

Received :	April	07,2021
Revised :	July	15,2021
Accepted :	August	02,2021

แนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและความได้เปรียบด้านต้นทุน: กรณีศึกษาธุรกิจแปรรูปอาหารในจังหวัดสมุทรสาคร

วรรณชัย ฐะระแพง^{1*}, พัทธ์ชัย ศิริวงศ์² และ วรรณสิริ ฐะระแพง³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ และ 2) เพื่อศึกษาการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันในกรณีศึกษา ธุรกิจแปรรูปอาหารในจังหวัดสมุทรสาคร ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นผู้เกี่ยวข้องในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติจำนวน 10 คน แบ่งเป็นผู้ใช้งานระบบ 4 คน ผู้วางระบบ 2 คน ผู้ดำเนินการก่อสร้าง 2 คน และช่างดูแลระบบ 2 คน ด้วยการสนทนากลุ่ม รวมทั้งสังเกต บันทึกเสียง การวิเคราะห์เอกสารและศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณาความตรงและความสอดคล้องเชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า วิธีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เช่น การเพิ่มทักษะอบรม สาธิตกระบวนการปฏิบัติงาน และการสนับสนุนให้ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน จะช่วยลดต้นทุน ลดเวลา และเพิ่มสมรรถนะตอบสนองลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว และเมื่อองค์กรมีต้นทุนต่ำลง เวลาการผลิตสั้นลง ตอบสนองลูกค้าได้รวดเร็ว จะช่วยเพิ่มความมั่นใจให้กับลูกค้าได้ว่าสินค้าที่ได้รับนั้นมีคุณภาพและตรงตามเวลาที่ลูกค้ากำหนด แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรควบคู่กับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันได้

คำสำคัญ: การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ความสามารถด้านการแข่งขัน ความได้เปรียบด้านต้นทุน ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

ประเภทบทความ: บทความวิจัย

* ผู้รับผิดชอบงานหลัก

¹⁻² คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร, อีเมล: birdbibi22@gmail.com, innjun@yahoo.com

³ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, อีเมล: thurapaeng.wannasiri@gmail.com

The Approaches of Human Resource Development Using Automated Warehouse System to Competitiveness Enhancement and Cost Advantage: A Case Study of Food Processing Business in Samut Sakhon Province.

Wannachai Thurapang^{1*}, Phitak Siriwong² and Wannasiri Thurapaeng³

Abstract

This research aimed to 1) study the ability of human resource development with automated warehouse system, and 2) enhance the competitiveness and to reduce the production costs: a case study of food processing business in Samut Sakhon Province. This research is a qualitative research that collected all data from the keymen who were concerned with the automated warehouse system. There were 10 keymen that consisted of 4 system users, 2 system integrators, 2 system constructors and 2 system operators. The instrument of data collection was the focus group discussion with the observation and voice records. The researcher analyzed documents, related researches, and data by considering validity, specifically content validity. The research results revealed these supports could help workers lower the costs, shorten the production time and respond to customers rapidly, and make the organization reduce costs and production time, and increase more customers' confidence. The customers would ensure about the quality of goods received and the punctuality. Therefore, it showed that the organization that had developed human resources together with an automated warehouse system could enhance the competitiveness as well.

Keywords: Human Resource Development, Competitiveness, Cost Advantage, Automated Warehouse System

Type of Article: Research Article

* Corresponding author

¹⁻² Faculty of Management Science Silpakorn University E-mail: birdbibi22@gmail.com, innjun@yahoo.com

³ Faculty of Education Silpakorn University E-mail: thurapaeng.wannasiri@gmail.com

1. บทนำ

การส่งออกของในอุตสาหกรรมอาหารของไทยมีการเติบโตและมูลค่าการส่งอยู่ในระดับที่ดี แต่พบปัญหาต้นทุนการผลิตที่สูง เนื่องจากการนำเข้าวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตของสินค้า นอกจากนี้ยังพบปัญหาด้านนวัตกรรมการผลิต การควบคุมการผลิต ทักษะแรงงานที่ไม่สามารถปรับใช้เทคโนโลยีงานวิจัยต่อยอดเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตและนวัตกรรม การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการไม่สามารถปรับตัว เพื่อการแข่งขันที่มี พลวัตและการผันผวนที่สูงได้ (วัชร วัชรารวี และภูมิพัฒน์ มิ่งมาลัยรักษ์, 2561) จากทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมโดยรอบองค์กรอาจต้องเลือกพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อปูพื้นฐานในการริเริ่มและพัฒนาสิ่งอื่นอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาปัญหาด้านคลังสินค้ากับบริษัทพบว่า มีคลังสินค้าเช่าจำนวนมาก ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการขนส่ง รวมถึงค่าเช่าคลังสินค้าในปริมาณสูง ประกอบกับอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการบริหารโกดังต่างๆ ต้องสูงตามไปด้วย การขนย้ายสินค้าเป็นข้อจำกัดหนึ่งในการขยายกำลังทางการผลิต อันเป็นการจำกัดการเติบโตขององค์กร ดังนั้นทางบริษัทเล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงจัดสร้างคลังสินค้าระบบอัตโนมัติขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว และเพื่อให้การทำงานของพนักงานในระบบเก่าสามารถเข้าทำงานได้ร่วมกับระบบใหม่ จึงมีการกำหนดแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติแบบใหม่ได้

องค์กรจำนวนมากหันมาสนใจการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แต่ต้องประสบกับปัญหาอุปสรรคทั้งการสูญเสียเวลา และค่าใช้จ่ายจำนวนมาก สืบเนื่องมาจากความไม่ชัดเจน ความไม่สอดคล้องของการพัฒนากับสภาพแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ก่อให้เกิดความไม่สอดคล้องกับเป้าหมายที่วางไว้ (ปราโมทย์ ลือนาม, 2554) ประกอบกับเทคโนโลยีที่นำมาพัฒนาระบบการทำงานในองค์กร ต้องได้รับ

การยอมรับจากผู้ใช้งานเป็นสำคัญ จนเกิดการผสมผสานกันในระดับที่เข้ากันได้ จึงจะสามารถพัฒนาขึ้นไปในระดับที่สูงขึ้นต่อไปทัศนคติที่ดีเป็นผลดีต่อการยอมรับการใช้งานของระบบได้เป็นอย่างดี (Fukit-kan, 2013) กรณีศึกษาของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จากการใช้งานระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เริ่มด้วยความต้องการพื้นที่จัดเก็บสินค้าให้ได้จำนวนมาก โดยใช้พื้นที่น้อยที่สุด ต้องการลดรอบการขนส่งจากโกดังสินค้าภายนอกโรงงานกับโรงงาน ทั้งยังต้องการลดความสูญเสียจากการขนส่ง และเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน การเบิกจ่ายสินค้าก่อนหน้าระบบอัตโนมัติต้องใช้พนักงานจำนวนมากในการจัดเก็บ และดูแลสินค้า ทั้งยังใช้นานมากในการหาสินค้า ขนย้าย และจัดเก็บ ไม่สามารถกำหนดเวลาจ่ายได้ตามต้องการ ส่งผลไปถึงการเสียโอกาสในการขายสินค้าที่มีอยู่ และเกิดความไม่พึงพอใจต่อลูกค้า การบริหารคลังสินค้าเป็นไปได้อย่างยากลำบาก ทั้งยังมีความผิดพลาดสูงในการระบุจำนวนของสินค้า ส่งผลให้องค์กรพัฒนาระบบการจัดเก็บสินค้า เป็นระบบคลังสินค้าอัตโนมัติเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

งานวิจัยนี้ได้เข้าศึกษากรณีศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เพื่อให้เห็นถึงประเด็นที่ควรต้องปรับปรุงและพัฒนาต่อไปในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเมื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดขึ้นพร้อมกับการพัฒนาเทคโนโลยี จะนำไปสู่การลดต้นทุนอย่างต่อเนื่องนำมาซึ่งการเพิ่มความสามารถด้านการแข่งขันขององค์กร

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ
2. เพื่อศึกษาการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความสามารถทางด้านการแข่งขัน

3. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.1 แนวคิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อทำงานร่วมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

กระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและขีดความสามารถของทุกคนในสังคม รวมถึงประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับการจัดการสำหรับพนักงานในช่วงเวลาเฉพาะ ช่วงเวลาหนึ่งเพื่อทำให้เกิดโอกาสในการปรับปรุงผลการปฏิบัติงาน ความก้าวหน้าของบุคคลหรือกระบวนการเพิ่มความสามารถในการทำงาน ความรู้ จากกระบวนการอบรมฝึกฝนเพื่อฝึกฝนให้สอดคล้องและเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการพัฒนาตนเอง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (นิภาพรรณเจนสันติกุล, 2559) จึงเป็นเรื่องที่องค์กรให้ความสำคัญ เพราะเป็นปัจจัยหลักในการผลักดันให้องค์กรไปสู่การเจริญเติบโต องค์กรใดที่ประกอบไปด้วยบุคลากรที่พร้อมต่อการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา ถือได้ว่าเป็นองค์กรที่ประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตาม การพัฒนาจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยแรงผลักดันที่สำคัญ เป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารและหน่วยงานพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องวางรากฐานหรือวางแผน พร้อมหาวิธีการเพื่อให้บุคลากรได้พัฒนาความรู้ความสามารถอย่างต่อเนื่อง พงศกร ศรีรงค์ทอง (2561) นำเสนอไว้ 4 ส่วน ในการพัฒนาหาความรู้ (1) การบริหารความรู้ ความรู้เกิดและเพิ่มพูนขึ้นได้จากการแบ่งปันองค์ความรู้ การบริหารความรู้ต้องรักษาความรู้ที่มี หรือสร้างขึ้นใหม่อยู่เสมอ (2) การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ออกแบบการเรียนตามผู้เรียน ตามความต้องการ ความสนใจ และเข้าใจตามหน้าที่งาน (3) การเรียนรู้จากงานที่ทำ หัวหน้าและเพื่อนร่วมงานที่มีความรู้มีทักษะจะช่วยสร้างองค์ความรู้ และวิธีการที่ทำให้เข้าใจได้ (4) เรียนรู้เร่งรัดจากคู่ค้า การเรียนรู้เกี่ยวกับการผลิต หรือสินค้าใหม่ๆ วิธีการใหม่ๆ ที่จำเป็น เพื่อไม่ต้องเสียเวลาไปเรียนรู้ใหม่ตั้งแต่เริ่มต้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรเน้นการทำงานเป็นทีม เพื่อการเสริมสร้างความรู้ความสามารถ และสนับสนุนให้เกิดการทำงานเป็น

ทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงาน (สมคิด ผลนิล และเฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิน, 2559)

การลงทุนในทรัพยากรบุคคลต้องอาศัย “การบริหารทรัพยากรมนุษย์” ให้คุ้มค่ากับการลงทุน เป็นปัจจัยสำคัญในการช่วยให้องค์กรไปสู่เป้าหมายได้ตามกลยุทธ์ที่วางไว้ หากคนในองค์กรมีความรู้ ความเข้าใจ ปฏิบัติตามหน้าที่ได้อย่างเต็มสมรรถนะที่ตัวเองมีอยู่ เท่ากับผู้นั้นเป็นทุนอยู่ในตัวเอง และยังเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขัน เมื่อองค์กรประกอบด้วยทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพ การร่วมมือกันในสถานการณ์ต่างๆ จะก่อให้เกิดความได้เปรียบทางการแข่งขันอย่างเห็นได้ชัด เป็นผลมาจากการเตรียมการพัฒนาทุนมนุษย์ในองค์กรอย่างเต็มที่ จนกระทั่งเขาเหล่านั้นเกิดเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า (ปรีดาพร คณทา และดรรารัตน์ อินทร์คุ้ม, 2559) กระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ต้องมีองค์ประกอบการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและสอดคล้องกับองค์กร เพื่อมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับองค์กร ต้องไม่ได้มาจากคนๆ เดียว กลุ่มคน แต่ต้องมาจากการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การระดมสมอง ประชุม สนทนา อภิปราย หรือวิจัย (Fukitkan, 2013)

3.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อทำงานร่วมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

การใช้งานคลังสินค้าอัตโนมัติ ต้องประกอบกับการจัดการข้อมูลด้วยวิธีที่เหมาะสมที่สุด ปริมาณงานที่ได้จากการประยุกต์ใช้นโยบายอัตโนมัติ ดังกล่าวจะได้รับการประเมินวิเคราะห์โดยผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงานกับระบบต้องสามารถประมาณการและตรวจสอบผ่านการจำลองคอมพิวเตอร์ทั้งขึ้นวางแผนต่อเนื่อง และขึ้นวางแผนแยกส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งสามารถหาวิธีการแก้ไขหากเกิดปัญหา (Bozer & White, 1984) การเพิ่มประสิทธิภาพในคลังสินค้าอัตโนมัติให้เหมาะสม ควรดำเนินการเพื่อลดเวลา

หาโครงสร้างสำหรับสถานที่ที่วางตามเส้นทางรับส่ง ผู้ใช้งานระบบที่มีความสามารถเข้าใจการทำงานของระบบในการใช้งานจะสามารถประเมินสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นและสามารถแก้ไขได้อย่างทันเวลา ปริมาณงานของระบบต้องอาศัยการพิจารณาจากผู้ควบคุมระบบเพื่อปรับการใช้งานให้ได้ตรงตามความต้องการ ในเวลาอันสั้นที่สุด อาจต้องอาศัยอัลกอริทึมต่างๆ เพื่อช่วยในการประเมิน (Lee & Schaefer, 1996)

ตัวแปรสำคัญที่สามารถชี้วัดสิ่งต่างๆ ที่ทรัพยากรมนุษย์ได้นำมาเริ่มจัดทำ อันเกิดผลกระทบหรือผลประโยชน์ต่อองค์กร บุคลากร การพัฒนาระบบต่างๆ ในองค์กรจำเป็นต้องมี 4 ปัจจัยเพื่อช่วยให้สามารถทำงานกับสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นได้ ได้แก่ (1) เข้าใจเป้าหมาย และวัฒนธรรมที่ผ่านมาขององค์กรอย่างชัดเจน เข้าใจเป้าหมาย และลักษณะบุคลากรในองค์กรโดยส่วนใหญ่เป็นแบบใด (2) รู้ถึงบทบาทหน้าที่ของตนอย่างชัดเจน มีเป้าหมายในการทำงาน สามารถประยุกต์ใช้สิ่งรอบตัวได้อย่างเหมาะสม (3) มีความพร้อมในการที่จะปรับตัวและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน บทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายมีประสิทธิภาพ (4) แสวงหาเครื่องมือทางเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานให้เหมาะสมกับองค์กร เพื่อผลประโยชน์สูงสุด (ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข, 2560)

3.3 การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและได้เปรียบทางด้านต้นทุน

ความสามารถในการแข่งขัน คือการเปรียบเทียบความสามารถขององค์กรหนึ่งกับอีกองค์กร ในการสร้างผลตอบแทนจากการดำเนินงาน ซึ่งองค์กรที่มีความสามารถในการแข่งขันนั้นต้องมีผลการดำเนินงานเหนือกว่าองค์กรอื่นๆ การเปรียบเทียบการแข่งขันมีหลายระดับ เช่น องค์กร อุตสาหกรรม ประเทศ ความสามารถขององค์กรและอุตสาหกรรม คือ ความสามารถในการแข่งขันกับคู่แข่ง ตอบสนองความต้องการของตลาดในต้นทุนต่ำ หรือความสามารถใน

การผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และประโยชน์ที่เหนือกว่าคู่แข่ง รวมถึงศักยภาพในการทำกำไร ส่วนแบ่งทางการตลาด และการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูง การยอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ความยาก-ง่ายในการใช้งานมีผลต่อการใช้งานในระบบออนไลน์ หรือระบบปฏิบัติการต่างๆ และการยอมรับเทคโนโลยียังส่งผลต่อทัศนคติในการใช้งานระบบด้วย (ปัญญาทรัพย์ ปัญญาไว และรวิพรรณ สุภาวรรณ, 2559) การปฏิบัติงานภายใต้การจัดการโซ่อุปทาน มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการดำเนินกลยุทธ์การได้เปรียบในการแข่งขัน ด้านต้นทุนขององค์กร (พิชราภา สิงห์ธนสาร, 2561)

ความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive advantage) คือการดำเนินงานให้มีโอกาสทำกำไรเหนือคู่แข่ง ได้แก่ การเป็นผู้นำด้านต้นทุน คือสามารถกำหนดราคาได้ต่ำกว่าตลาด หรือธุรกิจมีประสิทธิภาพด้านต้นทุนสูงสุด โดยการลดต้นทุนการผลิต การดำเนินการ สิ่งของเครื่องใช้ อุปกรณ์ที่ไม่มีความจำเป็น การสร้างความแตกต่าง คือ การทำให้ไม่เหมือนคู่แข่ง ในเรื่องต่างๆ การดึงดูดทรัพยากรบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมพร้อมศักยภาพที่จะตอบสนองความต้องการของงาน รักษาและพัฒนาทักษะและความสามารถของพวกเขา ผลการวิจัยเหล่านี้เน้นถึงบทบาทที่สำคัญของกลยุทธ์ค่าตอบแทน กลยุทธ์การประเมินประสิทธิภาพ กลยุทธ์คุณภาพชีวิตการทำงาน และกลยุทธ์การวางแผนเส้นทางอาชีพ สิ่งนี้สามารถนำไปใช้ได้จริงเพราะกลยุทธ์ HRM สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพนักงานเพื่อพัฒนารูปแบบธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ปรับปรุงแนวกระบวนการภายในเพื่อตอบสนองความท้าทายในอนาคต (Battour et al., 2021) นโยบายและความสามารถในการบริหารต้นทุนอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยให้องค์กรมีผลประโยชน์ที่ดี การใช้กำลังผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนต่อหน่วย รวมถึงสามารถใช้กลยุทธ์ด้านราคา ด้านคุณภาพสินค้า การบริหารลูกค้า การจัดการสินค้าคงเหลือ และการมีความสัมพันธ์ที่ดีกับลูกค้า เพื่อ

ส่งเสริมความได้เปรียบขององค์กร (ดือนันต์ บุญสมิยะ, 2557) ความได้เปรียบขององค์กรคือความสามารถขององค์กรหนึ่ง ที่คู่แข่งไม่สามารถทำตามได้ หรือยังไม่ได้ทำ หรือไม่มีอยู่ภายในองค์กร อาจเป็นเทคโนโลยี นวัตกรรม การบริหารองค์กร ภาพลักษณ์องค์กร ระบบการจัดการต่างๆในองค์กร เป็นต้น การเรียนรู้นี้จะพัฒนาไปถึงการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

3.4 ต้นทุนคลังสินค้า

ต้นทุนคลังสินค้าเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ที่องค์กรให้ความสำคัญ จำแนกได้ 6 ประเภท

1. ต้นทุนของเงินทุน (Capital cost) จากการมีสินค้าเก็บไว้ทำให้เงินทุนลงไปกับสินค้าโดยไม่สามารถเอาไปทำกิจกรรมอื่นได้ ถือเป็นต้นทุนเสียโอกาสของเงินทุน อาจมาจากเงินกู้ยืมหรือเงินที่ได้จากหุ้นสามัญ เป็นต้น ดังนั้นแต่ละกิจการต้องพิจารณาอัตราสินค้าคงคลังที่เหมาะสม

2. ต้นทุนด้านบริการ (Inventory service costs) ทุนเกี่ยวกับค่าประกันภัยด้านอัคคีภัยและการโจรกรรม และภาษีในการถือครองทรัพย์สินส่วนบุคคล ซึ่งได้แก่สินค้าในคลัง ค่าประกันจะยึดตามปริมาณของสินค้าคงคลัง ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง และมีการปรับแก้เป็นช่วงๆ

3. ต้นทุนการเก็บรักษา (Carrying cost) ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังให้มีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน มีต้นทุนคงที่ซึ่งคือสินค้าคงคลังที่อยู่ภายในคลัง และต้นทุนแปรผันคือสินค้าที่มีการเข้า-ออก รวมถึงค่าใช้จ่ายในการลำเลียง จัดเก็บ เคลื่อนย้ายต่างๆ และค่าเช่าซื้อคลังสินค้า ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ค่าแรงของพนักงานในคลังสินค้า ค่าการเดินเครื่องจักรต่างๆ เป็นต้น หากมีคลังของเจ้าของกิจการ อาจต้องคำนวณต้นทุนในกรณีปิดคลังสินค้า หรือต้นทุนที่สามารถประหยัดได้เมื่อมีการไปเช่าคลังสาธารณะเพื่อเก็บสินค้าแทน

4. ต้นทุนความเสี่ยงที่เกิดจากสินค้าคงคลัง (Inventory risk costs) คือต้นทุนจากการเก็บ

สินค้าคงคลังเอาไว้ 1) ต้นทุนค่าเสื่อม เกิดจากการที่สินค้าขายไม่ได้เป็นปกติ และอยู่ในคลังจนเกินช่วงใช้ประโยชน์ได้ 2) ต้นทุนสินค้าเสียหาย เป็นต้นทุนจากความเสียหายระหว่างการขนส่งสินค้าในกรณีที่มีการใช้คลังสาธารณะ 3) ต้นทุนสินค้าหดหาย เกิดจากการสูญหายจากปริมาณสินค้า หรือการหุดตัวของสินค้า การลดลงของน้ำหนักของสินค้า เช่น น้ำมัน แร่ธาตุ เป็นต้น 4) ต้นทุนการย้ายสถานที่ คือ ต้นทุนจากการย้ายสถานที่ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการย้ายสินค้าจากคลังหนึ่งไปอีกคลังหนึ่ง

5. ต้นทุนในการสั่งซื้อ (Ordering cost) คือค่าใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งสินค้าคงคลังที่ต้องการซึ่งจะแปรผลตามจำนวนครั้งของการสั่งซื้อ

6. ต้นทุนเนื่องจากสินค้าขาดแคลน (Shortage cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีสินค้าคงคลังไม่เพียงพอต่อการขาย หรือนำไปผลิตเป็นสินค้าเพื่อขาย อาจส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้าหรือการสั่งซื้อในครั้งต่อไป หรือการถูกยกเลิกคำสั่งซื้อ (Douglas, 1975; Ramaa et al., 2012; จุฑาทิพย์ ลีลาธนาพิพัฒน์ และธีระวัฒน์ จันทิก, 2561)

3.5 ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

คลังสินค้าระบบอัตโนมัติที่ดีมีอายุมากกว่า 25 ปีและไม่สามารถคืนทุนได้ในเร็ววันต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3-5 ปี เป็นอย่างต่ำโดยรูปกำไรที่คืนมาจะมาในรูปแบบของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ลดลง หากแต่ต้องมีผู้ชำนาญการในระบบมาร่วมงานตั้งแต่ต้น และเลือกใช้ระบบที่มีคุณภาพ สิ่งสำคัญต้องมีการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ (Jenbunjerd, 2020) เป้าหมายขององค์กรที่ต้องการใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ คือต้องการเพิ่มความแม่นยำ เพิ่มปริมาณงานเพิ่มประสิทธิภาพด้านการขนส่ง เพิ่มความปลอดภัยและลดพื้นที่การจัดเก็บ ลดเวลาการทำงาน รวมถึงลดค่าแรงของพนักงาน จากการศึกษาไม่พบกรณีที่ระบบคลังอัตโนมัติทำงานได้ต่ำกว่าเป้าหมาย โดยพบว่าเกินเป้าหมายวัดจากประสิทธิภาพ 43% และ

