

# การจัดลำดับแรงผลักดันสำหรับการผลิตแบบสีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย

## Ranking of Driving Force for Lean-Green Manufacturing in the Automobile Manufacturing of Industry in Thailand

กัญญ์กนิษฐ์ กมลกิตติวงศ์ (Kankanit Kamolkittiwong)<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของแรงผลักดันที่มีอิทธิพลต่อการจัดการผลิตแบบสีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย โดยการศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามไปยังสถานประกอบการจำนวน 10 บริษัท โดยคัดเลือกบริษัทที่เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีความรู้ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญด้านการผลิตแบบสีเขียวมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญตามหลักการของ Analytic Hierarchy Process (AHP)

ผลการวิจัย การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภค การสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้า กฎ ระเบียบ ข้อบังคับทางกฎหมายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเกินร้อยละ 10 ที่ส่งเสริมให้การดำเนินการผลิตแบบสีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยประสบความสำเร็จ สำหรับผลของค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio) จากการเปรียบเทียบลำดับชั้นของเกณฑ์ในการตัดสินใจมีค่า Incon เท่ากับ 0.02 ซึ่งหมายถึงว่า ค่า CR เป็นค่าที่ยอมรับได้เนื่องจากมีค่าน้อยกว่า 0.10

**คำสำคัญ :** แรงผลักดัน การผลิตแบบสีเขียว อุตสาหกรรมยานยนต์

### Abstract

This research study aims to study the ranking of the driving forces influencing Green-Lean manufacturing in Automobile manufacturing in Thailand. This quantitative research collected data by distributing questionnaires to 10 companies, selecting the leading automotive companies with knowledge, experiences, and expertise in Green-Lean manufacturing. Significance weight analysis based on the principles of the Analytic Hierarchy Process (AHP) is used.

The results showed that changes in consumer demand, product image creation, rules, regulations, and legal regulations were the key factors that weighed more than 10% of each, contributing to the success of Green-Lean manufacturing in Thailand's automotive industry. For the Consistency Ratio effect from the comparison of the decision criterion hierarchy, the Incon value was 0.02, which means that the CR value is acceptable as it is less than 0.10.

**Keywords:** Driving Forces, Lean-Green Manufacturing, Automobile Manufacturing

<sup>1</sup> สาขาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วันที่รับบทความ : 14 กันยายน 2564

วันที่แก้ไขบทความ : 24 พฤศจิกายน 2564

วันที่ตอบรับตีพิมพ์บทความ : 30 พฤศจิกายน 2564

## 1. บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

สถานการณ์การส่งออกของไทยเดือนพฤษภาคม 2564 ขยายตัวสูงถึงร้อยละ 41.59 นับเป็นอัตราการขยายตัวที่สูงสุดในรอบเกือบ 11 ปี โดยมีมูลค่า 23,057.91 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หากหักสินค้าเกี่ยวเนื่องกับน้ำมัน ทองคำ และยุทธปัจจัย การส่งออกไทยขยายตัวสูงถึงร้อยละ 45.87 ซึ่งเป็นผลจากการดำเนินการตามแผนการส่งเสริมการส่งออกของกระทรวงพาณิชย์ที่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง ผนวกกับการฟื้นตัวของเศรษฐกิจโลก โดยธนาคารโลกมองว่าเศรษฐกิจประเทศคู่ค้าสำคัญอย่างสหรัฐอเมริกา จีน สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น มีแนวโน้มฟื้นตัวเร็วกว่าที่คาดการณ์จากการดำเนินมาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจขนาดใหญ่ และความคืบหน้าในการฉีดวัคซีน นอกจากนี้ ดัชนีผู้จัดการฝ่ายจัดซื้อภาคการผลิตโลก (Global Manufacturing PMI) อยู่เหนือระดับ 50 ต่อเนื่องเป็นเดือนที่ 11 สะท้อนการขยายตัวในเกณฑ์ดีของภาคการผลิตโลก ทั้งนี้ การส่งออก 5 เดือนแรกของปี 2564 ขยายตัวที่ร้อยละ 10.78 เมื่อหักสินค้าเกี่ยวเนื่องกับน้ำมัน ทองคำ และยุทธปัจจัย ขยายตัวที่ร้อยละ 17.13 สะท้อนภาคเศรษฐกิจจริง (Real Sector) ที่เติบโตอย่างชัดเจน (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2564)

มูลค่าการส่งออกของส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ ไตรมาสที่ 2 ปี 2564 มีมูลค่า 2,556.20 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ลดลงจากไตรมาสที่ 1 ปี 2564 ร้อยละ 5.72 แต่เพิ่มขึ้นจากไตรมาสเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 118.22 โดยตลาดส่งออกที่สำคัญของส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และอินโดนีเซีย มูลค่าการนำเข้าของส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์ ไตรมาสที่ 2 ปี 2564 มีมูลค่า 2,898.30 ล้านเหรียญสหรัฐฯ ลดลงจาก

ไตรมาสที่ 1 ปี 2564 ร้อยละ 0.51 และเพิ่มขึ้นจากไตรมาสเดียวกันของปีก่อน ร้อยละ 58.68 โดยตลาดนำเข้าที่สำคัญของส่วนประกอบและอุปกรณ์รถยนต์ ได้แก่ ญี่ปุ่น จีน และสหรัฐอเมริกา (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า, 2564) อย่างไรก็ตาม อุตสาหกรรมยานยนต์แม้ว่าจะมีมูลค่าการส่งออกที่ดีขึ้นแต่ก็มีปัจจัยเสี่ยงหลายประการที่ผู้ประกอบการไทยต้องกังวล ได้แก่ ตลาดส่งออกในบางประเทศ อาทิ เวียดนามที่มีการกำหนดอัตราภาษีนำเข้าใหม่ และมีกฎเกณฑ์ที่เข้มงวดมากขึ้น ตลาดในกลุ่มประเทศยุโรป ตะวันออกกลางรวมไปถึงอเมริกากลางและใต้มีแนวโน้มลดลง สถานการณ์เศรษฐกิจโลกยังคงมีความผันผวนและสงครามทางการค้าที่ผู้ผลิตรถยนต์ค่ายต่าง ๆ หันมาผลิตรถยนต์รุ่นใหม่ที่มีระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า รถยนต์ไฮบริด และรถยนต์อี-เพาเวอร์ จึงเป็นเหตุผลให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมต้องมีความพร้อมในการรับมือกับสภาพ การแข่งขันและสถานการณ์ดังกล่าวในเรื่องของความต้องการของลูกค้า ภาวะการแข่งขันที่รุนแรง ต้นทุนการผลิตที่ปรับตัวสูงขึ้น วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง ผู้ผลิตจึงต้องทำความเข้าใจ วิเคราะห์และหาทางรับมือด้วยการปรับองค์กรให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาดังกล่าว เช่น การลดต้นทุนการผลิต การลดปริมาณการถือครองสินค้าคงคลัง วิธีการในการจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การนำระบบการผลิตแบบลีนมาปรับใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กรได้ โดยการพิจารณาคูณค่าในการดำเนินงานเพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการและกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจในที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย (บุษบา พุกษาพันธุ์รัตน์,

