

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการนำเอารายงานอุบัติเหตุในการทำงานก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ และท่อส่งน้ำมันมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาการจัดการด้านความปลอดภัยครั้งนี้ผู้เขียนได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้

- 2.1 ขั้นตอนและรูปแบบการก่อสร้างโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมัน
- 2.2 การจัดการความปลอดภัยในการทำงานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมัน
- 2.3 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ผล และการควบคุม
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ขั้นตอนและรูปแบบการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ

2.1.1 ขั้นตอนการก่อสร้างวางท่อส่งก๊าซและวางท่อส่งน้ำมัน

2.1.1.1 การประสานขออนุญาตใช้พื้นที่ก่อสร้างและเขตระบบวางท่อก๊าซฯ ในพื้นที่ที่จะก่อสร้าง

2.1.1.2 การเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้างแนวเขตท่อส่งก๊าซฯ การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง คาดว่าจะใช้พื้นที่กว้างประมาณ 20 เมตร ตลอดทั้งแนว เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวก โดยดำเนินการ ดังนี้

- (1) ปรับสภาพพื้นผิวดินให้เหมาะสมต่อการขุดหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักรกล
- (2) ติดตั้งรั้วหรือทางเข้า-ออกชั่วคราวเฉพาะบางพื้นที่
- (3) เตรียมพื้นที่ทำงานและพื้นที่กองดิน
- (4) ติดตั้งอุปกรณ์เครื่องหมายเตือน เพื่อป้องกันอันตรายจากการก่อสร้าง

2.1.1.3 การดำเนินการเพื่อวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ รายละเอียด 19 ขั้นตอนของการวางท่อส่งก๊าซตั้งแต่การสำรวจการขนส่งเส้นทางวางท่อก๊าซ การเคลียร์เส้นทางก่อสร้าง การขุดร่อง การเรียงท่อ การตัดท่อ การต่อเชื่อมท่อ การเคลือบแนวเชื่อม การนำท่อก๊าซลงสู่แนวท่อรองขุดและการกลบท่อ การคืนสภาพพื้นที่ ทั้งนี้รายละเอียดดังกล่าว จะกล่าวจะแสดงในภาพประกอบที่ 1

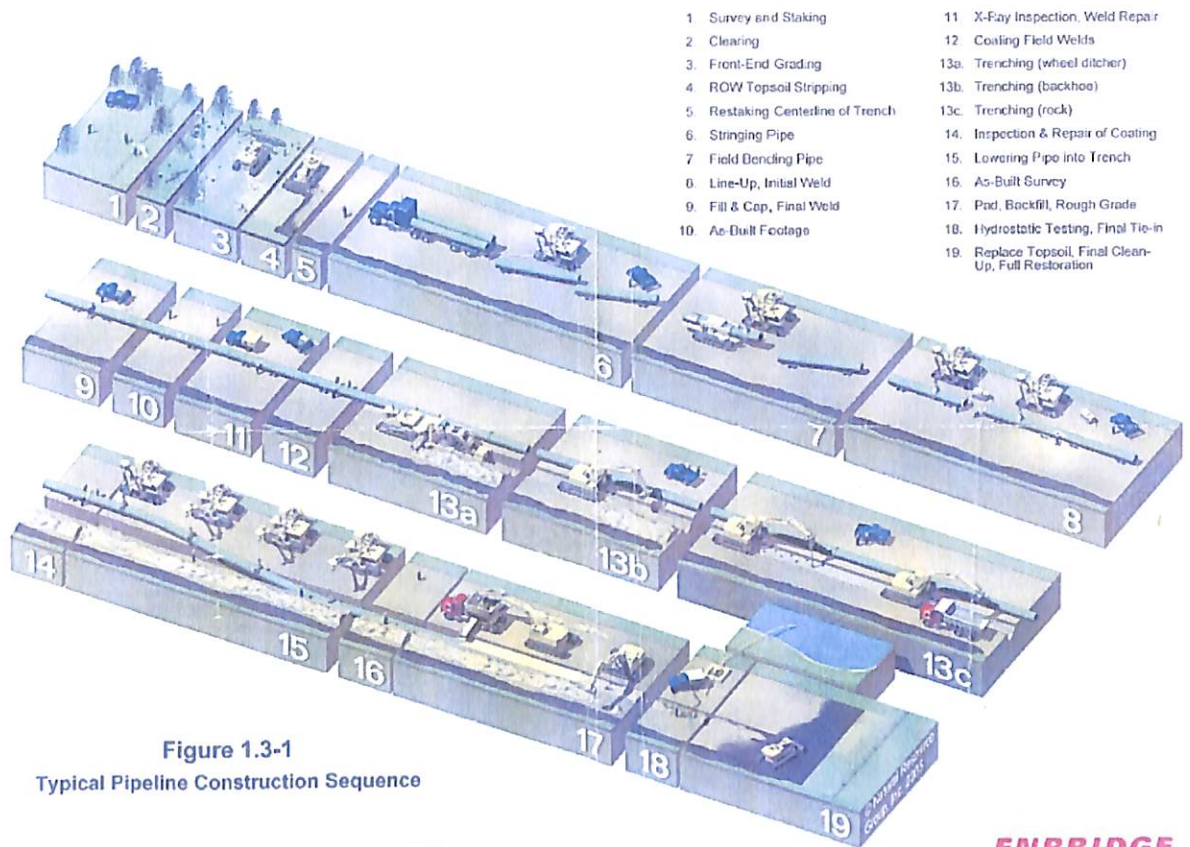


Figure 1.3-1
Typical Pipeline Construction Sequence

Used By Permission Natural Resource Group, Inc. © 2007

ENBRIDGE

ภาพประกอบที่ 1 ลำดับขั้นตอนการทำงานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติ

2.2 การจัดการความปลอดภัยในการทำงานวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมัน

จัดฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงาน(Safety Training) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้เพื่อให้บุคคลากรในองค์กรเกิดการเรียนรู้หรือเพิ่มพูนความรู้ (Knowledge) สร้างเสริมทักษะ(Skill)และทัศนคติ(Attitude) ที่ถูกต้องเหมาะสมอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทำให้เกิดความปลอดภัยจากการทำงานได้

โปรแกรมฝึกอบรมที่ใช้ในการอบรมพนักงานโครงการวางท่อส่งก๊าซธรรมชาติและท่อส่งน้ำมันที่ใช้เป็นมาตรฐานการปฏิบัติประกอบไปด้วย

- 2.2.1 โปรแกรมปฐมนิเทศน์พนักงานใหม่ด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
- 2.2.2 โปรแกรมอบรมพนักงานขับรถยนต์
- 2.2.3 โปรแกรมอบรมหลักสูตรการดับเพลิงเบื้องต้น
- 2.2.4 โปรแกรมการจัดการด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

- 2.2.5 โปรแกรมการสนทนาด้านความปลอดภัยก่อนการทำงาน
- 2.2.6 คู่มือความปลอดภัยในการทำงาน
- 2.2.7 บอร์ดประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัยเผยแพร่บทความด้านความปลอดภัย
- 2.2.8 โปรแกรมฝึกอบรมการวิเคราะห์งานด้านความปลอดภัย
- 2.2.9 โปรแกรมอบรมการทำงานบนที่สูง
- 2.2.10 โปรแกรมอบรมการทำงานในที่อับอากาศ
- 2.2.11 โปรแกรมอบรมการยกของ
- 2.2.12 โปรแกรมอบรมผู้เฝ้าระวังภัย
- 2.2.13 โปรแกรมอบรมการใช้แก๊ส งานเชื่อม งานตัด และ อุปกรณ์ ที่ทำให้เกิดความร้อนสูง

