



วิทยานิพนธ์

ระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน

ACCIDENT ANALYSIS SYSTEM IN SCHOOL

นายภาสกรณ์ กลิ่นขวัญ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พ.ศ. 2550



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย)

ปริญญา

วิศวกรรมความปลอดภัย

โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน

Accident Analysis System in School

นามผู้วิจัย นายภาสกรณ์ กลิ่นขวัญ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสรี เสวตเสริม, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา, Ph.D.)

ประธานสาขาวิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนนต์ วงษ์เกษม, M.S.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์วินัย อัจจงหาญ, M.A.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน

Accident Analysis System in School

โดย

นายภาสกรณ์ กลิ่นขวัญ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย)

พ.ศ. 2550

ภาสกรณ์ กลิ่นขวัญ 2550: ระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน ปริญญาวิศวกรรม
ศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมความปลอดภัย) สาขาวิศวกรรมความปลอดภัย
โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสรี เสวตเศรณี, Ph.D. 77 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน โปรแกรมนี้ ได้ถูกออกแบบขึ้นตามความต้องการของเจ้าหน้าที่งานพยาบาลของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ดังนั้นโปรแกรมจึงมีความเหมาะสมกับสภาพของโรงเรียน สอดคล้องกับความต้องการ และง่ายต่อการนำไปใช้งาน

โปรแกรมนี้จะทำงานด้วยการป้อนข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น แล้วนำไปเก็บรวบรวมไว้ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งผู้ใช้งานจะสามารถเรียกข้อมูลอุบัติเหตุได้ตลอดเวลาและศึกษาหรือวิเคราะห์ผลทางสถิติได้ตลอดเวลา เพื่อค้นหาแหล่งของสาเหตุที่มีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุ โดยที่ผู้ใช้งานจะกำหนดช่วงเวลาที่ต้องการวิเคราะห์และให้โปรแกรมประมวลผลแล้วส่งพิมพ์ออกมาในรูปแบบของกราฟและรายงาน ข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมนี้ สามารถนำไปกำหนดเป็นมาตรการป้องกัน เพื่อลดหรือไม่ให้อุบัติเหตุเกิดซ้ำขึ้นได้อีก ทั้งนี้เพื่อให้การทำงานด้านความปลอดภัยเป็นระบบ มีความถูกต้องแม่นยำ มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพสูงสุด

Phassakorn Klinkwan 2007: Accident Analysis System in School. Master of Engineering (Safety Engineering), Major Field: Safety Engineering, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Assistant Professor Saeree Svetsareni, D.Eng. 77 pages.

This research aimed to develop the computer program for accident data analysis in school. The program was developed based on the requirements of the health officers of Assumption College Thonburi. Thus, this program is suitable their working conditions, meets their requirements and is easy to implement.

The program will be started from input of the accidental and store in the database system. Users are able to retrieve the accidental data at any time and then study or analyze the statistical results whenever they need. In order to find out the sources of the potential cause of accident, users have to select the interval for analysis and have program processed the data. Users can print out the selected data in graph or report. The output from this program can be used to determine the preventive action in order to reduce or eliminate their accidents. As the results, the safety operation will be systematic, accurate, reliable and effective.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสรี เสวตเสรณี ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำให้งานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา กรรมการร่วม และ อาจารย์ ธนัช สุขวิมลเสรี อาจารย์ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่ช่วยเหลือและให้คำชี้แนะเพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นของงานวิจัย

ขอขอบพระคุณบรรคัพล อนุกุล และ โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ที่กรุณาเอื้อเพื่อข้อมูล และ สถานที่ในการทำวิจัย ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาทุกท่านที่ได้ให้โอกาส และสนับสนุนข้าพเจ้า เสมอมา ตลอดจนถึงผู้ร่วมงาน และเพื่อนนิสิตทุกท่าน

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวที่คอยให้ความช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ และ สนับสนุนผู้วิจัยมาโดยตลอด

ภาสกรณ์ กลิ่นขวัญ

เมษายน 2550

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	19
อุปกรณ์	19
วิธีการ	19
ผลการวิจัยและวิจารณ์	20
วิเคราะห์กำหนดความต้องการของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ	21
การออกแบบไฟล์ฐานข้อมูลโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ	22
การทำงานของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียน	38
สรุปและข้อเสนอแนะ	74
สรุป	74
ข้อเสนอแนะ	75
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	76
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	77

