

หมวดอัจฉริยะสำหรับการแจ้งเตือนความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน กรณีศึกษาการทำงานบริการตู้สินค้า 1 การท่าเรือแห่งประเทศไทย

ปิยาภา สัมฤทธิ์เปี่ยม¹, อินทัช สัตย์ถาวร², อ.ชุลีกร ชูโชติถาวร³
 สาขาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต – นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
 สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา : การท่าเรือแห่งประเทศไทย จ.กรุงเทพมหานคร 12110

บทคัดย่อ

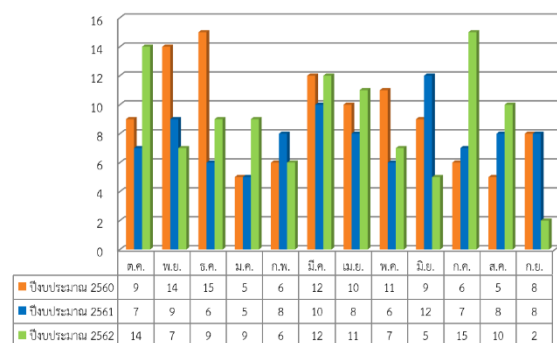
โครงการสหกิจนี้เพื่อมุ่งเน้นการลดการเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานของท่าเรือกรุงเทพในกองท่าบริการตู้สินค้า 1 โดยการประดิษฐ์อุปกรณ์สำหรับป้องกันอันตรายของตัวพนักงาน และเพื่อให้การทำงานในกองท่าบริการตู้สินค้า 1 เป็นไปตามตัวชี้วัด (KPI) ด้านความปลอดภัยในการทำงานของบุคลากรในองค์กร จากในอดีตยังมีการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานซึ่งที่ผ่านมาสถิติการเกิดอุบัติเหตุตลอดแสดงให้เห็นว่ามีความสูญเสียที่พนักงานจะเสียชีวิต ทุพพลภาพ บาดเจ็บจากองค์กรเกิดขึ้นต่อเนื่อง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 เป็นต้นมา ทางผู้ศึกษาจึงนำแนวคิด Risk Matrix มาประยุกต์ใช้ใช้ศึกษาวิเคราะห์ระดับความเสี่ยงของปัจจัยที่เกี่ยวข้องการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน พบว่าปัจจัยความเสี่ยงสูงสุด คือ ไม่มีอุปกรณ์เตือนภัยโดยตรงสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงาน ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดในการประดิษฐ์หมวกนิรภัยเซนเซอร์เพื่อช่วยเตือนให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานโดยตรง ณ กองท่าบริการตู้สินค้า 1 คือหมวกนิรภัย “Intelligent Safety Helmet” โดยนำทฤษฎี PDCA มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินงาน PDCA#1 เริ่มจากขั้นตอนที่ 1 Plan การวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์และออกแบบ ได้แนวคิดจากเสียงเตือนของอุปกรณ์ทางการแพทย์และการแจ้งเตือนของโทรศัพท์ ขั้นตอนที่ 2 Do ปฏิบัติตามแผน ต่ออุปกรณ์ทุกอย่างเข้าด้วยกันและเขียนโค้ดสั่งการลงบอร์ด ขั้นตอนที่ 3 Check ทำการทดลองหมวกนิรภัยเซนเซอร์กับผู้ปฏิบัติงานจริงโดยเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบเดิมการเตือนด้วยเสียงจากรถเทียบกับการเตือนด้วยเสียงจากหมวกนิรภัย พบว่าการใช้หมวกนิรภัยเซนเซอร์สามารถเตือนให้ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกตัวได้ดีกว่าการเตือนด้วยเสียงจากรถ ขั้นตอนที่ 4 Action การปรับปรุงการดำเนินงานเนื่องจากการส่งเสียงเตือนของหมวกยังไม่เกิดประสิทธิภาพเต็มที่ในการแจ้งเตือนผู้ปฏิบัติงาน จึงได้มีการปรับปรุงครั้งที่ 2 (PDCA#2) คือ ขั้นตอนที่ 1 Plan วางแผนโดยเพิ่มการเตือนของหมวกจากการสั่นแจ้งเตือนของอุปกรณ์มือถือ จึงนำการสั่นแจ้งเตือนของอุปกรณ์มือถือมาเพิ่มในหมวกนิรภัยเซนเซอร์ ขั้นตอนที่ 2 Do ดำเนินการเขียนโค้ดเพิ่มเติมเพื่อให้หมวกมีการสั่นแจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์ ขั้นตอนที่ 3 Check เนื่องจากอยู่ในขั้นปรับปรุงเพิ่มเติม ทำให้มีพนักงานได้ทดลองใช้เพียงบางส่วน จากการทดลองใช้พบว่าหมวกนิรภัยสามารถแจ้งเตือนได้ทั้งเสียงและการสั่นของโทรศัพท์ ขั้นตอนที่ 4 Action การปรับปรุง จากแนวคิดหมวกนิรภัยเซนเซอร์ในอนาคตสามารถพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความเสถียรและแม่นยำมากขึ้น

