การสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วย เนื่องจากการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการ กรณีศึกษา โรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกในกรุงเทพมหานคร

THE INVESTIGATION AND CAUSES ANALYSIS OF DANGER OR ILLNESS DUE TO WORK IN PRODUCTION OF OPERATIONAL STAFF CASE STUDY PLASTIC INDUSTRY FACTORY IN BANGKOK

นิธินพ ทองวาสนาส่ง[1]

Received 18 February 2019
Revised 9 June 2019
Accepted 21 June 2019

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุที่มีผลต่อสัดส่วนของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วย เนื่องจากการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก ของพนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการ และเพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก โดยเน้นศึกษาพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการของโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 437 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณในการทดสอบสมมติฐาน โดยผลการวิจัยพบว่าสาเหตุในการเกิดเหตุในแต่ละด้าน มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก ในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (b_{W1} = 0.442) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือสถานที่เกิดเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก โดยรวมในเชิงเส้นตรง (b_{W4} = 0.417) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 สามารถอธิบายความผันแปรได้ร้อยละ 64.20

คำสำคัญ: อันตราย เจ็บป่วย พนักงานฝ่ายผลิต อุตสาหกรรมพลาสติก

[1] อาจารย์ประจำสาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ 264 จักรวรรดิ์ แขวงจักรวรรดิ์ เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร 10100 E-mail: nitinop.ton@rmutr.ac.th

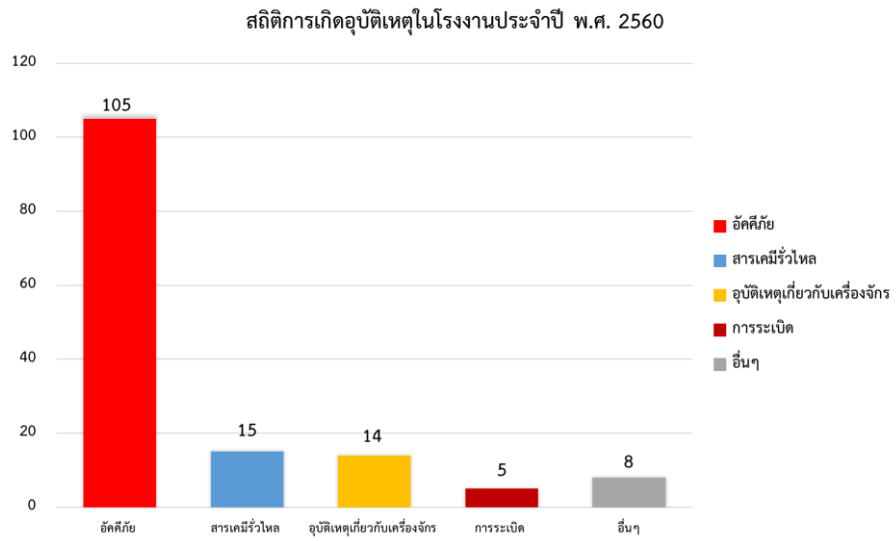
Abstract

The objective of this research is to define the importance of investigating and analyzing causes that affect the hazards or illnesses of production staff at the operational level due to operations in the plastic industry. Besides, create guidelines for the development of safety management systems in the plastics industry focusing on the production staff at the operational level. This research applied a quantitative research method, collected 437 plastic factories in Bangkok using questionnaires as a tool. Statistics used in the research were descriptive and multiple linear regression analysis to test the hypothesis. The results showed that the cause of the incident on each side positively effects on accidents in the plastics industry, (b_{W1} = 0.442) at the statistical significance level of 0.01. The working area positively effects on accidents in the plastics industry, (b_{W4} = 0.417) at the statistical significance level of 0.01 The both variables can explain 64.20 percent of the variation.

