

การประเมินความเสี่ยงและการป้องกันอุบัติเหตุในโรงพิมพ์ (Risk Assessment and Accident Prevention in a Printing Plant)

เกษฎากร บัวแสง* สุรัตน์ นิรมล*

ยอดทอง ธรรมบำรุง* ภาณุวิสิษฐ นารังสรรค์*

*สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
1061 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการทำงาน (work study) สำรวจ และระบุถึงจุดอันตราย (hazard identification) ประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ (accident risk assessment) และกำหนดแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ (accident prevention) ของฝ่ายผลิตในโรงพิมพ์แห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่การผลิต 400 ตารางเมตร มีพนักงานฝ่ายผลิต 30 คน รายได้ต่อปีประมาณ 26 ล้านบาท ผลการศึกษาพบว่า ใบตัดที่เครื่องตัดกระดาษ สารเคมีจากผงหมึก ใบเลื่อยที่เครื่องทำลายกระดาษ และ โรลล์ม้วนสติ๊กเกอร์ในเครื่องพิมพ์สติ๊กเกอร์พอลิเอสเตอร์แบบป้อนม้วนที่ไม่มีการ์ด มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ/สุขภาพมากที่สุด พร้อมกันนี้แนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ/อันตราย คือ ติดการ์ดเครื่องจักร ติดสวิทช์ฉุกเฉิน ติดสวิทช์ 2 มือ ออกระเบียบปฏิบัติด้านความปลอดภัย จัดอบรมด้านความปลอดภัย การบังคับใช้กฎระเบียบความปลอดภัยได้ถูกเสนอแนะไว้ในงานวิจัยนี้ด้วย

คำสำคัญ: การป้องกันอุบัติเหตุ/ การประเมินความเสี่ยง/ การระบุอันตราย

Abstract

This study aimed to study work procedures, to identify hazards, to assess accidental risk and to prevent accidents in a printing plant in Bangkok, which has a 400 m² work area, 30 operators and approximate 26 million Baht annual revenue. The results showed that the cutter of the cutting machine, ink chemical, the saw blade of shredder and unguarded rollers had the highest accidental risks. Furthermore, corrective accident prevention approaches have also been proposed, which have been installation of machine guards, safety switches, 2 hand switches, issue and enforcement of safety regulations and arrangement of trainings in safety.

Keywords: Accident Prevention / Accident Risk Assessment / Hazard Identification

บทนำ

ความพยายามของสังคมที่จะส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงานทำให้มีการดำเนินการในระดับต่าง ๆ เช่น ในระดับนานาชาติมีการก่อตั้งองค์กรผู้ใช้แรงงานระหว่างประเทศใน พ.ศ. 2462 (ILO, 2010) ในส่วนของประเทศไทยได้มีการดำเนินการ เช่น การประกาศใช้พระราชบัญญัติควบคุมกิจการค้าอันกระทบถึงความปลอดภัยหรือผาสุกแห่งสาธารณชน พ.ศ. 2471 (กระทรวงเจ้าหน้าที่รักษาการ, 2471) การประกาศใช้มาตรฐานระบบจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. 18000 (สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม, 2542) การประกาศใช้พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 เป็นต้น ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่าอัตราการประสบนันตรายรุนแรงจากการทำงานลดลงครึ่งหนึ่งเหลือ 4.61 ต่อลูกจ้าง 1,000 คน ในปี 2554 โดยในอุตสาหกรรมกระดาษและการพิมพ์ยังมีผู้ประสบนันตราย 3,318 คนในปี 2554 (สำนักความปลอดภัยแรงงาน, 2555) ซึ่งโรงพิมพ์ขนาดเล็กและขนาดกลางในประเทศไทยยังมีความต้องการและความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงสภาพการทำงานและวิธีการทำงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ (Juntong and Wiyaratn, 2013; Juntong *et al*, 2011; เจริญภากรและคณะ, 2555)

วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

เพื่อเป็นการตอบสนองต่อความต้องการของสังคมในการสร้างความปลอดภัยให้เกิดขึ้นในการทำงานดังกล่าว งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์

1. ส่งเสริมความปลอดภัยเชิงรุกในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์

2. ทราบสภาพการทำงาน โดยใช้วิธีการศึกษาการทำงาน (work study)

3. สำรวจระบุถึงจุดอันตราย (hazard identification)

4. ประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ (accident risk assessment)

5. กำหนดแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ (accident prevention)

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาการทำงานของโรงพิมพ์แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่สำหรับการผลิต 400 ตารางเมตร มีพนักงานฝ่ายผลิต 30 คน รายได้ต่อปีประมาณ 26 ล้านบาท เป็นโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการพิมพ์ประเภทที่ 1 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยการสำรวจและสัมภาษณ์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาการทำงาน โครงสร้างขององค์กรขั้นตอนการทำงาน ในโรงพิมพ์แห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยการสำรวจ สัมภาษณ์พนักงาน 9 คน หัวหน้างาน 2 คน และเจ้าของกิจการ 1 คน และศึกษาข้อมูลจากหลักฐานต่างๆ

2. สำรวจวิเคราะห์หาสภาพอันตรายและวิธีการทำงานที่เป็นอันตราย โดยการสังเกต/ศึกษาการทำงาน

3. การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยการสังเกตโดยคณะผู้วิจัย ผู้เชี่ยวชาญ และหัวหน้างานในโรงพิมพ์

การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ (accident risk assessment) ใช้การประเมินค่าความเสี่ยงเป็นค่าตัวเลข โดยปรับปรุงจากระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 ดังนี้

ความเสี่ยง (Risk : R) เป็นผลรวมของ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity: S) + ความถี่ในการเกิดอันตราย (Frequency : F) + โอกาสเกิดอุบัติเหตุ (Possibility: P) โดยค่าประเมินความรุนแรง โอกาสเกิดอุบัติเหตุ และความถี่ในการเกิดอันตราย แสดงค่าไว้ในตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 ค่าประเมิน ความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity: S)

ความรุนแรง	เกณฑ์การประเมิน	ค่าประเมิน
รุนแรงมาก	ตาย หรือบาดเจ็บสาหัส	10
รุนแรง	ส่งโรงพยาบาล หรือ บาดเจ็บถึงขั้นหยุดงาน	6-9
ปานกลาง	ส่งต่อโรงพยาบาล แต่ไม่ถึงขั้นต้องหยุดงาน	3-5
น้อย	ไม่ต้องส่งต่อโรงพยาบาล	1-2

ตารางที่ 2 ค่าประเมิน ความถี่ของการเกิดอันตราย (Frequency : F)

ความถี่ของอันตราย	เกณฑ์การประเมิน		ค่าประเมิน
เกิดบ่อย	ความถี่	มากกว่า 1 ครั้งต่อวัน	3-4
	เหตุการณ์	สัมผัสอันตรายอย่างกะทันหัน ไม่ได้คาดหมาย ปราศจากเครื่องป้องกัน เข้าถึงอันตรายได้ง่าย	
บางครั้ง	ความถี่	มากกว่าอาทิตย์ละ 1 ครั้ง	1-2
	เหตุการณ์	การเข้าถึงสภาวะที่มีอันตราย มีมาตรการป้องกัน เช่น เข้าไป แก้ไข ปรับปรุงซ่อมแซม ต้องปฏิบัติตามกฎ	

ค่าประเมินความรุนแรงหมายถึงเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นแล้วมีความร้ายแรงมากเพียงไร เช่น หากรุนแรงถึงเสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส ค่าประเมินความรุนแรงจะเป็น 10

ค่าประเมินความถี่ของการเกิดอันตราย หมายถึง อันตรายนั้นเกิดบ่อยแค่ไหน เช่น พนักงาน

ได้ทำงานกับเครื่องจักรที่ไม่มีการ์ดวันละ 3 ครั้ง ค่าประเมินความถี่เทียบได้เป็น 4 เป็นต้น

ค่าประเมินโอกาสของการเกิดอุบัติเหตุ หมายถึง มีมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุทางด้านสภาพแวดล้อม ทางด้านกฎระเบียบความปลอดภัย ด้านการฝึกอบรมและการปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยหรือไม่

ตารางที่ 3 ค่าประเมิน โอกาสการเกิดอุบัติเหตุ (Possibility: P)

