์ครบวงจร ควบคุมการสื่อสาร ทำให้เกิดการผลิตสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีความแตกต่างกันในแต่ละราย ในระยะเวลาอันสั้น เมื่อเทียบกับการผลิตในอุตสาหกรรม 3.0 ที่ผลิตสินค้าได้จำนวนมาก แต่สินค้าจะเป็นรูปแบบเดียวกัน ซึ่งกระบวนการผลิตของยุค 4.0 จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มผลิตภาพของภาคอุตสาหกรรมไทย เพราะเป็นระบบการผลิตที่ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า คือ ประหยัดเวลา ใช้แรงงานน้อยลง และกระบวนการผลิตมีความแม่นยำ เชื่อถือ

สุวิทย์ เมษินทรีย์ รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงพาณิชย์ กล่าวว่า ครั้งนี้ถือเป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 ประเทศไทยต้องปรับตัวสู่ยุค 4.0 โดยขณะนี้**โมเดลประเทศไทย 4.0** เน้นเรื่องคน ต้องมีคนไทย 4.0 มีความรู้ ความสามารถความเป็นสากล ต่อมาคือเรื่องทักษะแรงงาน 4.0 ขณะนี้แรงงานมีทักษะฝีมือค่อนข้างต่ำ ซึ่งในอนาคต เช่น เอสเอ็มอี จะอยู่ได้ต้องเป็นเอสเอ็มอี 4.0 มีการใช้ความคิดสร้างสรรค์

นวัตกรรมใช้เทคโนโลยีมากขึ้น แรงงานจึงจำเป็นต้องมีทักษะ องค์ความรู้ รวมถึงการที่ต้องมีเทคโนโลยีที่แข็งแกร่งระดับหนึ่ง ใน 5-10 ปี เพื่อทำให้เกิด สมาร์ท ฟาร์มเมอร์ สมาร์ท เอสเอ็มอี สตาร์ท อัฟ ภาคบริการที่สูงขึ้น นอกจากนั้น จะต้องลดความเหลื่อมล้ำโดยมีแนวคิดจังหวัด 4.0 โดยจะให้แต่ละจังหวัด 77 จังหวัด เป็นผู้ขับเคลื่อน นำพาประเทศไทยไปข้างหน้า สร้างความเข้มแข็งจากภายในแล้วเชื่อมโยงกับโลก ซึ่งสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์การขับเคลื่อน **อุตสาหกรรม 4.0** ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 (Demand Side): ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมให้เข้าถึงและสามารถใช้ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าสู่ Industry 4.0

ยุทธศาสตร์ที่ 2 (Supply Side): ส่งเสริมและพัฒนาการให้บริการอุตสาหกรรมทางด้านต่างๆ ให้ครอบคลุม โดยเฉพาะการส่งเสริมและพัฒนากำลังคนทักษะสูงในภาคอุตสาหกรรมเพื่อรองรับการเข้าสู่ Industry 4.0

ยุทธศาสตร์ที่ 3 (Infrastructure Side): พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ในภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะทางด้านการส่งเสริมและพัฒนากำลังคนในระดับต่างๆ ให้มีทักษะฝีมือสูงขึ้น รวมทั้งการส่งเสริมทางด้านมาตรฐานต่างๆ อาทิ มาตรฐานฝีมือแรงงาน และมาตรฐานสำหรับ Technology และ Innovation เพื่อรองรับการเข้าสู่ Industry 4.0

ยุทธศาสตร์ที่ 4 (Funding Side): ส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมให้เข้าถึงแหล่งเงินทุนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมไทยไปสู่ Industry 4.0

สมชาย ชาญวิทย์ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กล่าวว่า ภาพรวมอุตสาหกรรมไทย เน้นเรื่องการส่งออกเป็นหลัก แต่สิ่งที่จะเปลี่ยนไปค่อนข้างมากคือ ประวัติการส่งออกของประเทศไทยนั้น เบี่ยงมาทางอาเซียนมากขึ้น อุตสาหกรรมที่เคยเติบโตและยิ่งใหญ่ในอดีต มีแนวโน้มค่อนข้างลดลง มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตของอุตสาหกรรมประเภทใหม่ๆ เกิดขึ้น ในระยะสั้น การขยายตัวทางเศรษฐกิจในส่วนของภาคอุตสาหกรรมนั้นก็คงมีอัตราการขยายตัวสูงขึ้นแต่ไม่มากนัก แต่ที่น่าดีใจคือสินค้ามีการปรับเปลี่ยนการใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้น แต่อาจจะต้องใช้เวลาในภาพโครงสร้างขนาดใหญ่ ส่วนอุตสาหกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด คือมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องมาตลอด นั่นคือชิ้นส่วนยานยนต์

ศุภชัย เจียรวนนท์ รองประธานกรรมการเครือเจริญโภคภัณฑ์ และกรรมการผู้จัดการใหญ่และประธานคณะผู้บริหาร บริษัท **ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)** กล่าวว่า แนวโน้มใน 2560 น่าจะยังเติบโตได้ดีต่อเนื่อง ในส่วนของไตรมาสแรก เรามีการลงทุนค่อนข้างมาก ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา เพราะเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล หรือที่เราเรียกว่า ไทยแลนด์ 4.0 ถ้าเราบอกว่าเราจะเติบโต ก็ต้องมีมาคู่ๆ แล้วเราลงทุนอะไรไปบ้าง ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ในระดับภูมิภาค สเกลของเราอยู่ตรงไหน การที่เราจะเติบโตไปได้ในแต่ละภาคธุรกิจ จะต้องมองตลาดให้เป็นหนึ่งเดียวมากขึ้น คือมองตลาดที่ใหญ่ขึ้น ไม่อย่างนั้นจะแข่งขัน

ลำบาก หากเรามองแค่นี้ในประเทศ GDP อาจจะไม่โตมากสักเท่าไร เพราะดูจากการลงทุนภายในประเทศ แต่ถ้ามองทั้งภูมิภาค มีความเติบโตอย่างแน่นอน ฉะนั้น โอกาสจะเพิ่มมากขึ้นแน่นอน ถ้าเราเพิ่มการลงทุนในตลาดที่กว้างมากขึ้น ไม่ว่าจะในระดับอาเซียนหรือระดับโลก

สุทธภา อมรวิวัฒน์ รองผู้จัดการใหญ่ ผู้บริหารสูงสุด Economic Intelligence Center ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) กล่าวว่า “ปัจจัยภายใน ปีหน้ามีหลายเรื่องที่สามารถส่งผลได้ ทั้งนโยบายภาครัฐ หรือเรื่องเหตุบ้านการเมืองต่างๆ แต่ถ้าจะมีผลกระทบที่เป็นความเสี่ยงมากกว่า น่าจะเกิดจากปัจจัยภายนอก อย่างเช่น นโยบายของประธานาธิบดีคนใหม่ของสหรัฐอเมริกา โดนัลด์ ทรัมป์ ก็มีหลายเรื่องนี้อาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกได้ ขึ้นอยู่กับว่า เราจะรับได้ไหม กับความผันผวน และความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของโลก ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องรอดูการเปลี่ยนแปลงเพื่อรับมือกันต่อไป”

ชติยา ไกรกาญจน์ รองประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และประธานสถาบันวิจัยพัฒนาและนวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม กล่าวว่า การลงทุนที่ทางภาครัฐฯ ส่งเสริมและพัฒนาอยู่ ก็จะเป็นการลงทุนทางด้านเทคโนโลยี วิจัยและพัฒนามากขึ้น ที่เราคาดหวังมากจริงๆ คือการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานหลัก คือ สาธารณูปโภค การขนส่งมวลชนทั้งหลาย จะเป็นการกระตุ้นได้มาก ส่วนในภาคอุตสาหกรรมที่เราพูดถึง Industry 4.0 กันมา ก็อยากให้มีการลงทุนในภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ซึ่งแนวโน้มของการลงทุนก็จะเน้นไปในเรื่องที่ทำให้คนและเครื่องจักร ทำงานร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการเพิ่ม Productivity ได้อย่างเท่าตัว ในเรื่องการลงทุน อยากให้ผู้ประกอบการย้อนกลับมาดูตัวเองว่าประสิทธิภาพของคนและเครื่องจักรของตัวเองเป็นอย่างไร อยู่ตรงไหนถึงจะเหมาะสม การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติไม่ใช่เพิ่ม Productivity อย่างเดียว แต่สามารถเพิ่มคุณภาพ ลดความสูญเสียได้ หลายๆ เรื่องที่จะสามารถ รักษาความสามารถในการแข่งขัน

Industry 4.0 ท้ายที่สุดแล้วเรื่องของต้นทุน คือทำไปแล้ว เป็นการลดต้นทุนลง ยิ่งถ้าสามารถนำระบบคอมพิวเตอร์มา Integrate ได้ ระหว่างเครื่องจักรกับเครื่องจักร และมนุษย์ก็จะเรียกว่าเป็น Connectivity ซึ่งจะนำไปสู่ตลาดใหม่ๆ และเป็นการผลิตแบบ Mass Customization ได้เพิ่มมากขึ้น”

รวมถึงผู้วิจัยนำข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมไทยมาวิเคราะห์เพิ่มเติม ดังนี้

สมชาย หาญหิรัญ ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม กล่าวว่า การขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 (Industry 4.0) ว่า เบื้องต้นกระทรวงอุตสาหกรรม ได้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์และแนวทางการดำเนินการเพื่อรองรับผลกระทบจากการปฏิวัติอุตสาหกรรม คลื่นลูกที่ 4 ขึ้น โดยมีแนวทางดำเนินงาน 5 ด้านประกอบด้วย 1.การปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมด้วยการผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ใช้การส่งเสริมเทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชน 2.พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวก (Eco System) เช่น ห้องปฏิบัติการทดสอบ ศูนย์ออกแบบ (Design Center) 3.สร้างความเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยสู่เศรษฐกิจโลก เน้นใช้ระบบ ITการพัฒนาสู่ระบบอัตโนมัติที่ใช้คอมพิวเตอร์

ควบคุมการทำงาน 4.การพัฒนาทุนมนุษย์ เช่น พัฒนาพนักงานให้สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็น ได้แก่ การสร้างนวัตกรรม การทำงานร่วมกับหุ่นยนต์ การพัฒนา SMEs เป็นสมาร์ทเอสเอ็มอี และสตาร์ทอัพ ที่มีศักยภาพสูงโดยใช้ IT มาช่วยในธุรกิจ และ 5.การพัฒนาองค์การภาครัฐ เช่น การให้บริการเบ็ดเสร็จครบวงจร การให้บริการผ่านระบบออนไลน์ รวมทั้งการบูรณาการการดำเนินงานร่วมกับภาคเอกชน สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยในลักษณะประชารัฐ (<http://www.industry.go.th/industry/index.php>)

ชิต เหล่าวัฒนา รักษาการรองผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กล่าวว่า Autonomous Robot คือ หุ่นยนต์ที่ทำงานในสภาวะแวดล้อมที่ไม่รู้จักมาก่อนมีคุณสมบัติที่สามารถคิดได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องอาศัยการควบคุมจากมนุษย์ “ปัจจุบันหากพูดถึงเรื่องหุ่นยนต์ต้องพิจารณาว่าจะใช้อย่างไรให้เกิดประโยชน์สูงสุด ที่จะทำให้อุตสาหกรรมการผลิตและภาคอุตสาหกรรมสามารถแข่งขันในภูมิภาคและตลาดโลกได้ นอกจากนี้เทคโนโลยีเปรียบเสมือนดาบสองคมที่ต้องมีการวางพื้นฐานการจัดการที่ดี เช่น เทคโนโลยีเดียวกันสามารถนำไปทำซ้ำเทียมเพื่อช่วยเหลือคนพิการได้ และในอีกด้านหนึ่งอาจนำไปทำเป็นเครื่องบินรบที่ทำลายล้างบ้านเมืองได้เช่นกัน” Industrial Robots คือ หุ่นยนต์ที่นำมาใช้งานในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งในอดีตการนำหุ่นยนต์มาไว้ในภาคอุตสาหกรรมถือเป็นเรื่องไกลตัว และมีต้นทุนที่สูง แต่ปัจจุบันด้วยปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ส่งผลต่ออัตราค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ดังนั้น ข้อจำกัดต่างๆ ในการทำงานของคน ประกอบกับราคาของหุ่นยนต์ที่ลดลง ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ หันมาให้ความสนใจในการนำหุ่นยนต์มาแทนแรงงานคนในประเภทงานที่ทำซ้ำๆ ทำต่อเนื่อง และมีอันตรายเพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดในกระบวนการน้อยลง ส่งผลให้ Productivity สูงขึ้น (<http://www.meng.rmutk.ac.th/wp-content>)

สรุปได้ว่าความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย กลุ่มอุตสาหกรรมมีความพร้อมในการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยมีการกำหนดกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับนโยบายของสภาอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมจะมีการกำหนดยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนอุตสาหกรรม 4.0 โดยสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยซึ่งได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน รวมถึงช่วยสนับสนุนในด้านต่างๆ กับสมาชิก เช่น การใช้ระบบการผลิตแบบอัตโนมัติ และเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาสมรรถนะของทรัพยากรมนุษย์ รวมถึงการเข้าถึงแหล่งเงินทุน เป็นต้น การปรับโครงสร้างขององค์กร มีการลงทุนด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ลักษณะของอุตสาหกรรมแบบ 4.0 มีลักษณะโรงงานจะเป็นแบบ Smart Factory จะมีกระบวนการผลิตที่ประหยัดและมีประสิทธิภาพด้วยการใช้ระบบไซเบอร์หรือระบบคอมพิวเตอร์ครบวงจรทำให้เกิดการผลิตสินค้าที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค แต่มีข้อจำกัดเรื่องการขยายตัวทางเศรษฐกิจมีอัตราการขยายตัวสูงขึ้นไม่มาก เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัวแต่ยังสามารถขยายตัวได้ใน

ต่างประเทศการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมอาจจะต้องใช้เวลาเนื่องจากมีโครงสร้างองค์การขนาดใหญ่ ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น แรงงานมีทักษะฝีมือค่อนข้างต่ำ เป็นต้น

ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

จากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามกับพนักงานในบริษัทเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งกระจายอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมหลักๆ จำนวน 512 คน เกี่ยวกับความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกลยุทธ์องค์กร ด้านโครงสร้างองค์การ ด้านเทคโนโลยี ด้านกระบวนการ และด้านทรัพยากรมนุษย์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.03$) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยแต่ละด้านพบว่าทั้งห้าด้านอยู่ในระดับมาก ด้านกลยุทธ์องค์กร ($\bar{X} = 4.13$) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ด้านเทคโนโลยี ($\bar{X} = 4.05$) ด้านทรัพยากรมนุษย์ ($\bar{X} = 4.02$) ด้านกระบวนการ ($\bar{X} = 4.01$) และน้อยที่สุดคือด้านโครงสร้างองค์การ ($\bar{X} = 3.94$) ตามลำดับมีรายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม

ที่	ความพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0	M	SD	ระดับ
กลยุทธ์องค์กร				
1	ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในบริบทของอุตสาหกรรม 4.0	4.20	.78	มาก
2	บริษัทมีกลยุทธ์ที่จะมุ่งสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับลูกค้า	4.19	.74	มาก
3	บริษัทมีวิสัยทัศน์ที่เอื้อต่อการมุ่งสู่อุตสาหกรรม 4.0	4.13	.76	มาก
4	สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกบริษัท เอื้อต่อการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0	3.99	.85	มาก
โครงสร้างองค์การ				
1	บริษัทมีหน่วยงานเฉพาะสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี	3.97	.88	มาก
2	หน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านเทคโนโลยีของบริษัทมีอำนาจ หน้าที่ และ ความรับผิดชอบชัดเจน	3.96	.87	มาก
3	หน่วยงานที่รับผิดชอบทางด้านเทคโนโลยีของบริษัทมีนโยบายและขั้นตอนตรงกับผู้บริหารระดับสูง	3.96	.85	มาก
4	กฎระเบียบต่างๆ เอื้อต่อการพัฒนาเทคโนโลยีของบริษัท	3.91	.85	มาก

ที่	ความพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0	M	SD	ระดับ
5	บริษัทมีพนักงานเพียงพอต่อการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	3.89	.91	มาก
เทคโนโลยี		4.05	0.73	มาก
1	บริษัทใช้เทคโนโลยีช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว	4.10	.85	มาก
2	บริษัทใช้เทคโนโลยีช่วยในการโฆษณาสินค้าและการให้บริการ	4.06	.86	มาก
3	บริษัทใช้เทคโนโลยีช่วยในการขนส่ง เพื่อให้กระบวนการขนส่งไปถึงผู้บริโภคได้สะดวกรวดเร็ว	4.05	.85	มาก
4	บริษัทใช้เครื่องจักรที่ทันสมัย ทำให้ผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ ในปริมาณมากและรวดเร็ว	4.04	.87	มาก
5	บริษัทใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบสินค้า ช่วยให้มีการคิดค้นหรือประดิษฐ์รูปแบบของสินค้าใหม่ๆ	4.01	.91	มาก
กระบวนการ		4.01	0.73	มาก
1	บริษัทมีแผนที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้ทันสมัย และใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานได้	4.17	.78	มาก
2	โครงสร้างองค์การของบริษัทมีความยืดหยุ่นต่อการปรับเปลี่ยน	3.98	.83	มาก
3	บริษัทมีหน่วยงานด้านแรงงานสัมพันธ์เพื่อลดช่องว่างระหว่างผู้บริหารกับพนักงาน	3.96	.96	มาก
4	บริษัทมีระบบการควบคุมภายในที่ทันสมัย เป็นที่ยอมรับในแวดวงอุตสาหกรรม	3.93	.87	มาก
ทรัพยากรมนุษย์		4.02	0.75	มาก
1	ผู้บริหารมีความตระหนักว่า การจัดการพนักงานเป็นสิ่งสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0	4.10	.88	มาก
2	คุณลักษณะของพนักงานมีความพร้อมในการนำพาบริษัทไปสู่การเปลี่ยนแปลง เพื่อแสวงหาโอกาสในการพัฒนาให้มีขีดความสามารถในการแข่งขันเพิ่มขึ้น	4.05	.83	มาก
3	พนักงานในบริษัทมีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี	4.03	.85	มาก

ที่	ความพร้อมสู่อุตสาหกรรม 4.0	M	SD	ระดับ
4	บริษัทให้การสนับสนุน ส่งเสริม และพัฒนาพนักงานให้มีความรู้ด้านเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ	4.01	.84	มาก
5	บริษัทมีการคาดการณ์และวางแผนด้านกำลังคนเป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการขาดแคลนกำลังคน หรือปัญหาการทดแทนตำแหน่งที่ว่างลง	3.91	.94	มาก
ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย		4.03	0.65	มาก

ด้านกลยุทธ์องค์การย่อยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือเรื่องผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในบริบทของอุตสาหกรรม 4.0 ระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$) และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือเรื่องสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกบริษัท เอื้อต่อการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$)

ด้านเทคโนโลยีย่อยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือเรื่องบริษัทใช้เทคโนโลยีช่วยในการบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ($\bar{X} = 4.10$) และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือเรื่องบริษัทใช้เทคโนโลยีช่วยในการออกแบบสินค้า ช่วยให้มีการคิดค้นหรือประดิษฐ์รูปแบบของสินค้าใหม่ๆ ($\bar{X} = 4.01$)

ด้านทรัพยากรมนุษย์ย่อยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือเรื่องผู้บริหารมีความตระหนักว่า การจัดการพนักงานเป็นสิ่งสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ($\bar{X} = 4.10$) และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือเรื่องบริษัทมีการคาดการณ์และวางแผนด้านกำลังคนเป็นอย่างดี ทำให้ไม่เกิดปัญหาการขาดแคลนกำลังคน หรือปัญหาการทดแทนตำแหน่งที่ว่างลง ($\bar{X} = 3.91$)

ด้านกระบวนการย่อยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือเรื่องบริษัทมีแผนที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้ทันสมัย และใช้เทคโนโลยีเพิ่มขึ้น ทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานได้ ($\bar{X} = 4.17$) และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือเรื่องบริษัทมีระบบการควบคุมภายในที่ทันสมัย เป็นที่ยอมรับในแวดวงอุตสาหกรรม ($\bar{X} = 3.93$)

ด้านโครงสร้างองค์การย่อยที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือเรื่องบริษัทมีหน่วยงานเฉพาะสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.97$) และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือเรื่องบริษัทมีพนักงานเพียงพอต่อการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ($\bar{X} = 3.89$)

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาอิทธิพลการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ซึ่งได้ผลการวิจัยเรียงตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. อิทธิพลการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

1. **ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง** จากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามกับพนักงานในบริษัทเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งกระจายอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมหลักๆ คือ กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยี ชีวภาพ กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์ กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว และ กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและ บริการที่มีมูลค่าสูง จำนวน 512 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 66.21 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มากที่สุด ร้อยละ 42.19 รองลงมาเป็นระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า/ปวส ร้อยละ 31.84 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มาจากองค์กรที่ระยะเวลาดำเนินงานมากกว่า 15 ปี ร้อยละ 54.88 ส่วนใหญ่มีตำแหน่งเป็นผู้บริหารระดับต้น ร้อยละ 82.42 เป็นองค์กรขนาดใหญ่ มากที่สุด ร้อยละ 49.22 รองลงมาเป็นขนาดกลาง ร้อยละ 33.01 และขนาดย่อม ร้อยละ 17.77 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ทำงานในองค์กรปัจจุบันไม่เกิน 5 ปี มากที่สุด ร้อยละ 40.23 รองลงมาเป็น 5.1 -10 ปี ร้อยละ 28.52 ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียดตามตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N = 512)	ร้อยละ (100)
เพศ		
ชาย	173	33.79
หญิง	339	66.21
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาปีที่ 6 / ปวช.	62	12.11
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า / ปวส.	163	31.84

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (N = 512)	ร้อยละ (100)
ปริญญาตรี	216	42.19
ปริญญาโท	64	12.50
ปริญญาเอก	7	1.37
ระยะเวลาดำเนินงานกิจการของบริษัท		
ไม่เกิน 5 ปี	87	16.99
5.1 -10 ปี	72	14.06
10.1-15 ปี	72	14.06
มากกว่า 15 ปี	281	54.88
ระดับตำแหน่ง		
ผู้บริหารระดับสูง	22	4.30
ผู้บริหารระดับกลาง	68	13.28
ผู้บริหารระดับต้น	422	82.42
ขนาดบริษัท		
ขนาดย่อม	91	17.77
ขนาดกลาง	169	33.01
ขนาดใหญ่	252	49.22
ประสบการณ์ทำงานในบริษัทแห่ง		
ไม่เกิน 5 ปี	206	40.23
5.1 -10 ปี	146	28.52
10.1-15 ปี	86	16.80
มากกว่า 15 ปี	74	14.45

2. อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

2.1 การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ระยะ 20 ปี

จากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามกับพนักงานในบริษัทเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งกระจายอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมหลักๆ จำนวน 512 คน เกี่ยวกับการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ (1) การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (2) การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญาและ(3) การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบย่อยแต่ละด้าน พบว่า ด้านอยู่ในระดับมากที่สุดคือ การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา ($\bar{X} = 4.24$) ส่วนด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$) และด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$) ตามลำดับ มีรายละเอียดตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ระยะ 20 ปี

ที่	การรับรู้ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย	M	SD	ระดับ
	การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา	4.15	0.50	มาก
1	การใช้เทคโนโลยีการรีไซเคิล หรือ การใช้พลังงานทดแทน หรือ พลังงานทางเลือก นำไปสู่อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.45	.73	มากที่สุด
2	การนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการ ช่วยพัฒนาสินค้าและบริการให้มีคุณภาพมาตรฐานมากขึ้น	4.30	.70	มากที่สุด
3	การเข้าถึงองค์ความรู้และการปรับใช้มาตรฐานอุตสาหกรรมต่างๆ ช่วยยกระดับมาตรฐานการผลิต และผลิตภัณฑ์	4.26	.68	มากที่สุด
4	การส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเชิงออกแบบเพื่อสร้างและประยุกต์ใช้ องค์ความรู้จากวัฒนธรรมและภูมิปัญญา ช่วยสร้างการเติบโตให้ องค์การด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านวัฒนธรรม	4.26	.70	มากที่สุด
5	การเข้าร่วมกับเครือข่ายอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่ง ที่องค์การสมัยใหม่ควรกระทำ	4.17	.68	มาก
6	การเป็นพันธมิตรกับบริษัทอื่นๆ ช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และนวัตกรรมระหว่างกัน	4.13	.78	มาก
7	การสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงตลอดห่วงโซ่อุตสาหกรรมและเครือข่าย หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่องค์การสมัยใหม่ควรกระทำ	4.11	.71	มาก
8	การมีส่วนร่วมในการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมกับภาครัฐ ช่วยพัฒนานวัตกรรมขององค์การ	4.06	.78	มาก
9	บริษัทของท่านควรมีการสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงกับสถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยต่างๆ	4.04	.84	มาก