ตรงตามเป้าหมาย 57% และวัดด้วย Return On Investment (ROI) เกินเป้าหมาย 26% ตามเป้าหมาย 70% และไม่เป็นไปตามเป้าหมาย 4% ทั้งนี้สามารถยืนยันการทำงานที่แม่นยำ และความสามารถในการจัดการตามคำสั่งหรือระบบที่ได้วางไว้ เพื่อตอบสนองความต้องการผู้ใช้และมีความน่าเชื่อถือในการทำงาน (Kulwiec, 2007) ระบบอัตโนมัติเป็นระบบที่สามารถเข้าทำงานในที่แคบได้ มีกลยุทธ์การทำงานที่แตกต่างตามผู้ใช้งาน (Hanan et al., 2019) จากการศึกษาวิจัยคลังสินค้าอัตโนมัติพบว่าสามารถลดเวลาการจัดเก็บ แสดงสถานะแบบเรียลไทม์ สามารถควบคุมข้อมูลและเข้าบริหารคลังสินค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับมาก ในส่วนการลดต้นทุน พื้นที่จัดเก็บเวลาการทำงาน อยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน และการพัฒนาคลังสินค้าอัตโนมัติส่งผลเชิงบวกต่อประสิทธิภาพในการใช้งานคลังสินค้าอัตโนมัติ (ณัฐฉิวงษ์วรรณ และคณะ, 2564) การใช้ระบบอัตโนมัติเข้ามาเพื่อสร้างคุณภาพ และช่วยในการทดแทนการขาดแคลนแรงงาน การนำระบบมาใช้อย่างประสบความสำเร็จต้องมีการพัฒนาบุคลากร เนื่องจากยังพบปัญหาขาดผู้เชี่ยวชาญ การเรียนรู้ทักษะใหม่ และขาดเครื่องมือ องค์กรจึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องเหล่านี้ก่อนทำการพัฒนาบุคลากรต่อไป (นฤตม เจริญพานิช, 2556)

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เป็นการวิจัยที่แสวงหาความจริงโดยธรรมชาติ (Naturalistic inquiry) จากการสอบถาม สังเกต บันทึก ภาพรวมทุกมิติ ด้วยตัวผู้วิจัย เพื่อหาความสัมพันธ์ของปรากฏการณ์ที่สนใจกับสภาพแวดล้อมและปัจจัยที่มีอยู่ในขอบเขตที่สนใจ และให้ความสำคัญกับข้อมูลที่ได้รับ เช่น ความรู้สึกนึกคิด คุณค่าของมนุษย์ และความหมายที่มนุษย์

ให้ต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆรอบตัว จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตีความสร้างข้อมูลสรุปแบบอุปนัย (Inductive analysis) เพื่อเข้าใจบริบทของสังคมอันเป็นแนวคิดพื้นฐานที่เห็นได้ชัดเจนในงานวิจัย

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรการวิจัยเป็นผู้เกี่ยวข้องในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ ในบริษัทแปรรูปอาหารแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสาครจำนวนทั้งหมด 98 คน กลุ่มตัวอย่างการวิจัย จำนวน 10 คน แบ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลหลักทางผู้ใช้งานระบบ 4 คน ผู้วางระบบ 2 คน ผู้ดำเนินการก่อสร้าง 2 คน และช่างดูแลระบบ 2 คน ทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นทุกมุม ในส่วนของการปฏิบัติงานในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ โดยผู้ให้ข้อมูลหลักสามารถแสดงความคิดเห็น และถอดตามประเด็นที่ผู้ดำเนินการประชุม (Moderator) ตั้งไว้ได้อย่างอิสระ

4.3 เครื่องมือวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แนวสัมภาษณ์ในการดำเนินการสัมภาษณ์เชิงกลุ่ม 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคลังสินค้าอัตโนมัติ ตอนที่ 2 ความสามารถด้านการแข่งขัน ตอนที่ 3 การจัดการกำลังคนในการใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ โดยในแต่ละตอนจะได้คำถามมาจากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูล หลักการและวิธีการสร้างแนวสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยศึกษาจากแหล่งทุติยภูมิ เอกสาร บทความ งานวิจัย เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การเพิ่มความสามารถทางด้านการแข่งขันและการลดต้นทุนการผลิต เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามและกำหนดประเด็นขอบเขตของคำถาม ข้อคำถามจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ในด้านความตรงและความครอบคลุมของเนื้อหาโดยประเด็นคำถามเป็นไปในแนวทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ ความสำคัญของการมีระบบคลัง

สินค้าอัตโนมัติ การเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ความจำเป็นในยุคปัจจุบันที่จะต้องมีการใช้ระบบดังกล่าวเพื่อนำไปสู่ความสามารถทางด้านการแข่งขัน

ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ ใช้วิธีการตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อตรวจสอบและยืนยันข้อมูลต่างๆ ด้วยวิธีดังนี้ ตรวจสอบสามเส้าข้ามด้านข้อมูล (Data Triangulation) การตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากการค้นคว้าจากแหล่งต่างๆ เพื่อตรวจสอบและยืนยันโดยใช้ข้อมูลที่แตกต่างกันจากหนังสือ งานวิจัย การเก็บข้อมูลวิจัย

ตรวจสอบสามเส้าข้ามด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล (Methodology Triangulation) การตรวจสอบยืนยันข้อมูลจากการเก็บรวบรวมที่แตกต่างกัน จากเอกสารเกี่ยวข้อง การสังเกต สัมภาษณ์ ว่าข้อมูลที่ได้จากต่างวิธีนำไปสู่ข้อค้นพบเดียวกันหรือไม่อย่างไร จากการจัดบันทึกขณะทำการสนทนากลุ่ม การสังเกตการสนทนากลุ่ม การถอดเทปที่บันทึกและจากคอมพิวเตอร์

การตรวจสอบสามเส้าข้ามนักวิจัย (Researcher triangulation) ใช้นักวิจัยที่ต่างกันมาวิเคราะห์และตีความหมายของข้อมูลเดียวกัน และนำผลที่ได้มายืนยันข้อมูลเดียวกัน ใช้นักวิจัย 3 คนเพื่อตีความ

การตรวจสอบสามเส้าข้ามทฤษฎี (Theoretical Triangulation) ใช้ทฤษฎีต่างกัน มาวิเคราะห์ตีความข้อมูลเดียวกัน และนำผลที่ได้มาตรวจสอบยืนยันกัน ทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Nadler & Wiggs, 1989) ทฤษฎีการเรียนรู้ (Marquardt, 1999) ทฤษฎีสมรรถนะหรือขีดความสามารถ (McClelland, 1975)

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์เชิงกลุ่มด้วยแบบสัมภาษณ์ที่เป็นข้อความปลายเปิดกับกลุ่มตัวอย่าง การสัมภาษณ์เชิงกลุ่มดำเนินไปจนข้อมูลอิ่มตัว อุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องอัดเสียง สมุดปากกา รวมถึงตัวผู้วิจัยในฐานะที่เป็นเครื่องมือสำคัญ

ในการทำวิจัย เพื่อบันทึกข้อมูลและจัดทำเป็นฐานข้อมูลการใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากแหล่งปฐมภูมิร่วมกับแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ โดยเตรียมข้อมูล แยกข้อมูล การให้รหัสข้อมูล การจัดหมวดหมู่ข้อมูล และการหาประเด็นหลักของข้อมูล ตามลำดับ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการตีความจากการถอดเทปทสนทนาจากการสัมภาษณ์ อ่านบทสัมภาษณ์ ทบทวน วิเคราะห์ จัดเรียง และจัดหมวดหมู่ของบทสนทนา ตามหลักการพัฒนารัพยากรมนุษย์และความสามารถทางด้านการแข่งขันรวมถึงการลดต้นทุนการผลิต นำเสนองานวิจัยในเชิงพรรณนา

5. ผลการวิจัย

การใช้ทรัพยากรลดลงแสดงถึงการมีประสิทธิภาพมากขึ้นของการทำงาน ขณะที่การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติสามารถลดทั้งจำนวนพนักงานและเวลาในการทำงานได้