2552) การนำระบบสินค้ามาใช้ของผู้ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ผลิตสามารถลดเวลาการผลิตลงถึง 90% ลดสินค้าคงคลังลงถึง 70% ลดต้นทุนแรงงานลงถึง 50% และลดความต้องการพื้นที่ถึง 80% ซึ่งผลของการดำเนินงานที่ได้จะแตกต่างกันในแต่ละบริษัท ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการนำไปประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกันไป (ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555) ซึ่งการนำระบบการผลิตแบบสินค้ามาใช้ในอุตสาหกรรมนอกจากจะช่วยในการลดต้นทุนในการดำเนินงานแล้ว ยังถือเป็นการรักษาสภาพแวดล้อมอย่างสมดุลด้วยการใช้วัตถุดิบและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ปล่อยของเสียให้เป็นศูนย์หรือมีของเสียเกิดขึ้นน้อยที่สุด เป็นไปตามหลักการของการจัดการผลิตสีเขียวถือเป็นกระบวนการผลิตที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เนื่องจากความต้องการในการใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ขณะที่ผู้บริโภคมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดการออกกฎระเบียบด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งถือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ผู้ผลิตจะต้องตระหนักและปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตของตนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น (Gandhi et al, 2018) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dinesh et al. (2018) ที่พบว่า ผู้ผลิตในกลุ่มประเทศตลาดเกิดใหม่ เช่น อินเดีย จีน รัสเซีย บราซิล ไทยและอินโดนีเซียได้รับผลกระทบจากการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตเพื่อตอบสนองต่อตลาดโลกที่มีการกำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและกฎระเบียบต่าง ๆ นอกจากต้องคำนึงถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์แล้วยังต้องพิจารณาผลกระทบของผลิตภัณฑ์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ทั้งนี้ในการผลิตนั้นจะต้องมีการพิจารณาทั้งการลดความสูญเสียด้วยการผลิตแบบสินค้าและคำนึงผลกระทบต่อด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นไปพร้อมกันเพื่อให้องค์กรอยู่ได้อย่างยั่งยืน (Glenn and Erik, 2014) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาแรงผลักดันสำหรับการบูรณาการการผลิตแบบสินค้าและการผลิตสีเขียวสำหรับผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ซึ่งยังไม่มีการศึกษาอย่างเป็นรูปธรรมในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาหาแรงผลักดันที่มีอิทธิพลต่อการ

จัดการผลิตแบบสินค้าเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ที่เป็นผู้ผลิตและส่งออก นำมาจัดลำดับความสำคัญและนำผลที่ได้มาเสนอแนะแนวทางให้กับผู้ผลิตสำหรับใช้เป็นแนวทางการกำหนดแผนการดำเนินงานด้านการผลิตแบบสินค้าเขียวต่อไป

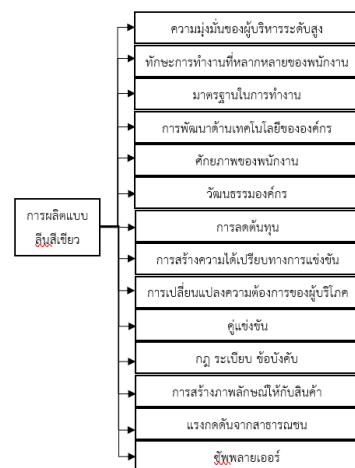
## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาลำดับความสำคัญของแรงผลักดันที่มีอิทธิพลต่อการจัดการผลิตแบบสินค้าเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้จะมุ่งเน้นการศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับแรงผลักดันสำหรับการผลิตแบบสินค้าเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ประกอบด้วย ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง ทักษะการทำงานที่หลากหลายของพนักงาน มาตรฐานในการทำงาน การพัฒนาเทคโนโลยีขององค์กร ศักยภาพของพนักงาน วัฒนธรรมองค์กร การลดต้นทุน การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภค คู่แข่งขัน กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้า แรงกดดันจากสาธารณชน และซัพพลายเออร์

## 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## 2. แนวคิดทฤษฎี

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการผลิตแบบลีน

บุษบา พุกษาพันธุ์รัตน์ (2552) กล่าวว่า ระบบการผลิตแบบลีนเป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการที่จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถให้แก่องค์กรได้โดยการพิจารณาคุณค่าในการดำเนินงาน เพื่อมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า มุ่งสร้างคุณค่าในตัวสินค้าและบริการ และกำจัดความสูญเสียนั้นที่เกิดขึ้นตลอดทั้งกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Kumar and Rodrigues, 2017; Bhattacharya et al., 2019) ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิต เพิ่มผลกำไรและผลลัพธ์ที่ดีทางธุรกิจได้ในที่สุด ในขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าใหม่ ๆ ที่มีคุณภาพควบคู่ไปด้วย นอกจากนี้ การผลิตแบบลีนยังช่วยอำนวยความสะดวกให้เกิดความสามารถในการแข่งขันได้มากขึ้นผ่านการใช้ทรัพยากรเหมาะสมที่เพิ่มขึ้น ลดการใช้ทรัพยากรบุคคลและส่งมอบตรงเวลาให้กับลูกค้า (Gandhi et al., 2018) นอกจากนี้ Mittal et al. (2017) อธิบายว่า การผลิตแบบลีนถูกกำหนดให้เป็นระบบการผลิตแบบบูรณาการที่มุ่งเป้าไปที่การลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า การเพิ่มขีดความสามารถและการใช้ประโยชน์สูงสุดโดยไม่มีค่าใช้จ่ายและลดปริมาณสินค้าคงเหลือ (Kafuku, 2019) การจัดการการผลิตแบบลีนครอบคลุมเกือบทุกส่วนตั้งแต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปจนถึงการกระจายผลิตภัณฑ์ไปจนถึงมือลูกค้าโดยลดเวลาในการรอคอยของลูกค้า (Hajmohammad et al., 2013) ซึ่งการผลิตแบบลีนทำให้องค์กรสามารถรักษาการแข่งขันในอุตสาหกรรมได้โดยการกำจัดกิจกรรมที่ไม่ให้คุณค่า มุ่งเน้นไปที่การปกป้องทรัพยากรขององค์กรจากการลดการสูญเสีย อย่างไรก็ตามองค์กรต่าง ๆ ได้รับแรงกดดันเพิ่มขึ้นเกี่ยวกับการพัฒนาแนวทางปฏิบัติทางธุรกิจที่ยั่งยืนโดยเฉพาะในด้านการผลิต ประกอบด้วย การจัดการกระบวนการผลิต อาทิ การลดความสูญเสียนั้น การลดกระบวนการทำงานซ้ำซ้อน การลดสินค้าคงคลังและการปรับเวลาในการผลิต ซึ่งการผลิตอย่างยั่งยืนเป็น

ความสามารถในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาด เพื่อส่งเสริมด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสังคม

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการผลิตสีเขียว

ชุมพล มณฑาทิพย์กุล (2552) กล่าวว่า การผลิตสีเขียวหรือการผลิตด้วยเทคโนโลยีสะอาด (Clean Technology) โดยมุ่งใช้ปัจจัยการผลิตให้คุ้มค่าที่สุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการทำกำไรและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้หลักการของ 3Rs คือ Reduce Reuse และ Recycle โดยมุ่งเน้นที่การลดความสูญเสียนั้น (Waste) ที่แหล่งกำเนิดเป็นหลักไม่ใช่มุ่งปรับปรุงที่ภายหลังกระบวนการ อย่างไรก็ตาม Gandhi et al. (2018) ให้มุมมองว่า การลดลงอย่างรวดเร็วของทรัพยากรธรรมชาติและความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นทำให้องค์กรต่าง ๆ ควรเพิ่มความตระหนักรู้ให้แก่ลูกค้าเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยแรงขับเคลื่อนนวัตกรรมสีเขียวที่สำคัญ ได้แก่ กฎระเบียบ ข้อบังคับทางกฎหมายและการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี (Kumar and Rodrigues, 2017) เพื่อนำไปสู่การพัฒนากระบวนการการผลิตสีเขียว ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน สร้างความมั่นใจในด้านการควบคุมมลพิษ และการลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ อีกทั้ง มุ่งเน้นไปที่ผลกระทบของห่วงโซ่อุปทานและการผลิตที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ให้ความสำคัญกับการกำจัดขยะสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับน้ำ พลังงาน อากาศ และของเสียอันตราย (Bhattacharya et al., 2019)

Fercoq et al. (2013) อธิบายว่า การผลิตสีเขียวหมายถึง การประยุกต์ใช้กลยุทธ์ด้านสิ่งแวดล้อมเชิงป้องกันแบบบูรณาการอย่างต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ กระบวนการและการบริการเพื่อจัดการกับสาเหตุของการเกิดมลพิษ ทั้งนี้ การผลิตสีเขียวเป็นกระบวนการที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกันมลพิษที่แหล่งกำเนิดและเป็นการป้องกันมลพิษเป็นขั้นสูงสุดของห่วงโซ่อุปทานสีเขียว

แหล่งที่มา	ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง	ทิศทางเป้าหมายขององค์กร	การจ้างงานแบบเต็มเวลา	ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี	คุณภาพของพนักงาน	โครงสร้างองค์กร	การตัดสินใจ	การสื่อสารโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	การเปลี่ยนแปลงเชิงกลยุทธ์ของผู้บริโภค	ผู้ซื้อ	กฎระเบียบข้อบังคับทางกฎหมาย	การส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสังคม	และทรัพยากรมนุษย์	Stakeholder
Gandhi et al. (2018)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Greinacher et al. (2016)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mittal et al. (2017)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kafuku, (2019)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Yadav et al. (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bhattacharya et al. (2019)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Hagbomazad et al. (2013)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kumar and Rodrigues (2017)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 1 ตารางแสดงแรงผลักดันสู่การดำเนินการจัดการการผลิตแบบลีนสีเขียว

การจัดการแบบลีนความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงนั้น หมายถึง การที่ให้พนักงานทุกคนได้รับความเข้าใจ ผิดถนัด และมีความเชื่อในการปฏิบัติหน้าที่ อีกทั้งความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงต่อการผลิตสีเขียว ความโปร่งใสในการแบ่งปันข้อมูล การดำเนินการประชุมผู้บริหารและพนักงานอย่างสม่ำเสมอ (Mittal et al., 2017) และ (Kafuku, 2019) ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงด้านการเพิ่มเงินทุนหมุนเวียน การพัฒนาฝึกอบรมพนักงาน และการปรับปรุงเครื่องจักรเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตแบบลีนอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรม

ทักษะการทำงานที่หลากหลายของพนักงาน การให้ความสำคัญกับพนักงานโดยการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง (Siegel et al., 2019) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Mittal et al., 2017) กล่าวว่า บุคลากรที่มีทักษะหลากหลาย ผ่านการฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นและต้องการในระบบการผลิตแบบลีนสีเขียวเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน

การทำงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ตามแบบการผลิตแบบลีนเป็นการปรับปรุงคุณภาพการผลิตรวมถึงความปลอดภัยของพนักงานในการปฏิบัติงาน (Gandhi et al., 2018) ซึ่งการประเมินการผลิตแบบลีนสีเขียว นั้น จะประเมินกระบวนการผลิตที่สามารถวิเคราะห์เวลา

ต้นทุน ตลอดจนประสิทธิภาพพลังงานและวัสดุได้อย่างละเอียด (Greinacher et al., 2019)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การจัดการข้อมูลสีเขียวมุ่งเน้นไปที่ความพร้อมใช้งานของขั้นตอนในการจัดการข้อมูลล่าสุดและจัดเก็บอย่างเป็นระบบทั้งภายในและภายนอก (Salleh et al., 2012) และการพัฒนาเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการผลิตแบบลีนสีเขียวเพื่อช่วยปรับปรุงและพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรม (Gandhi et al., 2018) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Mittal et al., 2017) กล่าวว่า การนำเทคโนโลยีต่าง ๆ อาทิ การเพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่างแผนกในองค์กรเพื่อช่วยลดเวลา การปรับปรุงทรัพยากรด้านไอทีโดยการนำแนวคิดสีเขียวมาใช้จัดการการไหลของวัสดุและทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อจัดการลีนสีเขียวอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การเพิ่มแอปพลิเคชันทางด้านไอทีเพื่อกำจัดการใช้งานกระดาษ และการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้เพื่อการสื่อสารกันกับการใช้ระบบการจัดการแบบลีนสีเขียว

ศักยภาพของพนักงานหรือการเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานของพนักงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่มากขึ้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ และค่านิยม อีกทั้ง (Bhattacharya et al., 2019) ขีดความสามารถในการทำงานของพนักงานมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตแบบลีนสีเขียว และประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน

วัฒนธรรมองค์กร การมีส่วนร่วมและการได้รับความร่วมมือจากพนักงานซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการจัดการแบบลีน นอกจากนี้ สถานที่ทำงานที่มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก็เป็นส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่ง (Mittal et al., 2017) อย่างไรก็ตาม วัฒนธรรมองค์กรมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตแบบลีน การผลิตสีเขียว และ ประสิทธิภาพ อย่างยั่งยืน (Bhattacharya et al., 2019)