ที่	การรับรู้ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย	M	SD	ระดับ
10	การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมการผลิตแบบอัตโนมัติ (Automation) หรือ การใช้หุ่นยนต์ในการผลิต (Robotic) หรือ การใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลและซอฟต์แวร์ต่างๆ ช่วยเพิ่มผลิตภาพได้	4.02	.82	มาก
11	บริษัทของท่านควรมีการรวมตัวกับผู้ประกอบการในกลุ่ม อุตสาหกรรมเดียวกัน	3.89	.85	มาก
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรม ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา		4.24	0.51	มากที่สุด
1	ควรมีการพัฒนาอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง อินเทอร์เน็ตแบนด์วิดท์ ระหว่างประเทศ สนับสนุนการลงทุนสร้างศูนย์ข้อมูล การให้บริการ Public Cloud และการให้บริการ E-Government ที่รวดเร็วและ สะดวกสบายมากยิ่งขึ้น	4.45	.71	มากที่สุด
2	การสนับสนุนการศึกษาทางไกลผ่านระบบออนไลน์ เปิดโอกาสให้ พนักงานสามารถเรียนรู้และได้รับวุฒิการศึกษาจากสถาบันการศึกษา ทางไกล เป็นการเพิ่มศักยภาพของพนักงาน	4.35	.73	มากที่สุด
3	บริษัทของท่านควรมีการพัฒนาทักษะพนักงานในการนำเทคโนโลยี สารสนเทศและดิจิทัลมาช่วยอำนวยความสะดวกและเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงาน	4.29	.72	มากที่สุด
4	บริษัทของท่านควรรยกระดับความรู้ ทักษะ และความเชี่ยวชาญของ แรงงาน รวมทั้งเพิ่มจำนวนแรงงานฝีมือ ที่มีความสามารถในการใช้ เทคโนโลยีโดยร่วมกับสถาบันการศึกษา	4.26	.73	มากที่สุด
5	บริษัทของท่านควรมีการเพิ่มและพัฒนาพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญ เฉพาะด้านและพนักงานที่เป็นนวัตกรรมในด้านเทคโนโลยีและดิจิทัล	4.23	.76	มากที่สุด
6	ควรมีการปรับโครงสร้างหน่วยงานภาครัฐให้เอื้อต่อการพัฒนา อุตสาหกรรมบนฐานนวัตกรรม	4.21	.75	มากที่สุด
7	กฎหมาย กฎระเบียบ ขั้นตอนการดำเนินงาน และมาตรการต่างๆ ควรมีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์	4.16	.73	มาก
8	ควรมีการจัดตั้งเขตเศรษฐกิจพิเศษ พัฒนาเขตนิคมอุตสาหกรรม การ ให้บริการด้านการทดสอบและวิจัยพัฒนาแบบครบวงจร โครงสร้าง ฐานด้านคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภค และโครงสร้างพื้นฐานเชิง ระบบ	4.15	.75	มาก

ที่	การรับรู้ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย	M	SD	ระดับ		
9	ปัจจุบันขั้นตอนการจัดตั้ง และการยุบองค์การภาพ และใช้เวลานาน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองต่อภาคธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว	45	มาก	4.09	.79	มาก
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก		4.11	0.57	มาก		
1	ภาครัฐควรมีมาตรการและสิทธิประโยชน์ที่เพียงพอในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการไทยที่มีศักยภาพขยายการลงทุนและขยายฐานการผลิตไปยังตลาดต่างประเทศ	4.25	.71	มากที่สุด		
2	บริษัทของท่านควรมีการพัฒนากระบวนการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เพียงพอ เพื่ออำนวยความสะดวกในการซื้อขายออนไลน์กับคู่ค้าต่างประเทศ	4.12	.77	มาก		
3	ภาครัฐควรมีมาตรการและสิทธิประโยชน์ที่เพียงพอในการส่งเสริมการเข้ามาลงทุนจากบริษัทในต่างประเทศ	4.11	.72	มาก		
4	บริษัทของท่านควรมีการเชื่อมโยงระบบห่วงโซ่อุปทานด้วยดิจิทัล โดยใช้ระบบออนไลน์ในการบริหารโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ	4.08	.76	มาก		
5	บริษัทของท่านควรเข้าเป็นส่วนหนึ่งในห่วงโซ่มูลค่าของอุตสาหกรรมของโลก มีเครือข่ายและพันธมิตรในต่างประเทศ	4.05	.76	มาก		
6	บริษัทของท่านควรใช้ระบบออนไลน์ การประมูลอิเล็กทรอนิกส์ e-Auction และธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ในการส่งข้อมูลการผลิต หรือคำสั่งผลิต หรือส่งสินค้า/วัตถุดิบจากต่างประเทศ	4.02	.84	มาก		
การรับรู้ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมาย		4.17	0.46	มาก		

2.2 อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

2.2.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์อิทธิพล

จากการเก็บข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามกับพนักงานในบริษัทเอกชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย ซึ่งกระจายอยู่ใน 5 อุตสาหกรรมหลักๆ จำนวน 512 คน เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์ 3 ตัวแปร ได้แก่ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ซึ่งแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ (1) การปฏิรูปภาค

อุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1) (2) การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2) และ (3) การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3) กับตัวแปรตาม ซึ่งตัวแปรตามตามวัตถุประสงค์การวิจัย คือ การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 (Y) แต่เพื่อให้ได้สารสนเทศผลการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรพยากรณ์ที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในองค์ประกอบย่อยแต่ละด้าน ได้แก่ 1) ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านกลยุทธ์องค์กร (Y_1) 2) ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านโครงสร้างองค์กร (Y_2) 3) ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านเทคโนโลยี (Y_3) 4) ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านกระบวนการ (Y_4) 5) ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านทรัพยากรมนุษย์ (Y_5)

ในการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุ คือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยกับการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทยเป็น ดังนี้ (Cohen Runyon and Other. 1996 : 238 อ้างอิงจาก Cohen. 1988 จาก <http://www.watpon.com/Elearning/stat23.htm>)

-0.29 ถึง -0.10 หรือ 0.10 ถึง 0.29 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันน้อย

-0.49 ถึง -0.30 หรือ 0.30 ถึง 0.49 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันปานกลาง

-1.00 ถึง -0.50 หรือ 0.50 ถึง 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันมาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1) ตัวแปรพยากรณ์ทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาขนาดความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r) พบว่า ความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก ($0.40 \leq r \leq 0.52$)

2) ตัวแปรพยากรณ์ทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับตัวแปรพยากรณ์ตัวอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่เมื่อพิจารณาขนาดความสัมพันธ์จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันพบว่าอยู่ในช่วง ($0.64 \leq r \leq 0.76$) แสดงว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์กันสูงระหว่างตัวแปรอิสระ (multicollinearity) (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2548)¹ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุ (multiple regression analysis) เพื่อศึกษาอิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อน

¹ การใช้สถิติในงานวิจัยอย่างถูกต้องและได้มาตรฐานสากล. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สามลดา

อุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่
อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

47

สำหรับค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์
อิทธิพล มีรายละเอียดตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง การรับรู้
กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยกับ
การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ในประเทศไทย

ตัวแปรที่ศึกษา	X ₁	X ₂	X ₃	Y	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทย สู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X ₁)	1.00								
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับ อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X ₂)	0.76	1.00							
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับ เศรษฐกิจโลก (X ₃)	0.64	0.67	1.00						
ความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่ อุตสาหกรรม 4.0 (Y)	0.46	0.49	0.52	1.00					
ด้านกลยุทธ์องค์กร (Y ₁)	0.45	0.48	0.47	0.84	1.00				
ด้านโครงสร้างองค์กร (Y ₂)	0.40	0.40	0.44	0.89	0.71	1.00			
ด้านเทคโนโลยี (Y ₃)	0.43	0.46	0.50	0.91	0.69	0.79	1.00		
ด้านกระบวนการ (Y ₄)	0.37	0.42	0.46	0.91	0.70	0.73	0.80	1.00	
ด้านทรัพยากรมนุษย์ (Y ₅)	0.41	0.42	0.46	0.90	0.70	0.70	0.76	0.81	1.00
M	4.15	4.24	4.11	4.03	4.13	3.94	4.05	4.01	4.02

ตัวแปรที่ศึกษา	X ₁	X ₂	X ₃	Y	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
SD	0.50	0.51	0.57	0.65	0.66	0.75	0.73	0.73	0.75

หมายเหตุ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (r) ทุกค่าในตารางมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

3.2.2 อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุโดยวิธี enter เพื่อดูอิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติ F พบว่า ตัวแปรพยากรณ์ 3 ตัวแปร ได้แก่ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X₁) ด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X₂) และด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X₃) มีอิทธิพลต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ทั้งในภาพรวม (Y) และภาพย่อยแต่ละองค์ประกอบ (Y₁ – Y₅) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 สามารถแยกผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1) อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

ภาพรวม พบว่า อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยทั้งสามด้าน สามารถร่วมกันอธิบายการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ภาพรวม ได้ร้อยละ 31 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำนายเฉลี่ย ร้อยละ 54.1 ($R^2 = 0.31$, Adjusted $R^2 = 0.31$, $SE = 0.541$, $F(3, 508) = 76.67$, $p < 0.01$) สามารถเรียงลำดับความสำคัญในภาพพยากรณ์ตามขนาดอิทธิพลในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X₃) ด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X₂) และด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X₁) ตามลำดับ

2) อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

ด้านกลยุทธ์องค์กร พบว่า อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยทั้งสามด้าน สามารถร่วมกันอธิบายการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านกลยุทธ์องค์กรได้ ร้อยละ 31 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำนายเฉลี่ย ร้อยละ 54 ($R^2 = 0.31$, Adjusted $R^2 = 0.31$, $SE = 0.54$, $F(3, 508) = 76.67$, $p < 0.01$) สามารถเรียงลำดับความสำคัญในภาพพยากรณ์ตามขนาดอิทธิพล

ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3) ด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2) และด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1) ตามลำดับ

3) อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

ด้านโครงสร้างองค์การ พบว่า อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยทั้งสามด้าน สามารถร่วมกันอธิบายการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านโครงสร้างองค์การได้ ร้อยละ 22 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำนายเฉลี่ย ร้อยละ 66 ($R^2 = 0.22$, Adjusted $R^2 = .22$, $SE = 0.66$ $F(3, 508) = 48.30$, $p < 0.01$) สามารถเรียงลำดับความสำคัญในภาพการณ์ตามขนาดอิทธิพลในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย ด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3) ด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2) และด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1) ตามลำดับ

4) อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

ด้านเทคโนโลยี พบว่า อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยทั้งสามด้าน สามารถร่วมกันอธิบายการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านเทคโนโลยีได้ร้อยละ 28 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำนายเฉลี่ย ร้อยละ 62 ($R^2 = 0.28$, Adjusted $R^2 = 0.28$, $SE = 0.62$, $F(3, 508) = 65.81$, $p < 0.01$) สามารถเรียงลำดับความสำคัญในภาพการณ์ตามขนาดอิทธิพลในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3) ด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1) และด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2) ตามลำดับ

5) อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

ด้านกระบวนการ พบว่า อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยทั้งสามด้าน สามารถร่วมกันอธิบายการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านกระบวนการได้ ร้อยละ 23 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.01 มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำนายเฉลี่ย ร้อยละ 64 ($R^2 = 0.23$ Adjusted $R^2 = 0.23$, $SE = 0.64$,

$F(3, 508) = 51.79, p < 0.01$) สามารถเรียงลำดับความสำคัญในกายภาพกรรมตามขนาดอิทธิพลในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3) ด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2) และด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1) ตามลำดับ

6) อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

ด้านทรัพยากรมนุษย์ พบว่า อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยทั้งสามด้าน สามารถร่วมกันอธิบายการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านทรัพยากรมนุษย์ได้ ร้อยละ 24 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการทำนายเฉลี่ย ร้อยละ 66 ($R^2 = 0.24, \text{Adjusted } R^2 = 0.24, SE = 0.66, F(3, 508) = 53.32, p < 0.01$) สามารถเรียงลำดับความสำคัญในกายภาพกรรมตามขนาดอิทธิพลในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน (β) จากมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ การรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยด้านการเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3) ด้านการปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1) และด้านการปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2) ตามลำดับ ค่าสถิติต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงเส้นพหุ เพื่อศึกษาอิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 มีรายละเอียดตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 อิทธิพลของการรับรู้กรอบยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทยที่มีต่อการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

โมเดล	คะแนนดิบ		คะแนน	t	Sig
	B	SE	β		
ตัวแปรตาม: การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ภาพรวม					
Constant	.89	.22		4.10**	.00
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1)	.17	.08	.13	2.14*	.03

โมเดล	คะแนนดิบ		คะแนน	t	Sig
	B	SE	β		
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรม ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2)	.22	.08	.17	2.77**	.01
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3)	.37	.06	.33	6.35**	.00
$R^2 = .31$ Adjusted $R^2 = .31$, SE = .54 $F(3, 508) = 76.67$, $p < .01$					
ตัวแปรตาม: การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านกลยุทธ์องค์กร					
Constant	1.01	0.23		4.46**	0.00
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1)	0.18	0.08	0.13	2.22*	0.03
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรม ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2)	0.29	0.08	0.22	3.58**	0.00
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3)	0.27	0.06	0.24	4.49**	0.00
$R^2 = .28$ Adjusted $R^2 = .28$, SE = .57, $F(3, 508) = 66.06$, $p < .01$					
ตัวแปรตาม: การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านโครงสร้างองค์กร					
Constant	.90	.27		3.36**	.00
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1)	.21	.09	.14	2.26*	.02
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรม ที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2)	.14	.10	.10	1.46	.14
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3)	.38	.07	.29	5.27**	.00
$R^2 = .22$ Adjusted $R^2 = .22$, SE = .66 $F(3, 508) = 48.30$, $p < .01$					
ตัวแปรตาม: การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจ อุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านเทคโนโลยี					
Constant	.72	.25		2.86**	.00

โมเดล	คะแนนดิบ		คะแนนมาตรฐาน	t	Sig
	B	SE	β		
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1)	.15	.09	.10	1.67	.09
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2)	.25	.09	.17	2.74**	.01
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3)	.40	.07	.32	6.00**	.00
$R^2 = .28$ Adjusted $R^2 = .28$, SE = .62, $F(3, 508) = 65.81$, $p < .01$					
ตัวแปรตาม: การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านกระบวนการ					
Constant	1.05	0.26		4.09**	0.00
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1)	0.05	0.09	0.03	0.50	0.62
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2)	0.26	0.09	0.18	2.82**	0.00
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3)	0.40	0.07	0.32	5.85**	0.00
$R^2 = .23$ Adjusted $R^2 = .23$, SE = .64, $F(3, 508) = 51.79$, $p < .01$					
ตัวแปรตาม: การเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้านทรัพยากรมนุษย์					
Constant	.83	.26		3.15**	.00
การปฏิรูปภาคอุตสาหกรรมไทยสู่อุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_1)	.22	.09	.14	2.32*	.02
การปฏิรูปนิเวศอุตสาหกรรมรองรับอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยปัญญา (X_2)	.17	.10	.11	1.76	.08
การเชื่อมโยงอุตสาหกรรมไทยกับเศรษฐกิจโลก (X_3)	.38	.07	.29	5.35**	.00

โมเดล	คะแนนดิบ		คะแนน	t	Sig
			มาตรฐาน		
	B	SE	β		
$R^2 = .24$ Adjusted $R^2 = .24$, SE = .66, $F(3, 508) = 53.32$, $p < .01$					

หมายเหตุ ** หมายถึง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

* หมายถึง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0

จากการเก็บข้อมูลด้วยข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 ด้วยข้อคำถามปลายเปิด ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสามารถยกความคิดเห็นออกเป็นประเด็นต่างๆ มีรายละเอียด ดังนี้

1. การสนับสนุนจากภาครัฐ หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่ารัฐ/องค์กร ควรสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาพนักงานมากกว่าเดิม บริษัทควรสนับสนุนการศึกษาต่อของพนักงาน เพื่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทยให้ก้าวทันโลกและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้เองเพื่อเกิดประโยชน์ที่ยั่งยืน อยากให้ภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องคอยช่วยแนะแนวทางด้านอุตสาหกรรมให้มากกว่านี้ นำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาช่วยในการพัฒนา และอยากให้ทางรัฐสนับสนุนเรื่องการสร้างนวัตกรรม ภาครัฐควรเข้ามามีบทบาทเพื่อช่วยลดต้นทุนภาคเอกชน เช่น การร่วมวิจัยต่างๆ รวมถึงด้านกฎหมายและมาตรฐานต่างๆ ที่เอื้อต่อการพัฒนาองค์กร

2. การเตรียมความพร้อม ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่า การพัฒนาอุตสาหกรรมเพื่อก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 จะต้องเริ่มที่การให้ความสำคัญกับพนักงานควบคู่กันทั้งผู้บริหารและพนักงานในหน่วยงาน โดยการยกระดับความรู้เพื่อเป็นผู้ขับเคลื่อนการเติบโตของธุรกิจ พัฒนาพนักงานให้มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้ที่มีความสามารถ มีทักษะความชำนาญเฉพาะด้าน ก่อนจะถูกแทนที่ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ทุกคนต้องเรียนรู้เพื่อมีความพร้อมไปด้วยกันสามารถปรับตัวเข้าสู่ยุค 4.0 ได้อย่างดี รัฐ หรือองค์กรภาคเอกชน ต้องพัฒนาศักยภาพของพนักงานเพื่อปรับตัวให้ทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว และต้องไม่ลืมปลูกฝังค่านิยมด้านคุณธรรมจริยธรรมในการทำงานให้กับพนักงานทุกระดับ

นอกจากการเตรียมความพร้อมของคนแล้วต้องมีการพัฒนาระบบควบคู่กันไป ได้แก่ การพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตของประเทศไทยให้มีความไวและสามารถสื่อสารเป็นกว้างให้ทั่วประเทศ จากนั้นต้องต่อยอดด้านเทคโนโลยีให้ทันกับโลก ควรมีที่ปรึกษาและบริการตรวจวิเคราะห์ให้พร้อมสำหรับองค์กร มีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีมาใช้สำหรับพัฒนากระบวนการผลิตให้ทันสมัย

3. การให้ความรู้-สร้างความเข้าใจ ภาคประชาชน บุคคลากรของหน่วยงานมีความรู้และความเข้าใจ 4.0 น้อยมาก รัฐต้องให้ความสำคัญกับควรให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับรู้เพิ่มขึ้น มีความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยุค 4.0 ก่อนอื่นผู้บริหารต้องเข้าใจว่าอุตสาหกรรม 4.0 คืออะไร

สำคัญอย่างไร ส่วนองค์กรหรือบริษัทเอกชนก็ยังไม่ได้ให้ความรู้กับพนักงานอย่างถูกต้องว่าอุตสาหกรรม 4.0 จะมีประโยชน์และจะนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรได้อย่างไร ภาครัฐก็ควรที่จะส่งเสริมสนับสนุนภาคเอกชนอย่างจริงจังมากกว่าในทุกวันนี้ เพราะในปัจจุบันการเข้าถึงและการกระจายความรู้ความเข้าใจระหว่างภาครัฐและเอกชนยังคงทำงานไปคนละทิศละทาง ควรมีการแนะแนวทางว่าเป้าหมายเกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 คืออะไร แล้วทำอย่างไรถึงจะถึงจุดนั้นได้ เมื่อทำแล้วองค์กรจะได้ประโยชน์อะไร ทั้งภาครัฐและเอกชน ต้องร่วมมือกันในการจัดการความรู้และเผยแพร่สู่พนักงานทุกระดับ

4. การปรับตัว ภาคการศึกษาปรับตัวไม่ทัน ทำให้ในอนาคตแรงงานไทยจะมีปัญหาอย่างแน่นอน ควรสนับสนุนให้ค่อยๆปรับตัว โดยมี Benefit จากการลงทุนไปลดภาษี หรืออื่นๆ ซึ่ง บริษัทใหญ่ๆมันจะมีการเตรียมพร้อมอยู่แล้ว ขาดแต่บริษัทขนาดกลางและเล็ก ต้องปรับตัว ให้เร็ว เพื่อความอยู่รอดในธุรกิจ โดนเฉพาะด้านต้นทุนและกำไร ภาครัฐต้องมีการปฏิรูปทั้งพนักงานและเทคโนโลยี เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามเป้า และควรมีเป้าหมายที่ชัดเจน เป็นการพัฒนาที่ดี แต่ต้องปรับเปลี่ยนเยอะ ควรพัฒนาจากพนักงาน และเห็นพ้องจากบริษัทแม่ด้วย

5. การมีส่วนร่วม การพัฒนาที่ดีเกิดจากทุกฝ่ายให้ความร่วมมือกัน ภาครัฐและเอกชนควรมีความร่วมมือระหว่างกันในการขับเคลื่อนสู่อุตสาหกรรม 4.0 โดยเฉพาะภาครัฐควรมีนโยบายในการสนับสนุนที่ชัดเจน การพัฒนาควรทำไปพร้อมๆ กันทั้งองค์กร ผู้บริหารและพนักงานต้องร่วมมือกันบริหารภายในองค์กรให้ดี ให้ทุกคนคิดว่าเราคือส่วนหนึ่งที่จะพัฒนาบริษัทไปข้างหน้า โดยทุกๆ ระดับควรมีส่วนร่วม มีความเข้าใจ และ เป้าหมายตรงกัน มีการนำพนักงานที่มีอยู่มาสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อพัฒนาภูมิปัญญาดั้งเดิมทำให้ประเทศชาติขับเคลื่อนต่อไปได้ บริษัทสมควรจะรับฟังทุกๆ คำแนะนำของพนักงานในองค์กร และประเมินขีดความสามารถของพนักงานในองค์กรเพื่อปลูกสร้างให้พนักงานเตรียมตัวพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงใหม่ที่จะเข้าเพื่อเป็นไปในแนวทางเดียวกัน นอกจากนั้นภาครัฐและภาคประชาชนควรให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันเช่นภาครัฐสนับสนุนการนำเข้าสินค้าที่ราคาถูก ภาคประชาชนก็ผลิตสินค้าคุณภาพส่งภาครัฐ เป็นต้น

6. ประโยชน์ที่ได้รับจาก อุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 เทคโนโลยียุคใหม่และวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีใหม่ๆ มีการเชื่อมโยงของเทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาเทคโนโลยีในการผลิต ช่วยลดต้นทุนการผลิตด้านต่างๆ เช่น ลดขั้นตอนการทำงานให้มีความสะดวกมากขึ้น ประหยัดเวลาและแรงงาน ช่วยลดปัญหาการขาดแรงงานได้ ช่วยให้บริษัทเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ดี อุตสาหกรรมไทยจะพัฒนาขึ้นจนสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นๆได้ ช่วยให้ธุรกิจเติบโตได้รวดเร็วการผลิตที่มีคุณภาพสูง ต้นทุนต่ำสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้หลากหลายมากขึ้น

7. ปัญหาอุปสรรค ผลกระทบ จาก อุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 อุตสาหกรรมสู่อุตสาหกรรม 4.0 พูดย่างแต่ทำยาก อาจจะต้องใช้เวลานานพอสมควร จึงจะเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ เพราะคนไทยส่วนใหญ่ยังไม่คิดพัฒนาตนเองไปในแนวทางนี้ ประเทศไทยยังขาดผู้คิดค้นนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในอุตสาหกรรมได้อย่างจริงจังทำให้ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นหลัก การประชาสัมพันธ์และการ

เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรม 4.0 ภายในองค์กรมีน้อยและไม่ทั่วถึง องค์กรหรือบริษัทเอกชนยังไม่ได้ให้ความรู้กับพนักงานอย่างถูกต้องว่าอุตสาหกรรม 4.0 จะมีประโยชน์และจะนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรได้อย่างไร การนำเทคโนโลยีมาใช้อาจจะทำให้คนตกงานเป็นจำนวนมาก และอาจจะทำให้เกิดอาชญากรรมเพิ่มขึ้น

8. ข้อเสนอแนะเพื่อการปฏิบัติอื่นๆ

- 1) ต้องให้ความสำคัญกับการสื่อสารทั้งภายในองค์กรเพื่อให้บุคลากรของตนเองทราบ การพัฒนาคุณภาพของบุคลากร รวมถึงการรักษาไว้ซึ่งบุคลากรนั้นก็สำคัญ
- 2) การสื่อสารภายนอก ก็มีส่วนสำคัญ เมื่อผู้ใช้บริการหรือลูกค้ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับองค์กร
- 3) วิสัยทัศน์ของผู้บริหารสำคัญมาก เพราะมีผลต่อการกำหนดทิศทางในการเปลี่ยนแปลงนั้นๆ และมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจน มีการวางแผนและประเมินผลติดตาม ตามที่ได้มีการวางแผนไว้
- 4) อยากให้พัฒนาให้ทั่วทุกพื้นที่เข้าถึงพื้นที่ชนบทที่ห่างไกลด้วย ในอุตสาหกรรม4.0 ส่วนใหญ่เราจะเป็นผู้ใช้ซะมากกว่าเราควรก้าวเข้าไปสู่การเป็นผู้ผลิต การนำเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมก็ถือว่าเป็นเรื่องที่ดี เทคโนโลยีที่ทันสมัยจะช่วยให้การผลิตสินค้าและบริการ มีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้น
- 5) นโยบายของรัฐต้องชัดเจนง่ายต่อการเข้าใจของประชาชน ต้องรวดเร็วทันต่อการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน โปร่งใส
- 6) ควรระวังเรื่องวัฒนธรรม ประเพณีดั้งเดิมที่ติดอยู่แล้ว ที่ทำให้คน เป็นคนดีในสังคมแบบไทยๆ และควรดูแลใส่ใจสิ่งแวดล้อมและสังคมรอบๆข้าง อุตสาหกรรมบ้านเราหากจะต้องนำเอาระบบอัตโนมัติต้องพิจารณาการใช้งานเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับบริบทของอุตสาหกรรมในประเทศต้องไม่กระทบต่อวิถีชีวิตของคนไทย พัฒนาควบคู่กับการรักษาสิ่งแวดล้อม
- 7) อยากให้พัฒนาเกี่ยวกับพนักงานหรือใช้คนในกระบวนการต่างๆ เพราะถ้าไม่อย่างนั้นอาจจะมีคนว่างงานเยอะมากๆ ในประเทศของเรา
- 8) การผลิตและบริการควรอยู่ในราคาที่เหมาะสมช่วยลดภาวะเศรษฐกิจข้าวของแพงและใช้แรงงานคนในขนาดที่เหมาะสม ไม่ควรใช้เทคโนโลยีมากเกินไปเพราะจะทำให้ แรงงานล้มเกิดการตกงานขาดรายได้ ส่งผลให้อุตสาหกรรมไม่สำเร็จลุล่วง
- 9) ควรให้ความสำคัญครบและเอื้อประโยชน์กับทุกภาคส่วน ทั้งอุปสงค์และอุปทาน ทั้งอุตสาหกรรมต้นน้ำ ไม่ใช่แค่กลางน้ำกับปลายน้ำเพียงอย่างเดียว ควรมองความสมดุล มากกว่ามูลค่า เพราะจะยั่งยืนกว่า
- 10) เน้นการลงทุนของต่างชาติเพื่อเอาเทคโนโลยีมาพัฒนาในไทย และ ลดขั้นตอนการขออนุญาต

11) ควรส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศและค่อยขยายออกไปสู่ต่างประเทศโดยเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจเพื่อตอบสนองต่อการใช้เครือข่ายออนไลน์ในอนาคต รวมทั้งการเชื่อมเครือข่ายธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงควมเริ่มแบบค่อยเป็นค่อยไปและควมเริ่มตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงไปจนถึงพนักงานระดับล่าง

12) หากสามารถพัฒนาด้านเทคโนโลยีควบคู่ไปกับการสนับสนุนการสร้างรายได้เท่าเทียมกันก็จะเป็นการถือว่าการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมก้าวไปสู่ความสำเร็จ

วัตถุประสงค์ที่ 3 (3) เพื่อศึกษาเทียบเคียงการเตรียมความพร้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม และประเด็นกลยุทธ์ของประเทศที่พัฒนาแล้วที่มีการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม 5.0 ได้แก่ ประเทศอาเซียน ญี่ปุ่น และสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

ผู้วิจัยพบว่า อุตสาหกรรม 4.0 แนวทางของอุตสาหกรรมในอนาคต ซึ่งมีการเรียกที่แตกต่างกันไป เช่น สหรัฐอเมริกา คือ Smart Manufacturing ยุโรป คือ Factories of the Future (FoF) เยอรมนี คือ Industry 4.0 ญี่ปุ่น คือ Industrial Value Chain Initiatives (IVI) สาธารณรัฐเกาหลีใต้ คือ Manufacturing Innovation 3.0 จีน คือ Made in China 2025: A New Era for Chinese Manufacturing ไต้หวัน คือ Productivities 4.0 กล่าวคือ แนวคิดที่ทาง EU หรือ European Union มีข้อสรุปออกมา เรียกว่า Factories of the Future (FoF) ในอเมริกาเรียกว่า Smart Manufacturing ส่วน Industry 4.0 เยอรมนีเป็นประเทศที่นำไปใช้ ทั้งนี้ในกรอบของการผลิตในอนาคต หรือ Factories of the Future จะพูดถึงเรื่องการหาวัตถุดิบใหม่ๆ เช่น มีน้ำหนักรเบาล หรือแบตเตอรี่ประหยัดพลังงานได้รีไซเคิลกลับมาใช้ได้ง่ายเพื่อลดปัญหาสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ซึ่งไม่ได้กล่าวถึงเรื่องกระบวนการ Automation หรือว่าไอทีมาช่วยเพียงอย่างเดียว

ในส่วนของประเทศของไทยนั้นพึ่งพาการลงทุนในการผลิตจากต่างประเทศ มากกว่าภาคบริการและการเกษตรอย่างในกลุ่มประเทศยุโรป ส่งผลให้ไทยต้องรีบศึกษา Industry 4.0 เพื่อให้สามารถปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและให้สามารถอยู่รอดได้ในอนาคต ที่ต้องสามารถนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจมากกว่าการใช้ในเชิงส่วนบุคคลเท่านั้นในปัจจุบัน ซึ่งภาคอุตสาหกรรมไทยที่สามารถปรับตัวพร้อมรับ Industry 4.0 ได้สูงสุดคือ อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ รองลงมาได้แก่ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การแปรรูปโลหะ สิ่งทอ การบริการ และอาหารที่ยังไม่พบการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตศึกษาการปรับการผลิตให้เป็นเทคโนโลยีของตนเองตามความเหมาะสมในแต่ละรูปแบบ และทยอยปรับการผลิตเข้าสู่ Industry 4.0 ตามความปรับที่แตกต่างกันที่ละแผนก (Production Module) เช่น เริ่มจากแผนกจัดซื้อ ตามด้วยแผนกวางแผนการผลิต และปรับสายการผลิต เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงการผลิตระหว่างโรงงานผลิตอีกด้วย โดยการวิจัยในครั้งนี้จะศึกษาข้อมูลจากประเทศเยอรมนี และประเทศญี่ปุ่น

สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

Industry 4.0 เป็นคำที่คิดค้นขึ้นโดยภาคเอกชนของสหพันธ์ฯ และได้รับการกล่าวถึงครั้งแรกในงาน Hannover Messe ในปี 2554 และภายหลังกองรัฐบาลสหพันธ์ฯ ได้นำไปบรรจุในยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรม “High Tech Strategy 2020” เพื่อสนับสนุนให้สหพันธ์ฯ ยังรักษาความเป็นผู้นำด้านอุตสาหกรรมของโลกบนพื้นฐานของนวัตกรรมได้ Industry 4.0 เป็นแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ**เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและให้บริหาร** เช่น

- การพัฒนาเทคโนโลยีสื่อสารกับเครื่องจักรและระบบ ในลักษณะ Industrial Automation เพื่อผลิตสินค้าตามความต้องการของผู้บริโภครายบุคคล แต่ยังรักษาประสิทธิภาพการผลิตที่สูงในระดับเดียวกับการผลิตแบบ Mass Production

- การเชื่อมโยงการผลิตและการกระจายสายการผลิต (Decentralized Production) ผ่านระบบดิจิทัล

- การที่เครื่องจักรหรือหน่วยงานผลิตสามารถสื่อสารกันได้และตอบสนองโดยอัตโนมัติการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมและตลาด (Intelligent Networking หรือ Independent Process Management)

- การพัฒนาระบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกดิจิทัลและโลกแห่งความเป็นจริง

- การพัฒนาสื่อดิจิทัล

ทั้งหมดนี้ จึงมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงระบบเศรษฐกิจ สร้างงาน และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของสหพันธ์ฯ ได้ในระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขา IT การผลิต individual products ต่างๆ เช่น รถยนต์ เครื่องใช้ในชีวิตรประจำวัน เทคโนโลยีการพิมพ์ 3D การพัฒนาระบบ smart grid การแพทย์สาขา telemedicine และจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการวิจัยและพัฒนาในด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น IT วิศวกรรมศาสตร์ วัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพ ทุกภาคส่วนในสหพันธ์ฯ เชื่อว่า Industry 4.0 จะเป็นโอกาสที่สำคัญ เพราะมีจุดแข็งในเรื่องระบบควบคุมการผลิตและเทคโนโลยีด้าน software และสมาคมที่เกี่ยวข้อง อาทิ สมาคมเทคโนโลยีไฟฟ้าและสารสนเทศ (VDE) สมาคมเครื่องจักรกล (VDMA) สมาคมช่างไฟฟ้า (ZVEI) และสมาคมด้าน ICT (Bitkom) ได้บูรณาการความร่วมมือระหว่างสาขาต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง โดยได้รับการสนับสนุนอย่างแข็งขันจากรัฐบาล สถาบันวิจัย (เช่น Fraunhofer - Gesellschaft) และภาคธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนี้ ประเทศในเอเชีย โดยเฉพาะสาธารณรัฐเกาหลีใต้ กำลังให้ความสนใจและมีโครงการวิจัยที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งในระยะต่อไป อาจนำไปสู่การสร้างเครือข่ายการผลิตระหว่างประเทศ โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและต้นทุนการผลิตในแต่ละประเทศ

องค์การส่งเสริม Industry 4.0 ได้ประกาศ White Paper ที่ระบุเกี่ยวกับ Road Map ดังกล่าว มีแนวทางทั้งสิ้น 5 แนวทางคือ

1. Value Chain และการเชื่อมต่อในแนวระนาบ
2. Engineering ที่เชื่อมต่อตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ
3. การเชื่อมต่อระบบการผลิตในแนวตั้ง
4. วิธีการทำงานแนวใหม่

5. การพัฒนาเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

สำหรับสหพันธ์ฯ ประเด็นท้าทายที่สำคัญคือ

1. การสร้างพนักงานรองรับ โดยเฉพาะสาขาวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering) เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ควบคู่กับการเสริมสร้างทักษะด้านโปรแกรม (Programming) และ ซอฟต์แวร์ (Software) ตลอดจนเรื่องการวางแผน การควบคุมงาน และการมีความคิดสร้างสรรค์
2. การจัดการข้อมูล ความปลอดภัยของข้อมูล รวมถึงเรื่อง IPR และการโจรกรรมข้อมูล
3. การพัฒนามาตรฐานระหว่างประเทศ
4. การปรับตัวของภาคธุรกิจ โดยเฉพาะกลุ่ม Mittlestand ซึ่งเป็น Backbone ของเศรษฐกิจสหพันธ์ฯ เป็นกิจการภายในครอบครัวที่ขนาดไม่ใหญ่แต่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง สามารถผลิตและส่งออกสินค้าได้ทั่วโลก ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ Mittlestand อาจต้องการเงินเพื่อการลงทุนในการ Upgrade กระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีตามแนว Industry 4.0 เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในระยะยาว
5. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับรองรับการพัฒนาด้าน Industry 4.0

การเตรียมพร้อมของประเทศเยอรมนี

1. **ผลักดันนโยบาย industry 4.0 ในเวทีอียู** ผ่านนาย Günther Oettinger กรรมการด้าน Digital Economy / Digital Society โดยเฉพาะในประเด็นกฎระเบียบ Single Digital Market ความปลอดภัยของข้อมูล และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการหาวิธีนโยบายส่งเสริมอุตสาหกรรมใหม่ โดยเน้น R&D และนวัตกรรม รวมถึงการบูรณาการองค์ความรู้
2. **การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาคส่วนต่าง ๆ** ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ ภาควิชาการและการวิจัย และสหภาพแรงงาน (โดยเฉพาะสหภาพแรงงานให้มีความเข้าใจว่า Industry 4.0 จะไม่ทำให้เกิดปัญหาว่างงาน)
3. **การส่งเสริมผู้ประกอบการ** โดยเฉพาะ Start-ups (ลักษณะสำคัญของ Industry 4.0 คือการกระจายผู้ร่วมกระบวนการผลิต ทำให้เป็นให้มีผู้ผลิตรายเล็ก ๆ สามารถมีส่วนร่วมในสายการผลิตได้ง่ายขึ้น เปิดโอกาสให้มี Start-ups ได้ง่ายขึ้น)
4. **การพัฒนาความร่วมมือด้านการรักษาความมั่นคงทางข้อมูล** ภายในประเทศและระหว่างประเทศ
5. **การก่อตั้งสถาบันและเครือข่ายวิจัยทั่วประเทศ** อาทิ
 - German Research Center for Artificial Intelligence
 - เครือข่าย Intelligent Technical Systems OstWestfalenLippe (It's OWL) เมือง Paderborn รัฐ Northrhine - Westphalia
 - ศูนย์จำลอง Smart Factory ของมหาวิทยาลัย Kaiserslautern รัฐ Rhineland – Palatinate

- ตั้งหลักสูตรใหม่ ๆ อาทิ หลักสูตร Applied Automation มหาวิทยาลัยเทคนิคแห่งกรุงเบอร์ลิน หลักสูตร Human/Computer Systems มหาวิทยาลัย Würzburg หลักสูตร Computer-Aided Medical Procedures & Augmented Reality มหาวิทยาลัยเทคนิคนครมิวนิก หลักสูตร Virtual Reality and Augmented Reality มหาวิทยาลัย Koblenz - Landau หลักสูตร Intelligent Media and Virtual Reality มหาวิทยาลัยเทคนิค Chemnitz และหลักสูตร Network Computing มหาวิทยาลัย Freiberg

ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นได้ชื่อว่าเป็นหนึ่งในประเทศผู้นำด้านการผลิตของโลก แต่ระยะหลังเนื่องจากการแข่งขันด้านราคาจากตลาดภายในและนอกประเทศ จึงได้มีการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศที่มีค่าแรงต่ำ นอกจากนั้นอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า อุตสาหกรรมของโลกได้คาดการณ์ว่าจะมีการปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นตัวนำ ประเทศญี่ปุ่นจึงเกิดแนวคิดการเชื่อมโยงโรงงานเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตยุคใหม่ ภายใต้รูปแบบ “Japanese Connected Factory Together”

ประเทศญี่ปุ่นมีความโดดเด่นในด้านการสร้างเทคโนโลยีการผลิต และการพัฒนาระบบ Automation เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต แต่ยังคงจำกัดอยู่แค่กระบวนการผลิตภายในโรงงานของตนเองเท่านั้น ดังนั้นเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดสากลที่ให้ความสำคัญในการสร้างเชื่อมต่อระหว่างโรงงาน จึงทำให้มีการพัฒนาระบบเชื่อมต่อโดยสร้างมาตรฐานเดียวกันภายใต้แนวคิด “Connected Factories” การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตโดยใช้ระบบ ICT ของประเทศญี่ปุ่นยังถือว่าล่าช้าเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ ประเทศญี่ปุ่นอยู่ระหว่างการดำเนินการพัฒนาในส่วนนี้อย่างเร่งด่วนโดยสิ่งที่สำคัญที่สุดสำหรับญี่ปุ่นคือ การนำจุดเด่นของอุตสาหกรรมผลิตของญี่ปุ่นเข้ามาใช้ในการพัฒนาเพื่อให้สามารถก้าวทันประเทศอื่นๆ ได้

การดำเนินการของประเทศญี่ปุ่น “Connected Factories”

การใช้คนเป็นศูนย์กลางของการผลิตทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การออกแบบจนถึงการผลิตในแบบ Bottom-up แม้แต่ในระบบ Automation ก็จะถูกควบคุมโดยคนอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะเน้นแต่เพียงการลดต้นทุนใน “การผลิต” การเชื่อมต่อโรงงานตามแนวคิด “Connected Factories” ไม่เป็นเพียงแค่การเชื่อมต่อเฉพาะหน่วยใดหน่วยหนึ่งของโรงงาน แต่เป็นการแบ่งกระบวนการต่างๆ ในโรงงานให้ออกเป็นหน่วยย่อย และทำการเชื่อมต่อแต่ละหน่วยย่อยในกระบวนการผลิตทั้งภายในและนอกโรงงานเข้าไว้ด้วยกัน แนวทางการพัฒนา Industry 4.0 จะเป็นการเชื่อมโยงกระบวนการผลิตในขอบเขตที่ลึกและกว้างกว่าเพียงแค่บริษัทใดบริษัทหนึ่ง Connected Factories ของประเทศญี่ปุ่นจะทำการแบ่งกระบวนการทั้งหมดในโรงงาน

หรือบริษัทออกเป็น Component ย่อยๆ ตั้งแต่ Hardware, Software หรือ ระบบที่เกี่ยวข้องกับคน (Human ware) ซึ่งโครงสร้างภายในที่เป็น Knowhow หรือข้อมูลความลับด้านเทคนิค จะถูกปกปิดโดยสร้างเป็น Interface สำหรับติดต่อกับภายนอก และจะทำการเชื่อมต่อกับโรงงานอื่นๆ เพื่อสร้างเป็นเครือข่ายการผลิตขนาดใหญ่ที่ไร้ขอบเขตผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการช่วยส่งเสริมความสามารถในการผลิตซึ่งกันและกันระหว่างโรงงานได้ ในเดือนมีนาคม 2558 The Japan Society of Mechanical Engineers (JSME) ได้มีการจัดตั้งสมาคม Industrial Value Chain Initiative (IVI) ขึ้น โดย ศจ. Yasuyuki Nishioka จากมหาลัย Hosei เป็นผู้ริเริ่มโครงการ มีสมาชิกจากบริษัทเอกชนกว่า 30 แห่ง เพื่อร่วมดำเนินการในการปฏิรูป Value Chain ของกระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยี IT โดยการสร้างกรอบดำเนินการเพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรฐานในอนาคต การดำเนินการตามแนวคิดการเชื่อมโยงโรงงานแบบญี่ปุ่น ไม่เป็นเพียงเฉพาะการเชื่อมโยงระหว่างโรงงานกับโรงงานเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเชื่อมโยงของหน่วยย่อยในแต่ละโรงงานด้วย สิ่งสำคัญคือการสร้างมาตรฐานการเชื่อมโยงระหว่างบริษัทโดยการนำเทคโนโลยี ICT เข้ามาใช้ในการสร้างโมเดลตัวอย่างในการกำหนดการเชื่อมโยงในระดับต่างๆ ให้เหมาะสมประกอบด้วย 4 ระดับ คือ

ระดับ 1 การเชื่อมโยงข้อมูลระดับเครื่องมือ อุปกรณ์ (Machine / Sensor)

ระดับ 2 การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบควบคุม (PLC : Programmable Logic Controller)

ระดับ 3 การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกระบวนการผลิต (MES : Manufacturing Execution System)

ระดับ 4 การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างการบริหาร (ERP : Enterprise Resource Planning)

การเชื่อมโยงภายในและภายนอกจะมี 3 รูปแบบ คือ **“การเชื่อมโยงระบบภายใน”** การเชื่อมโยงกระบวนการภายใน” และ **“การเชื่อมโยงระหว่างโรงงาน”** ซึ่งในการเชื่อมโยงในระบบที่ 1 และ 2 จะเป็นการเชื่อมโยงกระบวนการภายใน ซึ่งจะเชื่อมโยงโดยใช้เทคโนโลยี ICT และ ระดับ 4 จะเป็นการเชื่อมโยงในระดับบริหาร ซึ่งจะทำการเชื่อมโยงผ่านกระบวน ERP (Enterprise Resource Planning) และการเชื่อมโยงระหว่างโรงงานจะเป็นการใช้ EDI (Electronic Data Interchange) ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

โมเดลใหม่ที่เป็นแนวคิดการเชื่อมต่อโรงงานจะให้ความสำคัญกับระดับที่ 3 มากที่สุดเนื่องจากเป็นการจัดการการเชื่อมโยงทั้ง 3 รูปแบบ สำหรับกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมการผลิตและเป็นจุดเชื่อมต่อของข้อมูลจากทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นจุดเด่นของประเทศญี่ปุ่นที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการผลิตโดยทำการรวมเทคโนโลยีและกระบวนการผลิตเข้าด้วยกัน ซึ่งแตกต่างจากประเทศญี่ปุ่นที่แยกกันดำเนินงาน **“Engineering Chain”** เป็นแนวคิดของกระบวนการผลิตที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยออกแบบระบบการผลิตและเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมดไปยังส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบ และฟังก์ชันผลิตภัณฑ์ ซึ่งแนวคิดนี้เชื่อมต่อโรงงานจะสามารถสนับสนุนการสร้าง Engineering Chain เพื่อสร้าง

ระบบการผลิตรูปแบบใหม่ การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมดโดยใช้ระบบดิจิทัล ส่งผลทำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ไม่เพียงแต่การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ผลิตและผู้สั่งซื้อ ยังรวมถึงข้อมูลด้านกระบวนการผลิต ข้อมูลทดสอบผลิตภัณฑ์ สามารถจัดการแบบ Real Time ได้และยังเข้าถึงข้อมูลประวัติการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องจักรได้ จุดเด่นอีกอันหนึ่งคือ การเชื่อมต่อข้อมูลอุปกรณ์ที่ Supplier สามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้ผลิตได้ ผู้ผลิตสามารถใช้ในการจำลองการผลิต การจัดการต้นทุน การจัดการเรื่องซ่อมบำรุง สมาคม JSME ได้จัดทำโมเดลต้นแบบการดำเนินการเชื่อมต่อโรงงาน “JSME-MSD” ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ Manufacturing Execution System (MES) เพื่อปรับสมดุลของอุปกรณ์ เครื่องจักร และไลน์การผลิต และ Manufacturing Operation Management (MOM) สำหรับควบคุมการผลิตทั้งกระบวนการ ตั้งแต่เทคโนโลยีการผลิต การเชื่อมต่อเครื่องจักรให้สามารถทำงานร่วมกันภายใต้มาตรฐานที่ต่างกัน รวมไปถึงคุณภาพสินค้า จนถึงการส่งสินค้าไปยัง ผู้บริโภค การเชื่อมโยงเครือข่ายเป็นการดำเนินการรูปแบบ Bottom up เป็นจุดเด่นของการผลิตในประเทศญี่ปุ่น สามารถรักษาความลับด้านเทคโนโลยีที่เป็นจุดแข็งของประเทศได้

ปัญหาในการดำเนินงานในอนาคต เนื่องจากวัฒนธรรมญี่ปุ่นที่เน้นการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเองเป็นหลักทำให้ความร่วมมือของบริษัทมีอยู่น้อยมาก จึงจำเป็นต้องสร้างความเข้าใจให้เห็นถึงประโยชน์ของแนวคิดการเชื่อมโยงของโรงงานให้มากขึ้น การพัฒนาเอกลักษณ์เป็นของตัวเองนั้นสามารถสร้างมาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์และข้อมูลควรจะคำนึงระบบรักษาความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลในระบบ

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศที่กำลังจะเข้าสู่ 5.0 เริ่มมองเห็นว่าเป้าหมายจริงของการพัฒนาไม่ใช่แค่สร้างเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ แต่เป็นการแก้ปัญหาสังคม ซึ่งสำหรับญี่ปุ่นความท้าทายใหญ่ๆ ก็คือจำนวนประชากรที่ลดลง, คนแก่ที่เพิ่มจำนวนขึ้นทุกวัน, สตรีมีส่วนในเศรษฐกิจน้อยลง และภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น ดังนั้นต้องใช้ เทคโนโลยี 4.0 เพื่อสร้างสังคม 5.0 และแน่นอนว่า สิ่งที่ต้องใช้งานแน่ๆ เช่น IoT, Robot, AI, Big Data, 3D Printing และ VR ซึ่งทั้งหมดสามารถแบ่งได้ 2 ส่วนคือ **Cyber Space (หรือก็คือโลกไอที)** และ **Physical Space (ก็คือ โลกจริงๆ)** โดยเริ่มจากการเก็บข้อมูลในโลกจริงผ่านเซนเซอร์ที่กระจายอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆ จากนั้นส่งข้อมูลเหล่านั้นกลับไป Cyber Space ในรูปแบบ Big Data ให้ AI และมนุษย์เอาไปวิเคราะห์ จบด้วยการเอาผลสรุปที่ได้มาปรับปรุงโลกจริงด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่รวดเร็ว เช่น หุ่นยนต์หรือ 3D-Printing เป็นต้น ถ้าสร้างระบบนี้สำเร็จ ทั้ง Physical Space และ Cyber Space จะเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน มนุษย์จะสามารถติดต่อกับ Cyber Space ได้ผ่าน Virtual Reality หรือ VR เช่น คุณสิ่งที่จะพิมพ์สามมิติออกมาในโหมด VR ก่อน หรือใช้ VR ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูล

ดังนั้น ยุคสังคม 4.0 คือยุคสารสนเทศ และยุคสังคม 5.0 ที่กำลังมา คือโลกที่เต็มไปด้วยอุปกรณ์ตรวจวัด (sensors) หุ่นยนต์ ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ โดยในประเทศญี่ปุ่นเกิดกำแพงที่ขัดขวางการก้าวไป

ข้างหน้า สมาคมอุตสาหกรรมญี่ปุ่นมองว่ามีอุปสรรคหรือกำแพงอยู่ 5 อย่างที่ขัดขวางการก้าวไปเป็น Society 5.0

กำแพงที่ 1 – กำแพงระบบราชการ รายงานเสนอว่าทุกกระทรวงและหน่วยงานควรวางแผนร่วมกันโดยใช้ IOT เป็นตัวเชื่อม

กำแพงที่ 2 – กำแพงกฎหมาย สมาคมอุตสาหกรรมญี่ปุ่นบอกว่าข้อมูลนี้แหละสำคัญที่สุด ข้อมูลที่มีปริมาณมาก, คุณภาพสูง, สามารถนำมาใช้ได้รวดเร็วจะช่วยสร้างความได้เปรียบอย่างมาก จึงควรปรับปรุงกฎหมายให้ส่งเสริมการเอาข้อมูลต่างๆ มาใช้ อ่านแล้วก็นึกถึง <https://www.data.gov/> ที่รัฐบาลอเมริกันเปิดให้คนเอาไปใช้ได้ (แต่ อเมริกา โดย Trump อาจจะไม่ทำต่อแล้ว) แก้กกฎหมายให้เอื้อต่อการพัฒนา รถอัตโนมัติ โดรน และหุ่นยนต์ โดยนึกถึงเสียงของประชาชนเป็นสำคัญ

กำแพงที่ 3 – กำแพงระบบกฎหมายเทคโนโลยี ส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยี IOT, Robotics, AI ปรับปรุงภาษีวิจัย รวมทั้งผลักดันให้ 1% ของ GDP ถูกเอาไปใช้กับการวิจัยจริงๆ

กำแพงที่ 4 – กำแพงทรัพยากรมนุษย์ ต้องทำให้ประชาชนทุกคนเป็น “มนุษย์ผู้มีความคิดอิสระ และร่วมมือกันสร้างสิ่งใหม่ๆ ด้วยการเชื่อมโยงความรู้แขนงต่างๆ” คือ ต้องสร้างความรู้และความสามารถ ตั้งแต่ชั้นประถม มัธยม รวมถึงส่งเสริมให้คนพร้อมเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างคนมีฝีมือก็สำคัญมาก

กำแพงที่ 5 – กำแพงการยอมรับทางสังคม ต้องมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับเครื่องจักรและ AI ให้ลึกถึงเรื่องแนวปรัชญาด้วย เช่น อะไรคือคำจำกัดความของ “ความสุข” อะไรคือ “มนุษย์”

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้เป็นทุนมนุษย์เพื่อขับเคลื่อนประเทศคือปัจจัยที่สำคัญสูงสุดต้องพัฒนาให้ได้ก่อนเพื่อจะสร้างวิทยาการให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เพื่อการวิจัยและพัฒนาในทุกภาคส่วนของอุตสาหกรรม เพราะมนุษย์ต้องบีบค้นศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีต่างให้เต็มประสิทธิภาพที่สุด แต่อีกมุมมองหนึ่งการใช้งานเทคโนโลยี เช่น ไอที AI เป็นต้น ทั้งระบบทำให้ต้องเริ่มคิดถึงคุณค่าของมนุษย์ที่แท้จริง เช่น ความสุขที่แท้จริงคืออะไร คุณค่าของมนุษย์อยู่ตรงไหน

การพัฒนา Industry 4.0 ในต่างประเทศ

ในต่างประเทศมีการตื่นตัวในการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตเดิมสู่ Industry 4.0 มาก นำโดยสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีที่ประกาศ German Standardization Roadmap Industrie 4.0 (Version 2) ในเดือนตุลาคม 2015 ตามหลังจีนที่ได้ประกาศแผน Roadmap ที่ชื่อ Made in China 2025 เพื่อเน้นการพัฒนากระบวนการผลิตของจีนเมื่อต้นปี 2015 เนื่องจากการปรับกระบวนการผลิตใหม่นี้จะสามารถช่วยลดต้นทุนทั้งกระบวนการได้ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำนั่นเอง

ตารางที่ 4.6 การพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ Industry 4.0 ของประเทศต่างๆ ในเอเชีย

ประเทศ	การพัฒนาอุตสาหกรรมสู่ Industry 4.0
ญี่ปุ่น	ศึกษาการปรับการผลิตให้เป็นเทคโนโลยีของตนเองตามความเหมาะสมในแต่ละรูปแบบ และทยอยปรับการผลิตเข้าสู่ Industry 4.0 ตามความปรับที่แตกต่างกันที่ละแผนก (Production Module) เช่น เริ่มจากแผนกจัดซื้อ ตามด้วยแผนกวางแผนการผลิต และปรับสายการผลิต เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมโยงการผลิตระหว่างโรงงานผลิตอีกด้วย
ไต้หวัน	เน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศจากการส่งเสริมให้เกิดฐาน SMEs ซึ่งได้ขยับอันดับ World Ranking จากระดับโลกเดียวกับไทยในอดีต จนอยู่เป็นอันดับที่ 14 ในปัจจุบันนั้น ได้มีการศึกษา Industry 4.0 ด้วยการแปลเอกสารจากภาษาสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี เป็นภาษาจีน แล้วนำไปปรับการผลิตต่อไป เช่น โรงงานทอผ้าที่ทอผ้าด้วยเครื่องจักรได้ปรับเป็น i-Factory ด้วยการปรับ PDCA (Plan, Do, Check, Action) และสร้างทีมงานศึกษาและปรับการผลิตเข้าสู่ Industry 4.0 โดยเริ่มนำเทคโนโลยีเช่นเซอร์มาใช้ร่วมกับ Embedded และ reengineering จาก Industry 3.0 เป็น Industry 4.0 เพื่อให้การทำงานร่วมกับระหว่างมนุษย์และเครื่องจักรให้มากขึ้น ซึ่งรัฐบาลไต้หวันก็ได้ตอบรับด้วยการส่งเสริมการศึกษาด้าน Human Interface/Interaction อีกด้วย
สาธารณรัฐเกาหลี	ศึกษา Industry 4.0 และลอกแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแบบสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี
จีน	ศึกษา Industry 4.0 และลอกแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแบบสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี นอกจากนี้ยังได้มีความร่วมมือในการวางแผนการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานร่วมกับรัฐบาลสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีอีกด้วย
อินโดนีเซีย	ศึกษา Industry 4.0 และลอกแบบการพัฒนาอุตสาหกรรมตามแบบสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี แล้วนำไปปรับการผลิตต่อไป

ในอาเซียนนั้น ประเทศที่เป็นแนวหน้าด้าน Industry 4.0 คือประเทศสิงคโปร์ และมาเลเซีย ซึ่งสิงคโปร์นั้นแม้ยังไม่มีความพร้อมด้านพนักงานที่มีจำนวนเพียงพอ แต่อาจสามารถเป็นต้นแบบให้กับโรงงานในกลุ่มประเทศ CLMV (กัมพูชา ลาว เมียนมาร์ เวียดนาม) ที่ผลิตสินค้าให้แก่สิงคโปร์ต่อไปได้ ส่วนประเทศมาเลเซีย ซึ่งเน้นทางด้านไอทีแต่วัตถุดิบของมาเลเซียยังน้อยกว่าไทย หากไทยสามารถนำ Industry 4.0 ไปพัฒนาก่อนได้อาจจะสามารถขยับด้านการแข่งขันด้วย Industry 4.0 ได้ไม่ยากนัก

วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อเสนอแนะกลยุทธ์ในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยเป็น 2 ส่วนหลัก ประกอบด้วย **ส่วนที่หนึ่ง** เป็นการแสดงผลข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดของแนวโน้มสภาพแวดล้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยจะแสดงเป็นข้อมูลพื้นฐานของบริษัทที่ได้เข้าไปทำการสัมภาษณ์ **ส่วนที่สอง** เป็นการนำเสนอปัญหาที่เกิดขึ้นของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ที่แตกต่างกันจากผู้สัมภาษณ์ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาสรุปเป็นข้อเสนอ ในประเด็นต่างเพื่อเป็นข้อเสนอให้กับธุรกิจอุตสาหกรรม โดยจะนำเสนอเป็น 5 ด้าน คือ 1) ด้านกลยุทธ์องค์กร 2) ด้านโครงสร้างองค์กร 3) ด้านเทคโนโลยี 4) ด้านกระบวนการ และ 5) ด้านทรัพยากรมนุษย์ มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 รายละเอียดของแนวโน้มของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ได้ข้อสรุปว่า แนวโน้มของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ให้ความสำคัญมากที่สุด คือ ด้านเทคโนโลยี รองลงมาคือด้านทรัพยากรมนุษย์ ด้านกลยุทธ์องค์กร ด้านโครงสร้างองค์กร และน้อยที่สุด คือ ด้านกระบวนการ

ผู้วิจัยขออธิบายรายละเอียดของแนวโน้มสภาพแวดล้อมของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 ในแต่ละด้าน ดังนี้

ด้านกลยุทธ์องค์กร

ผลจากการสัมภาษณ์ได้ข้อสรุปว่า แนวโน้มด้านกลยุทธ์ขององค์กรนั้นมีการปรับตัวในหลายๆด้าน เพื่อให้องค์กรสามารถทำการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพและดำรงธุรกิจให้อยู่รอดได้ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยการปรับกลยุทธ์ขององค์กรนั้นแบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก ได้แก่ กลยุทธ์การแข่งขัน และ กลยุทธ์ในภาพรวมขององค์กร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. กลยุทธ์การแข่งขัน

กลยุทธ์การแข่งขันถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญประการหนึ่งในการช่วยให้องค์กรเกิดผลกำไรจากตลาด การใช้กลยุทธ์การแข่งขันนั้นจำเป็นต้องกำหนดกลยุทธ์ให้ชัดเจน จากการสัมภาษณ์สรุปได้ว่าการใช้กลยุทธ์ด้านการแข่งขันสำหรับองค์กรควรมุ่งเน้นที่การสร้างความแตกต่างในสินค้าทั้งส่วนของบรรจุภัณฑ์และรูปแบบของตัวสินค้าเป็นสำคัญ เพื่อให้ธุรกิจเกิดการเติบโตอย่างต่อเนื่อง

“ตลาดในอนาคต ต้องไม่จำเจ ต้องมองแบบใหม่ มองแพคเกจจิ้ง มองสินค้าภายใน แพคเกจจิ้งก็ต้องปรับใหม่ ระวังทำไม่ต้องกลม ทำไม่ไม่เป็นทรงแซมแปญ เราจะทำอะไรที่แตกต่าง เช่น ตัวสินค้า ทำไม่

ต้องอยู่ในน้ำมันอย่างเดียว ทำไมไม่กินเป็นสเต็ก ไล้กรอก ซอสเสจ เรายังมองในแง่ของการโตมากกว่านั้น เราพัฒนาอย่างต่อเนื่อง” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

นอกจากนี้จากมุมมองเน้นในด้านการสร้างความแตกต่างให้องค์กรมีความโดดเด่นเหนือคู่แข่งแล้ว องค์กรควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาในทุกภาคส่วนขององค์กรโดยคำนึงถึงการเป็นต้นทุนการดำเนินงาน เพื่อให้้องค์การนั้นกลายเป็นผู้นำด้านต้นทุนของอุตสาหกรรมที่ตนแข่งขันอยู่ อันจะทำให้้องค์การได้รับผลกำไรเพิ่มขึ้น ทั้งยังเสริมศักยภาพทางการแข่งขันของตนมากยิ่งขึ้น วิธีที่จะสามารถนำมาลดต้นทุนได้นั้น เช่น การใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ

“การพัฒนาต้องพัฒนาให้เต็มรูปแบบขององค์กร ตั้งแต่ เครื่องมือ การใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ กลยุทธ์ทั้งหมด เราจะเซ็ทเลย ทุกองค์กรจะเน้นเรื่องกลยุทธ์การแข่งขัน เจเนอริก ที่เราเรียนกัน กลยุทธ์การแข่งขันโดยปกติจะมี 3 กลุ่ม ตัวแรก business competitive ต้องเน้น cost leadership” **กลุ่มอุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

2. กลยุทธ์ในภาพรวมขององค์กร

กลยุทธ์ในภาพรวมขององค์กรเป็นการมองภาพใหญ่ โดยพิจารณาว่าองค์กรควรมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในลักษณะใดจึงจะเหมาะสมกับยุคอุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งสามารถมองได้หลายมิติทั้ง การพัฒนา การมุ่งเน้นบางสิ่งอย่างจริงจัง และการปรับเปลี่ยนสู่สิ่งใหม่ เป็นต้น ผลจากการสัมภาษณ์สรุปได้ว่ากลยุทธ์ในภาพรวมขององค์กรนั้นควรมุ่งเน้นที่ การพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน เน้นเป้าหมายขององค์กร และ การปรับโมเดลธุรกิจใหม่ เป็นสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การพัฒนาห่วงโซ่อุปทาน

การพัฒนาห่วงโซ่อุปทานนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเน้นการเพิ่มคุณค่าโดยรวมให้เกิดขึ้นในทุกขั้นตอน ตั้งแต่ผู้ผลิต ผู้จัดส่งวัตถุดิบ ผู้ขนส่ง คลังสินค้า พ่อค้าคนกลาง ลูกค้า รวมไปถึงการพัฒนากระบวนการภายในขององค์กรของตนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผลจากการสัมภาษณ์ชี้ให้เห็นว่าองค์กรควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับ การมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกัน รวมถึงการมีส่วนร่วมของพนักงานและด้านจริยธรรมในการดำเนินธุรกิจร่วมกัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มคุณค่าโดยรวมให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน

“ซัพพลายเออร์ รายเล็กๆ รายใหญ่ๆ รายใหญ่ยอมรับการที่จะถูกตรวจสอบ องค์กรภายนอกเข้ามาตรวจเรา เราเปิดเผย เพราะมันเป็นเซน เรียกว่าซัพพลายเซน ถ้าเซนไม่มีจริยธรรมการทำงาน แน่นนอน ปัญหาผมก็เกิด องค์กรใหญ่ ส่วนใหญ่ยอมรับการที่ถูกรตรวจสอบ” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“ฝ่ายขายต้องเก็บข้อมูลมา แล้วนำมาคุยในที่ประชุมว่าจะผลิตยังไง เพื่อไม่ให้มีเอ็ฟเฟคทกับลูกค้าอีกที ถ้าออเดอร์ลูกค้ามีปัญหาเราก็จะมีปัญหาด้วย ยอดขายเค้าหายเราก็ยอดขายหายด้วย ซัพพลายเซนต้องทำยังไง เป็นเรื่องของกลยุทธ์ ต้องคุยกับพาร์ทเนอร์” **กลุ่มอุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“บริษัทให้นโยบายมาทุกหน่วยงาน แต่ละหน่วยรับมาปฏิบัติตามให้สอดคล้อง เช่น ทางอินเทอร์เน็ทที่ดูแลอยู่ จะดูแลในส่วนของเทคโนโลยี สิ่งที่ต้องเตรียมตัว คือ เตรียมระบบให้สามารถรองรับจากคนใช้งานไปถึงเจ้าของคอนเทนต์ เป็นคนขายกับคนซื้อ ตัวกลางต้องสามารถรองรับทั้งสองฝั่ง ทุกวันนี้มีความต้องการค่อนข้างสูง คอนเทนต์เข้าถึงได้ง่าย ปริมาณการใช้สูง เราก็ต้องมีขนาดพอให้เพียงพอ”

กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“วันนี้มีประชุมคลัสเตอร์ ประชุมทุก 2 เดือน มีตัวแทนทุกกลุ่มแลกเปลี่ยนกัน ทยุทธศาสตร์ร่วมที่จะผลักดันให้คลัสเตอร์แพชชั่นไลฟ์สไตล์ พยายามหา activity มาตรการ หาโครงการ ซึ่งอุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกัน ก็เชื่อมโยงกัน มีทอผ้า สิ่งทอ รองเท้า ฟอกย้อม คือเป็นเรื่องซัพพลายเชน เป็นเรื่องของอุตสาหกรรมที่มีเป้าหมายตลาดที่ใกล้เคียงเกี่ยวกับ เฉพาะอุตสาหกรรมที่ผลิตเสื้อผ้า ซึ่งส่วนตัวผลิตเสื้อผ้า ทำกระเป๋าด้วย ไลฟ์สไตล์ที่เป็นแบรนด์ดังส่งออกเสื้อผ้า”

กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“ทางอุตสาหกรรมก็มองออกว่าวันนี้อุตสาหกรรมต้องเชื่อมโยงกันมากขึ้น ต้องมองในรูปกลุ่มอุตสาหกรรม ต้องใช้จุดแข็งแต่ละคนมาดันกันเองมากขึ้นจะได้ไม่ต้องพึ่งพิงข้างนอก กำลังโปรโมทให้อุตสาหกรรมที่ใกล้เคียงกันมี 44 ประเภทอุตสาหกรรม มารวมเป็นอุตสาหกรรม 12 คลัสเตอร์ ให้มีการทำงานที่ร่วมมือกันและส่งเสริมกันมากขึ้น พยายามจะโปรโมทเรื่องของการไปสู่อนาคต 4.0 สถาบันที่จะดูอิชชูลี่สำคัญๆ ซึ่งสภาอุตสาหกรรมเป็นเจ้าของสถาบันนั้นซึ่งอยู่ในตึกนี้ เพราะฉะนั้น อุตสาหกรรมต้องพัฒนา พยายามไปสู่อนาคตมากขึ้น พยายามไปสู่ value added มากขึ้น มี value มากขึ้น มีโอกาสในอนาคตมากขึ้น พยายามผลักดันทุกคน ทุกกลุ่ม”

กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“เรื่องซัพพลายเชน ต้องปรับตัวทั้งซัพพลายเชนไม่ใช่แค่คนใดคนหนึ่ง เรามองว่าจะดีขึ้น เราปรับแล้ว คนต้นน้ำ กลางน้ำ ต้องปรับในทิศทางเดียวกัน พร้อมๆกัน ซึ่งยาก เพราะส่วนใหญ่ต่างคนต่างทำ”

กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

2.2 เน้นเป้าหมายองค์การ

องค์การควรเน้นเป้าหมายองค์การให้ชัดเจน ซึ่งในปัจจุบันองค์การให้ความสำคัญเกี่ยวกับการควบคุมด้านต้นทุนและการยกระดับผลิตภาพ (Productivity) ขององค์การ มุ่งเน้นให้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ผลผลิตมีปริมาณและ/หรือมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งจะสอดคล้องกับแนวคิดการดำเนินงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0.

“ถ้าเป็นตัว 4.0 อาจมีเปลี่ยนเพื่อให้เป้าหมายองค์การดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น เน้น Productivity มากกว่านั้นก็ เน้นต้นทุน ดู Cost เป็นหลัก”

กลุ่มอุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

“เราพยายามลดฟิสิกส์คอสต์ แต่ไม่ได้ดาวไซส์ จริงๆถ้าเราเอาสามตัวมารวมกันก็ยัง Growth อยู่ ถ้า มองแค่แคเรียจะมีเทรนด์ลง อีกสองอันดีไวซ์กับมือถือกำลังขึ้น Total รวมยังไม่ได้ลด จำนวนทรัพยากรที่มี แค่เปลี่ยนโมเดลจะใช้คนของเราหรือเอาที่ซอส หรือเปลี่ยนไปอีกรอบหนึ่ง โดยรวมไม่ลดแค่เปลี่ยนวิธีการ”

กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2.3 การปรับโมเดลธุรกิจใหม่

การปรับโมเดลธุรกิจใหม่ถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ค่อนข้างมีความรุนแรงต่อองค์กร แต่การเปลี่ยนแปลงนี้จะทำให้องค์กรสามารถดำรงอยู่ในอุตสาหกรรมที่ตนดำเนินธุรกิจได้ต่อไป การปรับโมเดลธุรกิจใหม่นั้น องค์กรควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนรูปแบบและวิธีการดำเนินธุรกิจของตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงในยุคอุตสาหกรรม 4.0 จากผลสัมฤทธิ์ แสดงให้เห็นว่ามี กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง อาจมีการปรับโมเดลธุรกิจใหม่ เนื่องจาก แต่เดิมบางกลุ่มอุตสาหกรรมที่เน้นแต่แรงงานคนเป็นหลักยังไม่ประสบปัญหา แต่ในปัจจุบันความต้องการของสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมนี้เริ่มลดลง ทำให้อาจมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การดำเนินงานขององค์กร และอาจต้องปรับโมเดลธุรกิจของตนเอง เพื่อให้อยู่รอดต่อไป

“อุตสาหกรรมผมโดยเฉพาะเสื้อผ้าต้อง Rebusiness Model กันใหม่ ต้อง Re Fa กันใหม่ เป็นเลเบอร์อินเทนซีฟและอุตสาหกรรมอยู่ในช่วงขาลง เพราะฉะนั้น ความต้องการของเสื้อผ้าน้อยลง เอาเงินไปใช้ด้านท่องเที่ยว ด้านอื่นมากกว่า ด้านอาหาร สุขภาพ นี่คือผลกระทบในเรื่องกลยุทธ์” **กลุ่มอุตสาหกรรม**

สร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“ต้อง Re-Business model ใหม่ ต้องตั้งธงด้วยการไม่ใช่แค่ลดคอสต์ แต่ไปสู่ Service ต้องตอบสนองผู้ซื้อ ตอบสนองผู้บริโภคเป็นหลัก ต้องสามารถแข่งขันได้ ไม่ใช่เรื่องการทำให้ธุรกิจผลิตถูกสุดหรือมากที่สุด โรงงานไหนเป็นผู้ผลิต Objective นี้อยู่ก็ไปไม่ได้ ในขณะที่ผู้ค้าปลีกต้องเอา Technology มาใช้ ต้องเปลี่ยนเป้าหมายในการขยายธุรกิจไปสู่ Channel เรื่องของ Online-Digital มากขึ้น ต้อง Service ต้อง Rotate คน คนไม่ยาก ปรับตัวได้ ปรับคนให้ตรงกับงานที่จะเกิดขึ้น ลักษณะของงานที่จะเกิดขึ้นอนาคต Business ต้องรีเซ็ตในอุตสาหกรรมผม ถ้าไม่รีเซ็ตก็เลิก” **กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง**

ตารางที่ 4.7 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านกลยุทธ์องค์กร

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
กลยุทธ์การแข่งขัน	- มุ่งเน้นที่การสร้างความแตกต่างในด้านสินค้าและ บรรลุภัณฑ์