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การท่าเรือแห่งประเทศไทย เป็นองค์กรที่ดำเนินงานให้บริการและอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แก่ผู้ใช้ท่าเรือในการบรรทุกและขนถ่ายสินค้า รับมอบส่งมอบสินค้า เก็บรักษาสินค้า กำหนดเรือที่เทียบท่า และออกจากท่า รวมถึงควบคุมการใช้แรงงานและเครื่องมือทุ่นแรงที่มาปฏิบัติงาน การท่าเรือแห่งประเทศไทยเป็นองค์กรหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญสำหรับธุรกิจการนำเข้า-ส่งออก การค้าระหว่างประเทศ รวมถึงเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศมีความมั่นคงและเจริญก้าวหน้า โดยการท่าเรือมีตู้สินค้าขาเข้า-ออก ปริมาณที่มาก ส่งผลให้ต้องใช้เครื่องมือทุ่นแรงที่หนักขึ้นเพื่อขับเคลื่อนท่าเรือให้ทันกำหนดการ จากการทำงานของท่าเรือกรุงเทพในกองท่าบริการตู้สินค้า 1 ยังคงเกิดอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุในช่วงปี 2560-2562 (ดังภาพที่ 1.1)

สถิติอุบัติเหตุยานพาหนะและเครื่องมือทุ่นแรง
ปีงบประมาณ 2560-2562



แผนภูมิที่ 1 จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุในช่วงปี 2560-2562

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการทำงานในกองท่าบริการตู้สินค้า 1

1.2.2 เพื่อหาแนวทางการลดการเกิดอุบัติเหตุในการปฏิบัติงานจากการใช้เครื่องมือทุ่นแรง

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทราบกระบวนการทำงานในกองท่าบริการตู้สินค้า 1

1.3.2 ได้แนวทางการลดการเกิดอุบัติเหตุและประตีสัญญาณ
ป้องกันอันตรายในการทำงานจากการใช้เครื่องมือทุ่นแรง

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎี PDCA

PDCA คือ การบริหารคุณภาพเป็นการจัดระบบการทำงานเพื่อให้ได้ผลงานเป็นที่พึงพอใจสร้างความประทับใจและความมั่นใจแก่ลูกค้าทั้งภายในและภายนอก ประกอบด้วย

1. การวางแผน (Plan: P) หมายถึง ส่วนประกอบของวงจรที่มีความสำคัญ เนื่องจากการวางแผนเป็นจุดเริ่มต้นของงานและเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้การทำงานในส่วนอื่นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. การปฏิบัติตามแผน (Do: D) หมายถึง การลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ในตารางการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ สมาชิกกลุ่มต้องมีความเข้าใจถึงความสำคัญและความจำเป็นในแผนนั้น ๆ ความสำเร็จของการนำแผนมาปฏิบัติต้องอาศัยการทำงานด้วยความร่วมมือเป็นอย่างดีจากสมาชิก

3. การตรวจสอบ (Check: C) หมายถึง การตรวจสอบดูว่าเมื่อปฏิบัติงานตามแผน หรือการแก้ปัญหาตามแผนแล้ว ผลลัพธ์เป็นอย่างไร สภาพปัญหาได้รับการแก้ไขตรงตามเป้าหมายที่กลุ่มตั้งใจหรือไม่ การไม่ประสบผลสำเร็จอาจจะเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ไม่ปฏิบัติตามแผน ความไม่เหมาะสมของแผน การเลือกใช้เทคนิคที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น