2.3 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ผล และการควบคุม

2.3.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

Anton (1989: 31) กล่าวว่าอุบัติเหตุ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นโดยมิได้มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าไม่มีการควบคุม และเป็นสิ่งที่ไม่เป็นที่ต้องการ ซึ่งจะเข้าไปขัดขวางการทำงานปกติของบุคคล หรือเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บ หรือเกือบจะได้รับบาดเจ็บ

Bird (1991: 18) ได้ให้ความหมายของอุบัติเหตุ ไว้ว่า หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาอันเป็นผลให้เกิดอันตรายต่อคน เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สิน หรือกระบวนการผลิต

ชวลิต (2540: 15) ได้ให้ความหมายไว้ว่า อุบัติเหตุ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นโดยไม่มีการคาดคิดมาก่อน เป็นสิ่งที่ไม่มีการต้องการให้เกิดขึ้น แต่เกิดขึ้นได้เพราะได้รับการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งหนึ่ง หรือบุคคลที่เรียกว่าเป็นผู้ประสบอันตราย เป็นสิ่งที่สร้างความสูญเสียให้แก่ร่างกาย ชีวิตหรือทรัพย์สิน โดยที่ความเสียหายจากอุบัติเหตุ นั้นอาจมีผลกระทบทันทีทันใด หรือไม่ทันทีทันใดก็ได้

กิตติ (2544: 26) ได้ให้ความหมายของอุบัติเหตุว่า อุบัติเหตุ คือ ปრაกฏการณ์ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดฝัน และไม่ได้จัดวางแผนไว้ ทำให้มี การบาดเจ็บแก่ บุคคล หรือทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สิน หรือทำให้เกิดการสูญเสียใดๆ แก่ส่วนตัว หรือส่วนรวม

วิฑูรย์ และวีรพงษ์ (2547: 20) ได้ให้ความหมายว่าอุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยมิได้วางแผนไว้ ล่วงหน้า ซึ่งก่อให้เกิดความบาดเจ็บ พิการ หรือตายและทำให้ ทรัพย์สินได้รับความเสียหาย

2.3.2 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ผล และ การควบคุมอุบัติเหตุ

International Loss Control Institute (1996) ได้เขียนทฤษฎีของการเกิดอุบัติเหตุและการควบคุมไว้ในเอกสารการจัดการความปลอดภัยสมัยใหม่ (Modern Safety Management) ด้วยหัวข้อ

เรื่องสาเหตุ ผล และการควบคุมความสูญเสีย (Causes, Effects and Control of Loss) การเข้าใจเกี่ยวกับ

สาเหตุและผลที่แท้จริงของอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสีย จะนำไปสู่การตระหนักถึงความต้องการระบบ เพื่อนำไปสู่การจัดการกับสาเหตุและผลของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น วัตถุประสงค์ของส่วนนี้คือการเสนอให้เกิดความเข้าใจเพิ่มขึ้นในเรื่องของสาเหตุที่แท้จริงและค่าใช้จ่ายของอุบัติเหตุ และความสูญเสียอื่นๆ รูปแบบของการวิเคราะห์สาเหตุ และการควบคุมผลกระทบของอุบัติเหตุ



ภาพประกอบที่ 2 แสดงรูปแบบสาเหตุของความสูญเสีย (Loss Causation Model)

2.3.2.1 ความสูญเสีย (Loss) ผลของอุบัติเหตุ ก็คือความสูญเสีย ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนค่านิยมของคำว่า อุบัติเหตุ ความสูญเสียที่เรามองเห็นได้อย่างชัดเจนก็คือการบาดเจ็บของ คน ทรัพย์สินเสียหาย สูญเสียโอกาสในการผลิต หรือ สิ่งแวดล้อมเสียหาย สิ่งที่เกี่ยวข้องกับความสูญเสียอย่างแน่นอนก็คือการเสียประสิทธิภาพและสูญเสียผลกำไรที่ควรจะได้ ดังนั้นความสูญเสียจะเกี่ยวข้องกับคน ทรัพย์สิน กระบวนการผลิต และที่แน่นอนก็คือ ผลกำไร

2.3.2.2 อุบัติการณ์/การสัมผัส (Incident/Contact) คือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนความสูญเสียซึ่งอาจจะทำหรือทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหาย เมื่อสาเหตุที่มีศักยภาพของอุบัติเหตุยังคงมีอยู่ ความเป็นไปได้ในการสัมผัสกับพลังงานจนเกินขีดจำกัดความต้านทานของร่างกายหรือวัตถุก็ยังคงมีอยู่เช่นกัน ดังตัวอย่างเช่น วัตถุที่ปิวหรือเคลื่อนไหวจะเกี่ยวข้องกับพลังงานจลน์ซึ่งจะมีการถ่ายเทแรงไปสู่ร่างกายหรือวัตถุที่ไปกระทบหรือสัมผัส ถ้าปริมาณของพลังงานมีมากเกินไป สิ่งที่ถูกกระทบก็จะเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายขึ้น ความจริงเหล่านี้มิได้เป็นแค่เพียงเฉพาะพลังงานจลเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงพลังงานไฟฟ้า เสียง ความร้อน รังสี และ เคมี

2.3.2.3 สาเหตุในขณะนั้น (Immediate Causes) คือสถานการณ์ที่เป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดการสัมผัสขึ้นในขณะนั้น โดยปกติสามารถมองเห็นหรือรู้สึกได้ เรียกว่าการกระทำ/วิธีปฏิบัติที่

กว่ามาตรฐานและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ถ้าเจาะลึกลงไปจะเห็นแนวทางที่ใช้ในการควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าคือ การค้นหาปัญหาการควบคุมความสูญเสีย ต้องค้นหาให้ได้สาเหตุพื้นฐาน (หรือสาเหตุรากเหง้า)

2.3.2.4 สาเหตุพื้นฐาน (Basic Causes) คือโรคหรือสาเหตุที่แท้จริงของอาการที่เกิดขึ้น (เหตุผลที่ว่าทำไมการกระทำและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานยังคงมีอยู่) ความจริงก็คือ (จากการพิสูจน์แล้ว) การจัดการควบคุมที่ปล่อยปละละเลยบ่อยครั้งถูกอ้างว่าเป็นต้นตอของสาเหตุ สาเหตุที่แท้จริงสาเหตุทางอ้อม สาเหตุพื้นฐานหรือการมีส่วนร่วมในการเป็นสาเหตุ เพราะว่าต้นเหตุที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลัน (อาการ – การปฏิบัติและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน) มักจะเป็นสิ่งที่เด่นชัด แต่ก็ยังต้องมีการค้นหาเพื่อที่จะกำหนดให้แน่ชัดและเพื่อที่จะควบคุมสาเหตุพื้นฐาน สาเหตุพื้นฐานคือต้นตอของการปฏิบัติงานและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตามสาเหตุพื้นฐานไม่ได้เป็นจุดเริ่มต้นของสาเหตุและผลลัพธ์ที่ต่อเนื่องกัน การขาดการควบคุมเป็นสาเหตุทำให้เกิดขึ้นตอนดังกล่าวโดยจบลงด้วยความสูญเสีย