	- มุ่งเน้นการเป็นผู้นำด้านต้นทุนจากการพัฒนาในทุกภาพส่วน
กลยุทธ์ในภาพรวมของ	- การพัฒนาห่วงโซ่อุปทานทั้งภายในภายนอกองค์กร
องค์กร	เน้นเป้าหมายองค์กร
	- การปรับโมเดลธุรกิจใหม่

ด้านโครงสร้างองค์กร

ผลจากการสัมภาษณ์ได้ข้อสรุปว่า แนวโน้มด้านโครงสร้างองค์กรนั้นมีการปรับตัวในหลายๆด้าน การปรับโครงสร้างองค์กรนั้นธุรกิจควรเน้นที่ 3 รูปแบบหลัก ได้แก่ โครงสร้างองค์กรแบบทีม โครงสร้างองค์กรแบบไร้พรมแดน โครงสร้างองค์กรแบบแบบแมทริกซ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. โครงสร้างองค์กรแบบทีม

โครงสร้างองค์กรแบบทีมถูกนำมาใช้ในการดำเนินงานลักษณะที่เป็นโครงการเพื่อทำให้ต้นทุนการดำเนินการลดลงทั้งยังช่วยในเรื่องการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้นกับองค์กรได้เป็นอย่างดี โดยโครงสร้างองค์กรแบบทีมได้ถูกนำมาใช้ใน กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“เป็นโปรเจกต์อยู่แล้ว บิดกับดีแทค ดีแทคปีนี้มีโครงการอะไรบ้าง เป็นโปรเจกต์ 1 ปี Set Team เป็นโปรเจกต์ แต่รีซอสเป็นพนักงานประจำเยอะ เมื่อก่อนมีได้เพราะงานต่อเนื่อง ไม่แข่งขันสูง Take Cost ได้ แต่ตอนนี้เสียค่าประมวลผลเซิร์ฟเวอร์ค่อนข้างสูง ลดคอสม์มหาศาล ถ้าไม่ปรับตัวก็ปิดงานไม่ได้ ลู่ว้าวไม่ได้” **กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว**

2. โครงสร้างองค์กรแบบไร้พรมแดน

โครงสร้างองค์กรแบบไร้พรมแดนเป็นรูปแบบโครงสร้างที่องค์กรดำเนินงานแบบไร้ขอบเขต เน้นการทำงานที่รวดเร็ว มีความยืดหยุ่น ซึ่งปรากฏในองค์กรธุรกิจที่ประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21 โดยมีการทำงานผสมผสาน ถ่ายเททรัพยากรและข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถทำงานได้ทุกที่ อาศัยเทคโนโลยีเป็นตัวกลางในการติดต่อ หรือ การควบคุมระยะไกล (Remote)

“คนนี่ ตรงนี้ ทำที่แคเรียแต่อีกสองเดือนอาจไปทำ Enterprise มวลรวมเหมือนเดิม มีการเปลี่ยนฟังก์ชันงาน มีการทำรีโมทจากประเทศอื่น ในประเทศที่ค่าแรงถูก อย่างอินเดีย มีการทำรีโมท ลองทำดู รีโมทเข้ามาทำบางฟังก์ชัน ไม่ต้องทำที่นี่แล้ว เป็นเหมือน Remote Delivery” **กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว**

3. โครงสร้างองค์การแบบแมทริกซ์

โครงสร้างองค์การแบบแมทริกซ์ จะปรากฏในองค์การที่มีรูปแบบธุรกิจแบบข้ามชาติ จึงจำเป็นต้องมีการรายงานผลและปรึกษาการดำเนินงานร่วมกันระหว่างประเทศเพื่อให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพทั้งเชิงนโยบายและการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

“เราจะมีวิธีการปรับให้เข้ากับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือสิ่งที่จะต้องเตรียม อย่งทำงานเป็นผู้จัดการโรงงาน คนที่เราต้องรีพอร์ทคือเมืองจีน เจเนอรัลแมเนเจอร์ เค้าจะดู คอมเมอเซียล พอมีส่วนการโอเปอเรชั่นเกิดขึ้น ก็มีอีกตำแหน่งที่ต้องรีพอร์ท มีอีก เป็นครอสโอเปอเรชั่นไดเรคเตอร์ โครงสร้างก็จะเปลี่ยน ทำงานเหมือนมีหัวหน้าสองคน มันไม่เชิงรีพอร์ทแต่เป็นการทำงานร่วมกัน” **กลุ่มสาระสุข สุขภาพ และ เทคโนโลยีทางการแพทย์**

ตารางที่ 4.8 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างองค์การ

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
การปรับโครงสร้างองค์การ	- โครงสร้างองค์การแบบทีม - โครงสร้างองค์การแบบไร้พรมแดน - โครงสร้างองค์การแบบแมทริกซ์

ด้านเทคโนโลยี

ผลจากการสัมภาษณ์ได้ข้อสรุปว่าแนวโน้มด้านเทคโนโลยีขององค์กรนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีการปรับตัวในหลายๆด้าน โดยธุรกิจควรเน้นให้ความสำคัญ 2 เรื่องหลัก ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ และ การใช้เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ เป็นการให้ความสำคัญเกี่ยวกับ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์สื่อสารสำหรับเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าเป็นเครือข่าย ซึ่งแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของภาคธุรกิจ ได้แก่ เครื่องจักรอัตโนมัติ(Automation) เทคโนโลยีติดตาม(Tracking System) เช่น ระบบ RFID, ระบบ GPS เป็นต้น เทคโนโลยี IOT (Internet of Thing) และ เทคโนโลยี Cloud Computing

“เรามีบินคอนโทรล เป็นการควบคุมในเรื่องของถัง การเทินโอเวอร์ของถัง เหตุการณ์คือเราเคยถูกขโมยถัง ไม่ต่ำกว่าสามหมื่นบาท ไม่ต่ำกว่าร้อย เป็นความเสียหาย เสียหาย เราก็เลยควบคุม เราคุมเรื่องภายใต้ถังที่มีปลาหรือไม่มีปลา รู้ได้เลยว่า ถังที่ไม่มีปลาก็ใบ ถังในโรงงานที่มีปลาก็ใบ โดยการใช้ RFID ในการอ่านและสะท้อนตัวเลขออกไป” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“มีการพัฒนาในเชิงโลจิสติก ดิจิทัลเอสเรช ดิจิตัลระบบหมด แท็ก ระบุอยู่ที่ไหน ระบุถึงไปอย่างไร ว่างผิดหรือไม่” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“ยุโรปค่าแรงแพงกว่าเพราะฉะนั้น**โรบอทค่อนข้างสำคัญ ความแม่นยำค่อนข้างสูงด้วย**” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“เริ่มจะใช้ที่ยุโรป เปลี่ยนไลน์ที่เป็น Stand Alone มา Continuous ใช้ตัวเซนเซอร์ ปกติไลน์จะมี 10 คน ใช้สองคนหัวและท้ายไลน์เท่านั้น” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“การเอาเรื่องของบาร์โคดมาใช้งาน RFID ซึ่งเป็นเรื่องของเก็บข้อมูล และ เมื่อใช้เป็น สร้างระบบให้เป็น เรื่องของการทำงานจะ Real Time เร็วขึ้น สามารถเช็คสอบได้ทันเวลา” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“เราสามารถบอกได้ว่าเราจะมี Source ให้เค้าหา แนะนำเค้าได้ ลงทุนครั้งแรกหนัก ต่อไปสามารถเช่าใช้ ผ่าน Cloud ไม่ต้องลงซอฟต์แวร์ ไม่ต้องอะไรทั้งสิ้น สามารถใช้ได้ต่อเนื่อง บางบริษัทก็มีความสามารถนะ ไกด์แล้วเค้าก็สร้างแอปบน Smart Phone” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“อย่างเทคโนโลยีสำหรับการจัดการพวกซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน อีอาร์พี อีกกลุ่มเทคโนโลยีเกี่ยวกับการควบคุม มอนิเตอร์ ส่วนใหญ่เป็น IOT กลุ่มสุดท้ายคือเทคโนโลยีสำหรับกระบวนการผลิตคือพวก AI บ้านเรามี AI มั้ยมีแต่ต้องเป็นไซส์แอล เช่น ชิ้นส่วนยานยนต์” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“ส่วนใหญ่เป็นเรื่องของอัตโนมัติโนเมชัน เป็นเรื่องของเทคโนโลยี เป็นเรื่องของเรื่อง Industry 4.0 พวกผมเอามาทำกันเพราะอุตสาหกรรมอนาคตเราต้องปรับตัว” **กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทูเนชันธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง**

“เรื่องแรกเรื่องเทคโนโลยี มองว่าเป็นเรื่องหลัก โดยเฉพาะ Internet of Thing เรื่องของ E Commerce ไปสู่เรื่องของเทคโนโลยีการผลิต การทำสินค้าให้ตรงความต้องการลูกค้า ด้วยประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ทั้งหมดเนี่ยลิงก์ไปที่ดิจิทัลมากเลย” **กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทูเนชันธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง**

2. การใช้เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ เป็นการให้ความสำคัญในด้านโปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ซึ่งแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์ในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ของภาคธุรกิจ ได้แก่ การใช้โปรแกรม SAP การใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) การใช้ระบบสารสนเทศด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Information System

: HRIS) การใช้ พาณิซย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) การใช้ระบบ Enterprise Resource Planning (ERP) การใช้โปรแกรมผ่านเว็บไซต์ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Application)

“ภายใต้โรงงานรวมถึงกรุป เราใช้ SAP บัญชี ปิดต้นทุน ภายใต้โรงงาน แวแฮร์ส เป็นออโตเมชัน เป็นออโต ของเข้าไปเก็บในห้องเย็น คนไม่ต้องเข้าไป ใช้เอทีวีวิ่งเข้าไป โฟคลิฟ เก็บชั้นไหน เซลฟ์ไหน นอกจากนั้นแล้ว ในการจ่ายปลาเราก็ยังสั่งออโต้ได้ บอกแค่ว่าต้องการปลาแบบนี้ หยิบมาให้เรา ทุบรัน มีระบบที่สามารถบันทึกเข้าไปได้ คือเรามีตัวที่เหมือนไอแพด เอาไปผลิตอะไรทำอะไร เป็นปลามาจากไหน น่าน้ำไหน จากเรือลำไหน เราสามารถรู้ได้ ที่เราเรียกว่า เทอร์ซาบิลิตี้ จะมีการรายงานออกมา เทลรันอยู่” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“ลงเป็นระบบ HRIS เป็นระบบใหม่เข้ามา ช่วยเรามากขึ้น รวมถึงเครื่องที่เราทำอยู่ เครื่องสแกน ปัจจุบันยังใช้บัตรพนักงาน ในการแตะ ตอนนี้จะใช้สแกนหน้า อินเทอเฟซคู่กัน” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“เมื่อเราพัฒนาไปแล้ว เบรคดาวทำอย่างไร กลางวันไม่ค่อยกลัว เพราะทุกคนอยู่กันหมด เพราะเค้าไม่มีงานทำ สุดท้ายก็ต้องนอน เช่น ระบบ System Breakdown Server Down ใครจะทำ มีคุยกับทางไอที อดีตที่ผ่านมาเราเจอว่าเมื่อเจอปัญหาเราก็ Manual ทำงานไปก่อน ใช้ไอแพด Register ผ่านระบบ จะไปยังไงต่อ จะทำอย่างไรให้ทำงานได้” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“ลูกค้าใหม่ใช้เทคโนโลยีหมด คอนแทกกับคน ทำให้คนรู้จัก ให้คนซื้อผ่านออนไลน์ ทำให้เรามีอิมแพคอย่างยิ่ง ค้าขายแบบเดิมๆไม่นิยมอีกต่อไป” **กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์**

“เทคโนโลยีค่อนข้างสำคัญ เพราะมีการประชุมทางไกลตลอดเวลา อเมริกาประชุมกับไทย เมืองไทยประชุมกับเมืองจีน ก็โดยส่วนใหญ่เราทำพวกนี้ เช่น ใช้ Web Base ในการคอนเฟอเรนซ์” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“เราเน้นให้เค้าเอาเทคโนโลยีไปใช้เพื่อเก็บตาดู สร้างอินฟอเมชัน แล้วเมคดิซีชันให้เร็ว เรา ใช้เรื่องของ ERP” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

“ธุรกิจทุกวันนี้การแข่งกันที่องค์ความรู้จริงๆและใครมองเห็น ใครแอฟพลายได้ อย่าง Big Data อยากไปเทคคอร์สของบิกดาตาและแอนาไลสิสบิกดาตา” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

ตารางที่ 4.9 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีในองค์กร

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
การใช้เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์	- เครื่องจักรอัตโนมัติ(Automation) - เทคโนโลยีติดตาม(Tracking System) - เทคโนโลยีIoT(Internet of Thing)
การใช้เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์	- เทคโนโลยีCloud Computing - การใช้โปรแกรม SAP - การใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่(Big Data) - การใช้ระบบสารสนเทศด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Information System:HRIS) - การใช้ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) - การใช้ระบบ Enterprise Resource Planning(ERP) - การใช้โปรแกรมผ่านเว็บไซต์ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-based Application)

ด้านกระบวนการ

ผลจากการสัมภาษณ์ได้ข้อสรุปว่าแนวโน้มด้านกระบวนการขององค์กรในด้านต่างๆที่องค์กรจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้เข้ากับยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ การเพิ่มตัวเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลง การกระจายอำนาจ การทำงานผ่านเทคโนโลยี เน้นการทำงานร่วมกัน ปรับการทำงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กรและลูกค้า เน้นการผลิตแบบตามสั่ง (Customization) การผลิตแบบ World Class Manufacturing ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.การเพิ่มตัวเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

การเพิ่มตัวเร่งในที่นี้คือการสรรหาตัวแปรที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และเกิดขึ้นได้จริง โดยตัวเร่งที่มีความสำคัญคือ ผู้นำ หรือ หัวหน้างาน

“มันต้องเติมอันนี้คือ คาแรคเตอร์ที่ดี ตัวเร่ง ต้องทำอะไรบ้าง ปรับ โครงสร้างกว่าจะวิ่งถึงแต่ละคน ตัวบายพาส ทำยังไงผมยังไม่แน่ใจ ผมมองอยู่เหมือนกัน ดีพาร์ทเมนต์ที่ผมทำ ทุกครั้งที่ผมประชุม”

กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

2.การกระจายอำนาจ

การกระจายอำนาจไปยังผู้รับผิดชอบระดับรอง หรือ พนักงานปฏิบัติเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่งในการลดภาระงานของผู้บริหารและทำให้ผู้ที่ได้รับมอบอำนาจนั้นมีส่วนร่วมกับองค์กร

“ทุกเช้าวันอังคาร สิ่งที่ผมกระจายอำนาจ ไม่ต้องรวมศูนย์ ก็โทรบอก ไม่จำเป็นต้องให้ผมเข้าร่วมประชุมทุกเรื่อง หรืออะไรก็ได้” **กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ**

“เดี๋ยวนี้เราให้อำนาจหน้าที่ Line Supervisor เข้ามามีส่วนร่วมในการประชุม” **กลุ่มอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

3.การทำงานผ่านเทคโนโลยี

การเปลี่ยนแปลงในด้านการทำงานผ่านเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างยิ่งเนื่องจากช่วยให้การทำงานต่างๆเกิดความรวดเร็ว มีความยืดหยุ่นในการทำงาน มากขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้บริการของลูกค้า และ การทำงานของบริษัทลูกค้าในยุคสมัยปัจจุบัน เช่น การพูดคุยแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านไลน์ (Line Application) การดำเนินธุรกิจบนระบบออนไลน์ (Business Online) การใช้ระบบอัตโนมัติและโรบอติก (Automation and Robotic) เป็นต้น

“ธุรกิจเครือข่าย การทำงานในออฟฟิศก็เปลี่ยน จากเดิมลูกค้าเข้ามาใช้ออฟฟิศในการประชุม สอนงาน สร้างแรงบันดาลใจจะมาเยอะมาก ตอนนั้นไม่เลย ใช้คุยผ่านไลน์ ทำไลน์กรุ๊ป ขายก็สอนงานผ่านเทคโนโลยี เอารีวิวให้ลูกค้าดู ไม่ต้องทำแบบเดิม ใช้เทคโนโลยีหมด ให้กระบวนการขายเกิดขึ้น บริษัทก็เปลี่ยนจากเดิมต้องซัพพอร์ท ทำให้คนในบริษัทเราเข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงว่าเราจะทำยังไงดี ไม่ต้องเปิดแอร์ห้องนั้นห้องนี้” **กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์**

“แต่วันนี้เราต้องใส่ซอฟต์แวร์ ใส่ Knowhow เรากำลังมองว่าต้องมีไลน์การผลิตที่เป็นอัตโนมัติ เลื่อนไม่ใช้คนเย็บ ใช้ไลน์การผลิตมาวางแทน ใช้โรบอติกเป็นตัวๆเป็นเครื่องมือบางโปรเซส ให้การผลิตเนียนเร็วขึ้น และ Flexible ขึ้น” **กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทิวทัศน์ธรรมชาติและบริการที่มีมูลค่าสูง**

“สิ่งแรกคือตลาดถูกแทนด้วยบิสิเนสออนไลน์ ซึ่งถ้าใครไม่สามารถขยายช่องทางการตลาดได้ธุรกิจการค้าก็ลดลง บางคนเน้นเรื่องแมนูแฟคเจอร์ริง ค่าก็มีผลกระทบกับสปีดของการรับออเดอร์ การส่งมอบสินค้า เทคโนโลยีมาช่วย ทำให้เค้าต้องปรับตัวกับการแข่งขัน ถ้าโรงงานไหนมีโอกาสที่จะเป็นคู่แข่งหรือว่าจะเทคออเดอร์ส่วนนี้ไปแทนก็มีโอกาสมาก” **กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทิวทัศน์ธรรมชาติและบริการที่มีมูลค่าสูง**

4.ปรับการทำงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กรและลูกค้า

การทำงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0 จำเป็นต้องเน้นการปรับการทำงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กรและลูกค้า เนื่องจากปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงในหลายๆส่วน ทั้งการพัฒนาด้านเทคโนโลยี

ลักษณะเฉพาะของลูกค้าในแต่ละกลุ่มแต่ละพื้นที่ ซึ่งธุรกิจจำเป็นต้องปรับการทำงานให้เหมาะสม จึงจะสามารถอยู่รอดได้

“เค้าพยายามอัปเดตกระบวนการให้สอดคล้องกับกลยุทธ์กับเทคโนโลยีที่เอาเข้ามา ทรัพยากรให้ความสำคัญเท่ากัน มีการพัฒนาทรัพยากรอย่างต่อเนื่อง ค่อนข้างเรียงลำดับยาก เพราะให้ความสำคัญเท่ากันหมด” **กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว**

“พอมาทำธุรกิจในไทยก็พยายามปรับวิธีการทำงานให้เข้ากับ Local ให้ได้มากที่สุด แต่เค้าก็ยังอยากได้ Target เหมือนเดิม ให้เราทำเหมือนจีน อย่างเราเราทำไม่ได้ โดยส่วนตัวเราก้ทำได้ ได้แค่ 80% พวกที่ทำได้ 50 40 % ยากที่จะได้รับการยอมรับ คือ เราต้องทำให้เหมือนเค้า ต้อง Aggressive มากถึงจะโตได้ขนาดนี้” **กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว**

5.เน้นการผลิตแบบตามสั่ง

การผลิตในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ควรมีลักษณะแบบตามสั่ง (Customization) โดยผู้ผลิตต้องปรับการผลิตของตนให้มีความยืดหยุ่นสามารถรับคำสั่งผลิตจำนวนมาก/น้อย ได้ตามสถานการณ์

“Flexibility สามารถรับออเดอร์ที่ Small Lot ได้ เรียก Small Lot Management Focus ให้โรงงานขนาดใหญ่ ไม่ใช่โรงงานขนาดเล็ก มี Flexibility สูงขึ้นขนาดรับเลื้อหนึ่งตัวหรือหมื่นตัวก็ได้ในโรงงานเดียวกัน Small Lot ก็ Single Piece เลย” **กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง**

6.การผลิตแบบWorld class Manufacturing

ธุรกิจควรมีการนำระบบ World Class Manufacturing มาปรับใช้ เพื่อช่วยลดความผิดพลาดจากการผลิต และ ช่วยควบคุมจำนวนสินค้าคงคลังให้เหมาะสม ลดต้นทุนสินค้าคงคลังให้แก่ธุรกิจ

“จริงๆแล้ว มี 24 โรงงานทั่วโลก สิ่งที่เจอคือการเจริญเติบโตทั่วโลก ปัญหาเกิด เค้านำโปรแกรม World Class Manufacturing มาปรับใช้ เน้นประมาณ 12 เรื่องหลักๆ ครอบคลุม ลีน Quality Delivery และ Cost ส่วน World Class Manufacturing เป็นโปรแกรมเหมือนกับที่พูดเป็นภาษาไทยกันยี่สิบปีที่แล้ว TPM Self Service สิ่งที่ทำได้คือ Lost Reduction อะไรที่เกี่ยวกับความสูญเสีย ส่วนมากเน้น 7 ถึง 8 ประการ ผลิตมากเกินไป สินค้าคงคลังมากเกินไปก็ต้องลดลง” **กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และ ระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม**

ตารางที่ 4.10 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านกระบวนการในองค์กร

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มตัวเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลง - การกระจายอำนาจ - การทำงานผ่านเทคโนโลยี - ปรับการทำงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กรและลูกค้า - เน้นการผลิตแบบตามสั่ง (Customization) - การผลิตแบบ World Class Manufacturing

ด้านทรัพยากรมนุษย์

ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างได้ข้อสรุปว่าแนวโน้มของทรัพยากรมนุษย์จะมีการปรับการใช้ทรัพยากรมนุษย์ลดลง องค์กรให้ความสำคัญในเรื่องเกี่ยวกับสมรรถนะระดับบุคคลของพนักงาน และ การปรับเปลี่ยนหน้าที่ทรัพยากรมนุษย์ในด้านต่างๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สมรรถนะระดับบุคคล

สมรรถนะระดับบุคคลของพนักงานที่องค์กรปรารถนาให้พนักงานของตนมี เช่น พนักงานสามารถทำงานที่หลากหลายได้มากขึ้น มีความรวดเร็วในการทำงาน มีความสามารถทางภาษาทั้งฟัง พูด อ่าน และ เขียน มีจิตให้บริการ เป็นต้น ซึ่งการจะก่อให้เกิดสมรรถนะได้ตามที่องค์กรต้องการนั้น จำเป็นที่ต้องอาศัย 3 ตัวแปรหลัก ได้แก่ ทักษะ ทักษะและความสามารถ และ ความรู้ โดยแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ด้านทัศนคติ

ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่าการเปลี่ยนทัศนคติของพนักงานถือได้ว่าเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการเป็นอันดับแรก เนื่องจากจะทำให้พนักงานเกิดความรู้สึกที่ดีกับงาน ผู้ให้ข้อมูลปรารถนาให้พนักงานของตนมีทัศนคติที่ดีกับงาน ประกอบด้วย 5 เรื่อง ได้แก่ พนักงานควรสนุกกับงานที่ทำ หัวหน้าควรเป็นแบบอย่างที่ดีในการทำงาน ทำงานเหมือนเป็นครอบครัวเดียวกัน รักษาสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว (Work Life Balance) และ จิตบริการ (Service Mind)

“ผมว่าต้องปรับมุมมองพนักงานก่อน ถ้าพนักงานไม่พร้อมจะไปถึงจุดอื่นลำบาก” กลุ่มมติจิตัลเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“ความรู้สึกอยากเป็นอยากได้ แต่ถ้าเราไม่ใช้ความรู้สึก ชีวิตลำบาก ทำอย่างนี้มาทั้งชีวิต เหนื่อยมัย เคยมัย ตื่นแล้วไม่อยากทำงาน ถ้าคุณรู้สึกอย่างนั้นออกเลย ถ้าคุณตื่นแล้ว สนุกกับมัน คุณไม่ใช่มนุษย์เงินเดือนเป็นมนุษย์ ยังมีความสุขกับมัน สนุกกับมัน” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“เรื่องแรกเป็นเรื่องของเมืองไทย เรื่องของทัศนคติในการทำงาน สำคัญของคนตรงนั้นขึ้นกับหัวหน้างาน หัวหน้างานต้องเป็นโมเดลที่ดีต้องเป็นแบบอย่าง” กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“คิดเป็นแฟมิลี ไม่ใช่ลูกจ้างกับนายจ้าง ยังคงอยู่ เค้าก็เป็นคนเราก็เป็นคน” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“พยายามสอนเค้า Way of Work Way of Life เรายังยึดคติ Work Life Balance ไม่เคยให้ทำงาน เท่ากับเครื่องจักร” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“อย่างที่ผมบอกภายใต้ HR Team ผมเปลี่ยนวิถีความคิดเค้าว่าการทำงาน ต้องมีเซอวิสไมด์ ลูกน้องผมทุกคนต้องมีเซอวิสไมด์” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