Keywords: Danger, Illness, Production of Operation Staff, Plastic Industry

บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงหลายปีที่ผ่านมาส่งผลให้เกิดการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งสถานการณ์การผลิตในภาคอุตสาหกรรม ช่วงเดือนมกราคม 2561 ยังคงขยายตัวอย่างต่อเนื่องเป็นเดือนที่ 9 นับจากเดือนพฤษภาคม 2560 โดยดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (Manufacturing Production Index: MPI) ขยายตัวร้อยละ 3.4 จากช่วงเดียวกันของปีก่อน แสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถของไทยที่มีความแข็งแกร่งเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่ง (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2561) และจากการเร่งขับเคลื่อนอุตสาหกรรมดังกล่าว สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการของแรงงานที่สูงขึ้น ข้อมูลจากกรมการจัดหางาน (2560) พบว่า ตำแหน่งที่สถานประกอบการต้องการแรงงานมากเป็น 2 อันดับแรกคือ แรงงานทั่วไป และแรงงานด้านการผลิต โดยความต้องการแรงงานส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลาง กรุงเทพมหานคร และปริมณฑลถึงร้อยละ 63.52 ซึ่งการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง ย่อมอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรม ซึ่งนับเป็นความสูญเสียสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อตัวพนักงาน ครอบครัว สังคม เศรษฐกิจ และภาพลักษณ์ของประเทศ โดยสำนักงานประกันสังคม (2561) ได้เปิดเผยข้อมูลของจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานของพนักงานทั้งหมดจำนวน 86,278 คน จำแนกตามความรุนแรง แบ่งออกเป็น เสียชีวิต จำนวน 570 ราย (คิดเป็นร้อยละ 0.66) ทุพพลภาพ จำนวน 17 ราย (คิดเป็นร้อยละ 0.02) สูญเสียอวัยวะบางส่วน จำนวน 1,200 ราย (คิดเป็นร้อยละ 1.39) หยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 25,820 ราย (คิดเป็นร้อยละ 29.93) หยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 25,820 ราย (คิดเป็นร้อยละ 29.93) และหยุดงานไม่เกิน 3 วัน จำนวน 58,671 ราย (คิดเป็นร้อยละ 68.46) โดยสถิติการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 (ระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม 2560) มีจำนวนโรงงานที่เกิดอุบัติเหตุทั้งสิ้น 147 ครั้ง แบ่งเป็นประเภทอุบัติเหตุ ดังรูปภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประจำปี พ.ศ. 2560
ที่มา: กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน (2560)

เมื่อพิจารณาข้อมูลจากสถิติดังกล่าว พบว่า กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความถี่ในการเกิดอัคคีภัยสูง คือ กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ประกอบกิจการเกี่ยวกับพลาสติก เนื่องจากการผลิตพลาสติก มีกระบวนการผลิตที่ใช้อุณหภูมิและความดันสูง รวมถึงการเท การผสม การทำเป็นเม็ด ตลอดจนการล้าง และการบำรุงรักษาเครื่องมือ อาจทำให้พนักงานในระดับปฏิบัติการได้รับสารที่เกิดจากการสลายตัวของโพลิเมอร์ซึ่งเป็นอันตรายเมื่อหายใจเข้าไป ในรูปแบบไอระเหย ฝุ่น ที่มีสารเคมีที่ใช้เป็นตัวกลางที่สามารถติดไฟได้ นอกจากนี้การตัดชิ้นของพลาสติกอาจทำให้เกิดอันตรายต่อมือที่ใช้ตัดและโรคเกี่ยวกับข้อมือได้อีกด้วย (ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี, 2556)

จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การหาแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกให้ทันต่อสถานการณ์ในยุคปัจจุบันเป็นเรื่องที่สำคัญ และควรได้รับการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง โดยต้องได้รับความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการสร้างมาตรการในการดำเนินการเพื่อควบคุมและป้องกันปัญหาดังกล่าว ที่จะช่วยลดอัตราการเกิดอันตรายจากการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับพนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุที่มีผลต่อสัดส่วนของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายดังกล่าว เพื่อศึกษาระดับความสำคัญของการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุที่มีผลต่อสัดส่วนของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกของพนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการ และเพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

อุบัติเหตุและความสูญเสีย (domino theory)