การลดต้นทุนที่ประยุกต์แนวคิดแบบลีน คือ การ

เพิ่มประสิทธิภาพขั้นสูงเพื่อรักษาระดับสินค้าคงคลังในมีน้อยที่สุดและการลดของเสีย การรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ซึ่งช่วยลดขยะที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ การจัดการกำจัดผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายอย่างเหมาะสมอาจนำไปสู่การปกป้องสิ่งแวดล้อม (Mittal et al., 2017) ทั้งนี้ แนวคิดแบบสินค้าสีเขียวสะท้อนให้เห็นในการลดของเสียมลพิษการใช้วัสดุรวมทั้งการลดผลกระทบทางลบต่อระบบนิเวศของผลิตภัณฑ์และบริการและกระบวนการผลิต (Siegel et al., 2019; Cherrafi et al., 2016 and Abreu et al., 2015)

การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยการยอมรับและปฏิบัติตามแนวทางการผลิตแบบสินค้าสีเขียวให้ประสบความสำเร็จนั้นจะช่วยให้เกิดการพัฒนาลักษณะของแบรนด์ซึ่งก่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันในสถานการณ์ตลาดที่มีการแข่งขันในปัจจุบันและยังรับประกันการเติบโตในอนาคตอย่างยั่งยืน (Gandhi et al., 2018)

การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภคเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเนื่องจากการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมรวมถึงมีความคุ้มค่าด้านการประหยัดพลังงานมากขึ้นจะดึงดูดให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมากขึ้น (Mittal et al., 2017) และการนำความต้องการหรือข้อเสนอแนะของลูกค้ามาเป็นส่วนในปัจจัยการปรับปรุงผลิตภัณฑ์นั้นจะส่งผลต่อการผลิตแบบสินค้าอย่างยั่งยืน Kafuku (2019)

คู่แข่งเป็นหนึ่งในปัจจัยภายนอกที่สำคัญเนื่องจาก ภายในอุตสาหกรรมเดียวกันมีการเปลี่ยนแปลงไปใช้การผลิตแบบสินค้าแล้วนั้น จะมีความได้เปรียบทางการแข่งขันมากขึ้น จึงเป็นตัวขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิตขององค์กรแบบสินค้าสีเขียว (Greinacher et al., 2016)

กฎระเบียบ ข้อบังคับทางกฎหมาย เป็นปัจจัยที่สำคัญของการขับเคลื่อนการผลิตแบบสินค้าสีเขียว ซึ่งผู้บริหารระดับสูงรวมถึงผู้กำหนดนโยบายควรตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมายที่มีอยู่ซึ่งกำหนดโดยหน่วยงาน

ควบคุมมลพิษและพัฒนาแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่ามีการปฏิบัติตามกฎหมายในอนาคตอย่างต่อเนื่องผ่านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม (Gandhi et al., 2018) สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Kurdve et al., 2018) กล่าวว่า บริษัทที่ตระหนักถึงด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมจะให้ความสนใจกับข้อกำหนด กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการแบบปกติเป็นการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและสัมพันธ์ถึงคุณภาพและความปลอดภัยของการจัดการและการดำเนินการในอุตสาหกรรม

การสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้า จากการยอมรับและปฏิบัติตามแนวทางการจัดการแบบสินค้าสีเขียวเป็นการพัฒนาภาพลักษณ์ที่ดีในสถานการณ์ตลาดที่มีการแข่งขันสูงและเป็นการรับประกันถึงการเติบโตในอนาคตอย่างยั่งยืน (Gandhi et al., 2018) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Siegel et al. (2019) ที่กล่าวว่า บริษัทหรือองค์กรที่มีการแสดงออกต่อความรับผิดชอบต่อสังคม การแสดงออกถึงผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัยทั้งกับพนักงานและผู้บริโภคจะช่วยให้บริษัทหรือองค์กรนั้น ๆ เกิดภาพลักษณ์ที่ดี

แรงกดดันจากสาธารณชน เป็นปัจจัยที่จะช่วยให้มีการจัดสนใจในการปรับปรุงหรือสร้างสภาพแวดล้อมโดยการผลิตแบบสินค้าสีเขียวเป็นแนวทางแก้ไขที่สำคัญเพื่อสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและประสิทธิภาพทางสังคมด้วย (Gandhi et al., 2018)

ซัพพลายเออร์ เป็นหนึ่งในแนวปฏิบัติด้านการจัดการคุณภาพซึ่งตัวขับเคลื่อนที่ส่งผลต่อกลยุทธ์การจัดการการผลิตแบบสินค้าและการจัดการคุณภาพ Yadav et al. (2020) และ Mittal et al. (2017) กล่าวว่า การทำทฤษฎีแบบสินค้าสีเขียวมาใช้ปรับปรุงด้านคุณภาพร่วมกับซัพพลายเออร์โดยการฝึกอบรมในการปรับเปลี่ยนวิธีการใช้วัสดุจากธรรมชาติ กระบวนการทำงาน จะช่วยลดปริมาณของเสียที่เกิดจากการผลิต ช่วยตอบสนองความต้องการของลูกค้า รวมถึงช่วยปรับปรุง

ประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นอีกด้วย (Hajmohammad et al., 2013)

### 2.3 อุตสาหกรรมยานยนต์

ประเทศไทยมีระบบการผลิตและพัฒนาอุตสาหกรรมเกี่ยวกับยานยนต์มายาวนานกว่า 50 ปี ในปัจจุบันประสบความสำเร็จจนนำไปสู่การเป็นฐานผลิตที่สำคัญของภูมิภาคเอเชียและก้าวเข้าไปในตลาดยุโรปแอฟริกา ในส่วนของประเทศออสเตรเลียเป็นอีกหนึ่งตลาดที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากมียอดส่งออกรถยนต์ไปยังประเทศนี้เป็นมูลค่าราว ๆ 1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐฯ และยังคาดการณ์ว่าในอนาคตจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องไม่น้อยไปกว่า 5% ต่อปี แม้จะต้องเผชิญกับคู่แข่งที่น่ากลัวอย่าง สหรัฐอเมริกา เยอรมัน และญี่ปุ่นก็ตามที่ ทว่าด้วยคุณภาพที่ผู้บริโภคไว้วางใจ แนวโน้มการส่งออกก็ยังสามารถขยายต่อไปอย่างเห็นได้ชัด สำหรับอุตสาหกรรมรถยนต์ปี 2560 ปริมาณการผลิตขยายตัวเมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน โดยเป็นการขยายตัวของตลาดในประเทศ เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจภายในประเทศขยายตัวซึ่งสอดคล้องกับที่สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจไทยในปี 2560 จะขยายตัวร้อยละ 3.9 รวมทั้งมีการเปิดตัวรถยนต์รุ่นใหม่เพื่อกระตุ้นตลาดในประเทศ อย่างไรก็ตาม ตลาดส่งออกมีการชะลอตัวในประเทศแถบเอเชีย ตะวันออกกลาง แอฟริกา ยุโรปและอเมริกากลางและใต้เป็นผลให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมนี้จะต้องเตรียมความพร้อมเพื่อรับมือกับสถานการณ์ดังกล่าว ด้วยการหามาตรการในการแก้ไขปัญหาที่จะเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการลดต้นทุนการผลิต การรักษาสวนครองทางการตลาด การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และกฎระเบียบข้อบังคับรวมทั้งอัตราภาษีนำเข้ารถยนต์ที่จะส่งผลกระทบต่อยอดขายของผู้ผลิตในอนาคต (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2561)