โอกาสการเกิดอุบัติเหตุ	เกณฑ์การประเมิน	ค่าประเมิน
	A หมายถึง พิจารณาด้านสภาพของเครื่องจักร สภาพแวดล้อมการทำงาน B หมายถึง พิจารณาด้านวิธีการทำงานเพื่อความปลอดภัย C หมายถึง พิจารณาด้านความตระหนักด้านความปลอดภัยของพนักงาน	
เกิดแน่นอน	A : ไม่มีมาตรการความปลอดภัยด้านสภาพเครื่องจักร สภาพแวดล้อม B : ไม่มีกฎความปลอดภัย ขั้นตอนการทำงานสัญลักษณ์ สัญญาณด้านความปลอดภัย C : มีกฎความปลอดภัยแต่พนักงานไม่ปฏิบัติ ทำงานเสี่ยงต่ออุบัติเหตุ	6
โอกาสสูง	A : ไม่มีรั้วกัน, ตัวครอบกัน, และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยอื่นๆ ถึงแม้จะมีรั้วกัน, ตัวครอบกัน, และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยอื่นๆแต่ก็ยังมีความเสี่ยง ข้อบกพร่องอยู่ มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน หรือป้ายบ่งบอก B : มีกฎความปลอดภัยและขั้นตอนการทำงานแต่ไม่เข้าใจ C : ไม่ค่อยเอาใจใส่ ไม่ค่อยระมัดระวัง มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ	5
โอกาสปานกลาง	A : มีรั้วกัน, ตัวครอบกัน, และอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยอื่นๆ , แต่ใช้ไม่ได้ ไม่ได้มาตรฐาน B : มีกฎความปลอดภัยและขั้นตอนการทำงานแต่ไม่เข้าใจ C : พนักงาน ขาดสติ เผลอเรอ เหม่อลอย	4
โอกาสต่ำ	A : มีมาตรการความปลอดภัยเพียงพอเครื่องจักรได้รับการซ่อมบำรุง B : มีกฎความปลอดภัยและขั้นตอนการทำงานมีการอบรม C : พนักงานปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย โดยมากจะไม่มีโอกาสเกิดอันตราย ถ้าไม่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติ	3

4. กำหนดแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุเชิงรุกโดยคณะผู้วิจัยร่วมกับบุคลากรในหน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญ

การกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ เช่น กำหนดนโยบาย กฎระเบียบ การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน การปรับปรุงวิธีการทำงาน เป็นต้น (NSC, 2009)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาจากข้อมูลพื้นฐานของโรงงาน

โรงพิมพ์ที่ทำการศึกษาเป็นผู้ผลิตสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ โปสเตอร์ ป้ายโฆษณา ไวเนล และสติ๊กเกอร์ เป็นต้น มีพื้นที่การผลิต 400 ตารางเมตร มีพนักงานฝ่ายผลิต 30 คน รายได้ต่อปีประมาณ 26 ล้านบาท การผลิตใช้เครื่องจักรเป็นหลักจำนวน 10 เครื่อง คือเครื่องพิมพ์ 4 เครื่อง เครื่องตัดกระดาษ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องพับ เครื่องเย็บ เครื่องอัดกระดาษ และเครื่องทำลายกระดาษ อุบัติเหตุต่อ

พนักงานมีโอกาสเกิดขึ้นเนื่องจากการทำงานกับเครื่องจักร และสารเคมี เป็นต้น

สถิติการเกิดอุบัติเหตุในอดีตมิได้มีการจัดทำรวบรวมไว้ จากการสัมภาษณ์พบว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเนื่องจากความประมาทและไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะในช่วงที่มีการเร่งงานพิมพ์พนักงานต้องทำงานพิเศษเพิ่มเติม ทำให้มีอาการเหนื่อยล้า่วงนอน เป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุตามมา อีกส่วนหนึ่งอุบัติเหตุเกิดกับพนักงานใหม่ที่ขาดประสบการณ์ ซึ่งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนั้นมีลักษณะ เช่น การสัมผัสของมีคม การสัมผัสสารเคมี การถูกหนีบหรืออัด การถูกเหยียดหรือฟาด การถูกไฟฟ้าช็อต นอกจากนั้นพบว่าไม่มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างเป็นระบบ ทำให้เครื่องจักรซึ่งใช้งานหนักเกิดการชำรุดบ่อยครั้งในขณะทำงาน

ผลการสำรวจสภาพอันตรายและการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

จากการสำรวจและสัมภาษณ์พบจุดอันตราย และได้ประเมินค่าความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุตามเกณฑ์ที่แสดงในตารางที่ 1-3 รวมถึง

กำหนดแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ ดังแสดงจุดที่มีอันตรายสูงสุดไว้ 5 จุด ในตารางที่ 4