Heinrich (1959) กล่าวว่า การบาดเจ็บและความเสียหายต่าง ๆ ที่สืบเนื่องโดยตรงจากอุบัติเหตุเป็นผลมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งเปรียบเทียบได้เหมือนตัวโดมิโนที่เรียงกันอยู่ 5 ตัวใกล้กัน เมื่อตัวที่หนึ่งล้มย่อมมีผลทำให้ตัวโดมิโนตัวถัดไปล้มตามด้วย ซึ่งโดมิโนทั้ง 5 ตัวมีรายละเอียดตามลำดับขั้นตอน ได้แก่ โดมิโนตัวที่ 1 สภาพแวดล้อมหรือภูมิหลังของบุคคล (ancestry and

social environment) โดมิโนตัวที่ 2 ความบกพร่องผิดปกติของบุคคล (fault of person) โดมิโนตัวที่ 3 การกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (unsafe act and unsafe condition) โดมิโนตัวที่ 4 อุบัติเหตุ (accident) และโดมิโนตัวที่ 5 การบาดเจ็บหรือเสียหาย (injury) จึงสามารถสรุปได้ว่าสาเหตุของการเกิดอันตรายที่สำคัญมีทั้งสิ้น 3 ประการ ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

1.สาเหตุที่เกิดจากคน (human cause) เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจำนวนสูงสุดถึงร้อยละ 88 ตัวอย่างเช่น นิสัยที่ชอบความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน ความประมาท การปฏิบัติงานไม่ถูกต้อง เป็นต้น

2. สาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร (mechanical failure) เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ร้อยละ 10 ตัวอย่างเช่น อุปกรณ์เครื่องจักรชำรุด มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย เป็นต้น

3. สาเหตุที่เกิดจากดวงชะตา (act of god) เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุเพียงร้อยละ 2 เป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ นอกเหนือการควบคุม ตัวอย่างเช่น การเกิดพายุ น้ำท่วม ฟ้าผ่า เป็นต้น

ตามทฤษฎีที่ได้กล่าวมาข้างต้น เมื่อโดมิโนตัวที่ 1 ล้มก็จะส่งผลให้โดมิโนตัวถัดไปก็ล้มตาม ดังนั้นหากไม่ต้องการให้โดมิโนตัวที่ 4 ล้ม หรือไม่ให้เกิดอุบัติเหตุก็ต้องนำเอาโดมิโนตัวที่ 3 ออก ซึ่งหมายถึงการกำจัดการกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย การบาดเจ็บหรือความเสียหายที่จะไม่เกิดขึ้น

การสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุ

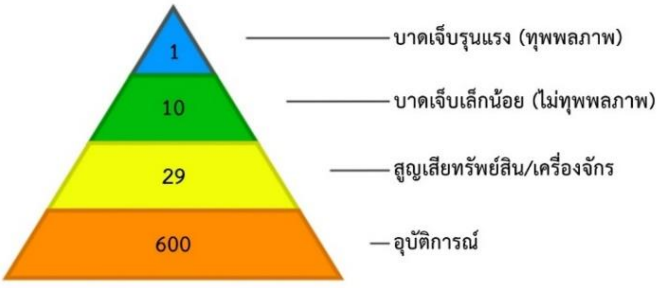
สำนักงานความปลอดภัยแรงงาน (2561) ได้นิยามถึงหลักพื้นฐานในการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน โดยยึดหลัก 5W1H ดังนี้

1. What หมายถึง การเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานมาจากอะไร
2. Why หมายถึง ทำไมถึงเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน
3. When หมายถึง การเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานเกิดในช่วงเวลาใด
4. Where หมายถึง การเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานเกิดขึ้นในสถานที่ใด
5. Who หมายถึง การเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานส่งผลต่อบุคคลใด
6. How หมายถึง การเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานมีวิธีการแก้ไขอย่างไร

ซึ่งการสอบสวนหรือสัมภาษณ์นั้นจะต้องให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงที่จะต้องนำไปวิเคราะห์ ตัวอย่างเช่น ลักษณะของการบาดเจ็บ อวัยวะส่วนใดของร่างกายที่ได้รับบาดเจ็บ ต้นตอที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ สภาพที่เป็นอันตราย เป็นต้น

สัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุ

Bird and Germain (1986) ได้ทำการศึกษาวิจัยร่วมกับสถาบันการศึกษาความปลอดภัยนานาชาติ (The International Safety Academy) โดยเก็บตัวอย่างกรณีอุบัติเหตุ 1,753,498 ครั้ง ใน 297 บริษัทภายใต้ชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานมากกว่า 3 ล้านชั่วโมงและผู้ปฏิบัติงานที่ถูกศึกษาวิจัยมากถึง 1,750,000 คน โดยมีรายละเอียดในการวิจัยดังภาพที่ 1