### 3. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยทำการแจกแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ กลุ่มบริษัทที่เป็นผู้นำในอุตสาหกรรมยานยนต์ โดยผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) ซึ่งเป็นกรรมการบริหาร ผู้จัดการฝ่ายการผลิตและผู้ที่ได้รับผิดชอบด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมของบริษัทที่มีประสบการณ์และความเข้าใจในเรื่องการจ้ดลำดับแรงผลักดันสำหรับการผลิตแบบลีนสีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยเป็นอย่างดี จำนวน 10 บริษัท และนำคำตอบกลับมาวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญตามหลักการของ Analytic Hierarchy Process (AHP) ของแรงผลักดันที่มีอิทธิพลต่อการผลิตแบบลีนสีเขียว (Saaty, 1980)

### 4. สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นผู้จัดการแผนกโลจิสติกส์และซัพพลายเชน มีประสบการณ์ในการทำงานอยู่ระหว่าง 11-15 ปี ส่วนใหญ่จะได้รับความรู้หรือประสบการณ์เรื่องการผลิตแบบลีนสีเขียวจากการทำงานในหน้าที่ โดยผู้ตอบแบบสอบถามได้นำระบบการผลิตแบบลีนสีเขียวมาใช้ดำเนินการมากที่สุด 5 ปีขึ้นไป ทุนจดทะเบียนของบริษัทที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำงานอยู่มีมูลค่ามากกว่า 200,000,000 บาท โดยมีมูลค่าของสินทรัพย์ในปัจจุบันที่มีมูลค่ามากกว่า 500,000,000 บาท โดยบริษัทที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำงานอยู่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 500 คน จัดจำหน่ายสินค้าไปยังตลาดในประเทศและต่างประเทศ

ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยแรงผลักดันสำหรับการผลิตแบบลีนสีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย พบว่ามีการจัดลำดับทั้งหมด ดังนี้ การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภค การสร้าง

ภาพลักษณ์ให้กับสินค้า กฎ ระเบียบ ข้อบังคับทางกฎหมาย ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความมุ่งมั่นของผู้บริหาร ระดับสูง การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน การลดต้นทุน การทำงานตามเกณฑ์มาตรฐาน ทักษะการทำงานที่หลากหลายของพนักงานซีพีฟลายเออร์ คู่แข่งขัน แรงกดดันจากสาธารณชน วัฒนธรรมองค์กร และศักยภาพของพนักงานตามลำดับ ทั้งนี้ คำนี้นักแต่ละปัจจัยแสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภค การสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้า กฎ ระเบียบ ข้อบังคับทางกฎหมายเป็นปัจจัยสำคัญที่มีค่าน้ำหนักของแต่ละปัจจัยเกินร้อยละ 10 ที่ส่งเสริมให้การดำเนินการผลิตแบบลีนซีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยประสบความสำเร็จ สำหรับผลของค่าความสอดคล้อง (Consistency Ratio) จากการเปรียบเทียบลำดับชั้นของเกณฑ์ในการตัดสินใจมีค่า Incon เท่ากับ 0.02 ซึ่งหมายถึงว่า ค่า CR เป็นค่าที่ยอมรับได้ เนื่องจากมีค่าน้อยกว่า 0.10

## 5. อภิปรายผล

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ผลการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของปัจจัยแรงผลักดันสำหรับการผลิตแบบลีนซีเขียวในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยด้านการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภคเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมรวมถึงมีความคุ้มค่าด้านการประหยัดพลังงานมากขึ้นจะดึงดูดให้ลูกค้าเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมากขึ้น และการนำความต้องการหรือข้อเสนอแนะของลูกค้ามาเป็นส่วนในปัจจัยการปรับปรุงผลิตภัณฑ์นั้นจะส่งผลต่อการผลิตแบบลีนอย่างยั่งยืน

อันดับที่สอง คือ การสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้าจากการยอมรับและปฏิบัติตามแนวทางการจัดการแบบลีนซีเขียวเป็นการพัฒนาภาพลักษณ์ที่ดีในสถานการณ์ตลาดที่มีการแข่งขันสูงและเป็น การรับประกันถึงการเติบโตในอนาคตอย่างยั่งยืน หาก

บริษัทหรือองค์กรที่มีการแสดงออกต่อความรับผิดชอบต่อสังคม การแสดงออกถึงผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย ทั้งกับพนักงานและผู้บริโภค จะช่วยให้บริษัทหรือองค์กรนั้น ๆ เกิดภาพลักษณ์ที่ดี

อันดับที่สาม คือ กฎ ระเบียบ ข้อบังคับทางกฎหมาย เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของการขับเคลื่อนการผลิต แบบลีนซีเขียว ซึ่งผู้บริหารระดับสูงรวมถึงผู้กำหนดนโยบายควรตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมายที่มีอยู่ซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานควบคุมมลพิษและพัฒนาแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่ามีการปฏิบัติตามกฎหมายใน อนาคตอย่างต่อเนื่องผ่านการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมอีกทั้งการที่บริษัทที่ตระหนักถึงด้านการจัดการ สิ่งแวดล้อมจะให้ความสนใจกับข้อกำหนด กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบการจัดการแบบ ปกติเป็นการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและสัมพันธ์ถึง คุณ ภาพและความปลอดภัยของการจัดการและการดำเนินการในอุตสาหกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gandhi et al.(2018) ได้กล่าวถึง กฎหมายใน อนาคตที่จะออกมา บังคับใช้ซึ่งก็คือ สิ่งสำคัญที่ทุก องค์กรจะต้องยึดเป็นแนวทางและการปรับเปลี่ยน นโยบายเกี่ยวกับการควบคุมมลพิษและการปล่อยมลพิษ ต่างๆ ซึ่งจะมีการนำมาบังคับใช้กับธุรกิจขนาดกลางและ ขนาดเล็กเพิ่มขึ้น ส่งผลให้องค์กรธุรกิจควรเริ่ม กระบวนการดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ ต่างๆ ที่กำลังจะออกมา