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อาคาร tbBuilding	23
2	สถานที่ tbLocation	24
3	แผนก tbDepartment	24
4	ตำแหน่ง tbPosition	24
5	หน่วยงาน tbDevision	25
6	แผนก tbGroupDept	25
7	ข้อมูลโรงเรียน tbSchoolInfo	25
8	อุบัติเหตุบุคลากร tbStaffAccident	26
9	บุคลากร tbStaffInfo	31
10	อุบัติเหตุนักเรียน tbStudentAccident	33
11	นักเรียน tbStudentInfo	36

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุตามหลักทฤษฎีโคมิโน	7
2	เปรียบเทียบชนิดของการมารับบริการห้องพยาบาลของนักเรียนระดับ ประถมศึกษา ปีการศึกษา 2545	11
3	ภูเขาน้ำแข็งที่แสดงให้เห็นถึงความสูญเสียทางตรงและทางอ้อม	14
4	ผังการทำงานของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ	20
5	ความสัมพันธ์ของโครงสร้างข้อมูล (Entity Relationship, ER Diagram) ของฐานข้อมูลระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียน	22
6	หน้าจอรายการหลักของโปรแกรม (Main Menu)	38
7	หน้าจอข้อมูลหลัก	39
8	หน้าจอข้อมูลโรงเรียน	39
9	หน้าจอข้อมูลหลักโรงเรียน	40
10	หน้าจอข้อมูลอาคาร	41
11	หน้าจอข้อมูลสถานที่	42
12	หน้าจอข้อมูลบุคลากร	43
13	หน้าจอข้อมูลหลักบุคลากร	44
14	หน้าจอข้อมูลฝ่าย	45
15	หน้าจอข้อมูลตำแหน่ง	46
16	หน้าจอข้อมูลหน่วยงาน	47
17	หน้าจอข้อมูลกลุ่มสาระ	48
18	หน้าจอข้อมูลนักเรียน	49
19	หน้าจอกำหนดฐานข้อมูล	49
20	หน้าจอข้อมูลอุบัติเหตุ	50
21	หน้าจอข้อมูลทั่วไป	51
22	หน้าจอข้อมูลการกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย	52
23	หน้าจอข้อมูลสาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ	53
24	หน้าจอข้อมูลความเสียหาย	54

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
25	หน้าจอการแก้ไขเบื้องต้น	55
26	หน้าจอข้อมูลทั่วไป	56
27	หน้าจอข้อมูลการกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย	57
28	หน้าจอข้อมูลสาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ	58
29	หน้าจอข้อมูลความเสียหาย	59
30	หน้าจอการแก้ไขเบื้องต้น	60
31	หน้าจอข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ	61
32	หน้าจอสถิติอุบัติเหตุบุคลากร	62
33	หน้าจอสถิติอุบัติเหตุนักเรียน	64
34	หน้าจอรับข้อมูล	66
35	หน้าจอรับข้อมูลบุคลากร	67
36	หน้าจอรับข้อมูลนักเรียน	68
37	หน้าจอรับข้อมูลบุคลากร	69
38	หน้าจอรับข้อมูลอุบัติเหตุนักเรียน	70
39	หน้าจอตรวจสอบหน่วยงาน	71
40	หน้าจอปรับปรุงฝ่าย	71
41	หน้าจอกำหนดตำแหน่งรูป	72
42	หน้าจอกำหนดตำแหน่งรูปบุคลากร	72
43	หน้าจอกำหนดตำแหน่งรูปนักเรียน	73
44	หน้าจอออกจากโปรแกรม	73

ระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน

Accident Analysis System in School

คำนำ

โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรีเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่บนพื้นที่ประมาณ 80 ไร่ มีอาคารเรียน และสนามกีฬาจำนวนมาก ซึ่งเปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีนักเรียนประมาณ 4,100 คน โดยมีบุคลากรทั้งผู้บริหาร ครู เจ้าหน้าที่ นักการภารโรง รวมประมาณ 360 คน

การเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ในโรงเรียน ทำให้เสียประสิทธิภาพในการศึกษาและเสื่อมเสีย ชื่อเสียงสถาบัน การป้องกันอุบัติเหตุไม่ให้เกิดขึ้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการบริหารการศึกษา วิธีป้องกันอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งคือ การศึกษาจากสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุในอดีต ซึ่งได้จากการสอบสวนอุบัติเหตุ เพื่อให้ทราบสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุบัติเหตุ และหามาตรการ แก้ไขมิให้เหตุการณ์นั้นเกิดซ้ำขึ้นอีกในอนาคต แต่ประเด็นปัญหาที่โรงเรียนหลาย ๆ แห่ง ต้องประสบอยู่ ก็คือไม่มีข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในอดีตเก็บรักษาไว้ จึงทำให้ไม่สามารถหามาตรการ ป้องกันที่เหมาะสมได้ หรืออาจจะมีบันทึกการเกิดอุบัติเหตุเก่า ๆ เก็บรักษาไว้ แต่ไม่ได้มีการรวบรวม หรือวิเคราะห์ทางสถิติไว้ ทำให้ต้องเสียเวลาในการรวบรวมผลใหม่ หรือบางทีก็เก็บข้อมูลอุบัติเหตุ เข้าเพิ่มไว้จนค้นหาเพิ่มดังกล่าวไม่พบ

ปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้นมีสาเหตุมาจากการขาดระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุที่มีมาตรฐาน การขาดการวางแผนด้านฐานข้อมูลอุบัติเหตุ และการขาดการรายงานผลและการจัดการเกี่ยวกับ อุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพซึ่งข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จะถูกจัดการและควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ และจะมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการวางแผนการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต ถึงแม้ว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบด้านความปลอดภัยคนใหม่ก็ตาม ก็จะไม่เกิดผลกระทบ ใดๆกับฐานข้อมูลอุบัติเหตุนี้ เพราะข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญก็ยังคงสามารถถูกเรียกดูและนำมาใช้ได้ ตลอดเวลา

ดังนั้นการสร้างระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้เก็บข้อมูลอุบัติเหตุ การสอบสวน การวิเคราะห์ การประเมินความสูญเสีย การเสนอแนะแนวทางแก้ไขและการหามาตรการป้องกัน รวมถึงแสดงรายงานที่มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นเครื่องมือให้การดำเนินกิจกรรมด้านความปลอดภัยให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เหมือนกับคำที่ว่า “จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น คือค่าชี้บ่งความปลอดภัยในโรงเรียน”

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน จึงได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักไว้ด้วยกัน 4 ข้อดังต่อไปนี้

1. รวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ
2. พัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุ
3. วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุและแสดงผลทางสถิติ
4. จัดทำรายงานแสดงผลที่เกิดขึ้นจากการเกิดอุบัติเหตุ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียนที่มีมาตรฐาน ที่ช่วยจัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ การสืบสวน การวิเคราะห์ผลทางสถิติ ความสูญเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด การนำเสนอรายงานที่มีความถูกต้อง และการออกมาตรการป้องกันที่เหมาะสมกับองค์กร
2. ช่วยสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริหารในการตัดสินใจสนับสนุนการพัฒนาด้านความปลอดภัย
3. สามารถนำระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียนที่สร้างขึ้น ไปประยุกต์ใช้กับสถาบันการศึกษาระดับอื่นได้
4. เป็นต้นแบบให้กับผู้สนใจที่จะพัฒนาระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

จัดทำระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี โดยการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ

การตรวจเอกสาร

อุบัติเหตุ (Accident)

อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยมิได้วางแผนไว้ล่วงหน้า ซึ่งก่อให้เกิดความบาดเจ็บ พิการหรือตาย และทำให้ทรัพย์สินได้รับความเสียหาย

ภัย (Hazard) หมายถึง สภาพการณ์ที่มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อบุคคล หรือ ความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือวัสดุ หรือผลกระทบต่อขีดความสามารถในการปฏิบัติงานตามปกติ ของบุคคล

อันตราย (Danger) หมายถึง ระดับความรุนแรงที่ต่อเนื่องมาจากคำว่า ภัยอันตรายจากภัย อาจมีระดับสูง หรือมากน้อยก็ได้ ขึ้นอยู่กับมาตรการในการป้องกันของสถานที่นั้น ๆ

Heinrich เป็นบุคคลหนึ่งที่ได้ศึกษาถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุอย่างจริงจังในโรงงาน อุตสาหกรรมต่าง ๆ ในปี ค.ศ. 1920 ผลจากการศึกษาวิจัย สรุปได้ดังนี้

สาเหตุของอุบัติเหตุที่สำคัญมี 3 ประการ ได้แก่

1. สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Cause)

มีจำนวนสูงที่สุด คือ 88% ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น การทำงาน ที่ไม่ถูกต้อง ความพลั้งเผลอ ความประมาท การมีนิสัยชอบเสี่ยงในการทำงาน เป็นต้น

2. สาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องจักร (Mechanical Failure)

มีจำนวนเพียง 10% ของการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น ส่วนที่เป็นอันตราย ของเครื่องจักรที่ไม่มีเครื่องป้องกัน เครื่องจักร เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ชำรุดบกพร่อง รวมถึง การวางผังโรงงานไม่เหมาะสม สภาพแวดล้อมในการทำงานไม่ปลอดภัย เป็นต้น

3. สาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติ (Acts of God)

มีจำนวนเพียง 2% เป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ นอกเหนือการควบคุมได้ เช่น พายุ น้ำท่วม ไฟป่า เป็นต้น

จากผลการศึกษาวิจัยข้างต้น Heinrich ได้ตีพิมพ์หนังสือเรื่อง Industrial Accident Prevention ในปี ค.ศ. 1931 ซึ่งเป็นการปฏิวัติแนวคิดเดิมเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุหรือเสริมสร้างความปลอดภัยในโรงงานอย่างสิ้นเชิง เขาได้สรุปสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ เป็น 2 ประการ ได้แก่

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts)

เป็นสาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ คิดเป็นจำนวน 85%ของการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด เช่น

- การทำงานไม่ถูกวิธี หรือไม่ถูกขั้นตอน
- การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องเช่นอุบัติเหตุเป็นเรื่องของเคราะห์กรรม แก้ไขป้องกันไม่ได้
- ความไม่เอาใจใส่ในการทำงาน
- ความประมาท พลังเพลอ เหม่อลอย
- การมีนิสัยชอบเสี่ยง
- การไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบของความปลอดภัยในการทำงาน
- การทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- การแต่งกายไม่เหมาะสม
- การถอดเครื่องกำบังส่วนอันตรายของเครื่องจักรออกด้วยความรู้สึกราคาญทำงานไม่สะดวก หรือถอดออกเพื่อซ่อมแซมแล้วไม่ใส่คืน
- การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ไม่เหมาะกับงาน เช่น การใช้ขวดแก้วดอกตะปูแทนการใช้ฆ้อน
- การหยอกล้อกันระหว่างทำงาน
- การทำงานโดยที่ร่างกายและจิตใจไม่พร้อมหรือผิดปกติ เช่น ไม่สบาย เมาค้าง มีปัญหาครอบครัว ทะเลาะกับแฟน เป็นต้น

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) (Heinrich, 1931)

เป็นสาเหตุรอง คิดเป็นจำนวน 15% เท่านั้น เช่น

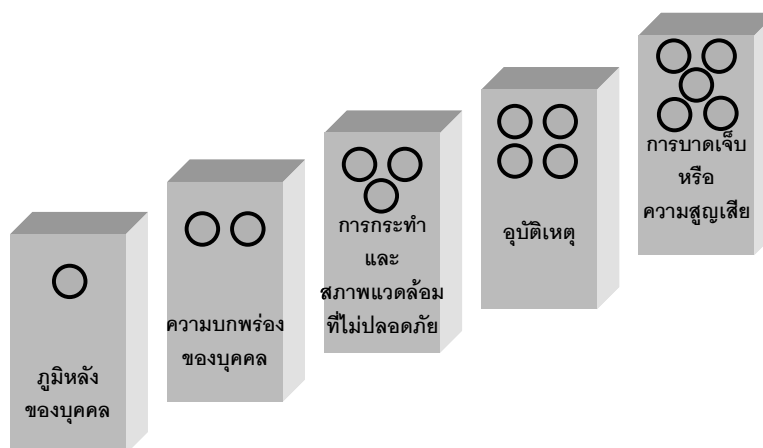
- ส่วนที่เป็นอันตราย(ส่วนที่เคลื่อนไหว) ของเครื่องจักร ไม่มีเครื่องกำบังหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย
- การวางผังโรงงานที่ไม่ถูกต้อง
- ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและสกปรกในการจัดเก็บวัสดุสิ่งของ
- สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัยหรือไม่ถูกสุขอนามัย เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ เสียงดังเกินควร ความร้อนสูง ฝุ่นละออง ไอระเหยของสารเคมีที่เป็นพิษ เป็นต้น
- เครื่องจักรกล เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ชำรุดบกพร่อง ขาดการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

ทฤษฎีโดมิโนของอุบัติเหตุ

ทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory) ของการเกิดอุบัติเหตุ สามารถเชื่อมโยงได้กับปรัชญาความปลอดภัยของ Heinrich เกี่ยวกับสาเหตุของอุบัติเหตุได้