5.1 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

ส่วนของจำนวนพนักงานแผนกคลังสินค้าได้ทำการทบทวน ปรับแผนผังองค์กรของแผนกคลังสินค้าลดกำลังคนในแผนกให้สอดคล้องกับการทำงานที่เป็นอยู่เนื่องจากการใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติเข้ามาทำงานแทนพนักงานในบางขั้นตอน โดยรับพนักงานเพิ่มในส่วนทดแทนตำแหน่งที่จะทำการปรับลดเสริมทักษะใหม่ให้กับพนักงานเพื่อเตรียมความพร้อมในการทำงานกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ พนักงานที่สนใจปรับย้ายแผนกตามความสมัครใจ ให้จัดการเสริมทักษะที่จำเป็นเพิ่มเติมให้สามารถทำงานใหม่ได้ ซึ่งอาจอยู่ต่างแผนก แต่ยังคงอยู่ในองค์กร ประกอบด้วย 2 แนวทางการพัฒนา 1) การพัฒนาและประเมินผลการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 2) การสนับสนุนเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ พบว่า พนักงานสามารถ

ปรับตัวในการพัฒนาได้ในเกณฑ์ดี จากการที่หัวหน้างานคัดเลือกพนักงานที่สามารถปรับการทำงานเข้ากับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติได้ และผ่านการสอนงานจากการบรรยาย ชมการสาธิต ยกตัวอย่าง อบรมขณะปฏิบัติงาน ระดมสมอง และสุดท้ายเขียนวิธีการปฏิบัติงานจากการประเมิน ทวนสอบ วิธีการปฏิบัติงานทำให้สามารถประเมินได้ถึงความเข้าใจและพัฒนาการของการทำงานร่วมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ ยังพบว่าการให้ข้อมูลในการปรับปรุงระบบในช่วงแรกเพื่อปรับขั้นตอนการทำงานให้เหมาะสม ยังมีการสื่อสารที่ล่าช้า เนื่องจากวัฒนธรรมองค์กรที่แตกต่างในการทำงาน ทำให้ต้องมีผู้ประสานงานเข้ามาระหว่างการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในการสื่อสารและให้การทำงานเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จนประสบความสำเร็จในการสร้างขั้นตอนการทำงานกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

5.2 การลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความสามารถทางการแข่งขัน

พบว่าส่วนของพนักงานทำให้องค์กรสามารถลดอัตราค่าจ้างคนในการดูแลคลังสินค้า ทำให้สามารถมอบหมายงานอื่นที่สำคัญกว่าให้กับพนักงาน งานที่ต้องใช้มนุษย์เท่านั้นในการคิดวิเคราะห์ แยกแยะ หรืองานทางความรู้สึกหรือศีลธรรม ที่ใช้ตรรกะมากกว่าที่จะใส่ไปในโปรแกรม การใช้ทรัพยากรลดลงถือได้ว่าเป็นการลดต้นทุนในกระบวนการจัดเก็บสินค้าขององค์กรอย่างเห็นได้ชัดเจน การจับ ยกย้ายลดลง ค่าใช้จ่ายหลัก คือ ค่าเช่าโกดังภายนอก ค่าขนส่ง และค่าเช่ารถโฟล์คลิฟท์ ลดลงอย่างมาก สำหรับค่าเช่าโกดังและค่าขนส่งระหว่างโรงงานกับโกดังนั้นไม่เหลืออยู่เลย การใช้รถโฟล์คลิฟท์ในพื้นที่ภายในโรงงานลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน (จากตารางที่ 2) และเมื่อใช้เงินลงทุน (จากตารางที่ 1) คำนวณระยะเวลาคืนทุน Payback Period (PB)

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{เงินจ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{กระแสเงินสดรับสุทธิในอนาคตรายเดือน}} \\
 &= 410,000,000 / 4,630,000 \\
 &= 88.55 \\
 &= 7.4 \text{ (7 ปี 4 เดือน)}
 \end{aligned}$$

ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติยังช่วยลดเวลาการทำงานของการค้นหาสินค้า หรือนำสินค้าเข้าเก็บตามช่องที่จัดไว้ได้อย่างเป็นระเบียบไม่ทำให้เกิดสินค้าเสียหาย ในการหยิบสินค้าเข้าออกโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 5 นาที ต่อพาเลทสินค้า ใช้เวลาน้อยกว่าการใช้พนักงานหาและใช้รถขนส่งแบบเดิมเดิมหลายเท่าตัว และยังลดความผิดพลาดของสินค้าที่ยกเข้าออกได้ 100% หากดูจากการทำงานของระบบ จะช่วยลดความผิดพลาดในการทำงานอันจะนำไปสู่ความเชื่อมั่นไว้วางใจ ส่งผลให้องค์กรเติบโตต่อไปนำไปสู่เวทีการแข่งขันที่สูงมากขึ้นในอนาคต

6. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

กรณีศึกษาของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จากการใช้งานระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เริ่มด้วยความต้องการพื้นที่จัดเก็บสินค้าให้ได้จำนวนมากโดยใช้พื้นที่น้อยที่สุด ต้องการลดรอบการขนส่งจากโกดังสินค้าภายนอกโรงงานกับโรงงาน ลดสินค้าเสียหายจากการขนส่ง คลังสินค้าอัตโนมัติเป็นเรื่องใหม่ของผู้ใช้งานและช่างที่ต้องเข้าดูแลรักษาทั้งเรื่องของการปรับเปลี่ยนการทำงานให้ทันต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เมื่อระบบหยุดทำงานอาจทำให้เกิดการสูญเสียเวลาในการแก้ไข ผู้ใช้งานต้องทำอย่างถูกต้อง ไม่ลัดขั้นตอนการทำงานของระบบ หรือไม่กระทำการใดๆ ที่เสี่ยงหรือก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่างๆ ดังนั้นการใช้งานระบบคลังสินค้าอัตโนมัติจึงต้องอาศัยผู้ที่ผ่านการฝึกอบรม เข้าใจระบบในการใช้งาน

6.1 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

ขั้นตอนการพัฒนาและประเมินผล การปรับแผนกำลังคน เริ่มจากการเปรียบเทียบงาน เมื่อใช้งาน

ระบบอัตโนมัติผู้ควบคุมดูแล (หัวหน้าและฝ่ายบริหาร) ควรพิจารณางานที่ระบบอัตโนมัติที่สามารถทำงานทดแทนกำลังคนในปัจจุบัน และแก้ไขปรับแผนกำลังคนให้เหมาะสม ควรพิจารณาตำแหน่งงาน งดรับ

ตารางที่ 1 การลงทุนในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติโดยประมาณ

การลงทุนระบบ ASRS โดยประมาณ (บาท)	
โครงสร้าง	170,000,000.00
ระบบ ASRS	220,000,000.00
อุปกรณ์ อื่นๆ	20,000,000.00
รวม	410,000,000.00

ตารางที่ 2 ต้นทุนที่ลดลงในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติโดยประมาณ

ตารางต้นทุนที่ลดลงต่อเดือน โดยประมาณ (บาท)		
ค่าเช่าโกดังเก็บสินค้า	1,800,000.00	100%
ค่าขนส่งสินค้า	800,000.00	100%
ค่าแรงพนักงาน	700,000.00	38%
ค่าเช่าโฟล์คลิฟต์	400,000.00	56%
ค่าน้ำ ค่าไฟ	150,000.00	15%
ค่าฟิล์ม ไม้พาเลท	180,000.00	40%
ลดของเสียจากกระบวนการขนย้าย	600,000.00	52%
รวม	4,630,000.00	

พนักงานในตำแหน่งเข้าช้อนกับระบบ เพิ่มตำแหน่งที่มีความจำเป็นต้องใช้ทักษะที่สำคัญ เช่น การอ่านภาษาอังกฤษ การคิดคำนวณ วิเคราะห์ การใช้คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ

การเพิ่มทักษะให้กับพนักงาน ควรเริ่มต้นจากความสนใจ ใส่ใจ และการให้รู้ของพนักงาน การสรรหาพนักงานที่มีการปรับตัวเข้ากับสิ่งใหม่ เพื่อให้เข้ากับเทคโนโลยีขององค์กร ทั้งด้านการทำงาน และการคิดวิเคราะห์ เป็นไปในทิศทางเดียวกับ Fukitkarn.