อันดับที่สี่ คือ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี หรือการจัดการข้อมูลแบบลีนซีเขียวมุ่งเน้นไปที่ความพร้อม ใช้งานของขั้นตอนในการจัดการข้อมูลล่าสุดและจัดเก็บ อย่างเป็นระบบทั้งภายในและภายนอก และการพัฒนา เทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการผลิตแบบ ลีนซีเขียวเพื่อช่วยปรับปรุงและพิจารณาการเปลี่ยนแปลง ของอุตสาหกรรม การเพิ่มช่องทางการสื่อสารระหว่าง แผนกในองค์กรเพื่อช่วยลดเวลา การปรับปรุงทรัพยากร ด้านไอทีโดยการนำแนวคิดลีนซีเขียวมาใช้จัดการการไหล ของวัสดุและทรัพยากรอื่น ๆ เพื่อจัดการลีนซีเขียวอย่างมี



ประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การเพิ่มแอปพลิเคชันทางด้านไอทีเพื่อกำจัดการใช้งานกระดาษ และการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาใช้ในการสื่อสารกันกับการใช้ระบบการจัดการแบบคลินสิ่เขียว สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gandhi et al.(2018) ได้กล่าวถึง การยกระดับเทคโนโลยี ช่วยขับเคลื่อนกระบวนการดำเนินการอย่างราบรื่นและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับองค์กร

อันดับที่ห้า คือ ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการผลิตแบบคลินสิ่เขียวประสบความสำเร็จ โดยการจัดการแบบคลินในฐานะของผู้บริหารนั้น หมายถึง การที่ให้พนักงานทุกคนได้รับความเข้าใจ ผักผัน และมีความเชื่อในการปฏิบัติหน้าที่ อีกทั้งความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงต่อการผลิตคลินสิ่เขียว ความโปร่งใสในการแบ่งปันข้อมูลการดำเนินการประชุมผู้บริหารและพนักงานอย่างสม่ำเสมอ ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการผลิตแบบคลินสิ่เขียวเพื่อปรับปรุงและพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมการผลิต การเพิ่มเงินทุนหมุนเวียน การพัฒนาฝึกอบรมพนักงาน และการปรับปรุงเครื่องจักรเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการผลิตแบบคลินอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gandhi et al.(2018) ที่พบว่า ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูงคือ ตัวขับเคลื่อนที่สำคัญที่สุดในการดำเนินการตามแนวทางปฏิบัติของการผลิตแบบคลินสิ่เขียวประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้บริหารระดับสูงมีอิทธิพลอย่างมากต่อการตัดสินใจ กระบวนการและแนวทางเชิงบวกที่แข็งแกร่งจากผู้บริหารระดับสูงจึงเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมกระบวนการดำเนินการตามกลยุทธ์ประสบความสำเร็จ

อันดับที่หก คือ การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยการยอมรับและปฏิบัติตามแนวทางการผลิตแบบคลินสิ่เขียวให้ประสบความสำเร็จนั้นจะช่วยให้เกิดการพัฒนาลักษณะของแบรนด์ซึ่งก่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันในสถานการณ์ตลาดที่มี

การแข่งขันในปัจจุบันและยังรับประกันการเติบโตในอนาคตอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bhattacharya et al. (2019) ที่กล่าวว่า แนวคิดการผลิตแบบคลินและสีเขียว นอกจากนำมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต ยังสามารถนำแนวคิดดังกล่าวไป การบูรณาการเพื่อสร้างความยั่งยืนในอุตสาหกรรมบริการได้เช่นเดียวกัน

อันดับที่เจ็ด คือ การลดต้นทุน ที่ประยุกต์แนวคิดแบบคลินนั้น คือการเพิ่มประสิทธิภาพขั้นสูงเพื่อรักษาระดับสินค้าคงคลังในมีน้อยที่สุดและการลดของเสีย การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ซึ่งช่วยลดขยะที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ การจัดการกำจัดผลิตภัณฑ์ขั้นสุดทำอย่างเหมาะสมอาจนำไปสู่การปกป้องสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ แนวคิดแบบคลินสิ่เขียวสะท้อนให้เห็นในการลดของเสียมลพิษการใช้วัสดุรวมทั้งการลดผลกระทบทางลบต่อระบบนิเวศของผลิตภัณฑ์ บริการและกระบวนการผลิต การลดต้นทุนในมุมมองของผู้ผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยมีความเห็นที่แตกต่างจากงานวิจัยของ Gandhi et al. (2018) ที่พบว่า ลำดับความสำคัญของการการผลิตแบบคลินสิ่เขียวคือความต้องการประหยัดต้นทุน การปรับปรุงผลกำไร และอัตราการเติบโตของผลตอบแทนที่เพิ่มขึ้น โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน

อันดับที่แปด คือ การทำงานตามเกณฑ์มาตรฐานตามแบบการผลิตแบบคลินเป็นการปรับปรุงคุณภาพการผลิต รวมถึงความปลอดภัยของพนักงานในการปฏิบัติงาน ซึ่งการประเมินการผลิตแบบคลินสิ่เขียวนั้นจะประเมินกระบวนการผลิตที่สามารถวิเคราะห์เวลา ต้นทุน ตลอดจนประสิทธิภาพพลังงานและวัสดุได้อย่างละเอียด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bhattacharya et al. (2019) ที่กล่าวว่า การผลิตแบบคลินสิ่เขียว ช่วยลดของเสียจากกระบวนการผลิต การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง และการจัดการคุณภาพ ส่งผล

ให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อประสิทธิภาพความยั่งยืนขององค์กร

อันดับที่เก้า คือ ทักษะการทำงานที่หลากหลายของพนักงาน การให้ความสำคัญกับพนักงานโดยการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง นอกจากนี้ บุคลากรที่มีทักษะหลากหลาย ผ่านการฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นและต้องการในระบบการผลิตแบบลีนสีเขียวเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการทำงาน

อันดับที่สิบ คือ ซัพพลายเออร์เป็นหนึ่งในแนวปฏิบัติด้านการจัดการคุณภาพซึ่งตัวขับเคลื่อนที่ส่งผลต่อกลยุทธ์การจัดการการผลิตแบบลีนและการจัดการคุณภาพการทำทฤษฎีแบบลีนสีเขียวมาใช้ปรับปรุงด้านคุณภาพร่วมกับซัพพลายเออร์โดยการฝึกอบรมในการปรับเปลี่ยนวิธีการใช้วัสดุจากธรรมชาติ กระบวนการทำงานจะช่วยลดปริมาณของเสียที่เกิดจากการผลิต ช่วยตอบสนองความต้องการของลูกค้ารวมถึงช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้นอีกด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Abreu et al. (2017) ที่กล่าวว่า องค์กรต้องการความร่วมมือจากคู่ค้าในการพัฒนากลยุทธ์ร่วมกัน ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้ไปยังคู่ค้า การช่วยส่งเสริมและสนับสนุนคู่ค้าที่เป็นขนาดกลางและขนาดเล็ก เพื่อให้สามารถพัฒนาองค์กรไปด้วยกัน ย่อมส่งผลให้การผลิตแบบลีนสีเขียวประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้