ทฤษฎีโดมิโน ตามภาพที่ 1 กล่าวว่า การบาดเจ็บและความเสียหายต่าง ๆ เป็นผลที่สืบเนื่องโดยตรงมาจากอุบัติเหตุ และอุบัติเหตุเป็นผลมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (หรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย) ซึ่งเปรียบได้เหมือนตัวโดมิโนที่เรียงกันอยู่ 5 ตัวใกล้กัน เมื่อตัวที่หนึ่งล้มย่อมมีผลทำให้ตัวโดมิโนตัวถัดไปล้มลงตามกันไปด้วย ตัวโดมิโนทั้ง 5 ตัว ได้แก่

1. สภาพแวดล้อมหรือภูมิหลังของบุคคล (Social Environment or Background)
2. ความบกพร่องผิดปกติของบุคคล (Defects of Person)
3. การกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts/Unsafe Conditions)
4. อุบัติเหตุ (Accident)
5. การบาดเจ็บหรือความเสียหาย (Injury/Damage)



ภาพที่ 1 ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุตามหลักทฤษฎีโดมิโน

ที่มา: วิฑูรย์ และ วีรพงษ์ (2543)

นั่นคือสภาพแวดล้อมของสังคมหรือภูมิหลังของคนใดคนหนึ่ง (สภาพครอบครัว ฐานะความเป็นอยู่ การศึกษาอบรม) ก่อให้เกิดความบกพร่องของคนนั้น (ทัศนคติความปลอดภัย ไม่ถูกต้อง ชอบเสี่ยง มั่งง่าย) ก่อให้เกิดการกระทำที่ไม่ปลอดภัยหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและความเสียหาย

ทฤษฎีโดมิโนนี้ มีผู้เรียกชื่อใหม่ว่า “ลูกโซ่ของอุบัติเหตุ” (Accident Chain)

การป้องกันอุบัติเหตุตามทฤษฎีโดมิโน

ตามทฤษฎีโดมิโนหรือลูกโซ่ของอุบัติเหตุ เมื่อโดมิโนตัวที่ 1 ล้ม ตัวถัดไปก็ล้มตาม ดังนั้นหากไม่ให้โดมิโนตัวที่ 4 ล้ม (ไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ) ก็ต้องเอาโดมิโนตัวที่ 3 ออก (กำจัดการกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย) การบาดเจ็บหรือความเสียหายก็จะไม่เกิดขึ้น

การป้องกันอุบัติเหตุตามทฤษฎีโดมิโนหรือโซ่อุบัติเหตุ ก็คือการตัดลูกโซ่อุบัติเหตุ โดยกำจัดการกระทำหรือสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัยด้วยวิธีต่าง ๆ อุบัติเหตุก็จะไม่เกิดขึ้น การที่จะแก้ไขป้องกันที่โดมิโนตัวที่ 1 (สภาพแวดล้อมของสังคมหรือภูมิหลังของบุคคล) หรือตัวที่ 2 (ความบกพร่องผิดปกติกิของบุคคล) เป็นเรื่องที่แก้ไขได้ยากกว่า เพราะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นและปลูกฝังเป็นคุณสมบัติส่วนบุคคลแล้ว

การสอบสวน การบันทึกและรายงานอุบัติเหตุ (Accident Investigation & Reporting)

การสอบสวนอุบัติเหตุ (Accident Investigation)

1. เพื่อศึกษาและค้นหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ (Accident Causes) และสภาพการณ์ที่เป็นอันตรายต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ โดยอาศัยการแก้ไขปรับปรุงที่ถูกต้อง
2. เพื่อพิจารณาค้นหาความจริงอันเป็นมูลเหตุที่ตงงานทำงานด้วยลักษณะของการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) หรือ ไม่ถูกต้องตามกฎข้อบังคับ อันก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

3. เพื่อให้ทราบถึงผลของการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ ตลอดจนความเสียหายต่าง ๆ
4. เพื่อเป็นข้อมูลกระตุ้นให้ฝ่ายบริหาร หัวหน้างาน คนงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องได้เพิ่มความสนใจในงานป้องกันอุบัติเหตุและส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน
5. เพื่อประโยชน์ในการรวบรวมข้อมูลทางสถิติและการวิเคราะห์อุบัติเหตุ (Accident Analysis)

การบันทึกและรายงานอุบัติเหตุ (Accident Records and Reports)