(2013) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เกิดขึ้นได้เมื่อตัวบุคคลยอมเปิดใจ ผู้วิจัยเรียบเรียงวิธีการที่ใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ ได้ดังนี้

1) การได้รับฟังคำบรรยาย จากวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญจะทำให้พนักงานที่สนใจต้องการปรับเปลี่ยนตัวเองได้ทราบเบื้องต้นถึงการปรับตัวจนสามารถวางแผนหรือเลือกได้ว่าดีหรือไม่ดีสำหรับตัวเอง

2) ชมการสาธิต เมื่อฟังบรรยายเบื้องต้นแล้วยังไม่เข้าใจ การปฏิบัติให้พนักงานดู กับตัวอย่างที่เตรียมมาหรือกับเครื่องจักรจริง เพื่อสร้างความคุ้นชินให้กับพนักงาน และลดความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

3) การยกตัวอย่างใกล้ตัว หากมีกรณีที่ควรศึกษา เช่น เมื่อเกิดเหตุแบบนี้ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อลดความเสียหาย ควรมีกรณีตัวอย่างและให้พนักงานได้ฝึกวิเคราะห์ สังเกตถึงโอกาสและอุปสรรคของการปฏิบัติตามขั้นตอนดังกล่าว

4) การอบรมขณะปฏิบัติงาน เมื่อพนักงานคุ้นชินกับระบบใหม่บ้างแล้ว ควรให้ได้ทดสอบกับสนามจริงเพื่อการทำงานต่อไปได้ในอนาคต

5) ระดมสมอง คือ ระหว่างการอบรม 1-4 ข้างต้น หรือช่วงท้ายของกระบวนการ ควรเว้นให้มีการแสดงความคิดเห็นถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และปฏิบัติเพื่อแลกเปลี่ยน วิเคราะห์ แสดงความเห็นจากประสบการณ์

6) การสรุปและกำหนดกระบวนการทำงาน พนักงานต้องสรุปประเด็นจากการระดมสมอง เพื่อให้รู้ถึงข้อดีและเสียของการปฏิบัติ จนสามารถสรุปและกำหนดวิธีการที่เหมาะสม WI (Work Instruction) ที่ทำให้ง่ายต่อการปฏิบัติงานและได้ประสิทธิภาพสูงสุด

สรุปได้ว่าการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เหมาะสมกับระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ มีความคล้ายคลึงกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในรูปแบบอื่นต่างกันตรงที่ต้องมีการยอมรับเทคโนโลยีในตัวบุคคล และการปรับตัวในระบบอัตโนมัติเพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับ สุขัน ทิพย์ทิพากร และคณะ. (2560) การนำเทคโนโลยีอัตโนมัติใหม่มาใช้จำเป็นต้องมีความมุ่งมั่นของพนักงาน ต้องใช้เวลาในการวางแผน ปรับแต่งจัดเตรียมและเสริมข้อมูลที่มีอยู่ ทดสอบ และเรียนรู้ระบบ ความร่วมมือ การประสานงาน และการประนีประนอมเป็นลักษณะของกระบวนการหลักที่จะช่วยในการพัฒนาพนักงาน ต้องให้เวลาเพียงพอในการสร้างการสื่อสาร สร้างกระบวนการผลิต

ประเมินผล ฝึกอบรม บรรจุพนักงาน มีความมุ่งมั่นลดมาตรการที่ใช้เวลานาน ทดแทนด้วยวิธีการที่ง่ายและอุปกรณ์ที่สะดวก สอดคล้องกับ Velikorosov et al. (2020) พนักงานมีผลงานจากการฝึกอบรมทักษะใหม่ และเลือกที่จะพัฒนาตนเอง ยอมรับ และปรับตัวเข้ากับระบบใหม่เพื่อการเติบโตในวิชาชีพ

การสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในคลังสินค้าอัตโนมัติเริ่มต้นจากนโยบาย หรือเป้าหมายมาจากฝ่ายบริหารกำหนดบทบาทและหน้าที่การทำงานที่ชัดเจน ประกอบกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนาและระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้รับผิดชอบติดตามการดำเนินงานอย่างชัดเจน ลดความผิดพลาดในการสร้างระบบที่ “ไม่มีสิ่งที่ไม่ควรจะมี” รวมถึงขาดผู้ประสานงาน และรวบรวมข้อมูลในภาพรวมเพื่อการวิเคราะห์แก้ไขปัญหา ควรสร้างทัศนคติของผู้ใช้งานให้เข้าใจว่าการพัฒนาระบบการทำงานเข้ามาช่วยลดความลำบากลดขั้นตอนในการทำงาน อำนวยความสะดวก และเพิ่มความรวดเร็ว อันก่อให้เกิดประโยชน์ที่ดีกับองค์กรกับตัวผู้ใช้งานโดยตรง ผู้วิจัยได้ตีความจากการสัมภาษณ์เชิงกลุ่ม เป็นไปในแนวทางเดียวกับ ัญญลักษณ์ วีระสมบัติ. (2562) ระบบอัตโนมัติมีเงื่อนไข 4 อย่างที่สนับสนุนและเป็นอุปสรรคต่อการใช้ระบบอัตโนมัติ ได้แก่ 1) ทัศนคติของเจ้าของกิจการ 2) ลักษณะสินค้าที่ผลิต 3) การปรับตัวยอมรับของพนักงาน 4) ความสามารถในการบูรณาการเพื่อการใช้งานระบบ ทักษะที่จำเป็นสำหรับพนักงานที่ต้องทำงานร่วมกับระบบอัตโนมัติ จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ด้านช่าง พื้นฐานและความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้รวบรวมประเด็นสำคัญจากการวิจัย และงานวิจัยที่ผ่านมา ตีความได้วิธีการสนับสนุนเพื่อช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ดังคำว่า “ฝึก ฟี ปริก เวียน ขจัด สา” ดังนี้

1) ฝึกสอน การจัดสภาพการทำงานให้เสมือน

จริง สอนวิธีการปฏิบัติงานให้กับพนักงานเพื่อเพิ่มทักษะใหม่ ช่วยเหลือ ปรับปรุง แก้ไข ทำความเข้าใจให้กับพนักงาน

2) พี่เลี้ยง การมอบหมายให้ผู้ที่ประสบการณ์สูงกว่าคอยให้คำแนะนำ สนับสนุนช่วยเหลือ ให้กำลังใจผู้ที่ประสบการณ์น้อยกว่า

3) ปรีกษา การเปิดโอกาสให้ผู้ขอคำแนะนำสามารถเข้ามาขอคำแนะนำหรือแนวทางการแก้ไขปัญหา แนวทางการป้องกันการเกิดปัญหา ขอความสนับสนุนในงานที่กำลังปฏิบัติอยู่

4) เวียนงาน การสลับสับเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบ สลับตำแหน่งการปฏิบัติงาน เพื่อเรียนรู้หรือเพิ่มเติมทักษะ สามารถมองภาพรวมของงานในมุมมองกว้างขึ้นไม่จำกัดแต่ในหน้าที่งานของตนเอง ลดความจำเจในงานประจำ ลดการคอรัปชั่น

5) จัดความขัดแย้ง การสังเกตสถานการณ์ในระหว่างปฏิบัติงาน ไม่ให้เกิดข้อถกเถียงที่หาข้อสรุปไม่ได้ หรือเกิดความขัดแย้งขึ้นระหว่างผู้ปฏิบัติงานอันจะนำมาซึ่งข้อมูลที่จะขาดหายไป