อันดับที่สิบเอ็ด คือ คู่แข่งขัน เป็นปัจจัยภายนอกที่สำคัญเนื่องจาก อุตสาหกรรมเดียวกันมีการเปลี่ยนแปลงไปใช้การผลิตแบบลีนแล้วนั้น จะมีความได้เปรียบทางการแข่งขันมากขึ้น จึงเป็นตัวขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของกระบวนการผลิตขององค์กรแบบลีนสีเขียว

อันดับที่สิบสอง คือ แรงกดดันจากสาธารณชนเป็นปัจจัยที่จะช่วยให้มีการจัดสนใจในการปรับปรุงหรือสร้างสภาพแวดล้อมโดยการผลิตแบบลีนสีเขียวเป็นแนวทางแก้ไขเพื่อสิ่งแวดล้อมเศรษฐกิจและประสิทธิภาพทางสังคมที่สำคัญด้วย

อันดับที่สิบสาม คือ วัฒนธรรมองค์กรหรือการมีส่วนร่วมและการได้รับความร่วมมือจากพนักงานซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับการจัดการแบบลีน นอกจากนี้ สถานที่ทำงานที่มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมก็เป็นส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่ง อย่างไรก็ตามวัฒนธรรมองค์กรมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการรวมระหว่างการผลิตแบบลีนการผลิตสีเขียวและประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน

อันดับสุดท้าย ได้แก่ ศักยภาพของพนักงานด้านการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลนั้นพนักงานมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ค่านิยมพฤติกรรมรวมถึงพัฒนาศักยภาพอย่างเต็มที่เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งขีดความสามารถในการทำงานของพนักงานมีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างการผลิตแบบลีนสีเขียว และประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Abreu et al. (2017) ที่กล่าวถึง การผลิตแบบลีนสีเขียวต้องอาศัยความร่วมมืออย่างมากกับพนักงานในองค์กร การกำหนดเป้าหมาย การเปลี่ยนทัศนคติในการทำงาน เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำงานของพนักงาน เพื่อให้องค์กรสามารถบรรลุเป้าหมายในการดำเนินงานเพื่อลดต้นทุนและลดผลกระทบจากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 6.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

6.1.1 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยโดยตรง ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้บริโภค การสร้างภาพลักษณ์ให้กับสินค้า กฎ ระเบียบข้อบังคับทางกฎหมายและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยภายนอกที่ทำให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องทำความเข้าใจถึงสถานการณ์ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบันที่ต้องการผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการในการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ และลดผลกระทบด้าน

สิ่งแวดล้อม ซึ่งตราผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการให้กับผู้บริโภคได้เป็นลำดับต้น ๆ มักจะทำให้เกิดการรับรู้และภาพลักษณ์ที่ดีในสายตาของผู้บริโภค ในขณะที่กฎระเบียบและเทคโนโลยีก็ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลบังคับให้ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีการปรับตัว เพื่อให้การดำเนินการผลิตเป็นไปอย่างถูกต้องตามกฎระเบียบของอุตสาหกรรมและการพัฒนาทางเทคโนโลยีเพื่อสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน

6.1.2 ปัจจัยภายในที่ส่งผลกระทบต่อ การปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ของผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทย ได้แก่ ความมุ่งมั่นของผู้บริหารระดับสูง การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน การลดต้นทุน การทำงานตามเกณฑ์มาตรฐาน และทักษะการทำงานที่หลากหลายของพนักงานถือเป็นปัจจัยภายในที่มีผลต่อแรงผลักดันที่สำคัญในเริ่มดำเนินการผลิตแบบลีนสีเขียว โดยจุดเริ่มต้นที่สำคัญของการดำเนินการผลิตสีเขียวให้ประสบความสำเร็จได้นั้นควรเริ่มต้นจากการกำหนดนโยบายจากผู้บริหารระดับบนมาสู่พนักงานในระดับต่าง ๆ ได้เข้าใจถึงความสำคัญและผลที่ได้รับจากการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานจากรูปแบบเดิมสู่การผลิตแบบลีนสีเขียว เมื่อพนักงานทุกคนเกิดความรู้ความเข้าใจ ย่อมจะเกิดการยอมรับและสามารถนำไปสู่ปฏิบัติให้ประสบความสำเร็จได้ โดยสิ่งสำคัญคือการสร้างการรับรู้ความร่วมมือให้กับพนักงานทุกระดับในองค์กร

6.1.3 ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ คู่แข่งขัน ซีพพลายเออร์ แรงกดดันจากสาธารณชน วัฒนธรรมองค์กรและศักยภาพของพนักงาน ปัจจัยเหล่านี้ถือได้ว่ามีผลต่อแรงผลักดันที่ทำให้ผู้ผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ต่างให้ความสนใจ เนื่องจากบางปัจจัยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกในห่วงโซ่อุปทาน คือ ซีพพลายเออร์ที่ต้องทำงานประสานกันอย่างใกล้ชิด การผลิตแบบลีนสีเขียวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากซีพพลายเออร์ในการส่งมอบวัตถุดิบ วัสดุ ชิ้นส่วนประกอบที่มีส่วนสำคัญในกระบวนการผลิต ในขณะที่ปัจจัยอื่น ๆ เช่น คู่แข่งขันและแรงกดดันจากสาธารณชนนั้นก็มีส่วนส่งเสริมให้

ผู้ผลิตพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตให้ตอบสนองผู้บริโภคและคำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

6.1.4 กรอบนโยบายของภาครัฐ โดยกระทรวงอุตสาหกรรม ได้กำหนดนโยบาย ที่จะทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ ในประเทศไทยเปลี่ยนผ่านสู่โลกยานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าอย่างเร่งด่วน โดยอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เป็น 1 ใน 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) และมีบทบาทสำคัญในการผลักดันเศรษฐกิจของประเทศ โดยในอนาคต และตาม Roadmap ของรัฐบาลได้มีการตั้งเป้าหมาย การผลิตยานยนต์ไฟฟ้าให้ได้ 30% ภายในปี พ.ศ. 2573 ทั้งนี้หากประเทศ ใดมีความพร้อมย่อมที่จะฉกฉวยความได้เปรียบในการเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าและการผลิต ชิ้นส่วนยานยนต์ที่สำคัญภายในประเทศได้ ก็จะทำให้มีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากลมากยิ่งขึ้น (นิตยสาร Green Network, 2563) จึงส่งผลให้ผู้ผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ต้องปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น เพื่อรักษาความสามารถทางการแข่งขันและเติบโตอยู่ในอุตสาหกรรมนี้ได้อย่างยั่งยืน