ภาพที่ 2 สัดส่วนของอุบัติเหตุที่เกิดความสูญเสียในระดับต่าง ๆ
ที่มา: Bird and Germain (1986)

จากการวิจัยดังกล่าวได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้และศึกษาเพิ่มเติมอย่างกว้างขวางซึ่งผลการศึกษาในหลายองค์การและประเภทธุรกิจในแขนงต่าง ๆ จะให้ตัวเลขสัดส่วนอุบัติเหตุที่แตกต่างกัน แต่ประเด็นสำคัญของการนำไปใช้อยู่ที่เมื่อใดที่สามารถลดโอกาสและความถี่ของการเกิดอุบัติการณ์ หรืออุบัติเหตุที่มีการสูญเสียเล็กน้อยในโรงงานอุตสาหกรรมลงได้ ก็จะส่งผลให้ความถี่โอกาสและความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงที่มีการบาดเจ็บรุนแรงลงได้เช่นกัน โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร สิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม จึงสามารถสรุปได้ว่าสัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุประกอบด้วย จำนวนการเสียชีวิต จำนวนการทุพพลภาพ จำนวนการบาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนการสูญเสียทรัพย์สิน/เครื่องจักร และจำนวนอุบัติการณ์

อันตรายที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก

ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี (2556) ได้ให้ความสำคัญของอุตสาหกรรมพลาสติกที่สามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของพนักงาน ซึ่งสาเหตุอาจเกิดได้จากขั้นตอนการผลิตและชนิดของพลาสติกเอง โดยในขั้นตอนการผลิตอาจเกิดจากปฏิกริยาของร่างกายต่อโพลิเมอร์ หรือโมโนเมอร์ หรือสารเติมแต่ง (additive) ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนอันตรายจากชนิดของพลาสติก มักเกิดขึ้นตามวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การผลิตเรซินโดยขบวนการโพลิเมอร์ไรเซชั่นโดยทั่วไป จะทำในระบบปิด คนงานอาจได้รับไอระเหย ฝุ่น ที่มีสารเคมีที่ใช้เป็นตัวกลาง โพลิเมอร์และสารเติมแต่งในระหว่างการเท การผสม การทำเป็นเม็ด และการซ่อมบำรุงเครื่องมือ การใช้สารเคมี เรซิน สารเติมแต่ง ควรระมัดระวังและจัดเก็บสารเหล่านี้ให้เหมาะสม

2. การผลิตพลาสติก เป็นกระบวนการที่ใช้อุณหภูมิ และความดันสูง ควรมีการ์ดและรั้วกั้นให้เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยง อันตรายที่ได้รับจากความร้อน การไหม้ และอันตรายจากการชนกับบริเวณที่มีความร้อน การใช้ความร้อนสูงระหว่างกระบวนการผลิต การล้าง การบำรุงรักษาเครื่องมือ อาจทำให้คนงานได้รับสารที่เกิดจากการสลายตัวของโพลิเมอร์ซึ่งเป็นอันตรายเมื่อหายใจเข้าไป และฝุ่นอาจติดไฟได้ นอกจากนี้การตัดชิ้นของพลาสติกอาจทำให้เกิดอันตรายต่อมือที่ใช้ตัดและโรคเกี่ยวกับข้อมือ เป็นต้น