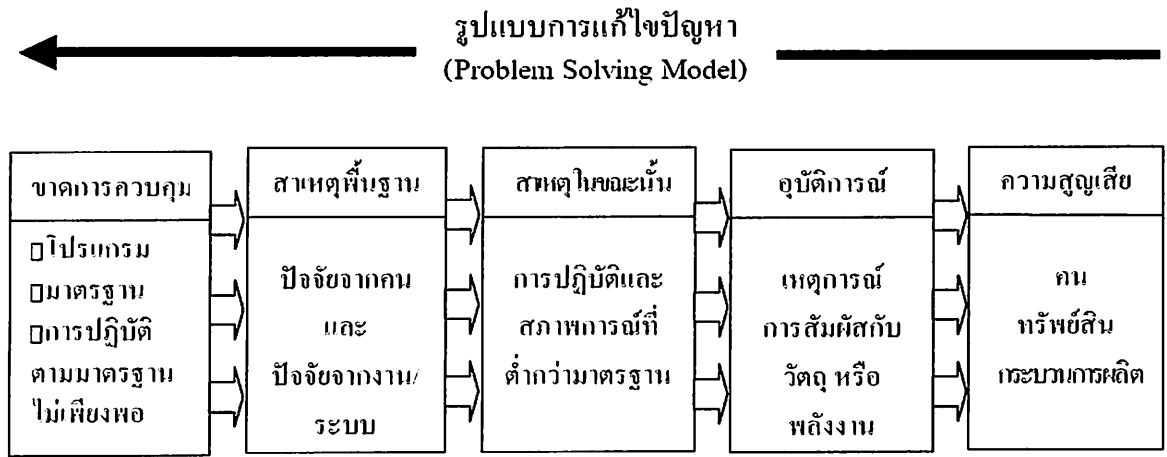
2.3.2.5 การขาดการควบคุม (Lack of Control) คือหนึ่งในสี่ของหน้าที่ในการบริหารงานที่ขาดเสียมิได้คือ การวางแผน การจัดองค์กร การสั่งการ และการควบคุม หน้าที่ต่างๆ นี้เชื่อมโยงกับการทำงานของผู้บริหารไม่ว่าจะระดับหรือตำแหน่งใดก็ตาม ผู้ควบคุม/ผู้นำ/ผู้บริหารต้องมีการวางแผน จัดองค์กร การสั่งการและควบคุมเพื่อให้เกิดผล

2.3.3 การสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident/Incident Investigation)

International Loss Control Institute (1996) ได้เขียนทฤษฎีของการเกิดอุบัติเหตุและการควบคุมไว้ในเอกสารการจัดการความปลอดภัยสมัยใหม่ (Modern Safety Management) ด้วยหัวข้อเรื่องการสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident/Incident Investigation) การสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์นี้จะนำไปสู่วิธีการทดสอบเหตุการณ์ที่ไม่ต้องการ ที่ทำให้บุคคลได้รับบาดเจ็บทางร่างกายทรัพย์สินเสียหาย หรือกระบวนการผลิตสูญเสีย กิจกรรมการสอบสวนคือ การค้นหาทางตรงเกี่ยวกับความจริงและสภาพการณ์ที่นำไปสู่เหตุการณ์ ทำการค้นหาสาเหตุและพัฒนาการแก้ไขไปสู่การควบคุมความเสี่ยง การสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ทั้งหมด กำหนดให้ระบุให้ถึงสาเหตุพื้นฐาน(Basic Causes) เพื่อทำการแก้ไขและควบคุมเชิงป้องกัน

วัตถุประสงค์ของการสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ เพื่อกำหนดให้มีกระบวนการของขั้นตอนปฏิบัติตั้งแต่การกำหนดขอบเขตของการรายงาน การสอบสวน ผู้รับผิดชอบ การวิเคราะห์สาเหตุและวิธีการป้องกันแก้ไข และส่วนที่สำคัญที่สุดของการสอบสวนคือ การติดตามผลการแก้ไขจนกว่าจะได้มีการแก้ไขอย่างสมบูรณ์ และให้ผู้บริหารระดับกลางหรือระดับสูงได้เข้าร่วมในการสอบสวนอุบัติเหตุ/

อุบัติเหตุที่มีความสูญเสียหรือศักยภาพของความสูญเสียสูง เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงและกำหนดมาตรการแก้ไขเป็นการป้องกันมิให้อุบัติเหตุในลักษณะเดียวกันเกิดขึ้นซ้ำอีก



ภาพประกอบที่ 3 แสดงรูปแบบการแก้ไขปัญหา

วิธีการวิเคราะห์หาสาเหตุอุบัติเหตุ ใช้ลำดับสาเหตุและผลตามหลักตรรกวิทยาของการค้นหาปัญหาอุบัติเหตุ โดยกำหนดปัญหาตามแนวทางอย่างเป็นระบบ ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

2.3.3.1 บันทึกการรายงานความสูญเสียทั้งหมด รวมทั้งการบาดเจ็บและความเสียหายต่อจากนั้น

2.3.3.2 ระบุการสัมผัสหรือการส่งพลังงานทั้งหมดที่ทำให้เกิดความสูญเสีย สำหรับการสัมผัสแต่ละครั้ง

2.3.3.3 ระบุการปฏิบัติและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ทำให้เกิดการสัมผัสขึ้นหรือการปล่อยให้ระดับของพลังงานอยู่เหนือขีดจำกัดความต้านทานของร่างกายหรือโครงสร้างจนได้รับอันตรายจากการส่งพลังงาน

2.3.3.4 ระบุปัจจัยจากคนและปัจจัยจากงานซึ่งเป็นสาเหตุพื้นฐานทั้งหมด ที่ทำให้เกิดการปฏิบัติ และสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

2.3.3.5 ระบุการขาดระบบการจัดการ(System) ที่สามารถนำมาควบคุมสาเหตุพื้นฐานเพื่อนำไปแก้ปัญหาดังกล่าวเมื่อทราบสาเหตุพื้นฐานหรือปัญหา จะสามารถกำหนดได้ว่าจะนำระบบการจัดการความปลอดภัยอะไรมาแก้ไขปัญหาต่างๆ เหล่านั้นจึงจะหมดไป การที่จะนำระบบอะไรมาแก้ไขปัญหานั้นจะต้องรู้ว่าระบบการจัดการด้านความปลอดภัยที่มีอยู่มากมายนั้น แต่ละระบบมีวัตถุประสงค์อะไรและสามารถแก้ไขปัญหอะไรได้บ้าง ตัวอย่างเช่น ปัญหาเกิดจากการขาดการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุ จะต้องนำระบบการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปมาใช้เป็นระบบการจัดการ เพราะระบบการตรวจสอบความปลอดภัย มีวัตถุประสงค์ในการ

ตรวจสอบหาสภาพการณ์และการปฏิบัติที่ต่ำกว่ามาตรฐาน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอาการ จะเห็นได้ว่าปัญหาของการขาดการตรวจสอบและแก้ไขด้วยระบบการตรวจสอบ จะทำให้อาการที่ปรากฏถูกตรวจพบและแก้ไขก่อนที่จะเกิดการสัมผัส ซึ่งการสัมผัสนั้นอาจจะทำให้เกิดความสูญเสียได้ วิธีการปรับปรุงกิจกรรมการควบคุมคือ