## 6.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

6.2.1 จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมผลิตยานยนต์ของไทยเริ่มมีการนำกลยุทธ์การผลิตแบบลีนสีเขียวมาประยุกต์ใช้แล้ว ส่วนการส่งเสริมให้ผู้ผลิตดำเนินการผลิตแบบลีนสีเขียวอย่างต่อเนื่องอาจต้องมีการวัดผลตอบแทนด้านต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องช่วยยืนยันให้ผู้ผลิตได้เห็นถึงผลสำเร็จของการดำเนินการกลยุทธ์การผลิตแบบลีนสีเขียวต่อไป

6.2.2 งานวิจัยในอนาคตอาจเป็นการศึกษาเปรียบเทียบการดำเนินกลยุทธ์การผลิตแบบลีนสีเขียวระหว่างอุตสาหกรรมยานยนต์และอุตสาหกรรมอื่น ๆ รวมทั้งผลการตอบแทนที่ได้รับจากการดำเนินงาน นอกจากเป็นการกระตุ้นให้ผู้ผลิตเห็นถึงความสำคัญและผลตอบแทนที่จะได้รับยังเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับสินค้าที่ผลิตในประเทศไทยอีกด้วย

## 7. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงอุตสาหกรรม เดินหน้าผลักดัน Roadmap พัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ตั้งเป้าผลิตยานยนต์ไฟฟ้า 30% ในปี 2030. (2563). **นิตยสาร Green Network**. ค้นเมื่อ มิถุนายน 2564, จาก <https://www.greennetworkthailand.com/roadmap>

ชุมพล มณฑาทิพย์กุล. (2543). **Green supply chain เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน**. กรุงเทพฯ: Logistics Digest.

บุษบา พงกษาพันธุ์รัตน์. (2552). **การวางแผนและควบคุมการผลิต**. กรุงเทพฯ: ท้อป.

ภูษิต วงศ์หล่อสายชล. (2555). **การจัดการดำเนินงาน**. กรุงเทพฯ: ท้อป.

สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์การค้า (2564). **ภาวะการค้าระหว่างประเทศของไทย เดือนพฤษภาคม 2564**. จาก <https://gnews.apps.go.th/news?news=86691>

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. (2561). **รายงานภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม ปี 2560 และแนวโน้มปี 2561**. จาก <http://www.oie.go.th/academic/>

Abreu, M. F., Alves, A. C. and Moreira, F. (2017). Lean-Green models for eco-efficient and sustainable production. **Journal of Energy**, 137, 846-853.

Bhattacharya, A., Nand, A. and Castka, P. (2019). Lean-green integration and its impact on sustainability performance: A critical review. **Journal of Cleaner Production**, 236, 117697.

Cherafi, A., Garza-Reyes, J. A., Kumar, V., Mishra, N., Ghobadian, A. and Elfezazi, S. (2018). Lean, green practices and process innovation: A model for green supply chain performance.

## International Journal of Production

**Economics**, 206, 79-92.

Fercoq, A., Lamouri, S., Carbone, V., Lelievre, A. and Lemieux, A. A. (2013). Combining lean and green in manufacturing: a model of waste management (7 th ed.). in **IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management, and Control International Federation of Automatic Control** (pp.117-122). Russia: Saint Petersburg.

Fercoq, A., Lamouri, S. and Carbone, V. (2016). Lean/Green integration focused on waste reduction techniques. **Journal of Cleaner Production**, 137, 567-578. doi:10.1016/j.jclepro.2016.07.107.

Gandhi, N. S., Thanki, S. J. an& Thakkar, J. J. (2018). Ranking of drivers for integrated lean-green manufacturing for Indian manufacturing SMEs. **Journal of Cleaner Production**, 171, 675-689. doi:10.1016/j.jclepro.2017.10.041

Greinacher, S., Moser., E., Frier, J., Muller, J., and Lanza, G. (2016). Simulation based methodology for the application of lean and green strategies depending on external change driver influence. **Procedia CIRP**, 48, 242-247. doi:10.1016/j.procir.2016.03.240

Hajmohammad, S., Vachon, S., Klassen, R. D., and Gavronski, I. (2013). Lean management and supply management: their role in green

- practices and performance. **Journal of Cleaner Production**, 39, 312-320. doi: 10.1016/j.jclepro.2012.07.028
- Johansson, G. and Sundin, E. (2014). Lean and green product development: two sides of the same coin?. **Journal of Cleaner Production**, (85), 104-121.
- Kafuku, J. M. (2019). Factors for Effective Implementation of Lean Manufacturing Practice in Selected Industries in Tanzania. **Procedia Manufacturing**, 33, 351-358. doi:10.1016/j.promfg.2019.04.043
- Kumar, M. and Rodrigues, V. S. (2017). Synergetic effect of lean and green on innovation: A resource-based perspective. **International Journal of Production Economics**, 1-11. doi:10.1016/j.ijpe.2018.04.007
- Kurdve, M., Zackrisson, M., Wiktorsson, M., and Harlin, U. (2014). Lean and green integration into production system models—experiences from Swedish industry. **Journal of Cleaner Production**, 85, 180-190. doi:10.1016/j.jclepro.2014.04.013.
- Mittal, V. K., Sindhvani, R., Kalsariya, V., Salroo, F., Sangwan, K. S. and Singh, P. L. . (2017). Adoption of Integrated Lean-Green-Agile Strategies for Modern Manufacturing Systems. **Procedia CIRP**, 61, 463-468. doi: 10.1016/j.procir.2016.11.189.
- Saaty, T., L. (1980). **The Analytic Hierarchy Process**. New York: McGraw-Hill,
- Salleh, N. A. M., Kasolong, S., and Jaffar, A. (2012). Green Lean Total Quality Information Management in Malaysian Automotive Companies. **Procedia Engineering**, 41, 1708-1713.
- Seth, D., Rehman, M. A. A. and Shrivastava, R. L. (2018). Green manufacturing drivers and their relationship for small and medium (SME) and large industries. **Journal of Cleaner Production**, 198(5), 1381-1405.
- Siegel, R., Antony, J., Garza-Reyes, J. A., Cherrafi, A. and Lameijer, B. (2019). Integrated green lean approach and sustainability for SMEs: From literature review to a conceptual framework. **Journal of Cleaner Production**, 240, 1-14. doi:10.1016/j.jclepro.2019.118205.
- Yadav, G., Luthra, S., Huising, D. Mangla, S. K., Narkhede, B. E., and Liu, Y. (2020). Development of a lean manufacturing framework to enhance its adoption within manufacturing companies in developing economies. **Journal of Cleaner Production**, 245, 1-16. doi:10.1016/j.jclepro.2019.11872