1.2 ด้านทักษะและความสามารถ

ทักษะและความสามารถของพนักงานถือว่ามีความสำคัญยิ่งต่อกระบวนการทำงานในส่วนต่างๆขององค์กร ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่าทักษะที่จำเป็นในการทำงานในยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้แก่ การใช้ภาษาอังกฤษ การเรียนรู้ตามเทรนด์ มีทักษะการทำงานที่หลากหลาย และ ทักษะบริหาร

“ทักษะที่สำคัญคือด้านภาษาอังกฤษ เรื่องการสื่อสาร การพูด เพราะว่าที่นี้เองมีผู้ตรวจสอบมาจากเมืองนอกเยอะแยะ ในสามร้อยวันทำงาน ไม่ต่ำกว่า 80% เราติดออติททุกวัน ออติท 240 วัน มีวันว่างไม่กี่วัน พนักงานต้อง คุย เขียนได้ และมีไมเนอ เมเจอร์ในการเขียนตอบ” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“แต่ก่อนเรามีหัวหน้าแผนก ไปอธิบาย ไปบอก เตี้ยวันนี้เราให้อำนาจหน้าที่ line supervisor เข้ามามีส่วนร่วมในการประชุม สิ่งที่ได้มากกว่าเทคโนโลยีคือเค้าได้ปรับปรุงเรื่องของภาษาอังกฤษ” กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

“คนของพี่ควรเรียนรู้ตามเทรนด์ รีบไปเรียนไว้ก่อนเลย เฟซบุคจะเอาท์ ตั้งเจ็อนไขมามากมาย ทำให้ยากขึ้น วันนี้เราควรมองให้ไปให้ถึง จะค้าขายยังไงถ้าไม่ใช่เฟซบุค แล้วอะไร ยังต้องเรียนรู้อีกเยอะ ยังมีข้อจำกัดเยอะมากในการทำความเข้าใจกับ มันไม่่ง่ายสำหรับคนที่ไม่ได้ใช้ Day to Day เป็นไลน์แอด เป็นไอจีแอด เราต้องไปเรียนรู้พวกนี้” กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์

“เราต้องเพิ่มประสิทธิภาพ 1 คนต้องทำงานได้มากขึ้น แนวที่ว่าสเกลไม่ควรอย่างเดียวย รongรับได้หลายอย่าง คอนเวอ์เจ้นมากขึ้น เช่น ทำมือถือ ต้องไปรู้เอนเตอร์ไพซ ดิไวซ์ด้วย จับไปทำอะไรก็ต้องทำได้คือหนึ่งเรื่องประสิทธิภาพ” กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“ในอนาคตก็ต้องมี คนคนนึงเคยทำในตำแหน่งหน้าที่นี้ เค้าต้องรู้จักหลายจุด ไม่อยู่ที่เดียว” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“ถ้าเอาเทคโนโลยีมาใช้แล้วงานลด นั่นคือ จากเป็นพนักงานจะเปลี่ยนเป็นผู้บริหาร คือไม่ต้องทำงานเองแต่บริหาร” กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“เปิดโอกาสให้ได้เรียนรู้เพื่อดูความถนัดบางคน เช่น ไม่มีศักยภาพก็ปล่อย คนที่มีศักยภาพ แอคชั่นเร็ว บางคนก็โตเร็ว ขึ้นอยู่กับโอกาสกับตัวเค้า ตามทักษะ ความสามารถ” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

1.3 ด้านความรู้

ผู้ให้ข้อมูลได้ให้ความเห็นว่าความรู้ในด้านต่างๆของพนักงานนั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการปฏิบัติงานมาก เพราะจะทำให้พนักงานสามารถปฏิบัติหน้าที่ที่รับผิดชอบได้อย่างถูกต้อง โดยความรู้ี้สามารถเรียนรู้ได้จากการศึกษา อบรม สัมมนา รวมไปถึงการแลกเปลี่ยนความรู้กับหน่วยงานที่มีความรู้ในด้านนั้นๆ โดยแนวโน้มของการเพิ่มศักยภาพด้านความรู้ของพนักงานนั้น ผู้ให้ข้อมูลได้ให้แนวทางไว้หลายวิธี ได้แก่ การใช้สหกิจศึกษากับสถาบันการศึกษา ทักษะของพนักงานจะต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญในเชิงลึกโดยควรมีความรู้ด้าน วิศวกรรมศาสตร์ พร้อมเปิดใจรับการเปลี่ยนแปลงกับความรู้ใหม่ๆ เพราะลักษณะงานจะเปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

“ลงบุทของพระจอม ที่ไบเทค เป็นครั้งแรกในชีวิต ไม่เคยทำ อยากทำ ใช้วิธีนี้ ได้คนมามั้ย ได้แต่น้อย มันยังไม่ใช้ โจทย์มันไม่ตรงประเด็น ปี 17 เลยไม่ร่วม เลยมาทางสหกิจแทน สหกิจที่มาร่วมกับเราไม่ต่ำกว่า 50 ทุกคนที่มาต้องมี Job Assignment ไม่ใช่มาฝึกงานนับชั่วโมงรอตอนเย็นแล้วกลับบ้าน วิเคราะห์ เขียนข้อมูลในการวิเคราะห์ สิ่งที่เค้าทำได้อะไร เพราะน้องที่เรียนหนังสือ น้องที่เป็นพี่เลี้ยง น้องอยากไปทางไหน อาจยังไม่รู้ธุรกิจ” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“พนักงานต้องมีการเปิดใจรับการเปลี่ยนแปลง พนักงานต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริง ไม่ใช่รู้อะไรแบบกว้างๆ ซึ่งบ้านเราส่วนใหญ่ให้เรียนแบบไม่ลงรายละเอียด พอให้ทำงานอะไรก็จะต้องใช้คนจากภายนอก” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“พนักงานควรจบด้านวิศวะ เราต้องการคนที่จบด้านวิศวะมาเติมในกระบวนการทำงานให้มากขึ้น และก็ยังหายาก เนื่องจากคนส่วนใหญ่เมื่อจบมาจะไปทำงานที่เขาเมื่อนาคดมามากกว่า” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

ตารางที่ 4.11 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสมรรถนะระดับบุคคล

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
ด้านทัศนคติ	<ul style="list-style-type: none"> - สนุกกับงานที่ทำ - หัวหน้าควรเป็นแบบอย่างที่ดี - ทำงานเหมือนเป็นครอบครัวเดียวกัน - รักษาสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว - จิตบริการ
ด้านทักษะและความสามารถ	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ภาษาอังกฤษ - การเรียนรู้ตามเทรนด์ - มีทักษะการทำงานที่หลากหลาย - ทักษะบริหาร
ด้านความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้สหกิจศึกษากับสถาบันการศึกษา - ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ - เปิด 79 เปลี่ยนแปลงกับความรู้ใหม่ๆ

2. การปรับเปลี่ยนหน้าที่ทรัพยากรมนุษย์

ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอแนะว่าควรมีการปรับเปลี่ยนหน้าที่ต่างๆด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ โดยให้ความสำคัญ 4 เรื่อง ได้แก่ การวางแผนอัตรากำลัง ค่าตอบแทนไม่ใช่ตัวเงิน การฝึกอบรม และการสรรหาและคัดเลือก

2.1 การวางแผนอัตรากำลัง

ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่าปัจจัยด้านทรัพยากรมนุษย์มีความสำคัญมากที่สุดต่ออุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม ก็ยังมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในหลายๆด้าน ได้แก่ ปรับลดทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร เน้นคนที่มีควรรู้เฉพาะในการควบคุมเทคโนโลยี เน้นการจ้างงานภายนอก และ ใช้หลักการหมุนเวียนงาน

1) ปรับลดทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร

แนวโน้มของการใช้ทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรมีการปรับลดลง โดยต้องการพนักงานที่มีความพร้อมในการทำงาน เนื่องจากสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ทดแทนได้ในหลายๆส่วน อีกทั้งยังสามารถช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานของธุรกิจได้ในระยะยาว

“4.0 มีการปรับในส่วนของตัวแวร์เฮาส์ ใช้ระบบการบริหารจัดการเข้ามาจับในส่วนของการพัก แรปพลาสติก นั้นลดคนอย่างสิ้นเชิง การลดคนอยู่ที่ประมาณ 1000 คน ค่าแรง 500 ต่อคน” กลุ่มอาหาร เกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ

“ต้องพยายามพัฒนาตนเอง ถ้าเอาเทคโนโลยีมาแทนงานที่ซ้ำๆ พยายามลดจำนวนคนเพราะต่อไปต้องนำเทคโนโลยีแทนได้เยอะขึ้น” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“มีระบบชัดเจนก็เอาซิสเต็มมารันเอง ตรงเนี่ยอันตรายกับคนทำงาน คนตกงานเยอะ สิ้นปีก็มีแผนลดคน เหมือนแค่เป็นแค่จุดเริ่มต้น” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“บางสแตชันเราใช้ 4 คนแต่จริงๆเราใช้ 2 คนก็พอ หายไปครึ่งนึง 50% ต้นทุนต่ำลง ในส่วนของ Productivity มองตัว Lost Scrap Rate พอเอาวิธีการมาใช้ Cost ต่ำลงขายราคาเท่าเดิมแต่กำไรมากขึ้น” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“ไม่อยากมีพนักงานประจำที่เป็นคอสรระยะยาว เพราะต้องดูแลกันเยอะ เรื่องรายจ่ายก็เป็นส่วนหนึ่ง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2) เน้นคนที่มีควรรู้เฉพาะในการควบคุมเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เน้นแรงงานคนเป็นหลัก

แม้ว่าปัจจุบันจะมีการใช้เทคโนโลยีมาทดแทนการทำงาน แต่อุตสาหกรรมยังจำเป็นต้องใช้คนที่มีควรรู้เฉพาะในการควบคุมเทคโนโลยีเหล่านั้นโดยเฉพาะเทคโนโลยีขั้นสูง อย่างไรก็ตามบางอุตสาหกรรมยังคง

รักษาแรงงานฝีมือเป็นผู้ผลิตหลัก เพราะไม่สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้แทนแรงงานคนได้ เช่น งานที่เป็นสินค้าชิ้นเล็ก สินค้าที่ทำด้วยมือ เป็นต้น

“คนสำคัญที่สุดเลย คนมันไม่มี เป็นช่วงรอยต่อใหญ่ ร่องลึกที่หล่นลงไปได้ ไม่ได้เป็นเหมือนรุ่นคุณแม่กับพี่ เจนเนอเรชัน ความเชื่อ ไลฟ์สไตล์ต่างๆ ต่างหมด” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์

“มองเรื่องคน ถึงจะเป็น 4.0 ก็ยังต้องมีคนเข้าไปดูเทคโนโลยี เทคโนโลยีขั้นสูงต้องมีคนดู” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“บางอุตสาหกรรมนำเทคโนโลยีมาใช้แทนไม่หมด ในกระบวนการทำงานยังคงต้องใช้แรงงานเป็นปัจจัยในการผลิต (Labor Intensive) เช่น ลักษณะงานที่เป็นสินค้าชิ้นเล็ก สินค้าที่ต้องทำด้วยมือ” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

3) เน้นการจ้างงานภายนอก และ ใช้หลักการหมุนเวียนงาน

หลายหน่วยงานให้ความสนใจเกี่ยวกับการจ้างงานบริษัทภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะอย่าง เพื่อดำเนินงานแทนคนไทย เนื่องจากความรู้ของคนในประเทศยังไม่มีความพร้อมมากนัก นอกจากนี้แล้วการจ้างแรงงานต่างด้าว ยังเป็นประเด็นที่น่าวิตกเนื่องจากปัญหาด้านกฎหมายและการควบคุมอย่างเข้มงวดของภาครัฐ อย่างไรก็ตาม บริษัทยังคงใช้หลักการหมุนเวียนงานเพื่อให้พนักงานของตนได้เรียนรู้งานใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

“โครงสร้างพนักงานมีสามส่วน พนักงานประจำทั้งจีน ไทย มีซัก 40% สอง บริษัท ฟืออาที่อา เป็นเอาทซอส เป็นบริษัทลูกเราให้เอาคนมาอยู่ภายใต้บริษัท แต่เราดิวกกับฟืออาที่อาอย่างเดียว ไม่ได้อยู่ใต้ HR 30% เอาคนไทยเข้ามาเป็นหลัก สาม เอเจนซีต่างชาติ ไม่ได้อยู่เมืองไทย หาคคนต่างชาติ บางสก็ลที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น ทำ 4g คนไทยได้แค่ 3g ประเทศอื่นทำแล้ว เลยต้องให้บริษัทต่างชาติหาคคนเข้ามา สมทบ ARTR ให้ทำยังไม่ใช้ใช้สก็ลสูง เป็นงาน routine operation ไปเทสสัญญาณ ติดตั้งที่ไม่ต้องใช้สก็ลสูง คนของเราพยายามให้ เข้าถึงข้อมูลที่เป็นอินเทอนอล” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“การใช้แรงงานระยะสั้น โดยใช้คนต่างด้าวก็รู้สึกกังวล ถูกควบคุมอย่างเข้มงวดหรือถูกบังคับว่าห้ามใช้” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“การทำงานของพนักงานภายในอุตสาหกรรมต้องใช้ลักษณะการหมุนเวียนงาน ต้องปรับคนให้ตรงกับงานที่ทำ ลักษณะงานที่เกิดขึ้นในอนาคตต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งระบบ” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

2.2 ค่าตอบแทน

ผู้ให้ข้อมูลให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับนโยบายค่าตอบแทนในอนาคตไว้ว่า 1.ความต่อเนื่องของการให้ค่าตอบแทนที่เป็นรางวัลที่เป็นตัวเงินหรือหุ้นของบริษัท ในการกระตุ้นการทำงานของพนักงานในบริษัท โดยการให้รางวัลนั้นควรมีอย่างสม่ำเสมอ 2.เกณฑ์การให้รางวัลเน้นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานและลดต้นทุนให้แก่บริษัทได้

“HR เค้าก็ทำออกมาว่าเงินเดือนจะมากกว่าตลาดเกิน 30% คือเค้าคงมองว่าอย่างต่ำ 30 % ที่เป็นพิภคอินคัม สองคือมีเรื่องของรีเวิร์ต บริษัทเงินเน้นให้รางวัลเยอะมาก เหมือนทหาร ถ้าออกรบชนะ มีรางวัลบ่อยๆ กระตุ้นตลอด ไม่สนับสนุนการทำแบบ Provident Fund เป็นพนักงานแล้วได้แน่นอน มองว่าไม่กระตุ้นให้มีเพอฟอร์มานซ์ดี เค้าเลยทำมีโปรแกรมหุ้น แต่ไม่ได้ให้หุ้นแต่ให้ส่วนต่าง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“บริษัทมีจัดโครงการที่ทำให้แต่ละหน่วยงานเสนอที่เป็นนวัตกรรม มีรางวัลให้ หลักๆที่ให้ทำก็มีอยู่สองสามเป้าหมาย เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการลูกค้า สอง เป็นนวัตกรรมที่ปรับปรุงกระบวนการทำงาน ลดต้นทุนและมีประสิทธิภาพ ส่วนที่เหลือน่าจะเป็นจัดให้ความรู้ซึ่งเรามีอยู่แล้ว” กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2.3 การฝึกอบรม

ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรมไว้หลายเรื่อง ได้แก่ ภาคธุรกิจควรร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการฝึกอบรมพนักงาน การใช้ระบบE-Learning เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยี เสนอปรับหลักสูตรการเรียนในมหาวิทยาลัยให้ทันสมัยและตรงกับงานที่จะทำในสถานประกอบการ ธุรกิจมีการจัดหลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวกับการผลิตและซัพพลายเชน และ สร้างพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์

“พัฒนาร่วมกับมหาวิทยาลัย เอกชน รัฐบาล ร่วมกับ พระจอม เข้าไปปลูกสหกิจ โดยเราใช้สหกิจศึกษา เป็นตัวตั้งมีแล้วหลายสถาบัน อยากให้อาจารย์ช่วย” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“เรามีห้องอีเลินนิ่ง กำลังทำใหม่ห้องเทรนนิ่ง เรียนรู้ด้านคอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนการสอน เช่น มีโปรแกรมเอกเซลใหม่ การเขียนแอดวานซ์ ที่ 1 และ 2 คุณต้องผ่าน 1 ถึงจะไป 2 การเขียนแต่ละอันไม่เหมือนกัน เก่งกว่าเอกเซล มินิแทบ เอาข้อมูลใส่ฐาน X ฐาน Y ต้องการกราฟ ครีเอทีฟได้เลย เอกเซลต้องดีไซน์ อันนี้แนวตั้ง แนวนอน วิเคราะห์ อ่านเร็วมาก ผมยอมรับเลย เริ่มแก่แล้ว เด็กรุ่นใหม่ พัฒนาผลิตภัณฑ์ รับไออีเข้ามาเพื่อทำด้านนี้โดยตรง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“น้องไม่มีแบคราวนก็พยายามดูแอททิจูด คักยภาพ เราก็ต้องเอามาเทรนทั้งทฤษฎี ปฏิบัติ เราไม่ได้คาดหวังว่าปฏิบัติ แต่ สถาบันต่างๆต้องอัปเดตหลักสูตรให้ทันกับการเข้ามาทำงานในส่วนนี้” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“สิ่งที่เราช่วยคือสร้างหลักสูตรระยะสั้น เน้นเฉพาะเพื่อสร้างพนักงานที่เกี่ยวกับการผลิต การคอนโทรล เรียนรู้วิธีการคอนโทรลการผลิต ต้องใช้หลักอะไรบ้าง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“เราจะทำยังไงให้วิศวกรออกแบบของคนไทยเข้าใจ เรามีการอบรมมาสองปีแล้ว การออกแบบเซอเพชเมาททิง มีวิทยากร ญี่ปุ่น อเมริกา มาสอนที่ปรึกษาแล้วที่ปรึกษามาสอนต่อ ซัพพลายเชน ก็จะมีการอบรมเรียกว่า สร้างนักบริหารมืออาชีพ” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทูวฒฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“อยากให้มีสถาบันที่เชี่ยวชาญแต่ละเรื่อง สร้างเป็นห้องเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้ผู้ประกอบการทั่วไป” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทูวฒฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

นอกจากนี้ประเด็นการฝึกอบรมที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นแล้ว ผู้ให้ข้อมูลยังให้ข้อเสนอแนะว่ามีเพียงกลุ่มน้อยที่เป็นคนไทย ที่มีความรู้เฉพาะทางเพื่อใช้ในการทำงานบางประเภท ทำให้ต้องอาศัยพนักงานจากต่างประเทศ ซึ่งถ้าพนักงานคนไทยมีความพร้อมในการปฏิบัติงาน ก็สามารถเติบโตในสายอาชีพจนถึงระดับผู้บริหารได้ นอกจากนี้แล้ว บริษัทยังเปิดโอกาสให้มีการโยกย้ายเปลี่ยนฟังก์ชันงานให้ได้ตามความต้องการของพนักงาน

“คนไทยมีไม่กี่คนที่ได้เป็นหัวหน้าหรือคนบริหารในธุรกิจนี้ ยังอาศัยเอกซ์แพตเยอะ เรามองว่าถ้าคนไทยมีศักยภาพมีความพร้อมทางด้านความรู้ คุณเข้ามามีโอกาสขึ้นระดับสูงๆได้” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“ถ้าคุณมีผลงานที่ดีทุ่มเทตามนโยบายเค้าก็สามารถโปรโมทคุณไปทำอย่างอื่นได้ ไม่ได้พิภักซ์ว่าทำมือถือแล้วไปเอนเดอไพชไม่ได้ มีการปรับเปลี่ยนในองค์กรเยอะ Rotate Function ได้เยอะ เค้าเชื่อว่าทุกคนทำได้หมดถ้าอยากทำ แบคกราวด์เอชอาร์ก็ทำเอนจิเนียร์ได้ เค้าให้โอกาสคุณถ้าจะเปลี่ยน” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2.4 การสรรหาและคัดเลือก

แนวทางในการสรรหาและคัดเลือก ผู้ให้ข้อมูลมีข้อเสนอแนะว่า

1. ไม่เน้นคนเรียนเก่งแต่เน้นคนทำกิจกรรม

การรับคนเข้าทำงานในปัจจุบันนั้นไม่ควรพิจารณาการรับคนที่มีผลการเรียนดีเพียงอย่างเดียว เนื่องจากพบว่าบางคนในกลุ่มนี้ไม่สามารถปรับเข้ากับองค์กรได้ ขณะที่บางคนคะแนนการเรียนไม่ดีมากนัก

แต่เป็นคนประเภทที่ชอบทำกิจกรรม เมื่อมาปฏิบัติงานกับบริษัทก็สามารถเรียนรู้ ปรับตัว และ ช่วยเหลือองค์กรได้มาก

“ให้เห็นแนวทางของการสรรหาที่ไม่ใช่จากการสัมภาษณ์ตามมหาวิทยาลัย ไม่อยากหาแบบนั้น มองให้ต่าง ทหาอาจารย์ ในแง่ของก่อนจะต้องมีรีพอร์ทรายงาน ที่ต้องออกไปหน้าเวที ขอเข้าไปนั่งฟัง แค่นั้นก็รู้ว่าคุณไหน นั่งดูว่าเกรดดีมีัย เกรดไม่ต้องสูง กิจกรรมมากหน่อยพวกนี้เป็นพวก ต้นหญ้าอ่อนปลูกตรงไหนก็ขึ้น คนเก่งปลูกตรงไหนถ้าดินไม่ดีก็ไม่ขึ้น วิธีคิดไม่เหมือนคนอื่นเค้า เอาคนเก่งคือการเรียนหนังสือที่ดีที่สุด แต่เข้ากับองค์กรไม่ได้” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

2.การสรรหาคนเก่ง และ การใช้ Outsource

การสรรหาคนเก่งโดยใช้วิธีการซื้อตัวหรือชักชวนบุคคลที่มีความสามารถพิเศษ มีผลงานที่โดดเด่นเหนือบุคคลอื่น เข้ามาทำงานกับบริษัทเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะทำให้เกิดศักยภาพทางการแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งบุคคลที่มีความสามารถเหล่านี้บางครั้งอาจไม่ได้อยู่ในสถานะพนักงานประจำ แต่อาจจะรับงานในลักษณะฟรีแลนซ์ ตามข้อตกลงที่ทำกับบริษัท การกระทำแบบนี้คือการว่าจ้าง Outsource มาทำงานให้บริษัทนั่นเอง ซึ่งในปัจจุบันมีให้เห็นเพิ่มมากขึ้น

“ถ้าให้โอกาสแต่คนเดิม แล้วรับคนที่เพิ่ม หัวเหว่ยใช้วิธีซื้อตัว คนนี้เก่งไอซีทีเราก็จะพยายามไปจีบมาเพื่อเอามาต่อยอด เพื่อสร้างกลยุทธ์ต่างๆ ทำได้เร็ว” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“เค้ามองว่าทำเป็นฟรีแลนซ์ ต่อไปकुมเป็นเอนจิเนียร์ไม่รับพนักงาน ทำเป็นโปรเจคโดยไประดมคนมีฝีมือมาทำกัน เทรนด์แบบนี้กำลังจะมา” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

ตารางที่ 4.12 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับแนวโน้มการปรับเปลี่ยนหน้าที่ทรัพยากรมนุษย์

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
ด้านการวางแผนอัตรากำลัง	-ปรับลดทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร -เน้นคนที่มีความรู้เฉพาะในการควบคุมเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เน้นแรงงานคนเป็นหลัก

-เน้นการจ้างงานภายนอก และ ใช้หลักการหมุนเวียนงาน

ด้านค่าตอบแทน

-ความต่อเนื่องของการให้ค่าตอบแทนที่เป็นรางวัลที่เป็นตัวเงิน หรือหุ้นของบริษัท

-เกณฑ์การให้รางวัลเน้นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถปรับปรุง กระบวนการทำงานและลดต้นทุนให้บริษัท