4. การดำเนินการให้เหมาะสม (Action : A) หมายถึง การกระทำภายหลังที่กระบวนการ 3 ขั้นตอน ตามวงจรได้ดำเนินการเสร็จแล้ว ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาผลจากขั้นการตรวจสอบ (C) มาดำเนินการให้เหมาะสมต่อไป

ภาพที่ 1 วงจร PDCA

2.2 ตารางประเมินความเสี่ยง Risk Matrix

ความเสี่ยง คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ไม่ว่าจะในด้านที่ไม่พึงประสงค์หรือด้านที่เป็น

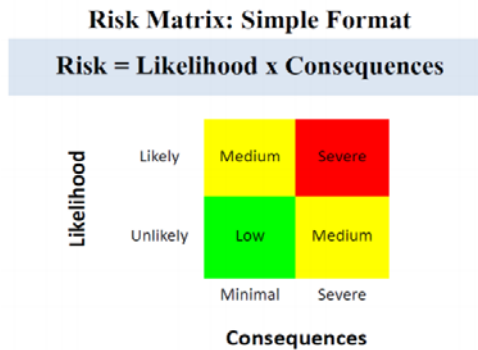
ประโยชน์) ที่เกิดขึ้นในประชากรหนึ่งๆในช่วงเวลาที่กำหนดไว้

กระบวนการประเมินเพื่อระบุความเสี่ยง สามารถทำได้ 2 ลักษณะ

1. การประเมินเชิงปริมาณ (Quantitative Assessment)
2. การประเมินเชิงคุณภาพ (Qualitative Assessment)

“Risk Matrix” เป็นหนึ่งในเครื่องมือที่มีประโยชน์และนิยมใช้ในการ

ประเมินเชิงคุณภาพ กรณีที่มีข้อมูลจำกัด, ระดับความเสี่ยงเห็นชัดอยู่แล้ว ก็อาจไม่จำเป็นต้องใช้ Risk matrix



ภาพที่ 2 ตาราง Risk Matrix

3. ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

3.1 Risk Matrix

การวิเคราะห์หาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นภายในองค์กรจะใช้หลักการของการบริหารความเสี่ยงโดยใช้ตารางความเสี่ยง หรือ Risk Matrix เพื่อหาความเสี่ยงในแต่ละข้อ ดังนี้

Risk	โอกาสเกิด				
	ต่ำมาก 1	ต่ำ 2	ปานกลาง 3	สูง 4	สูงมาก 5
ผลกระทบ	สูงมาก 5		I	L	C
	สูง 4		E,K	B,J	D
	ปานกลาง 3		F	H	
	ต่ำ 2	A	G		
	ต่ำมาก 1				
ระดับความเสี่ยง					

ภาพที่ 3 การวิเคราะห์ความรุนแรงของปัญหาโดย Risk Matrix

โดยการกำหนดตัวแปรปัจจัยในแต่ละข้อ ดังนี้

A แทน เครื่องมือไม่พร้อม

B แทน สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ มีเสียงดัง

C แทน ไม่มีอุปกรณ์เตือนภัยโดยตรงสำหรับพนักงาน

D แทน จุดอับสายตาของยานพาหนะ, รถหัวลาก

E แทน ขับรถเกินอัตราความเร็วที่กำหนด

F แทน การจัดวางสิ่งของไม่เป็นระเบียบ

G แทน สภาวะร่างกายไม่ปกติ เนื่องจากอ่อนเพลีย

H แทน ภาวะจิตใจของพนักงานตอบสนองช้า

I แทน ไม่สวมเครื่องป้องกันอันตราย

J แทน ขาดความตระหนักต่อระเบียบวินัย

K แทน เวลาที่เร่งรัดเพื่อขับเคลื่อนท่าเรือให้ทันกำหนดการ

L แทน ระบบการแจ้งเตือนมีแค่จากตัวรถ/เครื่องมือทุ่นแรง

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่พิจารณาดังภาพที่ 3 พบว่า ปัจจัยความเสี่ยงสูงสุดซึ่งตกอยู่ในช่อง Extreme (5*5) คือ C แทน ไม่มีอุปกรณ์เตือนภัยโดยตรงสำหรับพนักงาน, D แทน จุดอับสายตาของยานพาหนะ, รถหัวลาก (4*5) และ L แทน ระบบการแจ้งเตือนมีแค่จากตัวรถ/เครื่องมือทุ่นแรง (5*4) ซึ่งถ้าหากสังเกตภาพรวมดังกล่าวที่มีคะแนนตกในช่อง Extreme จะเกี่ยวกับการแจ้งเตือนไม่เพียงพอ