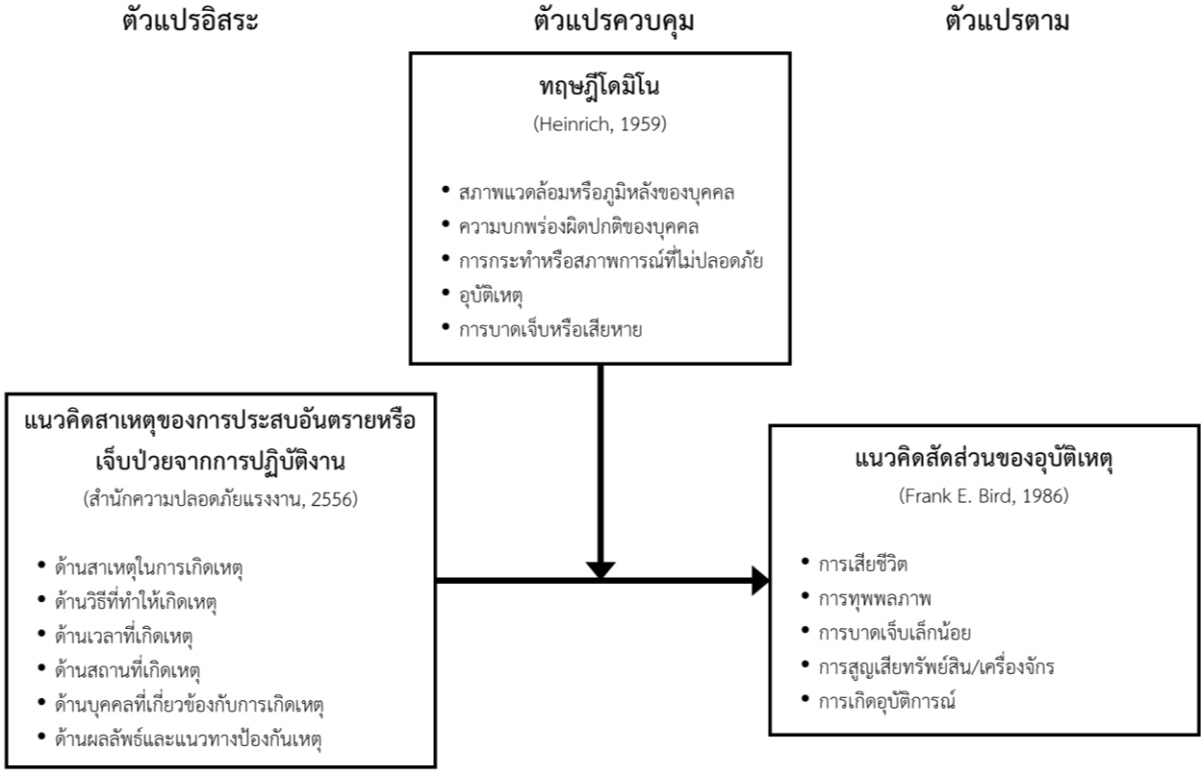
3. ผู้ปฏิบัติงานอาจได้รับมลพิษจากสารสลายตัวของพลาสติก เมื่อใช้ความร้อนสูงเกินไปในระหว่างการทำความสะอาด การบำรุงรักษาเครื่องมือ การเผาพลาสติกระหว่างเกิดไฟไหม้ จะให้สารมลพิษที่เป็นอันตรายต่อพนักงานดับเพลิงและสาธารณชน อันตรายจากการสลายตัวของพลาสติกด้วยความร้อน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปรัชญา ไชยอิ่นคำ (2556) ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาถึงปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและศึกษาถึงระดับปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล จำแนกตาม ข้อมูลส่วนบุคคล และ วิทิต กมลรัตน์ (2552) ที่ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ บริษัทอดิตยา เบอรลา เคมีคัลส (ประเทศไทย) จำกัด (ฟอสเฟต ดีวิชั่น) โดยมีวัตถุประสงคเพื่อศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการของ บริษัท อดิตยา เบอรลา เคมีคัลส (ประเทศไทย) จำกัด (ฟอสเฟต ดีวิชั่น) และเพื่อระบุปัจจัยที่มีผลตอพฤติกรรมความปลอดภัยของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ รวมถึงคนหาแนวทางในการดำเนินกิจกรรมเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานที่เกิดจากพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัยของพนักงาน รวมถึง ธรรมรักษ์ ศรีมารุต และพัชรี แซ่จู (2555) ได้ทำการศึกษาถึงพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงาน ระดับปฏิบัติการฝ่ายผลิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน ระดับปฏิบัติการฝ่ายผลิต ในด้านบุคคล ด้านพฤติกรรมในการทำงาน ด้านเครื่องจักร และด้านสภาพแวดล้อมในการทำงาน และเพื่อศึกษาการหาแนวทางป้องกัน และแก้ไข การเกิด

อุบัติเหตุจากการทำงาน ของพนักงานระดับปฏิบัติการฝ่ายผลิต งานวิจัยที่ผู้วิจัยได้กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงวิธีการศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัย ที่ผู้วิจัยจะนำมาประยุกต์ใช้กับการวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการ และเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาเพื่อสร้างระบบการจัดการความปลอดภัยในสถานประกอบการ กลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกต่อไป