ผลการศึกษาพบว่าจุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงที่สุด 3 ลำดับแรกที่ต้องดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุก่อนคือ ใบมีดของเครื่องตัดกระดาษที่ไม่มีกั๊วรัด อันตรายจากสารเคมีในหมึกพิมพ์ที่พนักงานต้องสัมผัสอยู่ตลอดเวลา และใบเลื่อยของเครื่องทำลายกระดาษที่ไม่มีกั๊วรัด

แนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุจำเป็นต้องมีการดำเนินการดังนี้ ทำการรัดเครื่องจักร ทำนอตล็อกกั๊วรัดเครื่องจักรให้ไม่สามารถไขออกได้ด้วยมือเปล่าต้องใช้เครื่องมือจึงจะไขออก ทำสวิตช์ฉุกเฉินทำสวิตช์สำหรับ 2 มือกดเครื่องจึงจะทำงานได้ ฝึกอบรมพนักงานเข้าใหม่ ฝึกอบรมพนักงานเดิมเป็นระยะทุก 1 ปี ฝึกอบรมเกี่ยวกับอันตรายและการทำงานอย่างปลอดภัยกับสารเคมีที่ใช้งาน มีการบังคับใช้กฎด้านความปลอดภัย จัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล มีมาตรการสำหรับพนักงานที่ปฏิบัติและฝ่าฝืนกฎความปลอดภัยรวมถึงทำคู่มือ แผนการซ่อมบำรุงเครื่องจักร และดำเนินการซ่อมบำรุงตามระยะเวลา

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจสภาพอันตราย การประเมินความเสี่ยง และแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ

จุดอันตราย	แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ	การประเมินความเสี่ยง			
		S	F	P	รวม
<p>1. ไขมีด เครื่องตัดกระดาษ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดการ์ดเครื่องจักร - ติดสวิทช์ฉุกเฉินตัดการทำงาน - ติดสวิทช์ที่บังคับให้ใช้มือกด 2 มือ เครื่องถึงจะทำงาน - จัดการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน/จัดทำคู่มือการซ่อมบำรุง - อบรมการใช้งานเพื่อความปลอดภัย 	10	2	4	16
<p>2. สารเคมี ผงหมึก เครื่องออฟเซต 4 สี</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดอบรมอันตรายและความปลอดภัยเกี่ยวกับการทำงานสารเคมี ประเภท ผงหมึก น้ำยาล้างหมึกพิมพ์ต่างๆ ที่ใช้งาน - จัดอบรม การใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (เช่น ผ้าปิดจมูก) - จัดระบบระบายอากาศที่ปลอดภัย 	3	2	6	11
<p>3. ไขเลื่อยที่เครื่องทำลายกระดาษ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - ติดการ์ดเครื่องจักร - ติดสวิทช์ฉุกเฉินตัดการทำงาน - ติดสวิทช์ที่บังคับให้ใช้มือกด 2 มือเครื่องถึงจะทำงาน 	5	1	4	10

ตารางที่ 4 ผลการสำรวจสภาพอันตราย การประเมินความเสี่ยง และแนวทางป้องกันอุบัติเหตุ (ต่อ)

จุดอันตราย	แนวทางการป้องกันอุบัติเหตุ	การประเมินความเสี่ยง			
		S	F	P	รวม
4. โพลีเอสเตอร์แบบป้อนม้วน 	- ติดการ์ดเครื่องจักรชนิดที่ปิดซ่อมบำรุงได้ โดยต้องมีน็อตที่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือไขจึงจะเปิดออก - ติดสวิทช์ฉุกเฉินตัดการทำงาน	3	3	3	9
5. เครื่องอัดกระดาษ 	- ติดการ์ดเครื่องจักร - ติดสวิทช์ฉุกเฉินตัดการทำงาน 2 จุด ทำเป็นสวิทช์สีแดง จุดหนึ่งติดไว้ที่เครื่อง ในจุดที่พนักงานกดได้เอง อีกจุดหนึ่งทำเป็นสายเพื่อให้พนักงานคนอื่นกดหยุดเครื่องช่วยเหลือได้ - ติดสวิทช์ที่บังคับให้ใช้มือกด 2 มือเครื่องถึงจะทำงาน - การอบรมการทำงานเพื่อความปลอดภัย	2	2	1	5