I ระบุงานเพื่อการควบคุม (Identification of work for Control)

S กำหนดมาตรฐานสำหรับการทำงาน (Setting standards for doing the work)

M วัดการปฏิบัติตามมาตรฐาน (Measurement of Performance of the standards)

E ประเมินปฏิบัติตามมาตรฐาน (Evaluating Performance to standards)

C เสนอแนะและปฏิบัติการแก้ไข (Commending and correcting Performance)

2.3.4 การวัดและเฝ้าติดตามความปลอดภัย (Measuring and Monitoring Safety)

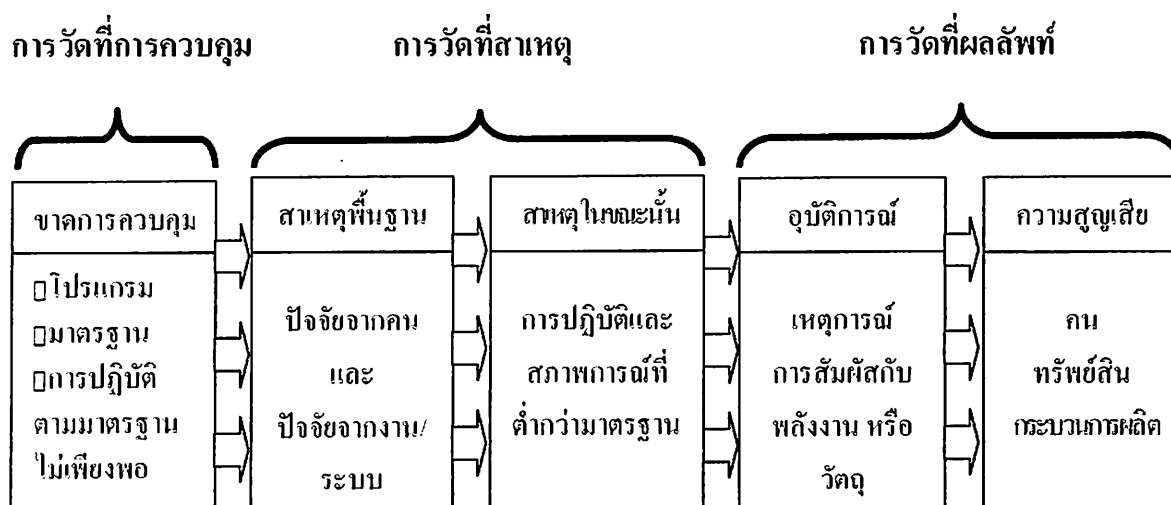
International Loss Control Institute (1996) ได้เขียนทฤษฎีของการเกิดอุบัติเหตุและการควบคุมไว้ในเอกสารการจัดการความปลอดภัยสมัยใหม่ (Modern Safety Management) ด้วยหัวข้อเรื่องการวัดและเฝ้าติดตามความปลอดภัย (Measuring and Monitoring Safety) การวัดและเฝ้าติดตามความปลอดภัย คือเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้วัดกระบวนการควบคุมความสูญเสีย เครื่องมือที่ใช้วัดผลการบริหารจัดการเพื่อควบคุมความสูญเสียแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ การวัดที่ผลลัพธ์ การวัดที่สาเหตุ และการวัดที่การควบคุม

2.3.4.1 การวัดที่ผลลัพธ์ (Measurements of Consequences) มีการนำวิธีการวัดที่ผลของเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นจริงมักจะรวมการบาดเจ็บของพนักงานและทรัพย์สินเสียหายซึ่งนำมาใช้กันเกือบทุกหน่วยงานทั่วโลกโดยปกติจะเรียกกันในรูปของความถี่และความรุนแรงของการเกิดเหตุการณ์

2.3.4.2 การวัดที่สาเหตุ (Measurements of Causes) การวัดที่สาเหตุ วัดจากผลการวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสียที่เกิดขึ้นจริงจากรายงานอุบัติเหตุ โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการวิเคราะห์สาเหตุในขณะนั้น (Immediate Causes) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอาการ (Symptom) เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์หาสาเหตุพื้นฐาน (Basic Causes) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าปัญหา (Problem)

2.3.4.3 สาเหตุในขณะนั้น (Immediate Causes) คือสภาพการณ์ที่เป็นกระบวนการฯ สัมผัสในขณะนั้น โดยปกติสามารถมองเห็นหรือรู้สึกได้ มักเรียกว่าการกระทำหรือวิธีปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัย และสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย แต่รูปแบบที่ดีกว่าคือการระบุว่าเป็นการกระทำ/วิธีปฏิบัติที่ต่ำกว่ามาตรฐานและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน การเปลี่ยนแนวความคิดจากคำว่าไม่ปลอดภัยมาเป็นต่ำกว่ามาตรฐานนั้นเป็นแนวความคิดที่ดัดแปลงให้ชัดเจนขึ้น สิ่งเหล่านี้ คือปัจจัยที่ใช้ในการ

พิจารณาวิธีปฏิบัติและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานและการวินิจฉัยสาเหตุพื้นฐานอย่างละเอียดจะอยู่เบื้องหลังอาการ ถ้าแก้ไขเฉพาะที่อาการสิ่งเหล่านั้นจะเกิดขึ้นอีกและเกิดขึ้นอีก