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

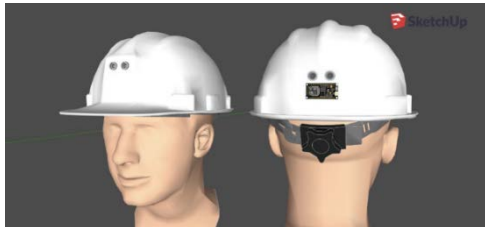
ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการด้วยวงจรคุณภาพเดมมิ่ง (PDCA) ในการพัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพการดำเนินงานขององค์กร ดังนี้

3.2.1 การวางแผน (P: Plan#1)

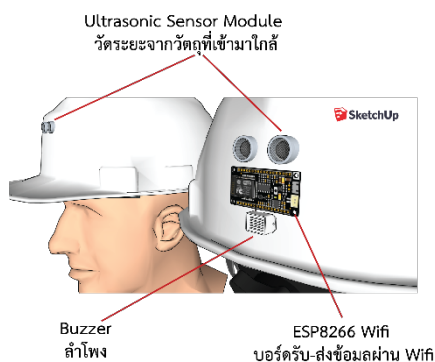
ขั้นตอนในการวางแผนโดยมีแนวคิดในการจัดทำหมวกนิรภัยจากประตูอัตโนมัติ เสียงเตือนของอุปกรณ์ทางการแพทย์และการแจ้งเตือนของโทรศัพท์ โดยทำการออกแบบหมวกนิรภัยขึ้นมาตามแนวคิด



ภาพที่ 4 แรงบันดาลใจในการทำ Intelligent Safety Helmet



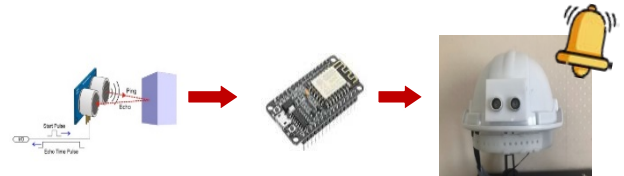
ภาพที่ 5 ตัวอย่างแบบหมวก Intelligent Safety Helmet



ภาพที่ 6 การปฏิบัติงานของ Intelligent Safety Helmet

3.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผน (D: Do#1)

จากการวางแผน ผู้ศึกษาได้จัดทำอุปกรณ์หมวกนิรภัยเซนเซอร์ หรือ Intelligent Safety Helmet โดยต่ออุปกรณ์ทุกอย่างเข้าด้วยกัน หลังจากนั้นเขียนโค้ดลงบอร์ด ESP8266 Wifi บนโปรแกรม Arduino เพื่อให้บอร์ด ESP8266 Wifi สามารถรับข้อมูลจาก Ultrasonic Sensor และส่งสัญญาณเสียงมายัง Buzzer เพื่อเป็นการแจ้งเตือนให้กับพนักงาน และติดตั้งบนหมวกนิรภัย อุปกรณ์หลักคือ ultrasonic sensor module, Buzzer (ลำโพง) และ บอร์ด ESP8266 รับส่งข้อมูล ผ่าน Wi-Fi



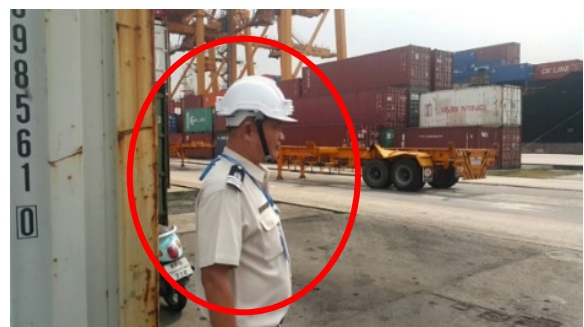
ภาพที่ 7 การประกอบ Intelligent Safety Helmet

