

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากสภาพเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันอย่างสูงในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากการเปิดการค้าที่เสรีจากทุกประเทศที่มากขึ้น จึงทำให้นักลงทุนสามารถที่จะเข้าสู่ตลาดได้โดยง่ายขึ้น ประกอบกับการเปลี่ยนแปลงจากปัจจัยด้านต่าง ๆ อาทิเช่น การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งข้อมูลที่สามารถก้าวทันกันด้วยแล้ว จึงทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาดมีคุณภาพและคุณลักษณะการใช้งานที่รองรับกับความต้องการของลูกค้าใกล้เคียงกัน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงของการตลาดและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ต้นทุนราคาวัสดุ, ต้นทุนขนส่ง และค่าใช้จ่ายอื่นอีกมากมาย จึงทำให้ผู้ประกอบการที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรมสายการผลิตต้องมีการปรับศักยภาพของตัวเองของการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนต่าง ๆ โดยมุ่งสู่ผลกำไรและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสำคัญควบคู่กันไปด้วย เพื่อนำพาให้ธุรกิจของตนเองอยู่รอด การนำพาให้องค์กรให้บรรลุผลสำเร็จไม่ได้แค่มุ่งสู่การสร้างผลกำไรโดยการเพิ่มยอดขายเท่านั้น ในสถานะที่มีการแข่งขันสูง การบริหารจัดการจัดการการผลิตให้อยู่ภายใต้ต้นทุนที่สามารถแข่งขันได้หรือมีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง ก็ถือเป็นหัวใจหลักของแต่ละองค์กรในปัจจุบันด้วย

บริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทผู้ประกอบการในการประกอบผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสไดร์ หรือ ตัวบันทึกข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องอาศัยชิ้นส่วนหลาย ๆ ชิ้นมาประกอบรวมกัน ซึ่งเรียกชิ้นส่วนต่าง ๆ พวกนี้ว่า Assembly parts และต้องอาศัยเครื่องจักรหลาย ๆ เครื่องมาเรียงต่อกันเป็นสายการผลิตซึ่งเรียกว่า Assembly line โดยชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บไว้ในห้องรวบรวม Stock หรือที่เรียกว่า ห้อง Kitting In และลำเลียงส่งไปตามสายการผลิตโดยใช้พนักงานและรถขนชิ้นส่วน หรือ Trolley และในแต่ละสายการผลิตเองก็จะมีชั้นเก็บชิ้นส่วนต่าง ๆ หรือเรียกว่า Module Trolley ไว้รอส่งไปตามเครื่องจักรต่าง ๆ ในสายการผลิตอีกทอดหนึ่ง

จากกระบวนการผลิตและขั้นตอนการทำงานในปัจจุบัน ทำให้พบปัญหาว่า

1.1.1 การส่งชิ้นส่วนประกอบต่าง ๆ ไปยังสายการผลิตมักเกิดความล่าช้า เนื่องจากพนักงานที่รับผิดชอบต้องคอยสังเกตเพื่อหาว่าสายการผลิตไหน ชิ้นส่วนประกอบใกล้

หมดแล้ว แล้วจึงเติมให้ รวมถึงพนักงานยังต้องทำหน้าที่คอยเก็บกล่องบรรจุชิ้นส่วนประกอบที่ใช้ แล้วกลับไปยังห้อง Kitting In อีกด้วย ทำให้ค่อนข้างเสียเวลา และต้องใช้คนเป็นจำนวนมาก

1.1.2 พื้นที่ในการส่งชิ้นส่วนประกอบค่อนข้างแคบเนื่องจากมีการพยายามปรับปรุงในเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยการเพิ่มเครื่องจักรลงไปในสายการประกอบ ทำให้สายการประกอบมีความยาวขึ้น และเนื่องด้วยการวางผังของสายการประกอบที่จำเป็นต้องยืดความยาวไปในทิศทางของพื้นที่ในการส่งชิ้นส่วนประกอบ จึงทำให้เกิดความแออัด ทำให้การจราจรหนาแน่น เกิดการสูญเสียเวลาในการลำเลียงชิ้นส่วนประกอบ ส่งผลให้บ่อยครั้งที่สายการประกอบไม่มีชิ้นส่วนประกอบ เกิดความสูญเสียต่ออัตราการผลิตโดยรวม

1.1.3 จากการเก็บข้อมูล ทำให้ทราบว่าพนักงานที่ลาออกส่วนใหญ่เป็นพนักงานที่ทำหน้าที่ขนส่งชิ้นส่วนประกอบเนื่องจากไม่สามารถทนกับลักษณะงานที่ทำงานซึ่งต้องเดินทำงานอยู่ตลอดเวลาเฉลี่ยแล้วไม่น้อยกว่า 9 กิโลเมตรต่อวัน ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าและเหน็ดเหนื่อย ทำให้ต้องเกิดการจ้างงานทดแทนอยู่เสมอ เกิดการสูญเสียงบประมาณที่ไม่สิ้นสุดเพื่อจ้างงานทดลองงาน สอนงาน และอื่น ๆ อีกมากมาย ส่งผลให้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้นด้วย

1.1.4 การลำเลียงชิ้นส่วนแบบปัจจุบันไม่สามารถรองรับความสามารถกับสายการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่กำลังเกิดขึ้น ซึ่งได้แก่ สายการผลิตแบบอัตโนมัติ (Automation Assembly Line) ซึ่งมีกำลังการผลิตสูงกว่าสายการผลิตปกติถึง 3 เท่า ทำให้การส่งชิ้นส่วนให้กับสายการผลิตต้องเพิ่มขึ้นตามด้วย ซึ่งก็ต้องมีการเพิ่มพนักงานนั่นเอง

งานศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอานี้จึงเกิดขึ้นโดยมุ่งที่ศึกษาการลำเลียงแบบอัตโนมัติ โดยประยุกต์ใช้ Autonomous Guided Vehicle (AGV) ในกระบวนการผลิต ซึ่งถือว่าเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลโดยรวมของผลิตภัณฑ์ และเพื่อรองรับกับการเติบโตขององค์กรในอนาคต พร้อมทั้งช่วยลดความเสี่ยงและลดต้นทุนที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

งานศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอานี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้รถ AGV เพื่อรองรับการขยายกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น และลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในกระบวนการผลิตปัจจุบันในส่วนของการลำเลียงชิ้นส่วนประกอบไปยังสายการประกอบผลิตภัณฑ์

1.2.2 ศึกษาและวิเคราะห์เพื่อหาข้อกำหนดต่อการเลือกใช้คุณลักษณะทางกายภาพและระบบควบคุมของรถ AGV ที่เหมาะสมตามกระบวนการผลิตและสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

1.2.3 ศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการลำเลียงชิ้นส่วนประกอบโดยใช้ AGV กับสภาพปัจจุบัน

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 การศึกษานี้ จะทำการศึกษาสำหรับสายการผลิตฮาร์ดดิสก์ไดร์ของบริษัท เวสเทิร์น ดิจิตอล (ประเทศไทย) โรงงานที่ 2 นิคมอุตสาหกรรมนวนคร จำกัด ในส่วนของการลำเลียงชิ้นส่วนประกอบไปยังสายการผลิต

1.3.2 ใช้หลักการวิเคราะห์ระยะการคืนทุน หรือ Return on Investment ช่วยประเมินความคุ้มค่าของการลงทุน โดยต้นทุนในการออกแบบและประเมินราคาจะอิงจากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย AGV

1.3.3 ใช้การจำลองสถานการณ์ช่วยในเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผลการศึกษา

1.4 วิธีการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 ศึกษาสภาพแวดล้อมในกระบวนการที่ศึกษาขององค์กรกรณีศึกษาในปัจจุบัน

1.4.3 ศึกษาและเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ทิศทางการลำเลียงชิ้นส่วนประกอบชิ้นส่วนประกอบที่ใช้ ปริมาณการใช้ น้ำหนักของชิ้นส่วนประกอบ ลักษณะการขนส่ง เป็นต้น

1.4.4 วิเคราะห์หาความต้องการพนักงานจัดส่งชิ้นส่วนและรถเข็น และต้นทุนสำหรับกระบวนการลำเลียงชิ้นส่วนในปัจจุบัน

1.4.5 ประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกใช้รถ AGV และระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.4.6 วิเคราะห์การจัดวางชิ้นส่วนบนรถ AGV

1.4.7 วิเคราะห์เพื่อหาจำนวนรถ AGV ที่ต้องการ

1.4.8 วิเคราะห์หาต้นทุนในการขนส่งชิ้นส่วนประกอบด้วยรถ AGV

1.4.9 ปรับปรุงเพื่อลดต้นทุนในการขนส่งชิ้นส่วนประกอบด้วยรถ AGV

1.4.10 วิเคราะห์เพื่อหาจำนวนรถ AGV ที่ต้องการหลังจากการปรับปรุง

1.4.11 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตก่อนและหลังการศึกษา และวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน

1.4.12 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

1.5 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1
แผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลา	ปี 2552							ปี 2553		
		มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1) ทำการศึกษาทฤษฎี หลักการของรถ AGV		■									
2) ศึกษาสภาพแวดล้อมในกระบวนการที่ศึกษาขององค์กรนี้ศึกษาในปัจจุบัน		■	■								
(สอบหัวข้อสารนิพนธ์)			■								
3) เก็บรวบรวมข้อมูลในกระบวนการในกรณีศึกษาปัจจุบัน			■	■							
4) วิเคราะห์หาความต้องการพนักงานจัดส่งชิ้นส่วนและรถเข็น และต้นทุนสำหรับกระบวนการลำเลียงชิ้นส่วนในปัจจุบัน				■	■						
5) ประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเลือกใช้รถ AGV และระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง					■	■					
(สอบความก้าวหน้าสารนิพนธ์)						■					
6) วิเคราะห์การจัดวางชิ้นส่วนบนรถ AGV						■	■				
7) วิเคราะห์เพื่อหาจำนวนรถ AGV ที่ต้องการ							■	■			
8) การวิเคราะห์หาต้นทุนในการขนส่งชิ้นส่วนประกอบด้วยรถ AGV								■	■	■	
9) ปรับปรุงเพื่อลดต้นทุนในการขนส่งชิ้นส่วนประกอบด้วยรถ AGV									■	■	■
10) วิเคราะห์เพื่อหาจำนวนรถ AGV ที่ต้องการหลังจากการปรับปรุง									■	■	■
11) เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตก่อนและหลังการศึกษา และวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน										■	■
12) สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ											■
(สอบสารนิพนธ์ขั้นสุดท้าย)											■

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 สามารถทราบหลักการประยุกต์ใช้รถ AGV ทดแทนแรงงานคนเพื่อรองรับกำลังการผลิตที่สูงขึ้นในกระบวนการการผลิตและลดต้นทุนในการผลิต

1.6.2 สามารถทราบคุณลักษณะและระบบของ AGV ตัวอย่างที่จะพัฒนาในอุตสาหกรรมประเภทที่ต้องใช้ห้องสะอาด (Clean room)

1.6.3 สามารถเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใช้ระบบลำเลียงแบบปัจจุบันกับระบบลำเลียงแบบอัตโนมัติที่จะทำการพัฒนา

1.6.4 สามารถนำหลักการการประยุกต์ใช้ เพื่อพิจารณาการนำ AGV ไปใช้กับส่วนงานหรืออุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้