ภาพประกอบที่ 4 แสดงตำแหน่งของการวัดแต่ละชนิด

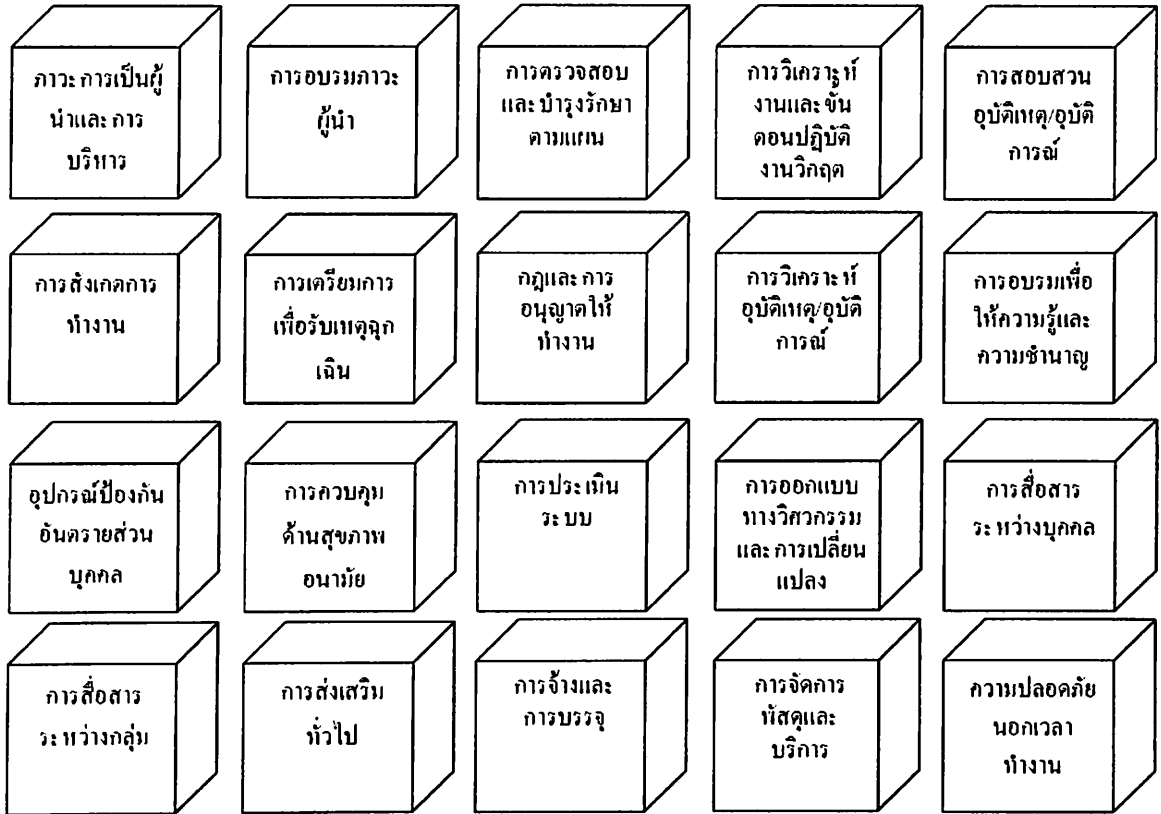
2.3.4.4 สาเหตุพื้นฐาน (Basic Causes) ประกอบด้วยปังจัยจากคนและปังจัยจากงาน คือ โรคหรือสาเหตุที่แท้จริงที่อยู่เบื้องหลังอาการหรือการกระทำและสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานบางครั้งสาเหตุเหล่านี้จะอ้างอิงถึงสาเหตุรากเหง้า สาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุมูลฐาน สาเหตุพื้นฐานจะช่วยขยายความว่ามีเหตุผลอะไรที่คนงานปฏิบัติต่ำกว่ามาตรฐานและ/หรือทำไมสภาพการณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานจึงมีอยู่

2.3.4.5 การวัดการควบคุม (Measurements of Control) คือการประเมินมาตรฐานว่าดีอย่างไรกำหนดขึ้นเพื่อจัดการกับระบบการควบคุมความสูญเสียให้มีการปฏิบัติจริง การวัดแบบนี้จะอยู่บนพื้นฐานการยอมรับความเป็นมืออาชีพ ที่ได้รับมอบหมายให้ทำการผลิตให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยหรือระบบการควบคุมความสูญเสียที่สามารถระบุและวัดได้อย่างชัดเจน และผลเหล่านี้ควร จะได้รับการประเมิน (Audit) ในปริมาณที่ยอมรับได้ การจัดการดังกล่าวเน้นที่การปฏิบัติของผู้บริหาร

2.3.5 การจัดการควบคุมความสูญเสีย (Management Control of Loss)

International Loss Control Institute (1996) ได้เขียนทฤษฎีของการเกิดอุบัติเหตุและการควบคุมไว้ในเอกสารการจัดการความปลอดภัยสมัยใหม่ (Modern Safety Management) ด้วยหัวข้อเรื่อง การจัดการควบคุมความสูญเสีย (Management Control of Loss) กล่าวถึงการจัดการเพื่อ

ความสำเร็จของการควบคุมความสูญเสีย (The Management Work for Loss Control Success)
ด้วยระบบการจัดการความปลอดภัย 20 ระบบ



ภาพประกอบที่ 5 การจัดการเพื่อความสำเร็จของการควบคุมความสูญเสีย 20 ระบบ

2.3.5.1 ภาวะผู้นำและการบริหาร (Leadership and Administration) การเป็นผู้นำและการบริหารเกี่ยวข้องกับคามรับผิดชอบของผู้บริหาร ในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้การร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ และมีความสัมพันธ์อันดีกับพนักงานทุกคน ซึ่งรวมทั้งการวางมาตรฐานและข้อควรปฏิบัติในการจัดการและการให้คำปรึกษาแก่พนักงานทุกระดับ ตลอดจนให้การสนับสนุนด้านทรัพยากรที่จำเป็นที่เอื้ออำนวยให้การปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ นอกจากนั้นผู้บริหารยังมีหน้าที่รับผิดชอบในการติดตามผลและประเมินประสิทธิภาพของโครงการด้วย

การเป็นผู้นำและการบริหารที่มีประสิทธิภาพ เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อความสำเร็จของระบบการควบคุมความสูญเสีย ภาวะผู้นำของผู้บริหารเป็นรากฐานในการสร้างระบบที่มีความมั่นคง ระบบนี้เป็นการแสดงประสิทธิภาพของผู้บริหาร ในเรื่องการควบคุมความสูญเสีย

2.3.5.2 การอบรมผู้นำ (Leadership Training) คำว่า "ผู้นำ" ที่ปรากฏในหัวข้อนี้หมายถึงทุกคนที่มีความรับผิดชอบโดยตรงต่อกิจกรรมการควบคุมความสูญเสีย ชื่อตำแหน่งตามหน้าที่ทั่วไปสำหรับบทบาทของความเป็นผู้นำได้แก่ ผู้จัดการระดับสูง ผู้นำทีม หัวหน้างาน ผู้จัดการระดับกลาง และผู้ประสานงานในองค์ประกอบนี้การอบรมความเป็นผู้นำ ควรทำให้บุคลากรมีความรู้ความชำนาญที่จำเป็นสำหรับการจัดการโปรแกรมการควบคุมความเสียหายและการกระตุ้นให้ใช้ความรู้ความชำนาญนั้น ความรู้ความชำนาญพิเศษที่จำเป็นสำหรับระบบการจัดการในหลายโปรแกรมของระบบสามารถได้มาและรักษาไว้ให้ดีที่สุดโดยการอบรมอย่างพอเพียง การอบรมความเป็นผู้นำควรให้ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมความสูญเสียที่แต่ละบุคคลต้องการในระดับของแต่ละคนเอง การอบรมผู้บริหารควรมุ่งเน้นในเรื่องความเป็นผู้นำและบทบาทหน้าที่ ผู้จัดการจำเป็นต้องรู้ว่า จะจัดการและควบคุมอย่างไร หัวหน้างานระดับตน ผู้นำทีมและผู้ประสานงานหรือกิจกรรมจำเป็นต้องรู้ว่า จะนำไปโปรแกรมไปใช้และกระตุ้นให้คนงานเขามามีส่วนร่วมได้อย่างไร

2.3.5.3 การตรวจสอบและบำรุงรักษาตามแผน (Planned Inspections and Maintenance) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการตรวจสอบสถานที่ต่างๆ อุปกรณ์เครื่องมือ วัสดุต่างๆ ขององค์กร และการใช้งานสิ่งเหล่านี้ของผู้ปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ การตรวจสอบเหล่านี้เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของระบบการควบคุมความสูญเสีย รวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการจัดซื้อ การจัดการด้านวิศวกรรม กระบวนการและวิธีต่างๆ การติดต่อสื่อสาร และส่วนอื่นๆ ของการควบคุมความสูญเสีย สำหรับผู้บริหารไม่มีองค์ประกอบใด ที่มุ่งสู่การตรวจสอบการสัมผัสอันตรายก่อนเกิดความสูญเสียมากไปกว่าการตรวจสอบและบำรุงรักษาตามแผน ผู้เชี่ยวชาญกล่าวไว้ว่า ไม่เพียงแต่จะเป็นส่วนสำคัญของระบบการควบคุมความสูญเสียเท่านั้น แต่ยังมีศักยภาพมหาศาลในการเพิ่มการปฏิบัติตามข้อบังคับของกฎหมาย ปรับปรุงคุณธรรมของผู้ปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพของงาน

2.3.5.4 การวิเคราะห์และขั้นตอนปฏิบัติงานวิกฤต (Critical Task Analysis and Procedures) เป็นการตรวจสอบงานอย่างเป็นระบบ เพื่อค้นหาการสัมผัสความสูญเสียที่ปรากฏทั้งหมดในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังทำงาน จะดีกว่าการวิเคราะห์งานโดยการสังเกตและสนทนาเพียงอย่างเดียว ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์งานจะถูกใช้ในการพัฒนาขั้นตอนการทำงานหรือวิธีการทำงาน ขั้นตอนการทำงาน (Task Procedure) หมายถึงการทำงานที่ละเอียดอย่างถูกต้องและปลอดภัย ในขณะที่วิธีการทำงาน (Task Practice) บอกแนวทางให้ปฏิบัติตามเมื่อทำงาน ซึ่งไม่ได้ทำเป็นขั้นตอนเหมือนกับทุกครั้ง

2.3.5.5 การสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident/Incident Investigation) การสอบสวนอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ต่างๆ เกี่ยวข้องกับวิธีการตรวจสอบเหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนา ที่ทำหรือ

สามารถทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายคน ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย หรือเกิดความสูญเสียต่อกระบวนการผลิต กิจกรรมในการสอบสวนนำไปสู่การระบุความจริงและสถานการณ์ที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์การพิจารณาสาเหตุและการพัฒนาวิธีการแก้ไขเพื่อควบคุมความเสี่ยง

2.3.5.6 การสังเกตการทำงาน (Task Observation) การดู การรับรู้และการเข้าใจว่าอะไรกำลังเกิดขึ้นเป็นลักษณะของผู้จัดการที่ดี การสังเกตการทำงานเป็นเทคนิคที่จะทำให้มั่นใจว่างานที่ทำอยู่นั้นมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานในขณะที่ทำการสังเกตนั้น หัวหน้างาน/ผู้นำทีมสามารถยืนยันประสิทธิภาพผลของการอบรมผู้ปฏิบัติงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความเพียงพอของเครื่องมือและการใช้วัสดุสิ่งของที่เหมาะสม การสังเกตการปฏิบัติงานที่ไม่ได้มาตรฐาน สามารถระบุปัญหาเกี่ยวกับการอบรม การรณรงค์ เครื่องมือ ขั้นตอนการปฏิบัติ วัตถุหรือการบำรุงรักษาต่อจากนั้น จึงดำเนินการให้มีการควบคุมความเสี่ยงที่พบ

2.3.5.7 การเตรียมพร้อมสำหรับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Preparedness) ระบบการควบคุมความสูญเสียที่มีประสิทธิภาพ ควรทำให้มั่นใจได้ว่ามีแผนฉุกเฉินทั่วไปอยู่ตามความจำเป็นขององค์กร ซึ่งกำหนดขั้นตอนการอพยพคน มอบหมายความรับผิดชอบให้แก่แต่ละบุคคล จัดให้มีการแจ้งข่าวสารต่อบุคคลภายนอก กำหนดวิธีที่จะใช้ในการสื่อสาร จัดเตรียมการรองรับเหตุฉุกเฉินภายในองค์กร และจัดเตรียมสิ่งต่างๆ เพื่อการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพอื่นๆ ต่อจากนั้นจัดทำแผนฉุกเฉินเฉพาะที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้น การประยุกต์ใช้หลักการปัญหาวิกฤต (Critical Few) เมื่อมีการใช้แผนฉุกเฉินตามความเหมาะสม

2.3.5.8 กฎระเบียบและการอนุญาตให้ทำงาน (Rules and Work Permits) ความเป็นเหตุเป็นผลและสามัญสำนึกบอกเราว่า ความสูญเสียที่เกิดขึ้นเนื่องจากอุบัติเหตุบางอย่าง เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิกฤตที่มีอยู่ไม่มากนักเมื่อเทียบกับกิจกรรมอื่นๆ นั้น สามารถทำให้ลดลงได้โดยการปฏิบัติตามกฎและวิธีปฏิบัติที่กำหนดไว้ กฎที่ใช้สามารถเป็นแนวทางปฏิบัติงานในกิจกรรมที่เสี่ยงมากๆ ระบบนี้ครอบคลุมกฎการควบคุมความสูญเสียทั่วไป กฎเฉพาะงาน การอนุญาตให้ทำงานพิเศษการใช้สัญลักษณ์และรหัสสี เป็นต้น

2.3.5.9 การวิเคราะห์อุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (Accident/Incident Analysis) การวิเคราะห์อุบัติเหตุอุบัติการณ์เกี่ยวข้องกับวิธีการตรวจสอบสาเหตุ และผลที่ตามมา หรือผลที่อาจเกิดตามมาของเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ การวิเคราะห์นี้ให้ผลสะท้อนที่สำคัญของระบบโดยผ่านการวัดที่สัมพันธ์กับผล โดยการรวบรวมและคำนวณข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติเหตุและอุบัติการณ์ รวมทั้งสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์เหล่านี้ ทำให้องค์กรสามารถบอกแนวโน้มของการสัมผัสความเสี่ยงที่เกิดขึ้นซ้ำๆ บอกถึงความเสี่ยงที่ถูกประเมินอย่างไม่ถูกต้อง และบอกถึงการควบคุมที่ไม่เพียงพอ

2.3.5.10 การอบรมเพื่อให้ความรู้และความชำนาญ (Knowledge and Skill Training) การอบรมเพื่อให้ความรู้และความชำนาญเป็นการดำเนินการอย่างเป็นทางการ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรมีความสามารถและความชำนาญในการทำงาน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย คุณภาพ และการผลิต เพื่อให้ประสบความสำเร็จในเรื่องนี้ โปรแกรมที่มีจะต้องทำให้มั่นใจได้ว่า ได้รับความต้องการการฝึกอบรมสำหรับทุกตำแหน่งอาชีพ โปรแกรมการอบรมอย่างเป็นทางการที่มีอยู่นี้เป็นไปตามที่ระบุความต้องการการอบรม และทำการวัดประสิทธิผลของโปรแกรมการอบรมทั้งหมดเป็นระยะๆ

2.3.5.11 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) มาตรการในการควบคุมสิ่งที่เป็นอันตรายในการประกอบอาชีพที่ใช้ทั่วไปมี 3 มาตรการคือ การควบคุมทางวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ควรจะมีการประเมินและพิจารณาให้การควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการก่อนที่จะใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นด่านสุดท้ายสำหรับวิธีการป้องกัน จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