3.2.3 การตรวจสอบ (C: Check#1)

เมื่อทางผู้ศึกษาได้ประดิษฐ์อุปกรณ์ หมวกนิรภัย “Intelligent Safety Helmet” ดังภาพที่ 8 และทำการทดลองหมวกนิรภัยเซนเซอร์กับพนักงานที่ปฏิบัติงานจริง โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการแจ้งเตือนรูปแบบเดิมเสียงเตือนจากรถเทียบกับการแจ้งเตือนด้วยเสียงจากหมวกนิรภัยเซนเซอร์ พบว่าการแจ้งเตือนด้วยเสียงจากหมวกนิรภัยสามารถทำให้พนักงานรู้สึกตัวได้มากกว่าการแจ้งเตือนด้วยเสียงจากรถ



ภาพที่ 8 หมวกนิรภัย “Intelligent Safety Helmet” (PDCA #1)



ภาพที่ 9 การใส่อุปกรณ์ Intelligent Safety Helmet ขณะปฏิบัติงาน

มีการตรวจสอบวัดประสิทธิภาพของอุปกรณ์หมวกนิรภัย Intelligent Safety Helmet พบว่าสามารถแจ้งเตือนพนักงานให้รับรู้ได้มากขึ้นเมื่อมีการส่งสัญญาณเตือนผู้ปฏิบัติงานโดยตรงขณะสวมใส่อุปกรณ์ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการแจ้งเตือน Intelligent Safety Helmet (PDCA #1)

การส่งสัญญาณเตือนจากรถ (ครั้ง)	แบบเดิม หมวกนิรภัยทั่วไป	การรับรู้เมื่อสวมใส่ Intelligent Safety Helmet
25	6	15

3.2.4 การปรับปรุงการดำเนินงาน (A: Action#1)

เนื่องจากการส่งเสียงเตือนของหมวกนิรภัยเซนเซอร์ยังไม่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เราจึงปรับปรุงโดยการแจ้งเตือนจากหมวกนิรภัยอีกรูปแบบหนึ่ง ดำเนินจัดทำ PDCA #2

3.2.5 การวางแผน (P: Plan#2)

วางแผนช่องทางการเตือนหมวกนิรภัยเซนเซอร์ โดยมีแนวคิดจากการสั่นของอุปกรณ์มือถือ ประกอบกับการทำงานของพนักงานที่ใช้โทรศัพท์ในการรับข้อมูลผู้สินค้าตลอด



ภาพที่ 10 แร้งบันดลใจจากการแจ้งเตือนของโทรศัพท์

3.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติตามแผน (D: Do#2)

จากการวางแผนเพิ่มช่องทางการแจ้งเตือน ผู้ศึกษาได้จัดทำอุปกรณ์หมวกนิรภัยเซนเซอร์ หรือ Intelligent Safety Helmet โดยเขียนโค้ดเพิ่มเติมลงบอร์ด ESP8266 Wifi บนโปรแกรม Arduino เพื่อให้หมวกนิรภัย หรือ Intelligent Safety Helmet มีการแจ้งเตือนบนโทรศัพท์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์

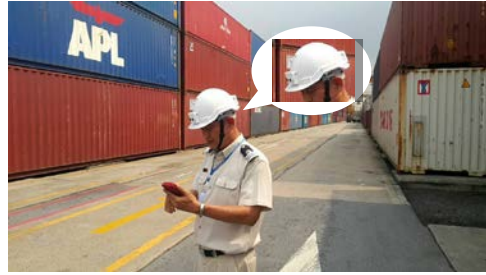


ภาพที่ 11 การเขียนโค้ดลงบอร์ด ESP8266 Wifi

3.2.3 การตรวจสอบ (C: Check#2)

เมื่อทางผู้ศึกษาได้เพิ่มช่องทางการแจ้งเตือนทางโทรศัพท์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และทำการทดลองหมวกนิรภัยเซนเซอร์กับพนักงานที่ปฏิบัติงานจริง โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างการแจ้งเตือนรูปแบบเดิมเสียงเตือนจากรถเทียบกับการแจ้งเตือนด้วยเสียงจากหมวกนิรภัยเซนเซอร์ พบว่าการแจ้งเตือนด้วยเสียงจากหมวกนิรภัยและการแจ้งเตือนทาง