ด้านการฝึกอบรม

-ภาคธุรกิจควรร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการฝึกอบรมพนักงาน

-การใช้ระบบ E-Learning เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะการใช้ เทคโนโลยี

-เสนอปรับหลักสูตรการเรียนในมหาวิทยาลัยให้ทันสมัยและตรงกับงานที่จะทำในสถานประกอบการ

-ธุรกิจมีการจัดหลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวกับการผลิตและ ซัพพลายเชน

-สร้างพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ด้านการสรรหาและคัดเลือก

-ไม่เน้นคนเรียนเก่งแต่เน้นคนทำกิจกรรม

-การสรรหาคนเก่ง และ การใช้ Outsource

ส่วนที่ 2 ปัญหาที่เกิดขึ้นของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ปัญหาและอุปสรรคด้านกลยุทธ์องค์การของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลได้ให้ข้อมูลที่เป็นปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่มีผลต่อกลยุทธ์หลายด้าน ทั้งส่วนของ ภาครัฐและภาคเอกชน

ส่วนแรก กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากภาครัฐที่มีผลต่ออุตสาหกรรม

1.ภาครัฐดำเนินนโยบายล่าช้า

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากภาครัฐคือเรื่องนโยบายอุตสาหกรรม 4.0 มีการดำเนินการอย่างล่าช้า ทำให้กลุ่ม ธุรกิจขาดความชัดเจนในการกำหนดกลยุทธ์ของตนให้สอดคล้องกับนโยบายของภาครัฐ อีกทั้งภาครัฐยังขาด การสนับสนุนการดำเนินงานจากภายนอกและยังไม่มีขั้นตอนการดำเนินงานตามนโยบายอุตสาหกรรม4.0

“หน่วยงานรัฐก็เป็นปัญหาหลายๆ ด้วยความล่าช้าที่เอานโยบาย 4.0 มาให้ สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนีมันประกาศชัดเจนปี 2013 2011 เริ่มโยน 2013 เช้ทมาเป็นรายละเอียดเลย มีที่ปรึกษาคือแมคเคนซี บ้านเราไม่ใช้มันเข้ามา” กลุ่มอุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

2.ภาครัฐขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากภาครัฐลำดับต่อมาคือ ภาครัฐขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง กล่าวคือ ในช่วงที่ผ่านมาการดำเนินงานของภาครัฐประสบผลหลายด้านโดยเฉพาะด้านการเมืองในประเทศที่ขาดความต่อเนื่องของการดำเนินงาน ทำให้การพัฒนาในด้านต่างๆต้องหยุดชะงัก

“จุดอ่อนของประเทศไทย คือการเมือง การพัฒนาไม่ต่อเนื่อง มันขาดตอน เราอยู่ในวงการ เรารับรู้จากข้างนอกเข้ามา เราได้ไปดูงานต่างประเทศ เรารู้เค้าไปทิศทางไหน เราพยายามเอากลับมาบอกประเทศไทย แต่ว่าประเทศ อย่างประเทศไทย 4.0 ก็ยังโดนด่าทำไมต้อง 4.0 ทำประเทศไทย 0.4 ให้ได้ก่อน” กลุ่มอุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

3.ภาครัฐขาดความชัดเจน

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากภาครัฐลำดับต่อมาคือ ภาครัฐขาดความชัดเจน โดยเฉพาะการกำหนดตำแหน่งการพัฒนาในปัจจุบันของประเทศ ซึ่งภาครัฐควรระบุให้ชัดเจนว่าการดำเนินงานของอุตสาหกรรมไทยในปัจจุบันนั้นอยู่ในระดับใด มีการระบุปัญหาและอุปสรรคที่ทำให้อุตสาหกรรมในปัจจุบันไม่สามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม4.0ได้ การขาดความชัดเจนในหลายๆเรื่องทำให้ดูคล้ายกับว่าภาครัฐยังไม่มีความพร้อมในการดำเนินงาน

“ส่วนตัว เราก็กังไม่เคลียร์ ว่าไทยแลนด์อยู่ที่จุดใด รัฐบาลมองว่าประเทศอยู่ 2.0 หรือ 3.9 เราต้องรู้ว่าโพลีชั่นคือตรงไหน และแกปคืออะไร ส่วนตัวยังไม่เคลียร์ว่าในมุมมองของรัฐบาลพร้อมระดับไหน ” กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

ส่วนสอง กล่าวถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากภาคเอกชน

1.อุปสรรคจากภายในอุตสาหกรรม

ปัญหาและอุปสรรคจากภาคเอกชนเองนั้นพบว่า ปัญหาจะเกิดจากภายในอุตสาหกรรมเอง โดยเฉพาะอุตสาหกรรมในประเทศไทยยังคงพึ่งพาเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ ขาดการพัฒนาและสร้างเทคโนโลยีของตนเอง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำให้อุตสาหกรรมไทยพัฒนาเป็นอุตสาหกรรม4.0 ได้อย่างยั่งยืน

“แต่ในมุมมองของเอกชน ประเทศไทยเราอิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศเยอะ ไม่สามารถทำของเราเองในประเทศเราเองได้ 4.0 จริงต้องอาศัยซัพพอร์ทจากที่อื่น เหมือนกับที่ผ่านมา อย่างบริษัทนี้ก็ของจีน อีริกสันก็สวีเดน เราแทบจะอาศัย เราเป็นคนเอาเทคโนโลยีมาใช้ การที่จะไป 4.0 โดยการต้องอาศัยจากต่างชาติ เราต้องอาศัยเค้าเยอะกว่าเดิม เพราะเราต้องการนวัตกรรมใหม่ๆ” กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ปัญญาประดิษฐ์ และ เทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

ตารางที่ 4.13 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านกลยุทธ์องค์กร

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
ปัญหาและอุปสรรคด้านกลยุทธ์องค์กรจากภาครัฐ	- ภาครัฐดำเนินนโยบายล่าช้า - ภาครัฐขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง - ภาครัฐขาดนโยบายที่ชัดเจน
ปัญหาและอุปสรรคด้านกลยุทธ์องค์กรจากภาคเอกชน	- อุปสรรคจากภายในอุตสาหกรรม

ปัญหาและอุปสรรคด้านโครงสร้างองค์กรของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ปัญหาและอุปสรรคด้านโครงสร้างองค์กรของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 นั้น ประเด็นสำคัญคือโครงสร้างองค์กรที่มีขนาดใหญ่ มีผู้ใต้บังคับบัญชาจำนวนมากและยากต่อการเปลี่ยนแปลง จึงควรเห็นว่าการควร คงรูปโครงสร้างเดิมไว้ และ พัฒนาในด้านอื่นแทน

ปัญหาและอุปสรรคด้านเทคโนโลยีของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ปัญหาและอุปสรรคด้านเทคโนโลยีของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 นั้น ประเด็นสำคัญคือการทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีและพนักงาน การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยี และการขาดการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง โดยสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

1.การทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีและพนักงาน

การทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีและพนักงานเป็นประเด็นปัญหาสำคัญ เนื่องจากปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาทำงานเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของธุรกิจ บางธุรกิจมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาทดแทนแรงงานคนแบบเดิม ซึ่งอาจส่งผลต่อการจ้างงานที่ลดลง ผู้ประกอบการจึงกังวลเกี่ยวกับสัดส่วนของเทคโนโลยีที่นำเข้ามาทดแทนกับจำนวนแรงงานที่เป็นพนักงาน เพราะเมื่อพนักงานถูกเลิกจ้างก็ทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าต่างๆในตลาดลดต่ำลง เป็นวงจรที่กระทบต่ออุตสาหกรรมต่างๆ ได้

“เราเอาพวกที่เป็นโรบอท เอไอ มา เราจะทำยังไงให้ทำงานกับคนได้ คือสัดส่วนเท่าไรจึงจะบาลานซ์ในธุรกิจนี้ ถ้าเอาเอามาเยอะๆ ตนตงงานเยอะๆ จะมีใครมา ไม่มีกำลังซื้อ แล้วธุรกิจจะอยู่ยังไง ถึงคุณ

ผลดีออกมาก็ไม่มีคนใช้ ต้องทำ Ecosystem ให้สมดุล ต้องหาจุดที่เท่าไรหรือถึงจะโอเค ถ้าเราเอาอย่างอื่นมา แทนคนเยอะไปก็เสียสมดุล” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2. การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมนั้นๆเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้อุตสาหกรรมเกิดการพัฒนาดีขึ้น เช่น การสนับสนุนด้านเทคโนโลยี การสนับสนุนด้านความรู้ของพนักงาน รวมถึงการสร้างกฎระเบียบต่างๆให้สอดคล้องกับการเป็นอุตสาหกรรม 4.0 ทั้งนี้หน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนควรประสานงานร่วมกับภาครัฐเพื่อให้เกิดทิศทางการทำงานที่ชัดเจน

“สภาจะเต็มให้ได้จะเป็นเรื่องเทคโนโลยี พยายามจะผลักดันให้มีการผลักดันเทคโนโลยีโดยสภาเป็นตัวกลาง และก็เรื่องคน อยากปูพื้นฐานให้ กฎระเบียบต่างๆซึ่งการได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐซึ่งเป็นบทบาทสภาโดยตรงที่ต้องขอความร่วมมือ หรือประติดประต่อ ประสานงานกับภาครัฐ ทุกหน่วยงาน ทุกกระทรวง ที่จะทำให้อุตสาหกรรมของอุตสาหกรรมไปต่อได้” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและ บริการที่มีมูลค่าสูง

3. การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยี

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ทำให้อุตสาหกรรมต่างๆ จำเป็นต้องปรับตัวให้ทันการเปลี่ยนแปลง ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก ทั้งยังมีเทคโนโลยีหลากหลายประเภทที่เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรม จึงกลายเป็นปัญหาที่อุตสาหกรรมต่างๆต้องเรียนรู้และปรับตัวให้ทัน

“การปรับตัวค่อนข้างยาก เทคโนโลยีไปเร็วมาก เมื่อก่อนเรามีเวลาปรับตัว เรียนรู้ ตอนนี้เร็วหมด เปลี่ยนบ่อยมาก” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

4. การขาดการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง

ประเด็นปัญหาที่สำคัญอีกด้านหนึ่งของภาคอุตสาหกรรมคือ การขาดการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง ซึ่งเป็นปัญหาภายในที่พบเห็นได้ในอุตสาหกรรมที่มีการพึ่งพาความรู้จากต่างประเทศ ดังนั้นธุรกิจจึงทำได้แค่เป็นผู้ใช้งานผ่านเทคโนโลยีที่บริษัทต่างชาติเป็นผู้คิดค้น ซึ่งปัญหานี้ยังคงเป็นปัญหาระยะยาวที่ธุรกิจให้ความสำคัญ

“เราต้องอาศัยอาร์แอนด์ดีจากต่างประเทศ เราไม่มี R&D ของเรา เราแค่เอาเทคโนโลยีมาใช้ แปลว่าเราจะไม่มีความสามารถด้านนี้ในระยะยาว” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

ตารางที่ 4.14 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
ปัญหาและอุปสรรคด้านเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> - การทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีและพนักงาน - การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยี - การขาดการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง

ปัญหาและอุปสรรคด้านกระบวนการของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ปัญหาและอุปสรรคด้านกระบวนการประกอบด้วย 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ การรักษาสมดุลระหว่างคนทำงานและเทคโนโลยีทดแทนแรงงาน การปรับกระบวนการทำงานในซัพพลายเชน และ การทำงานภายใต้โครงสร้างที่มีหัวหน้าสองคน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.การรักษาสมดุลระหว่างคนทำงานและเทคโนโลยี

ประเด็นปัญหาระหว่างคนงานและเทคโนโลยีที่มาทดแทนแรงงานคนเป็นเรื่องที่ภาคอุตสาหกรรมให้ความสนใจ แม้ว่า การนำเทคโนโลยีมาทดแทนแรงงานคนจะเป็นแนวทางที่มีการยอมรับและนำมาใช้อย่างมาก ในอุตสาหกรรมต่างๆ แต่สัดส่วนที่ไม่เหมาะสมอาจนำมาซึ่งปัญหาได้ เช่น ปัญหาการตกงานของคนงาน ซึ่งธุรกิจจะได้รับผลกระทบทั้งเรื่องกำลังซื้อที่หายไป เพราะคนงานนั้นก็คือลูกค้าที่สำคัญของวงจรธุรกิจ ดังนั้นธุรกิจควรให้ความสำคัญกับการสร้าง Ecosystem ในเกิดความสมดุลในทุกๆด้าน

“เราเอาพวกโรบอท AI มา เราจะทำยังไงให้ทำงานกับคนได้ คือสัดส่วนเท่าไรจึงจะบาลานซ์ในธุรกิจนี้ ถ้าเอามาเยอะๆ คนตกงานเยอะๆ จะมีใครมาซื้อ ไม่มีกำลังซื้อ แล้วธุรกิจจะอยู่ยังไง ถึงคุณผลิตออกมาก็ไม่มีคนใช้ ต้องทำ Ecosystem ให้สมดุล” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2.การปรับกระบวนการทำงานในซัพพลายเชน

การทำงานในซัพพลายเชนมีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้สามารถทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว ซึ่งหมดยุคของการต่างคนต่างทำ แต่เป็นยุคของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งความรู้ของคน ข้อมูล และระบบการทำงาน เพื่อให้ศักยภาพการทำงานโดยรวมของห่วงโซ่อุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น

“เรื่องซัพพลายเชน ต้องปรับตัวทั้งซัพพลายเชนไม่ใช่แค่คนใดคนหนึ่ง เรามองว่าจะดีขึ้น เราปรับแล้ว คนต้นน้ำ กลางน้ำ ต้องปรับในทิศทางเดียวกัน พร้อมๆกัน ซึ่งยากเพราะส่วนใหญ่ต่างคนต่างทำ” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

3. การทำงานภายใต้โครงสร้างที่มีหัวหน้าสองคน

ในบางธุรกิจที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างบริษัทแม่ในต่างประเทศและบริษัทลูกในประเทศจะประสบปัญหาเรื่องการขัดแย้งการทำงานในการวางแผนและการตัดสินใจของบริษัทที่มีการดำเนินงานระหว่างประเทศ ทำให้เกิดความไม่ชัดเจนในการดำเนินงาน ปัญหานี้พบได้ในธุรกิจที่มีโครงสร้างองค์การที่ทำงานแบบมีหัวหน้าสองคนในสายการบังคับบัญชาแบบธุรกิจข้ามชาติ

“คนที่เราต้องรีพอร์ทคือเมืองจีน เจเนอรัลแมนเนเจอร์ เค้าจะดู คอมเมอเซียล พอมีส่วนการโอเปอเรชันเกิดขึ้นก็มีอีกตำแหน่งที่ต้องรีพอร์ท มีอีก เป็นครอส โอเปอเรชัน ไดรเรคเตอร์ โครงสร้างก็จะเปลี่ยน ทำงานเหมือนมีหัวหน้าสองคน มากไปกว่านั้น มันไม่เชิงรีพอร์ทแต่เป็นการทำงานร่วมกัน ตัวโปรแกรมเวลด์คลาสแมนูแฟคเจอร์เราแยกเป็น 12 ฟิลลาร์ ที่เองต้องคิลกับฟิลลาร์ลีดเดอร์ที่สำนักงานใหญ่กลายเป็นสาม ต้องมีการประสานงานที่ดี การติดตามที่ดี” กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

ตารางที่ 4.15 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านกระบวนการ

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
ปัญหาและอุปสรรคด้านกระบวนการ	- การรักษาสมดุลระหว่างคนทำงานและเทคโนโลยี
	- การปรับกระบวนการทำงานในซัพพลายเชน
	- การทำงานภายใต้โครงสร้างที่มีหัวหน้าสองคน

ปัญหาและอุปสรรคด้านทรัพยากรมนุษย์ของธุรกิจในการเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ผลจากการสัมภาษณ์ตัวแทนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ ผลจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ได้ข้อสรุปว่าปัญหา คือ แรงงานในอุตสาหกรรมขาดทักษะและความเชี่ยวชาญ ในเชิงลึกส่วนใหญ่จะมีความรู้แบบผิวเผินเนื่องมาจากระบบการเรียนการสอนที่ให้การเรียนแบบไม่ลงรายละเอียด ส่วนแรงงานที่มีความต้องการ คือ แรงงานที่จบวิศวกรรมศาสตร์แต่แรงงานเหล่านี้ไม่มีความสนใจทำงาน

ภายในอุตสาหกรรม ในการทำงานของอุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับด้านทรัพยากรมนุษย์ถูกควบคุมโดยหน่วยงานของรัฐ ทั้งในเรื่องระเบียบในการจ้างงาน การปรับอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ เป็นต้น โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

1. ปัญหาจากสถาบันการศึกษา

1.1 วิชาความรู้ไม่ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมประสบปัญหาเรื่องความรู้ของพนักงานไม่สามารถตอบสนองการทำงานของอุตสาหกรรมได้ ความรู้ที่จบมาจากมหาวิทยาลัย ยังคงเป็นความรู้ทางทฤษฎี ขาดความรู้เชิงปฏิบัติ อุตสาหกรรมมีความเห็นว่า ความรู้จากมหาวิทยาลัยมีความเป็นวิชาการมากเกินไป ไม่ทันสมัย และไม่ตรงกับเทคโนโลยีที่มีการใช้งานในปัจจุบันของอุตสาหกรรม

“หลายสถาบัน ชอบสอนหนังสือตามทฤษฎี ที่ควรต้องได้ ไม่ผิดอะไรเลย ผิดตรงที่ไม่ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม ได้แต่วุฒิอุตสาหกรรม” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“ความรู้ ความสามารถ วิชาการไปไกลเกินไป จนเป็นวิชาการ ผมขอพูดตรงๆว่าถ้าสุดโต่งก็ไปไม่ถึง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“รับน้องจากวิศวกรลาดกระบ้ง มีภาคโทรคมนาคม ที่ไม่เข้าใจคือ น้องเข้ามาน้องควรมีพื้นฐานระบบมือถืออยู่แล้ว แต่น้องจะเรียนเอาที่เดทแค่ สองจี สามจี แต่เอกชนไปไกลแล้ว พอรับน้องมาเราก็ล้มภาชนะ น้องยังล้ำหลังอยู่” กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

2. ปัญหาค่าจ้างและแรงงาน

2.1 ขาดแรงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์

ปัญหาการขาดแรงงานที่ความสามารถตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรมปรากฏให้เห็นมากในอุตสาหกรรมไทย โดยเฉพาะความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ รวมถึงอุตสาหกรรมการผลิต ซึ่งปัจจุบันแรงงานกลุ่มนี้มีน้อยมาก อุตสาหกรรมมีความเห็นว่า ควรมีการผลิตคนกลุ่มนี้เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังประสบปัญหาแรงงานไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการทำงานในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรืองานภายในโรงงาน

“สิ่งที่น่ากลัวคือการศึกษามันตามไม่ทัน ถ้าไม่มีผู้ชำนาญการ เทคนิคเซียน ก็เจตตาย ปัจจุบัน ผลิตคนกลุ่มนี้ออกมาน้อยมาก ตลาดแย่งกันเอง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“ปัญหาสำคัญคือ ทุกวันนี้อุตสาหกรรมขาดคนมีแรงงานนะ คนที่ใช้แรงงาน มีทักษะแต่ไม่ใช่ขั้นสูง พุดง่ายคือพวกอาชีวะ ขาดหมด เป็นคนที่เราต้องอิมพอร์ตจากเพื่อนบ้าน คนยังเป็นปัญหาใหญ่” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

“พนักงานควรจบด้านวิศวะ เราต้องการคนที่จบด้านวิศวะมาเติมในกระบวนการทำงานให้มากขึ้น และก็ยังหายาก เนื่องจากคนส่วนใหญ่เมื่อจบมาจะไปทำงานที่เขาเมื่อนาคมากกว่าไม่สนใจอุตสาหกรรมนี้” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทุนวัฒนธรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

“ต้องยอมรับว่าคนในประเทศไทยไม่สนใจพนักงานรายวัน หรือแรงงาน แล้วเราจะหาคนมาทำอย่างไร ใช้วิธีการเดียวคือ รับทางตรง ผมก็เสียดาย จำพม่า ห้าร้อย อยากรายคนไทยมากกว่า คนไทยก็ ไม่เอา คนไทยไม่นิยมยื่นทำงาน งานสบาย เรามีคนไทย 12,000 คน ตีว่า 40 เปอร์เซ็นต์คนไทย กลับกัน เหมือนปิรามิด กลับเพราะคนไทยที่เป็นเงินใหม่ก็ไม่ตอบรับเข้าทำงาน” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

2.2 การลดการจ้างงาน

แนวโน้มในอนาคตของอุตสาหกรรมไทย จะมีการปรับลดการจ้างงาน เพิ่มมากขึ้น โดยอุตสาหกรรมหันไปใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้แทนแรงงานคน เช่น เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น นอกจากนี้ อุตสาหกรรมยังมองพนักงานในปัจจุบันยังไม่สามารถสร้างความรู้ใหม่ให้แก่บริษัทได้ จึงหันไปจ้างบริษัทภายนอก หรือ ฟรีแลนซ์ มาดำเนินงานแทนพนักงานประจำกันมากขึ้น

“บอกว่าเวนเดอร์ทัวร์ช่วยว่ามีนวัตกรรมใหม่ๆมีที่เอามาแทน เช่น โอเปอเรทมือถือให้คนใช้งานได้อย่างแอนิเมชันมีหลายส่วนที่ไม่ต้องคิด มีระบบชัดเจนก็เอาซิลิโคนมารันเอง ตรงเนี่ยอันตรายกับคนทำงาน คนตงงานเยอะ” กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

“การพัฒนาความสามารถ ถ้าเป็นพนักงานประจำจะอยู่ในคอมพิวเตอร์ เริ่มซิลิโคนคอนกรีตบริษัท บิวท์ยาก เพิ่มประสิทธิภาพยาก เค้ามองว่าทำเป็นฟรีแลนซ์ ต่อไปคุณเป็นแอนิเมชันไม่รับพนักงาน ทำเป็นโปรเจกต์โดยประตมคนมีฝีมือมาทำกัน เทรนด์แบบนี้กำลังจะมา” A กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

“เอาพวกที่เป็นโรบอท เอไอ มา เราจะทำยังไงให้ทำงานกับคนได้ คือสัดส่วนเท่าไรจึงจะบาลานซ์ ในธุรกิจนี้ ถ้าเอาเอามาเยอะๆ คนตงงานเยอะๆ” P กลุ่มตัวอย่างกลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อ อุปกรณ์ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว

2.3 กฎระเบียบการจ้างแรงงานต่างด้าว

อุตสาหกรรมมีความกังวลเกี่ยวกับกฎระเบียบในการจ้างแรงงานต่างด้าว โดยเฉพาะมาตรการที่หน่วยงานรัฐบาล พยายามควบคุมไม่อนุญาตให้ใช้แรงงานในบางกิจกรรมของอุตสาหกรรม หรือ การใช้แรงงานช่วงเวลาสั้นๆ

“การใช้แรงงานระยะสั้น โดยใช้คนต่างด้าวก็รู้สึกกังวล ถูกควบคุมอย่างเข้มงวดหรือถูกบังคับว่าห้ามใช้” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

2.4 การปรับขึ้นค่าจ้าง

อุตสาหกรรมยังคงมีความกังวลเกี่ยวกับการปรับขึ้นค่าจ้างแรงงาน ซึ่งจะทำให้ต้นทุนในการดำเนินงานปรับสูงขึ้น ซึ่งในอนาคตอาจกระทบถึงความอยู่รอดของอุตสาหกรรมได้

“กลัวเรื่องค่าแรง อุตสาหกรรมของผมห่วงกลัวเรื่องการปรับค่าแรงมาก เมื่อเกิดการขึ้นค่าแรงทุกโรงงาน รู้ว่าต้องมีการปรับตัว โรงงานที่ปรับตัวไม่ทันเมื่อค่าแรงมากกว่ารายได้ก็ไปไม่รอด” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

3. ปัญหาการจัดการช่องว่างระหว่างวัย

3.1 ปัญหาในการประสานงานกันในองค์กร

สาเหตุของปัญหาในการประสานงานกันในองค์กรเกิดขึ้นจากความแตกต่างของวัยระหว่างคนรุ่นเก่าและคนรุ่นใหม่ ในบางครั้งอาจนำไปสู่ความขัดแย้งในการทำงานได้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเกิดจาก ความเชื่อ ไลฟ์สไตล์ในการใช้ชีวิตของคนทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน ซึ่งปัญหาช่องว่างระหว่างวัย หรือ Generation Gap ทำให้พนักงานมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงปัญหาในการทำงานร่วมกัน เช่น การไม่แสดงความคิดเห็น หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน การคล้อยตามความคิดเห็นของผู้อาวุโสในที่ทำงานโดยไม่มีข้อโต้แย้ง เป็นต้น