2.3.5.12 การควบคุมด้านสุขภาพอนามัย (Health and Hygiene Control) ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยที่ประสบความสำเร็จ ทำให้มั่นใจว่าอันตรายต่อสุขภาพที่แฝงอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงานนั้น ถูกประเมินและถูกควบคุมให้เห็นเด่นชัด ความพยายามที่จะดำเนินการให้สำเร็จนี้ต้องมีประสิทธิภาพ เนื่องจากสิ่งที่มีอันตรายต่อสุขภาพ เช่น สิ่งคุกคามด้านเคมี ด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ และเออร์โกโนมิกส์ มีปรากฏเสมอๆ และมักจะยากต่อการตรวจพบ การควบคุมด้านสุขภาพอนามัยนี้ จะมีการประเมินความพยายามขององค์กรในการปกป้องคนงานจากการบาดเจ็บและการป่วยที่มีผลมาจากสิ่งคุกคามต่อสุขภาพในสถานที่ทำงาน

2.3.5.13 การประเมินระบบ (System Evaluation) การประเมินโดยละเอียดเป็นสิ่งจำเป็นในการพิสูจน์ว่า ระบบการควบคุมความสูญเสียนี้บรรลุทั้งมาตรฐานที่ยอมรับได้และความคาดหวังขององค์กร การประเมินผลเหล่านี้วัดการดำเนินการของระบบการควบคุมความสูญเสียในเรื่องการควบคุมการบาดเจ็บ ความเจ็บป่วย ทรัพย์สินเสียหาย ความสูญเสียในกระบวนการและเหตุการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ในระบบการจัดการนี้ได้ครอบคลุม 3 วิธีการของการติดตามตรวจวัดหรือการประเมินระดับของการดำเนินการและประสิทธิผลของกิจกรรมและโปรแกรมการจัดการด้านความปลอดภัยในระบบการควบคุมความสูญเสียขององค์กร การติดตามตรวจวัดหรือการประเมิน 3 วิธีนี้ได้แก่

- (1) การติดตามตรวจวัดโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ (Regular Program Monitoring) ซึ่งเป็นการวัดตามปกติเป็นการวัดที่เป็นตัวแทนของตัวชี้วัดของการควบคุมความสูญเสีย
- (2) การประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานของโปรแกรม (Evaluation of Compliance to Program Standards) เป็นการประเมินระบบควบคุมความสูญเสียทั้งหมดเป็นระยะๆอย่างละเอียด
- (3) การสำรวจการรับรู้ (Perception Survey) เป็นการประเมินผลกระทบของระบบการควบคุมความสูญเสีย ตามความคิดของกลุ่มคนที่องค์กรตั้งใจจะให้ได้รับผลประโยชน์สิ่งสำคัญที่จะต้องจำไว้เสมอคือ "คุณไม่สามารถจัดการสิ่งที่คุณไม่ได้วัด และ อะไรที่วัดไว้จะต้องทำให้เสร็จ"

2.3.5.14 การจัดการด้านวิศวกรรมและการเปลี่ยนแปลง (Engineering and Change Management) การควบคุมโดยการจัดการด้านวิศวกรรมและการเปลี่ยนแปลง เป็นวิธีการป้องกันที่ยอดเยี่ยมสำหรับการควบคุมอุบัติเหตุ เนื่องจากเป็นวิธีที่กำจัดอันตรายออกไปก่อนที่ผู้ปฏิบัติงานจะสัมผัส ดังนั้นจึงลดโอกาสในการบาดเจ็บเนื่องจากอุบัติเหตุ เจ็บป่วย หรือทรัพย์สินเสียหายความพยายามในการควบคุมอันตรายต่าง ๆ ก่อนที่จะพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการและก่อนการสร้าง เป็นความคุ้มค่ากว่าการแก้ไขแบบใหม่สำหรับกระบวนการ เครื่องมือ โรงงาน หรือเครื่องจักรหลังจากติดตั้งหรือใช้งานไปแล้ว เป็นสิ่งสำคัญที่จะกำหนดระดับความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ เครื่องมือ เครื่องจักรโรงงาน และวิธีการทำงานที่มีอยู่ และทำให้มั่นใจว่ามีการควบคุมที่เหมาะสมใช้ และใช้อย่างได้ผล

2.3.5.15 การสื่อสารระหว่างบุคคล (Personal Communications) การสื่อสารระหว่างบุคคล หมายถึง การแลกเปลี่ยนข้อมูลของบุคคลแบบตัวต่อตัว ในระบบนี้การแลกเปลี่ยนดังกล่าวอาจเกิดขึ้นระหว่างหัวหน้างาน/ผู้นำทีมกับผู้ปฏิบัติงาน หรือระหว่างผู้ปฏิบัติงานสองคน ซึ่งคนหนึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องขั้นตอนการปฏิบัติงานหรือวิธีทำงานดีกว่าอีกคนหนึ่ง และยังได้รับการอบรมและกระตุ้นให้สื่อสารข้อมูลเหล่านั้นด้วย การสื่อสารระหว่างบุคคลช่วยให้คนเราพัฒนาความรู้และความชำนาญให้มีระดับสูงขึ้น ผ่านทางการพูดคุยกับบุคคลอื่นในเรื่องความรู้ที่พวกเขาต้องการ

2.3.5.16 การสื่อสารระหว่างกลุ่ม (Group Communications) การสื่อสารระหว่างกลุ่ม เป็นวิธีที่สำคัญที่ทำให้มั่นใจในความสำเร็จเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างหัวหน้างาน/ผู้นำทีมและผู้ปฏิบัติงาน โดยการใช้เวลาในการพูดคุยให้เกิดประโยชน์และให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วม รวมทั้งให้มีเวลาในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่สำคัญ การประชุมเหล่านี้ยังสามารถสร้างบรรยากาศที่ทำให้เกิดความร่วมมือในการสื่อสาร กระตุ้นให้เกิดความมีน้ำใจในทีม และเสริมภาพพจน์ของหัวหน้าทีม/ผู้นำทีมในแง่ของการเป็นผู้นำที่มีความสามารถพบว่า การประชุมที่ได้ผลส่วนใหญ่คือการประชุมที่จัดขึ้นเป็นประจำบ่อย ๆ และ

ในช่วงเวลาที่ผู้คนสามารถมาร่วมได้ (เช่น ช่วงสาย ครึ่งแรกของกะ ฯลฯ) การประชุมเช่นนี้มักเรียกว่า "Tailgate Meeting" "Toolbox Meeting" หรือการประชุมกลุ่ม

2.3.5.17 การส่งเสริมทั่วไป (General Promotion) การโฆษณาได้แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการส่งเสริมที่มีประสิทธิภาพนั้นมีอิทธิพลต่อความตระหนักในเรื่องใดเรื่องหนึ่งและทัศนคติที่มีผลต่อพฤติกรรม การส่งเสริมการควบคุมความสูญเสียสามารถนำรูปแบบของกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายและกว้างขวางมาใช้ ไม่ว่าจะใช้รูปแบบหรือวิธีการใดควรมีวัตถุประสงค์ที่เหมือนเดิมคือ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนความตระหนักและทัศนคติเรื่องการควบคุมความสูญเสีย ซึ่งหล่อหลอมและทำให้ การควบคุมความสูญเสียแข็งแกร่งขึ้น ความสำเร็จที่จะได้รับจากวัตถุประสงค์นี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิผลของการใช้กิจกรรมต่าง ๆ ที่มีอยู่อย่างหลากหลายในระบบนี้

2.3.5.18 การจ้างงานและการบรรจุ (Hiring and Placement) ถ้าบุคคลถูกจ้างหรือมอบหมายงานที่เขาไม่สามารถทำได้ เนื่องจากข้อจำกัดทางร่างกายไม่ว่าจะอบรมหรือกระตุ้นเขาเพียงใด ก็ไม่สามารถทำให้เขาเป็นผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานอย่างปลอดภัยและสร้างสรรค์ได้ ประโยชน์ของการจ้างงานและการบรรจุลงตำแหน่งที่ดีคือ