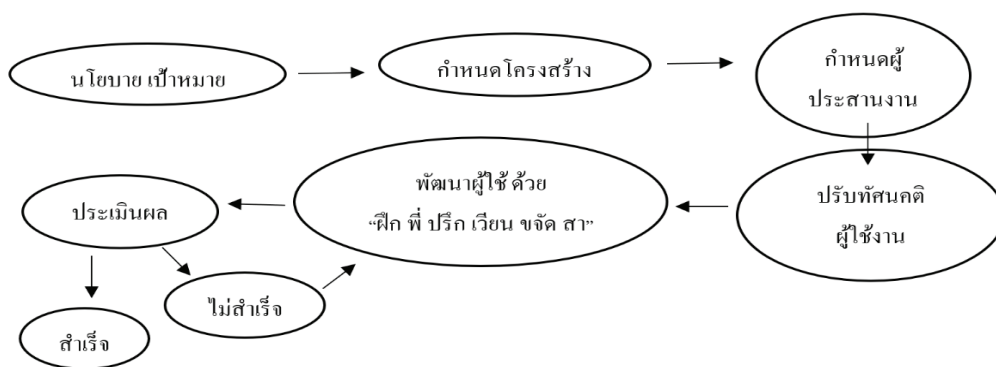
6) สามัคคี การสนับสนุนกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสามัคคีในองค์กร เพื่อในบางความขัดแย้งที่เกิดขึ้นกลายเป็นเรื่องที่สามารถถอยได้ เป็นเรื่องที่สามารถหาทางออกร่วมกันได้ เมื่อเกิดความขัดแย้งพนักงานหันหน้าเข้าร่วมมือกันแก้ไข

จากข้อเสนอแนะข้างต้น ช่วยให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของพนักงานที่ปฏิบัติงานในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เมื่อระบบคลังสินค้าอัตโนมัติพัฒนาไปเกินความสามารถของพนักงานในองค์กร ควรปรับตัวได้ทัน โดยมีการเริ่มต้นใหม่แทนการละทิ้งหรือปล่อยไปตามธรรมชาติ ควรวนซ้ำไปจนกว่าจะสามารถปรับตัวหรือหาพนักงานใหม่มาทดแทนได้ การประเมินผลเพื่อติดตามการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ควรมีการประเมินทั้งก่อน-หลังจากการพัฒนา และหลังจากการเพิ่มการสนับสนุนเข้าไปในกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อกำหนดมาตรฐานระหว่างการพัฒนาาระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ อันนำไปสู่การลดความผิดพลาด

6.2 การลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มความสามารถทางการแข่งขัน

เมื่อใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติและทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถสูง ช่วยลดจำนวนพนักงานที่มีมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ก่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ขึ้นในองค์กร ความได้เปรียบในการแข่งขันประกอบด้วย ต้นทุนการผลิตต่ำ คุณภาพสินค้า (วสุธิดา นักเกษม และธีระวัฒน์ จันทิก, 2562) เมื่อต้นทุนการผลิตต่ำลง สอดคล้องกับ Fabrizio et al. (2015) การออกแบบระบบหยิบสินค้าอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพในคลังสินค้า ช่วยเสริมความรวดเร็วในการทำงาน นำมาซึ่งประสิทธิภาพของการทำงาน และเสริมความสามารถด้านการแข่งขัน ประกอบกับ Velikorosov et al. (2020) ที่ว่า พนักงานมีผลงานจากการฝึกอบรมทักษะใหม่ ระบบทรัพยากรบุคคลยังต้องปรับตัวเพื่อการจัดการต้นทุนของบุคลากร ทั้งนี้ข้อได้เปรียบดังกล่าวจะช่วยใหัยกระดับเป็นองค์กรที่มีประสิทธิภาพสูง โดยการลดต้นทุนและเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน (Velikorosov et al, 2020) ยังเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับ Anas et al. (2016) คลังสินค้าระบบอัตโนมัติมีความน่าเชื่อถือต่อลูกค้าและผู้ให้บริการ ส่งเสริมให้องค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยลดความซับซ้อนของกระบวนการสำหรับผู้ปฏิบัติงาน



ภาพที่ 1 ลำดับการสนับสนุนเพื่อการพัฒนา

ปัจจัยทางเทคนิคและเศรษฐกิจหลายอย่างส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามระยะเวลา โดยเฉพาะผลตอบแทนจากการลงทุนด้านของค่าใช้จ่ายของคลังสินค้าเมื่อปรับมาใช้ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ เทียบกับต้นทุนของการสร้างระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ ค่า ROI อยู่ในระดับปานกลาง ประสิทธิภาพการทำงานแสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือ รวมถึงระดับของการใช้เครื่องจักรและระบบอัตโนมัติของกระบวนการ นำไปสู่การลดต้นทุนในการสร้างระบบ และการลดการใช้พลังงาน Lewczuk et al. (2021) การหมุนสต็อก สินค้า ควรมีการกำหนด SKU ให้กับสถานที่วางพาเลท และขยายกลไกการจัดเก็บอัตโนมัติสำหรับการตั้งค่าสำหรับการใช้งานขาเข้า ขาออก และตอร์เกสำหรับการจัดการ AGV เพื่อกำหนดทิศทางการเคลื่อนย้ายของรถยกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่นเดียวกับ Kluska. (2021) สิ่งที่ได้มากกว่าในการทำงานแบบระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ คือ ความสามารถในการขยายกำลังการผลิต ที่เป็นคอขวด ณ จุดคลังสินค้า ก่อให้เกิดการยกระดับองค์กรให้สามารถผลิตสินค้า ให้ได้ตามความต้องการของลูกค้าในเวลาอันสั้น ทำให้องค์กรมีความได้เปรียบทางการแข่งขันในระดับองค์กรอย่างเห็นได้ชัดเจน

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เข้ากับเทคโนโลยี

เป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนองค์กร เศรษฐกิจของประเทศ ทั้งช่วยให้พนักงานรุ่นเก่าปรับตัวได้ทันและคงอยู่กับองค์กรต่อไปได้ เพื่อรักษาความผูกพัน และความจงรักภักดีภายในองค์กร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการบรรลุเป้าหมายขององค์กร จากกรณีศึกษาทำให้เรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นเรื่องที่ซับซ้อนและมีความหลากหลาย พนักงานส่วนหนึ่งอาจพัฒนาได้จากวิธีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ อีกส่วนหนึ่งต้องอาศัยการสนับสนุนเพิ่มเติม องค์กรต้องเลือกพัฒนาให้เหมาะสม

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เมื่อมีระบบอัตโนมัติเข้ามาในงาน ต้องมีการدريبพนักงานในส่วนทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติเพิ่มเติม ปรับอัตราค่าจ้างคนที่ไม่จำเป็น และเสริมทักษะใหม่ที่มีความจำเป็นต่อระบบการทำงานใหม่ ทั้งนี้ควรเลือกจากความสมัครใจของพนักงานเพื่อให้งานและการเพิ่มทักษะเป็นไปอย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ

2. การวิจัยได้ข้อสรุปการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สามารถนำไปใช้ได้ ตามลำดับการพัฒนาเพื่อพัฒนาควบคู่ไปกับระบบอัตโนมัติ ได้แก่ “ฝึก พี่ ปรีก เวียน ขจิต สา” ทั้งนี้การปฏิบัติจากการระดมสมอง

หรือการมีพีทีเอชที่ต้องการอาศัยการปฏิบัติงานจาก
หน้างานจริงเพื่อลดความผิดพลาดของงาน

3. ปัญหาที่เกิดระหว่างการเปลี่ยนแปลง ผู้ที่
ศึกษาหรือองค์กรที่สนใจควรวางแนวทางการป้องกัน
ความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นจากการลดจำนวนคนใน
การทำงาน และพึงระวังในการอบรมที่ผู้ปฏิบัติงาน
ไม่สามารถเข้าถึงได้ รวมถึงความไม่เข้าใจในงาน
อันก่อให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานได้ จาก
ผลการวิจัยสามารถแก้ไขได้โดยการมีพีทีเอชคอย
ติดตาม และผู้บริหารควรให้การสนับสนุนอย่าง
ต่อเนื่อง

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยแบบกรณีศึกษา ศึกษาระบบคลัง

สินค้าอัตโนมัติจากแหล่งเดียวอาจไม่เพียงพอ ควร
นำผลการศึกษาจากแหล่งอื่นๆ มาเปรียบเทียบใน
ด้านกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หรือการ
สนับสนุนเพื่อให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ รวม
ถึงความได้เปรียบทางการแข่งขันเพิ่มเติมเพื่อยืนยัน
วิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้าน
ระบบคลังสินค้าอัตโนมัติต่อไป