“เป็นผู้จัดการแผนกโตมาจากพนักงานรายวัน มายืนเป็นผู้จัดการแผนก การภูมิใจเกิดขึ้น แต่ไม่แมทซิงกับการทำวิชาการ มันมีกำแพง มันเหมือนคนใหม่ ทฤษฎี คนเก่าก็จะหยุดพัฒนา คุณไม่รู้จักเวทย์ของไทย

ยูเนียน ทุกที่มี คนใหม่มาถึงก็ข้ามหัวเค้าขึ้นไป ดังนั้นเวลาคุยกันเกิดความขัดแย้งในการคุย” กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

“เป็นช่วงรอยต่อใหญ่เรื่องสิ่งที่หล่นลงไปไม่ได้ ไม่ได้เป็นเหมือนรุ่นคุณแม่กับพี่ เจนเนอเรชั่น ความเชื่อ ไลฟ์สไตล์ต่างๆ ต่างหมด คนที่มีอยู่เป็นคนที่เป็เงินเดียวกัน คือบริษัทมันโตด้วยกันมา จะไล่ออกมันก็ใช้ที่พยายามปรับให้ก้าวข้าม คนก็ต้องไปเรียนรู้เทคโนโลยี พอคนเรียนรู้ไม่ได้ก็เป็นปัญหา” กลุ่มตัวอย่างกลุ่ม สาธารณะสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์

“ปัญหาคือ ถ้าทำกับต่างชาติจะมีปัญหาน้อย แต่กับไทยจะปัญหาเยอะ ระบบเราซีเนียร์ตีเยอะ จีน ยุโรป เราจะดูที่ความสามารถ ไม่ว่าจะคุณอายุเท่าไร ถ้าคุณมีความสามารถ ถ้าเอาน้องมาทำกับซีเนียร์คนไทย จะมีปัญหา แทนที่น้องจะเสนอไอเดียใหม่ๆ น้องจะเกรงใจ ตามพี่เยอะ เป็นความท้าทายด้านทรัพยากร culture เป็นอุปสรรค” กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุม

“แกที่ความคิด ยังมีความคิดแบบไทย นักศึกษาคิดว่ายังไง ก็ไม่พูดเงิบ นี่คือไทย ไม่เหมือนคน ต่างชาติที่แสดงออก ไม่เห็นด้วยก็ไม่พูดเดินลับหลัง” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

4. ปัญหาศักยภาพตัวบุคคล

ปัญหาศักยภาพตัวบุคคลที่พบในอุตสาหกรรม ได้แก่ ความด้อยทักษะทั้งด้านเทคโนโลยีและด้าน ภาษาอังกฤษ การขาดความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในการทำงาน และ อุปสรรคในการพัฒนาตนเอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ด้อยทักษะด้านเทคโนโลยี

ปัจจุบันพนักงานส่วนมากมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีในการทำงานในระดับพื้นฐาน เมื่อองค์การ ต้องการดึงศักยภาพของการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการทำงาน พนักงานยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการขององค์การได้

“ทุกวันนี้พนักงานที่มีอยู่ไม่มีศักยภาพเพียงพอที่ใช้เทคโนโลยีในทุกฟังก์ชัน หรืออะไรที่มันให้ เช่น เฟซบุคทำอะไรได้มากมาย แต่เราไม่ได้เรียนรู้” กลุ่มตัวอย่างกลุ่มสาธารณะสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์

4.2. ด้อยทักษะด้านภาษาอังกฤษ

ทักษะความรู้ในการใช้ภาษาอังกฤษยังคงเป็นปัญหาใหญ่ของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งไม่ใช่เฉพาะการ ขากทักษะทางภาษาอังกฤษ ปัจจุบันก็พบปัญหาเรื่องการสื่อสารและการใช้ภาษาไทยในที่ทำงานเช่นกัน

“ภาษาอังกฤษ เป็นอะไรที่เราชอบพูดว่า บ้านเราไม่เคยเป็นเมืองขึ้นของใคร เป็นข้อเสียที่ทำให้เรา ภาษาไทยก็แย่ วิบัติ โลงัน ผมเห็นเขียนคำว่าบัญชี บัน ภาษาไทยก็แย่ ภาษาอังกฤษก็ห่วย นี่คือปัญหา” กลุ่ม ตัวอย่างกลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ

4.3 ขาดความรู้และความเชี่ยวชาญ

ปัญหาความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะในการทำงานยังคงเป็นปัญหาที่พบในอุตสาหกรรม พนักงานหลายคนยังความรู้แบบกว้างๆ ไม่มีการเจาะลึกในทักษะ ความเชี่ยวชาญบางอย่าง ทำให้อุตสาหกรรมจำเป็นต้องจ้างบุคลากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะมาแก้ไขปัญหาคือหรือดำเนินงานแทนพนักงานภายใน

“พนักงานต้องมีการเปิดใจรับการเปลี่ยนแปลง พนักงานต้องมีความรู้และความเชี่ยวชาญอย่างแท้จริงไม่ใช่รู้อะไรแบบกว้างๆ ซึ่งบ้านเราส่วนใหญ่ให้เรียนแบบไม่ลงรายละเอียด พอให้ทำงานอะไรก็จะต้องใช้คนจากภายนอก” กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ทู่นวัตกรรมและบริการที่มีมูลค่าสูง

4.4 อุปสรรคในการพัฒนาตนเอง

อุปสรรคในการพัฒนาตนเองเป็นประเด็นหนึ่งที่ได้พบได้ในอุตสาหกรรมไทย โดยนั้นพนักงานมักจะเน้นการทำงานคนเดียว ขาดการทำงานเป็นทีม ประกอบกับภาระงานในบางตำแหน่งมีมาก จนทำให้พนักงานเหล่านั้นขาดการคิดทบทวนที่จะพัฒนาความสามารถของตน นอกจากนี้ปัจจัยเกี่ยวกับการแข่งขันในการทำงานของสังคมไทยยังไม่รุนแรงมากนักเมื่อเทียบกับต่างประเทศเช่น ประเทศจีน อีกทั้งพนักงานบางกลุ่มยังขาดความมานะพยายามในการทำงาน ทำให้ขาดการพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความรู้ที่จะสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากงานประจำให้ดีขึ้นได้

“การที่อาศัยคนทำงานอย่างเดียว ปรับตัวกันยาก เราเอาเค้ามาทำงานเป็นโปรเจค แต่ทำงานทั้งวันก็เหนื่อยแล้ว จะมีเวลาตรงไหนไปพัฒนา คนหนึ่งต้องทำงานด้วยเรียนด้วยพัฒนาไปทุกวันๆ” กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

“มันก็เป็น Gap คนไทยที่เข้าในการพัฒนาตนเอง จีนคนเยอะ เค้าต้องแข่งขันกันเยอะ เค้ามีความพยายามเยอะ ความมานะคนไทย ชีวิตคนเราก่อนข้างสบาย น้องเจนใหม่ น้องๆก็เบื่อ อยากกลับบ้านไปเที่ยวกัน เจออะไรก็ไม่อยากทำ มีน้องบางคนก็ลาออกไปโดยไม่มีงานรองรับ พอออกไปก็มีพ่อแม่เลี้ยง” กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม

ตารางที่ 4.16 ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรมนุษย์

ตัวแปร	ตัวแปรย่อย
ปัญหาจากสถาบันการศึกษา	- วิชาความรู้ไม่ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม

ปัญหาค่าจ้างและแรงงาน	- ขาดแรงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ - การลดการจ้างงาน - กฎระเบียบการจ้างแรงงานต่างด้าว - การปรับขึ้นค่าจ้าง
ปัญหาการจัดการช่องว่างระหว่างวัย	- ปัญหาในการประสานงานกันในองค์กร
ปัญหาศักยภาพตัวบุคคล	- ด้อยทักษะด้านเทคโนโลยี - ด้อยทักษะด้านภาษาอังกฤษ - ขาดความรู้และความเชี่ยวชาญ - อุปสรรคในการพัฒนาตนเอง



สรุปแนวโน้มของภาคธุรกิจที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

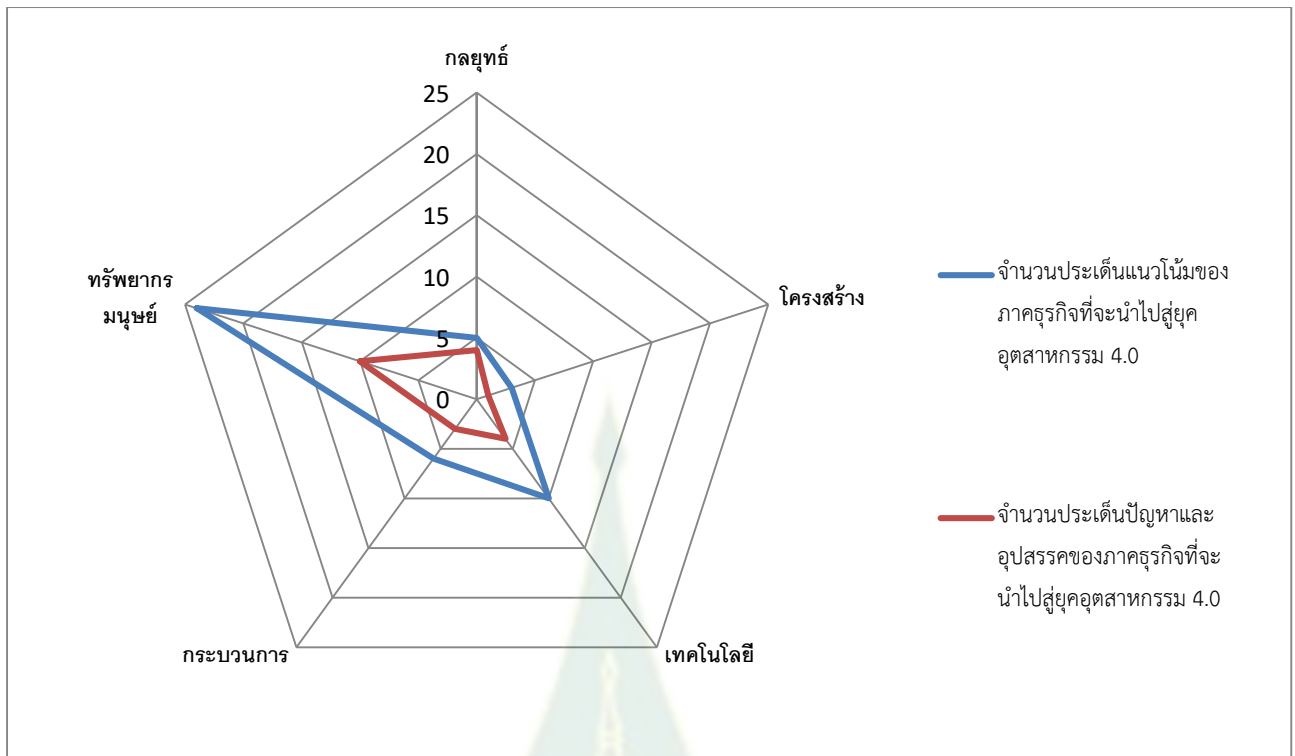
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านกลยุทธ์องค์กร	จำนวนรวมประเด็นด้านกลยุทธ์องค์กร = 5 เรื่อง
กลยุทธ์การแข่งขัน	<ul style="list-style-type: none"> - มุ่งเน้นที่การสร้าง ความแตกต่างในด้านสินค้าและ บริการ - มุ่งเน้นการเป็นผู้นำด้านต้นทุนจากการพัฒนาในทุกภาพส่วน
กลยุทธ์ในภาพรวมขององค์กร	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาห่วงโซ่อุปทานทั้งภายในภายนอกองค์กร - เน้นเป้าหมายองค์กร - การปรับโมเดลธุรกิจใหม่
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างองค์กร	จำนวนรวมประเด็นด้านโครงสร้างองค์กร = 3 เรื่อง
การปรับโครงสร้างองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> - โครงสร้างองค์กรแบบทีม - โครงสร้างองค์กรแบบไร้พรมแดน - โครงสร้างองค์กรแบบแบบแมทริกซ์
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีในองค์กร	จำนวนรวมประเด็นด้านเทคโนโลยีองค์กร = 10 เรื่อง
การใช้เทคโนโลยีด้านฮาร์ดแวร์	<ul style="list-style-type: none"> - เครื่องจักรอัตโนมัติ (Automation) - เทคโนโลยีติดตาม (Tracking System) - เทคโนโลยี IOT (Internet of Thing)
การใช้เทคโนโลยีด้านซอฟต์แวร์	<ul style="list-style-type: none"> - เทคโนโลยี Cloud Computing - การใช้โปรแกรม SAP - การใช้ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) - การใช้ระบบสารสนเทศด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Information System:HRIS) - การใช้ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) - การใช้ระบบ Enterprise Resource Planning (ERP) - การใช้โปรแกรมผ่านเว็บไซต์ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-based Application)
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านกระบวนการในองค์กร	จำนวนรวมประเด็นด้านกระบวนการในองค์กร = 6 เรื่อง
การปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การเพิ่มตัวเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลง - การกระจายอำนาจ - การทำงานผ่านเทคโนโลยี - ปรับการทำงานให้สอดคล้องกับกลยุทธ์องค์กรและลูกค้า - เน้นการผลิตแบบตามสั่ง (Customization) - การผลิตแบบ World Class Manufacturing

สรุปแนวโน้มของภาคธุรกิจ...สู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0 (ต่อ)

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรมนุษย์ (สมรรถนะระดับบุคคล)	จำนวนรวมประเด็นด้านทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ = 24 เรื่อง
ด้านทัศนคติ	<ul style="list-style-type: none"> - สนุกกับงานที่ทำ - หัวหน้าควรเป็นแบบอย่างที่ดี - ทำงานเหมือนเป็นครอบครัวเดียวกัน - รักษาสมดุลระหว่างงานกับชีวิตส่วนตัว - จิตบริการ
ด้านทักษะและความสามารถ	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้ภาษาอังกฤษ - การเรียนรู้ตามเทรนด์ - มีทักษะการทำงานที่หลากหลาย - ทักษะบริหาร
ด้านความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้สหกิจศึกษากับสถาบันการศึกษา - ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์ - เปิดใจรับการเปลี่ยนแปลงกับความรู้ใหม่ๆ
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรมนุษย์ (การปรับเปลี่ยนหน้าที่ทรัพยากรมนุษย์)	
ด้านการวางแผนอัตรากำลัง	<ul style="list-style-type: none"> - ปรับลดทรัพยากรมนุษย์ในองค์การ - เน้นคนที่มีควรรู้เฉพาะในการควบคุมเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่เน้นแรงงานคนเป็นหลัก - เน้นการจ้างงานภายนอก และ ใช้หลักการหมุนเวียนงาน
ด้านค่าตอบแทน	<ul style="list-style-type: none"> - ความต่อเนื่องของการให้ค่าตอบแทนที่เป็นรางวัลที่เป็นตัวเงินหรือหุ้นของบริษัท - เกณฑ์การให้รางวัลเน้นนวัตกรรมใหม่ที่สามารถปรับปรุงกระบวนการทำงานและลดต้นทุนให้บริษัท
ด้านการฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> - ภาคธุรกิจควรร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการฝึกอบรมพนักงาน - การใช้ระบบ E-Learning เพื่อเพิ่มความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยี - เสนอปรับหลักสูตรการเรียนในมหาวิทยาลัยให้ทันสมัยและตรงกับงานที่จะทำในสถานประกอบการ - ธุรกิจมีการจัดหลักสูตรระยะสั้นที่เกี่ยวกับการผลิตและซัพพลายเชน - สร้างพื้นที่เรียนรู้ร่วมกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์
ด้านการสรรหาและคัดเลือก	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เน้นคนเรียนเก่งแต่เน้นคนทำกิจกรรม - การสรรหาคนเก่ง และ การใช้ Outsource

สรุปปัญหาและอุปสรรคของภาคธุรกิจที่จะนำไปสู่ยุคอุตสาหกรรม 4.0

ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านกลยุทธ์องค์กร	จำนวนรวมประเด็นปัญหาด้านกลยุทธ์ในองค์กร = 4 เรื่อง
ปัญหาและอุปสรรคด้านกลยุทธ์องค์กรจากภาครัฐ	- ภาครัฐดำเนินนโยบายล่าช้า - ภาครัฐขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง - ภาครัฐขาดนโยบายที่ชัดเจน
ปัญหาและอุปสรรคด้านกลยุทธ์องค์กรจากภาคเอกชน	- อุปสรรคจากภายในอุตสาหกรรม
ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างองค์กร	จำนวนรวมประเด็นปัญหาด้านโครงสร้างในองค์กร = 1 เรื่อง
ปัญหาและอุปสรรคด้านโครงสร้างองค์กรที่มีขนาดใหญ่	- โครงสร้างองค์กรที่มีขนาดใหญ่ มีผู้ได้บังคับบัญชาจำนวนมากและยากต่อการเปลี่ยนแปลง
ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี	จำนวนรวมประเด็นปัญหาด้านเทคโนโลยีในองค์กร = 4 เรื่อง
ปัญหาและอุปสรรคด้านเทคโนโลยี	- การทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีและพนักงาน - การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - การเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยี - การขาดการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง
ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านกระบวนการ	จำนวนรวมประเด็นปัญหาด้านกระบวนการในองค์กร = 3 เรื่อง
ปัญหาและอุปสรรคด้านกระบวนการ	- การรักษาสมดุลระหว่างคนทำงานและเทคโนโลยี - การปรับกระบวนการทำงานในซัพพลายเชน - การทำงานภายใต้โครงสร้างที่มีหัวหน้าสองคน
ตัวแปรที่ปรากฏเกี่ยวกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรมนุษย์	จำนวนรวมประเด็นปัญหาด้านทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร = 10 เรื่อง
ปัญหาจากสถาบันการศึกษา	- วิชาความรู้ไม่ตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม
ปัญหาค่าจ้างและแรงงาน	- ขาดแรงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ - การลดการจ้างงาน - กฎระเบียบการจ้างแรงงานต่างด้าว - การปรับขึ้นค่าจ้าง
ปัญหาการจัดการช่องว่างระหว่างวัย	- ปัญหาในการประสานงานกันในองค์กร
ปัญหาศักยภาพตัวบุคคล	- ด้อยทักษะด้านเทคโนโลยี - ด้อยทักษะด้านภาษาอังกฤษ - ขาดความรู้และความเชี่ยวชาญ - อุปสรรคในการพัฒนาตนเอง



ภาพที่ 4.1 จำนวนประเด็นแนวโน้มและปัญหาของภาคธุรกิจเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0

จากภาพแสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลให้ข้อมูลกับประเด็นด้านทรัพยากรมนุษย์มากที่สุด ทั้งประเด็นแนวโน้มที่จะมีการเปลี่ยนแปลงของภาคธุรกิจและปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 ของประเทศไทย รองลงมาคือ ประเด็นด้านเทคโนโลยีขององค์กร ประเด็นด้านกลยุทธ์องค์กร ประเด็นด้านกระบวนการขององค์กร และ ประเด็นด้านโครงสร้างองค์กร

ในงานวิจัยฉบับนี้จึงขออภิปรายในหัวข้อหลักที่ผู้ให้ข้อมูลให้ความสำคัญและกล่าวถึงประเด็นที่น่าสนใจไว้มากที่สุด คือ ด้านทรัพยากรมนุษย์ และ ด้านเทคโนโลยี จากนั้นจึงอภิปราย ด้านกลยุทธ์ ด้านกระบวนการ และ ด้านโครงสร้าง ตามลำดับ ซึ่งจะกล่าวต่อไปใน บทที่ 5 ในส่วนของการอภิปรายผล

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการเตรียมความพร้อมอุตสาหกรรมเพื่อก้าวเข้าสู่อุตสาหกรรม 4.0 จะต้องเริ่มที่วิเคราะห์สภาพแวดล้อมจากข้อมูลที่ได้มา ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (SWOT Analysis)

จุดแข็ง (S: Strength)	จุดอ่อน (W: Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> - อุตสาหกรรมมีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลง - ผู้บริหารเห็นถึงความสำคัญ 	<ul style="list-style-type: none"> - อุปสรรคจากภายในอุตสาหกรรม - โครงสร้างองค์กรที่มีขนาดใหญ่

<ul style="list-style-type: none"> - มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูง 	<ul style="list-style-type: none"> - การขาดการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง - การสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - ปัญหาการขาดแคลนแรงงาน - แรงงานมีทักษะฝีมือค่อนข้างต่ำ และขาดความเชี่ยวชาญ - การทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีและพนักงาน
โอกาส (O: Opportunities)	ภัยคุกคาม (T: Threat)
<ul style="list-style-type: none"> - สภาพอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยซึ่งได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ที่ชัดเจน รวมถึงช่วยสนับสนุนในด้านต่างๆ กับสมาชิก - สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมของภาคเอกชน - เปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและระบบสารสนเทศ - สามารถลงทุนทั่วทั้งภูมิภาคได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - สภาพเศรษฐกิจที่ชะลอตัว - ความไม่มีเสถียรภาพทางการเมือง - การคุกคามจากประเทศมหาอำนาจ - อุปสรรคจากภาครัฐ เช่น ภาครัฐดำเนินนโยบายล่าช้า ภาครัฐขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ภาครัฐขาดนโยบายที่ชัดเจน - ปัญหาด้านทรัพยากรมนุษย์ เช่น ปัญหาจากสถาบันการศึกษา ปัญหาค่าจ้างและแรงงาน ปัญหาการจัดการช่องว่างระหว่างวัย ปัญหาศักยภาพตัวบุคคล

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การจัดทำข้อเสนอแนะเชิงยุทธวิธีโดยใช้เมทริกซ์ทาวส์ (TOWS Matrix) เพื่อกำหนดกลยุทธ์และยุทธวิธีเชิงรุก เชิง รับ เชิงป้องกัน และเชิงแก้ไข ดังตารางที่ 4.18 และ 4.19 ตารางที่ 4.18 กลยุทธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วย TOWS Matrix

ภายใน ภายนอก	จุดแข็ง (S: Strength)	จุดอ่อน (W: Weakness)
โอกาส (O: Opportunities)	กลยุทธ์เชิงรุก (SO) ยกระดับอุตสาหกรรมสู่ระดับโลกจาก การสร้างนวัตกรรม ผ่านเทคโนโลยี และระบบสารสนเทศ	กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO) ลดช่องว่างศักยภาพในการดำเนินงาน ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง จากการ สนับสนุนของสภาอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย
ภัยคุกคาม (T: Threat)	กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)	กลยุทธ์เชิงรับ (WT)

	พัฒนาศักยภาพในการดำเนินงาน ให้ อุตสาหกรรม โดยการลงทุนด้าน เทคโนโลยี	ส่งเสริมการถ่ายทอดความรู้ด้านการ ผลิตที่ทันสมัยสู่สถานศึกษา
--	---	--

ตารางที่ 4.19 การกำหนดยุทธวิธีในการเตรียมความพร้อม

ภายใน / ภายนอก	จุดแข็ง (S: Strength)	จุดอ่อน (W: Weakness)
โอกาส (O: Opportunities)	<p>กลยุทธ์เชิงรุก (SO)</p> <p>กำหนดกลยุทธ์ในการลงทุนด้านการพัฒนาระบบการดำเนินงานให้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และระบบสารสนเทศ</p>	<p>กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO)</p> <p>การส่งเสริมกิจกรรมและโครงการเพื่อสร้างความร่วมมือ ระหว่างผู้ประกอบการ กับสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในการพัฒนาเทคโนโลยี สารสนเทศ และทรัพยากรมนุษย์</p>
ภัยคุกคาม (T: Threat)	<p>กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)</p> <p>การพัฒนาศักยภาพในการดำเนินงานให้อุตสาหกรรม โดยการลงทุนด้านเทคโนโลยี ปรับโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสม การพัฒนาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์</p>	<p>กลยุทธ์เชิงรับ (WT)</p> <p>กิจกรรมและโครงการการถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิตที่ทันสมัย หรือสร้างศูนย์ฝึกอบรมร่วมกับสถาบันการศึกษา</p>