โทรศัพท์สามารถทำให้พนักงานรู้สึกตัวได้มากกว่าการแจ้งเตือนด้วยเสียงจากรถ



ภาพที่ 12 การใส่อุปกรณ์ Intelligent Safety Helmet ขณะปฏิบัติงาน

มีการตรวจสอบวัดประสิทธิภาพของอุปกรณ์หมวกนิรภัย Intelligent Safety Helmet พบว่าสามารถแจ้งเตือนพนักงานให้รับรู้ได้มากขึ้นเมื่อมีการส่งสัญญาณเตือนผู้ปฏิบัติงานโดยตรงขณะสวมใส่อุปกรณ์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการแจ้งเตือน Intelligent Safety Helmet (PDCA #2)

การส่งสัญญาณเตือนจากรถ (ครั้ง)	แบบเดิม หมวกนิรภัยทั่วไป	การรับรู้เมื่อสวมใส่ Intelligent Safety Helmet
25	5	21

3.2.4 การปรับปรุงการดำเนินงาน (A: Action#2)

จากแนวคิด Intelligent Safety Helmet ในอนาคตเราจะมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความเสถียรและแม่นยำมากขึ้น

4. สรุปผลการศึกษา

4.1 สรุปผล

การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานเพื่อลดปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ โดยใช้แนวคิด PDCA เพื่อศึกษาการปรับปรุงกระบวนการการทำงานเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในส่วนงานกองท่าบริการผู้สินค้า และใช้ Risk Matrix เพื่อหาโอกาสการเกิดความเสี่ยง ผู้ศึกษาได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลศึกษาขั้นตอนการทำงานในส่วนเครื่องจักร (Machine) และในส่วนของพื้นที่สถานที่ (Environment) ของการการเกิดอุบัติเหตุโดยใช้สถิติการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่การทำงานในแต่ละปีงบประมาณ และทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีมาควบคุมกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานเพื่อลดอุบัติเหตุในพื้นที่การทำงานลานวางตู้สินค้า

4.2 ผลการวิเคราะห์การลงทุน

จากการวิเคราะห์การลงทุน เพื่อดูความคุ้มค่าในการดำเนินงาน จากจำนวนเงินลงทุนในการประดิษฐ์ Intelligent Safety Helmet รวมทั้งสิ้น 850 บาท/ใบ พนักงานส่วนที่ปฏิบัติงานในท่าเรือกรุงเทพจำนวน 1,600 คน เป็นเงินทั้งสิ้น $(850 \times 1600 = 1,360,000)$ บาท ในปีงบประมาณ 2562 การท่าเรือแห่งประเทศไทยจ่ายค่าสินไหมทดแทน 5,616,630.49 บาท ซึ่งเป็นจำนวนเงินที่สูง เมื่อเทียบกับการลงทุน Intelligent Safety Helmet ให้กับพนักงานเพื่อลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุบาดเจ็บ ทุพพลภาพ และเสียชีวิต

5. กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ชุลีกร ชนะสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นอย่างสูง ที่คอยให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางต่าง ๆ ในการดำเนินงานโครงการนี้ และขอขอบพระคุณ การท่าเรือแห่งประเทศไทย และบุคลากรทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษา, เก็บข้อมูล, ระดมสมองช่วยคิด วิเคราะห์ และช่วยเหลือในการทำโครงการนี้เป็นอย่างดี

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- [1] “ตารางความเสี่ยง Risk Matrix” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.somdej.or.th> [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2562]
- [2] “Risk Matrix” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.fis.ru.ac.th> [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2562]
- [3] “ทฤษฎีPDCA” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <https://www.tereb.in.th> [สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤศจิกายน 2562]

ประวัติผู้เขียนบทความ

นางสาวปิยาภา สัมฤทธิ์เปี่ยม
นักศึกษาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
E-mail: piyapasamritpiam@gmail.com

นายอินทัช สัตย์ถาวงค์
นักศึกษาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
E-mail: Koko22917@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ชุลีกร ชนะสิทธิ์
อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
สาขาวิชาการบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
E-mail: chuleekorn_c@rmutt.ac.th