2. สามารถวิจัยศึกษางานระบบอัตโนมัติด้าน
อื่นๆ เช่น การใช้ระบบอัตโนมัติ การใช้ระบบแขนกล
หุ่นยนต์ หรือปัญญาประดิษฐ์ต่างๆ ที่ช่วยให้ต้นทุน
ขององค์กรลดลงและสามารถนำหลายงานมาหาความ
เชื่อมโยงเพื่อใช้ในพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- จุฑาทิพย์ สีสานาพิพัฒน์ และธีระวัฒน์ จันทิก. (2561). การจัดการสินค้าคงคลังอย่างมืออาชีพ. *Veridian E Journal*, 11(1), 226-241.
- ณัฐวุฒิ วงษ์วรรณ, ณัฏภัทรศรญา เศรษฐโชติสมบัติ และณัฐพัชร์ อาริรัชกุลกานต์. (2564). การเพิ่มประสิทธิภาพ
การจัดการคลังสินค้าโรงงานท่าเรือด้วยระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ. *วารสารวิทยาลัยโลจิสติกส์และ
ซัพพลายเชน*, 7(1), 126-140.
- ดิอนันต์ บุญสิมะ. (2557). การบริการการเปลี่ยนแปลงเพื่อสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันของบริษัทใน
อุตสาหกรรมผลิตเหล็กเส้นไทย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี*, 2(2), 107-113.
- วัชร วัชรารวี และภูมิพัฒน์ มิ่งมัลย์รักษ์. (2561). การสังเคราะห์องค์ความรู้ในด้านความสามารถในการแข่งขัน
ของธุรกิจการค้าชายแดน จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิทยาการจัดการ*, 14(1), 49-71.
- นฤตม เจริญพานิช. (2556). ศึกษาแนวโน้มการเลือกใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ กรณีศึกษา บริษัท โตโยต้า มอเตอร์
ประเทศไทย จำกัด. คณะเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นิภาพรณ เจนสันติกุล. (2559). กลไกการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันและการ
เข้าสู่ประชาคมอาเซียนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย*, 36(1),
196-208.
- ปรีดาพร คนทา และดารารัตน์ อินทร์คุ้ม. (2559). ทูมมนุษย์กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์แนวคิดใหม่.
วารสารนวัตกรรมและการจัดการ, 1(1), 62-70.
- ปัญญาจรรย์ ปัญญาไว และรวีวรรณ สุภาวรรณ. (2559). ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี และประเทศแหล่ง
กำเนิดสินค้าที่ส่งผลต่อทัศนคติในการใช้บริการ Pre-order เครื่องสำอางผ่านทางออนไลน์ของผู้บริโภค
ในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารนวัตกรรมและการจัดการ*, 1(1), 32-40.

- ปราโมทย์ ลือนาม. (2554). แนวความคิด และการวิวัฒนาการของแบบจำลองการยอมรับการใช้เทคโนโลยี. *วารสารการจัดการสมัยใหม่*, 9(1), 9-16.
- พัชรภา สິงห์ธนาสาร. (2561). การปฏิบัติการภายใต้การจัดการโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อความได้เปรียบในการแข่งขันด้านต้นทุนและความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจส่งออกอาหารในประเทศไทย. *วารสารมจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 7(2), 152-165.
- พงศกร ศรีรงค์ทอง. (2561). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์การแห่งการเรียนรู้ และการจัดการความรู้ การบูรณาการแนวคิดเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จขององค์กร. *วารสารจันทร์เกษมสาร*, 24(47), 1-16.
- ธัญญลักษณ์ วีระสมบัติ. (2562). การใช้ระบบอัตโนมัติและทักษะแรงงานที่จำเป็นสำหรับซัพพลายเออร์ไทย ในอุตสาหกรรมยานยนต์. *วารสารสังคมสงเคราะห์ศาสตร์*, 27(2), 1-26.
- วสุธิดา นักเกษม และธีระวัฒน์ จันทิก. (2562). ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันของผู้ประกอบการธุรกิจบริการในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการมหาลัย ศิลปากร*, 12(2), 1075-1097.
- ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข. (2560). *แนวโน้มความท้าทายในสายงาน HR ยุคใหม่*. ค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2564, จาก: https://www.dst.co.th/index.php?option=com_content&view=article&id=1364:hr&catid=29&Itemid=180&lang=en.
- สุชน ทิพย์ทิพากร จิรวารณ คงคล้าย และเฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิน. (2560). การบริหารทรัพยากรมนุษย์เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs). *วารสารบัณฑิตศึกษา*, 11(2), 251-260.
- สมคิด ผลนิล และเฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิน. (2559). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และบรรยากาศองค์การที่มีผลต่อการทำงานเป็นทีมกรณีศึกษากิจกรรมอุทยานแห่งชาติ. *วารสารศิลปศาสตร์*, 12(2), 109-134.
- Anas M. Atieh, Hazem Kaylani, Yousef Al-abdallat, Abeer Qaderi, Luma Ghoul, Lina Jaradat & Iman Hdairis. (2016). Performance improvement of inventory, management system processes by an automated warehouse management system. *Procedia CIRP*. 568-572.
- Battour, M., Barahma, M., & Al-Awlaqi, M. (2021). The Relationship between HRM Strategies and Sustainable Competitive Advantage: Testing the Mediating Role of Strategic Agility. *Sustainability*, 13(9), 5315.
- Bozer, Y. A., & White, J.A. (1984). *Travel-time models for automated storage/retrieval systems*. IEE Transactions.
- Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 982-1003.
- Donald S. Siegel, David A. Waldman, & William E. Youngdahl. (1997). The Adoption of Advanced Manufacturing Technologies: Human Resource Management Implications. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44(3), 288-298.

- Douglas, M.L., (1975). *The Development of Inventory Costing Methodology: A Study of the Cost Associated with Holding Inventory*. Chicago: National Council of Physical.
- Fabrizio Dallari, Gino Marchet & Remigio Ruggeri. (2015). Optimisation of man-on-board automated storage/retrieval systems. *Integrated Manufacturing System*, 11(2), 87-93.
- Fukitkan, C. (2013). The Process of Strategic Human Recourse Development. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 4(1), 33-45.
- Hanan, M., Kharia, A., & Abdulmuttalib, T. (2019). The Automatic Storage and Retrieval System: An Overview. *International Journal of Computer Applications*, 177, 36-43.
- Jenbunjerd. (2020). *กฎเหล็ก 5 ข้อที่ควรรู้เพื่อประโยชน์จากการลงทุนในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ*. ค้นเมื่อ 23 มิถุนายน 2564, จาก: <https://www.jenbunjerd.com/blog/5-กฎเหล็ก-ก่อนการลงทุนในระบบคลังสินค้าอัตโนมัติ-46.html>.
- Kamila Kluska (2021). Automatic simulation modelling of warehouses. *Logforum*, 17(1), 5. DOI: 10.17270/J.LOG.2021.547
- Kulwiec, R. (2007). RELIABILITY OF AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEMS (AS / RS) A WHITE.
- Lewczuk, K., Kłodawski, M., & Gepner, P. (2021). Energy Consumption in a Distributional Warehouse: A Practical Case Study for Different Warehouse Technologies. *Energies*, 14(9), 2709. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/en14092709>.
- Lee H.F., & Schaefer S.K. (1996). Retrieval sequencing for unit-load automated storage and retrieval system with multiple openings. *International Journal of Production research*, 34(10), 2943-2962.
- Marquardt M.J. (1999). *Action learning in action: Transforming problems and propel for world-class organization learning*. Palo Alto: Davies-Black.
- McClelland, D.C., (1975). *A Competency model for human resource management specialists to Be used in the delivery of the human resource management cycle*. Boston: Mcber.
- Nadler, L. & Wiggs, G.D. (1989). *Managing human resources development*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Ramaa,A.,K.N. Subramanya, & T. M. Rangaswamy. (2012). Impact of Warehouse Management System in a Supply Chain. *International Journal of Computer Applications*, 54(1), 14–20.
- Velikorosov, V. V., Filin, S. A., Genkin, E. V., Maksimov, M. I., Krasilnikova, M. A. & Rakauskijene, O.G.. (2020). HR Systems as a New Method for the Automatization of Business Processes in Organization. *2020 The 2nd International Conference on Pedagogy, Communication and Sociology*, 415-418.