- (1) ลดโอกาสที่จะมอบงานที่บุคคลนั้น ๆ ไม่สามารถทำได้
- (2) ค้นหาเงื่อนไขที่มีอยู่แล้ว ซึ่งอาจทำให้เลวร้ายยิ่งขึ้น หากวางตำแหน่งในงานเฉพาะบางอย่าง
- (3) ทำให้มีข้อมูลพื้นฐานไว้สำหรับเปรียบเทียบกับข้อมูลในอนาคต ในกรณีที่มีการเรียกจ่ายเงินทดแทน
- (4) ทำให้มีหลักฐานในกรณีของการฟ้องร้องในชั้นศาล
- (5) ลดการขาดงานและการเปลี่ยนงานของผู้ปฏิบัติงาน
- (6) ปรับปรุงคุณภาพ ประสิทธิภาพ ความปลอดภัยและคุณธรรมของผู้ปฏิบัติงาน

2.3.5.19 การจัดการวัสดุและบริการ (Materials and Services Management) โอกาสที่ดีที่สุดในการควบคุมความสูญเสียที่เกิดในสถานที่ทำงาน เนื่องจากเครื่องมือ วัสดุและบริการต่าง ๆ ต่ำกว่ามาตรฐานคือ เวลาที่จะจัดซื้อ ระบบนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้มั่นใจว่า การสัมผัสความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการซื้อถูกควบคุมก่อนที่สินค้าและบริการจะถูกนำมาในพื้นที่

2.3.5.20 ความปลอดภัยนอกเวลา (Off-the-Job Safety) ระบบความปลอดภัยนอกเวลา เกี่ยวข้องกับการควบคุมการสัมผัสอันตรายของผู้ปฏิบัติงานขณะอยู่นอกสภาพแวดล้อมการทำงาน และมักจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ ที่บ้าน สถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และยานพาหนะ

2.3.6 บันได 5 ขั้นสู่การป้องกันอุบัติเหตุที่สมบูรณ

วิฑูรย์ สิมะโชคดี และ วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์ (2543) บันได 5 ขั้นสู่ความสำเร็จในการป้องกันอุบัติเหตุ ดังต่อไปนี้

2.2.6.1 การจัดองค์กร (Organization) หรือบุคคลผู้มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงต่อการติดตาม และแก้ไขอันตราย และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแก่การทำงาน ซึ่งเมื่อกำหนดหน้าที่และแต่งตั้งบุคคลเข้ารับผิดชอบแล้ว เขาจะดำเนินการตามหน้าที่คือ

2.2.6.2 การค้นหาสาเหตุของอุบัติเหตุ (Fact Finding) ด้วยวิธีการต่าง ๆ

2.2.6.3 การวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Analysis) เพื่อแยกประเด็นต่าง ๆ ให้เด่นชัด

2.2.6.4 การคัดเลือกมาตรการป้องกัน (Selection of Remedy) ที่เห็นว่าเหมาะสม จากนั้น นำเสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณาให้มีการแก้ไขและปรับปรุงมาตรการป้องกันจนเป็นที่พอใจแล้วจึงจะ

2.2.6.5 การนำมาตรการป้องกันไปประยุกต์ใช้ (Application of Remedy) จากนั้นจะต้อง คอยติดตามผลการปฏิบัติ หากพบข้อผิดพลาดบกพร่องขึ้นก็จะนำไปค้นหาสาเหตุในชั้น 2 และต่อไปยังชั้น 3, 4 และ 5 ตามลำดับเลื่อยไป

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุพัฒน์ ยิ่งเจริญ(2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการจัดการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดระยอง จากการวิจัยพบว่า การจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง จำแนกตามเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และ ประสบการณ์ทำงาน บุคลากรในงานก่อสร้าง เพศชาย เพศหญิง มีความเห็นต่อการจัดการด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างไม่แตกต่างกัน บุคลากรในงานก่อสร้างที่มีอายุแตกต่างกัน การเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา บุคลากรในงานก่อสร้างร้อยละ12.40เคยประสบอุบัติเหตุหรือพบเห็นเหตุการณ์อุบัติเหตุในสถานประกอบการมากกว่า 2 ครั้ง ผลการดำเนินการด้านความปลอดภัย การจัดทำระบบการจัดการข้อที่บุคลากรเห็นว่ามีการจัดการมากที่สุด ได้แก่ กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ร้อยละ 52.90 และข้อที่ไม่มีการจัดการมากที่สุด ได้แก่ การรายงาน การสอบสวน และวิเคราะห์อุบัติเหตุ ร้อยละ 50.50 และข้อที่ควรปรับปรุงมากที่สุดได้แก่ การรณรงค์ ส่งเสริมความปลอดภัยร้อยละ 18.60 ส่วนความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้าง ข้อที่บุคลากรเห็นว่ามีการจัดการมากที่สุดได้แก่ ป้ายห้าม ป้ายเตือน ร้อยละ 57.60

แก้วฤทัย แก้วชัยเทียม(2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการรับรู้การจัดการด้านความปลอดภัยและพฤติกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานระดับปฏิบัติการ จากการวิจัยพบว่าพนักงานระดับปฏิบัติการมีการรับรู้การจัดการความปลอดภัยและพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอยู่ใน

ระดับที่ดีมาก ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า พนักงานมีอายุ สถานภาพสมรส อายุการทำงาน ประสบการณ์ การฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยและประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุในการทำงานแตกต่างกัน มีเพียงการรับรู้การจัดการด้านความปลอดภัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพบว่าพนักงานที่มีอายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อายุการทำงาน ประสบการณ์ฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยและประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุในการทำงานแตกต่างกัน มีพฤติกรรมในการทำงานไม่แตกต่างกัน และการรับรู้การจัดการความปลอดภัยมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.312

วินัย ขำยอด (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง ศึกษากรณี เขตเทศบาลตำบลบางปู อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จากการวิจัยพบว่าสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง คือ สาเหตุภูมิหลังของคนงานก่อสร้าง มีฐานะยากจน มีการศึกษาน้อย ขาดความรู้ทางด้านความปลอดภัยในการทำงาน พฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง ชอบทำงานประเภทไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ไม่ปฏิบัติตามระเบียบ และชอบดื่มสุรา สภาพจิตใจของคนงานก่อสร้าง เพราะผลตอบแทนทางเศรษฐกิจไม่ตอบสนอง ความเครียดของคนงานก่อสร้างเพราะเศรษฐกิจส่วนตัว และสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ดี ผลตอบแทนที่คนงานได้รับอยู่ในระดับต่ำ ระบบการทำงานก่อสร้างไม่ปฏิบัติตามวิธีการทำงาน มีทัศนคติที่ไม่ดีและสถานที่ก่อสร้างไม่เหมาะสม การบริหารจัดการงานก่อสร้างบริษัทไม่มีการกำหนดแผนงานก่อสร้างและความปลอดภัยในการทำงาน ข้อเสนอแนะมาตรการป้องกันและแก้ไขการเกิดอุบัติเหตุในงานก่อสร้าง