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดของสำนักงานความปลอดภัยแรงงาน (2556) ว่าด้วยเรื่องการสอบสวนและสัมภาษณ์พนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุหรือผู้เห็นเหตุการณ์ ตามหลัก 5W1H มากำหนดเป็นตัวแปรต้น และนำแนวคิดของ Frank E. Bird ซึ่งได้ศึกษาในปี 1969 (Bird & Germain, 1986) ว่าด้วยเรื่องสัดส่วนของอุบัติเหตุ มากำหนดเป็นตัวแปรตาม โดยมีการนำทฤษฎีโดมิโน ของ Heinrich (1959) มาใช้เป็นตัวแปรควบคุม ซึ่งมีกรอบแนวคิดของโครงการวิจัยดังภาพที่ 2



ภาพที่ 3 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ (survey study) โดยใช้กรณีศึกษาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2561 ถึง 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 โดยประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ พนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการ ของโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 437 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม (questionnaire) จำนวน 437 ชุด ที่สร้างขึ้นโดยประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน โดยการค้นคว้าเอกสาร ตำรา บทความและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อนำมาสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ปัจจัยด้านเครื่องจักร ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์ปัจจัยด้านสาเหตุของการประสบ

อันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน และการวิเคราะห์สัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุ ของพนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว ในลำดับต่อไปผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับทั้งหมด จากนั้นจึงนำไปวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ในรูปแบบ ค่าความถี่ และค่าร้อยละ ของตัวแปร ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์เชิงพรรณนาและเชิงอนุมานโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณ (multiple linear regression analysis) (มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ, 2556) เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการวิจัยที่กำหนดไว้

ผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยในด้านปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า กลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการ ในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 21 - 30 ปี จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 5-7 ปี มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 15,001 - 20,000 บาท และมีจำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน

2. ผลการวิจัยในด้านปัจจัยด้านเครื่องจักร พบว่า กลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรที่มีอายุการใช้งานเฉลี่ยมากกว่า 6 ปี มีการปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องจักรที่มีการหยุดทำงาน (breakdown) ของเครื่องจักรตั้งแต่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ มีการกำหนดแผนการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักร โดยไม่มีการจัดทำคู่มือหรือขั้นตอนการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรแต่ละชนิดอย่างปลอดภัย และไม่ได้รับการจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรตามชนิด ประเภท และลักษณะการทำงานของเครื่องจักร

3. ผลการวิจัยในด้านปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน พบว่า กลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการ ในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร มีการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน มีการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงของเครื่องจักรในสถานที่ปฏิบัติงานดังเกิน 90 เดซิเบลเอ มีการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นละอองในสถานที่ปฏิบัติงาน และมีการปฏิบัติงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่มีการเกิดประกายไฟในสถานที่ปฏิบัติงาน

4. ผลการวิเคราะห์ในด้านสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน มีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีผลการวิเคราะห์ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน

ปัจจัยสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงาน	$\bar{X}$	SD	การแปลผล
ด้านสาเหตุในการเกิดเหตุ	4.262	0.268	มากที่สุด
ด้านวิธีที่ทำให้เกิดเหตุ	4.389	0.149	มากที่สุด
ด้านเวลาที่เกิดเหตุ	4.017	0.376	มาก
ด้านสถานที่เกิดเหตุ	4.269	0.225	มากที่สุด
ด้านบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุ	3.907	0.282	มาก
ด้านผลลัพธ์และแนวทางป้องกันเหตุ	4.191	0.318	มาก
รวม	**4.173**	**0.342**	**มาก**

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการ ในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญต่อปัจจัยสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.173 และแต่ละกลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญของปัจจัยสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.342 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านวิธีที่ทำให้เกิดเหตุ มีกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 โดยพบว่า การไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดมีระดับความสำคัญมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.593, SD = 0.331) รองลงมาคือการไม่สวมใส่เครื่องมืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น หมวก รองเท้านิรภัย (safety shoe) อย่างต่อเนื่องเป็นประจำมีระดับความสำคัญมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.387, SD = 0.262)

5. ผลการวิเคราะห์สัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุ มีการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีผลการวิเคราะห์ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของปัจจัยสัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุ

ปัจจัยสัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุ	$\overline{X}$	SD	การแปลผล
การเสียชีวิต	4.279	0.301	มากที่สุด
การทุพพลภาพ	4.291	0.194	มากที่สุด
การบาดเจ็บเล็กน้อย	4.184	0.291	มาก
การสูญเสียทรัพย์สิน/เครื่องจักร	4.163	0.159	มาก
การเกิดอุบัติการณ์	4.072	0.359	มาก
รวม	**4.198**	**0.311**	**มาก**

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างพนักงานฝ่ายผลิตในระดับปฏิบัติการ ในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกแห่งหนึ่งในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ความสำคัญต่อปัจจัยสัดส่วนของการเกิดอุบัติเหตุโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.198 และแต่ละกลุ่มตัวอย่างให้ระดับความสำคัญของปัจจัยสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานไม่แตกต่างกันมาก โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.311 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการทุพพลภาพ มีกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 โดยพบว่า การกระทำของผู้ปฏิบัติงานที่ผิดพลาดย่อมส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจนถึงขั้นทุพพลภาพมีระดับความสำคัญมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.421, SD = 0.224) รองลงมาคือการเสื่อมคุณภาพของอุปกรณ์เครื่องจักร (machine) ที่ใช้ในการปฏิบัติงานย่อมส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุจนถึงขั้นทุพพลภาพมีระดับความสำคัญมากที่สุด ($\overline{X}$= 4.387, SD = 0.262)

6. ผลการวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน ของพนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการ โดยมีผลการวิเคราะห์ดังที่ได้แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นแบบพหุคูณของปัจจัยการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกโดยรวม

ตัวแปร	b_j	T	p-value
ค่าคงที่	0.403	2.961	0.000**
สาเหตุในการเกิดเหตุ (W_1)	0.442	3.129	0.000**
วิธีที่ทำให้เกิดเหตุ (W_2)	0.394	3.420	0.000**
เวลาที่เกิดเหตุ (W_3)	0.383	3.025	0.000**
สถานที่เกิดเหตุ (W_4)	0.417	3.137	0.000**
บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุ (W_5)	0.379	3.045	0.000**
ผลลัพธ์และแนวทางป้องกันเหตุ (W_6)	0.361	3.941	0.002**

R = 0.792 ; R2 = 0.642 ; SEE = 0.318 ; F = 483.521 ; p-value = 0.000**

หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า มีค่า R^2 เท่ากับ 0.642 แสดงว่า ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถอธิบายความผันแปรของปัจจัยการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุ ที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกโดยรวมได้ร้อยละ 64.2 โดยสาเหตุในการเกิดเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกโดยรวม (TAC) ในเชิงเส้นตรงมากที่สุด (b_{W1} = 0.442) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 รองลงมาคือ สถานที่เกิดเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก โดยรวมใน เชิงเส้นตรง (b_{W4} = 0.417) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ส่วนวิธีที่ทำให้เกิดเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก โดยรวมในเชิงเส้นตรง (b_{W2} = 0.394) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ขณะที่เวลาที่เกิดเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกโดยรวม ในเชิงเส้นตรง (b_{W3} = 0.383) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก โดยรวมในเชิงเส้นตรง (b_{W5} = 0.379) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และผลลัพธ์และแนวทางป้องกันเหตุ มีผลทางบวกต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติกโดยรวมในเชิงเส้นตรง (b_{W6} = 0.361) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งสามารถแสดงสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณของปัจจัยการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติเหตุที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก โดยรวมได้ดังสมการ

$$\widehat{TAC} = 0.403^{**} + 0.442^{**}W1 + 0.394^{**}W2 + 0.383^{**}W3 + 0.417^{**}W4 + 0.379^{**}W5 + 0.361^{**}W6$$

สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาแนวทางในการสอบสวนและวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายการผลิตในระดับปฏิบัติการ พบว่า ปัจจัยสาเหตุของการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการปฏิบัติงานส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากวิธีที่ทำให้เกิดเหตุของพนักงานที่ไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดจนก่อให้เกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน จนถึงขั้นทุพพลภาพ ดังที่ผู้วิจัยได้แสดงในตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ดังนั้นผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมพลาสติก ควรมีการศึกษาแนวทางในการป้องกันอันตรายในด้านสาเหตุในการเกิดเหตุ และด้านวิธีที่ทำให้เกิดเหตุ โดยเฉพาะในเรื่องของการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) อย่างต่อเนื่อง ตัวอย่างเช่น หมวก รองเท้านิรภัย (safety shoe) ถุงมือ เป็นต้น ผ่านการสร้างกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ถึงวิธีการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวอย่างถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรัชญา ไชยอิ่นคำ (2556) ที่กล่าวว่า ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารควรมีการจัดกลุ่มหรือเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวเพื่อถ่ายทอดแก่ผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานน้อย เพื่อเป็นการเพิ่มความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงควรมีการปรับปรุงสถานที่ในการปฏิบัติงาน ที่กอให่เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน ที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธรรมรักษ์ ศรีมารุต และพัชรี แซ่จู (2555) ที่กล่าวว่า ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการทำงานมีผลต่อพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

จากผลสรุปข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะว่า ในการดำเนินวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาต่อยอดถึงแนวทางการสร้างระบบการจัดการความปลอดภัยในสถานประกอบการผ่านการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่าง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) หรือ ไอโอที (IoT) เข้ามาช่วยปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานของพนักงานให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การนำเอาแอปพลิเคชันที่สามารถแสดงให้พนักงานได้ทราบถึงวิธีการป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน รวมถึงการนำเอาระบบเครื่องบ่งบอกสัญญาณ beacon ที่สามารถส่งสัญญาณแจ้งเตือนความปลอดภัยให้แก่พนักงานได้ตระหนักรู้ถึงความไม่ปลอดภัยก่อนปฏิบัติงานจริงเข้ามาปรับใช้ในสถานประกอบการ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ในการดำเนินวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาต่อยอดถึงแนวทางการสร้างระบบการจัดการความปลอดภัยในสถานประกอบการผ่านการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่าง อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเข้ามาช่วยปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติงานของพนักงานให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมการจัดหางาน. (2560). สถานการณ์ตลาดแรงงาน เดือนกุมภาพันธ์ 2560. **วารสารสถานการณ์ตลาดแรงงาน**, **25**(2), 2-3.

กระทรวงอุตสาหกรรม. (2561). **ภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรม เดือนมกราคม 2561และแนวโน้มไตรมาสที่ 1 ปี 2561.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม.

กองส่งเสริมเทคโนโลยีความปลอดภัยโรงงาน. (2560). **สรุปสถิติการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานประจำปี พ.ศ. 2560**. กรุงเทพมหานคร: กรมโรงงานอุตสาหกรรม**.**

ธรรมรักษ์ ศรีมารุต และพัชรี แซ่จู. (2555). **พฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงาน ระดับปฏิบัติการฝ่ายผลิต**. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ปรัชญา ไชยอิ่นคำ. (2556). **ปัจจัยต่อการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล.** (ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี).

มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ. (2556). **เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติและระเบียบวิธีการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วิทิต กมลรัตน์. (2552). **ศึกษาพฤติกรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายปฏิบัติการ บริษัทอดิตยา เบอรลา เคมีคัลส (ประเทศไทย) จำกัด (ฟอสเฟต ดีวิชั่น)**. (ปริญญามหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์).

ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี. (2556). **อันตรายจากอุตสาหกรรมพลาสติก.** สืบค้นจาก https://med.mahidol.ac.th/poisoncenter/th/bulletin/bul99/v7n1/Monomer

สำนักงานความปลอดภัยแรงงาน. (2556). **คู่มือโครงการพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน กฎหมายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน.** กรุงเทพมหานคร: กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน.

_____. (2561). **เครื่องมือ: พัฒนาระบบความปลอดภัยในโรงงาน.** สืบค้นจาก http://www.oshthai.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=213:5w-1h-%หลักพื้นฐานของการสอบสวนอุบัติเหตุ&Itemid=222

สำนักงานประกันสังคม. (2561). **สถานการณ์การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2556 – 2560**. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงแรงงาน.

Bird, F. E. & Germain, G. L. (1986). **Practical loss control leadership.** Georgia,USA: International Loss Control Institute.

Heinrich, H. W. (1959). **Industrial prevention.** New York: McGraw-Hill.