สรุป และอภิปรายผล

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาการทำงาน สํารวจและระบุถึงจุดอันตราย ประเมินความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ และกำหนดแนวทางป้องกันอุบัติเหตุในฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์แห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร มีพื้นที่การผลิต 400

ตารางเมตร มีพนักงานฝ่ายผลิต 30 คน รายได้ต่อปีประมาณ 26 ล้านบาท

ผลการศึกษาพบว่าเคยมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น โดยเฉพาะช่วงที่มีการเร่งงานและทำงานล่วงเวลา สาเหตุของอุบัติเหตุเกิดจากอาการเหนื่อยล้า และการขาดการอบรมความปลอดภัยในพนักงานใหม่

อุบัติเหตุ/อันตรายที่เกิดขึ้นเนื่องจากสัมผัสกับของมีคม สัมผัสกับสารเคมี ถูกหนีบหรืออัด

จุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ/สุขภาพมากที่สุด 3 ลำดับแรกคือ ใบตัดที่เครื่องตัดกระดาษ สารเคมีจากผงหมึก ใบเลื่อยที่เครื่องทำลายกระดาษ พร้อมกันนี้แนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ/อันตราย คือ ติดการ์ดเครื่องจักร ติดสวิทช์ฉุกเฉิน ติดสวิทช์ 2 มือ ออกระเบียบปฏิบัติด้านความปลอดภัย จัดอบรมด้านความปลอดภัย บังคับใช้กฎระเบียบความปลอดภัย วางแผนการซ่อมบำรุงและซ่อมบำรุงเครื่องจักรตามระยะเวลา ได้ถูกเสนอแนะไว้ในงานวิจัยนี้ด้วย

รายงานนี้ทำให้โรงพิมพ์ที่ศึกษาจะได้รับผลดีด้านการลดความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาพยาบาล ลดเวลาการทำงานของพนักงานที่ต้องเสี่ยงอยู่กับความไม่ปลอดภัยของเครื่องจักรและสถานที่ที่ไม่ปลอดภัย สิ่งที่มีคุณค่าอย่างยิ่งสำหรับองค์กรคือ พนักงานมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการระบุนอันตราย การประเมินความเสี่ยงอันตรายก่อนการปฏิบัติงาน และแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานมากยิ่งขึ้น ทำให้องค์กรมีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและพร้อมที่จะพัฒนาศักยภาพตนเองเพื่อการเติบโตอย่างยั่งยืนขององค์กรต่อไปทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต รักษาความเชื่อมั่นขององค์กรต่อพนักงานต่อลูกค้า และต่อสังคมได้ นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังนำไปใช้เป็นส่วนประกอบของมาตรฐานความปลอดภัย ISO 18001 ได้

เอกสารอ้างอิง

เจษฎากร บัวแสง และคณะ. (2555). การประเมินความเสี่ยงและการป้องกันอุบัติเหตุใน

โรงงานอุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์. บัณฑิตนิพนธ์ สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

กระทรวงเจ้าหน้าที่ยุทธศาสตร์การ. (2471).

พระราชบัญญัติควบคุมกิจการค้าขายอันกระทบถึงความปลอดภัยหรือผาสุกแห่งสาธารณชนพุทธศักราช 2471. ประกาศใช้บังคับเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2471

กระทรวงแรงงาน. (2554). พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม

ในการทำงาน พ.ศ. 2554. ราชกิจจานุเบกษา. ประกาศใช้บังคับเมื่อวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2554

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม. (2542).

มาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. 18000. กระทรวงอุตสาหกรรม.

สำนักความปลอดภัยแรงงาน. (2555). สถานการณ์

การดำเนินงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของประเทศไทยปี 2555. กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกระทรวงแรงงาน

Juntong, P., et al. (2011). The Study of Professional Competence Requirement for Thailand's Off-Set Printing Industry for Expands to Training Course. **Thai Social Sciences**, 6(5), 328-331.

Juntong, P., and Wiyaratn, W. (2013). Developing a Competency Framework to Support Training-Needs for Thailand's Offset

Printing Industrial. **IACSIT International Journal of Engineering and Technology**, 5(1).

International Labour Organization. (2010). **Constitution of the International Labour Organisation.** International

Labour Organization. Geneva, Switzerland.

National Safety Council. (2009). **Accident Prevention Manual for Business & Industry: Engineering & Technology**, 13th Edition (Occupational Safety & Health Series). National Safety Council.