1. จะต้องมีกรบันทึกและรายงานการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง (แม้ว่าจะเป็กรณีที่บาดเจ็บเล็กน้อยก็ตาม)
2. รายงานอุบัติเหตุต้องประกอบด้วย หัวข้อที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์เหตุการณ์ การสอบสวนสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ข้อเสนอแนะในการแก้ไขป้องกัน และการสั่งการของฝ่ายบริหาร
3. รายงานอุบัติเหตุจะต้องมีลักษณะง่ายต่อการรวบรวมหรือแยกประเภทตามลักษณะของสาเหตุหรือการบาดเจ็บ เพื่อประโยชน์ในทางสถิติและใช้วิเคราะห์ในการป้องกันอุบัติเหตุ การจ่ายเงินทดแทนและอื่น ๆ ต่อไป

ประเภทของรายงาน

รายงานอุบัติเหตุ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. รายงานการปฐมพยาบาลเกี่ยวกับการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจากห้องพยาบาลของโรงเรียนหรือจากสถานพยาบาลภายนอก
2. รายงานอุบัติเหตุของหัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงาน ซึ่งทำทุกครั้งภายหลังการเกิดอุบัติเหตุ

3. รายงานอุบัติเหตุประจำเดือน

4. รายงานสรุปประจำปี

4.1 เพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มของอุบัติเหตุและการดำเนินการด้านความปลอดภัยระหว่างปี

4.2 เพื่อการเปรียบเทียบกับสถิติอุบัติเหตุในปีที่ผ่านมา และการคาดการณ์สำหรับอนาคต

การประเมินผลทางสถิติ (Statistical Evaluation)

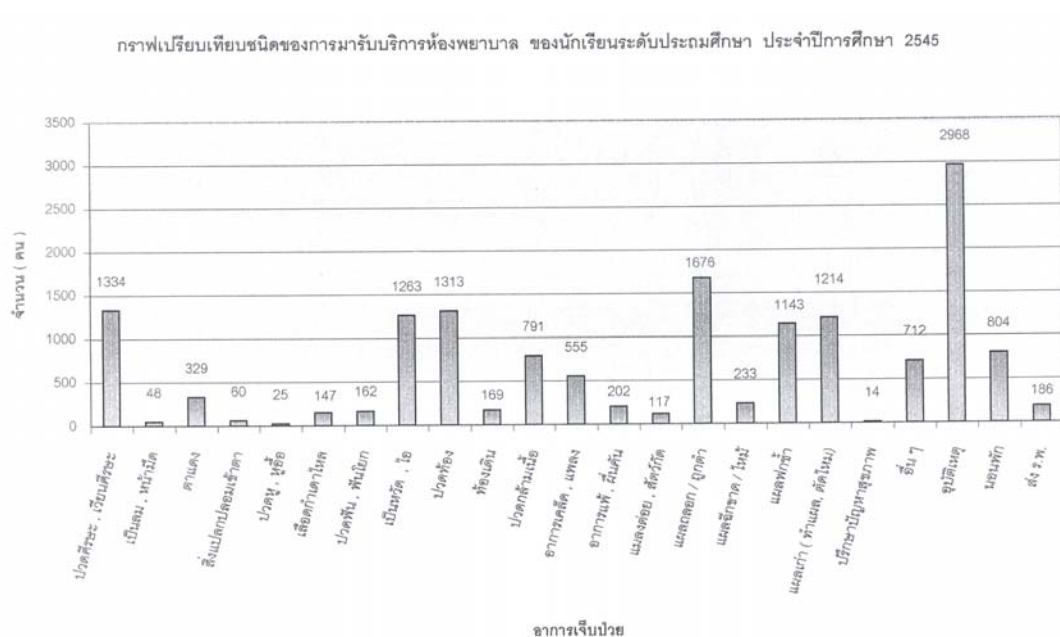
เพื่อให้การป้องกันอุบัติเหตุมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โรงเรียนจะต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทางอุบัติเหตุในรูปแบบของสถิติพร้อมกับการวิเคราะห์ประเมินผล เพื่อให้รู้ว่าเกิดอุบัติเหตุมากน้อยเพียงใดและอุบัติเหตุที่มีความร้ายแรงระดับไหน เพื่อจะได้กำหนดนโยบายในการบริหารความปลอดภัยได้ถูกต้องเหมาะสมต่อไป ทั้งยังอาจพยากรณ์แนวโน้มในอนาคตได้ด้วย

การคำนวณอัตราการเกิดอุบัติเหตุ

เพื่อให้การเปรียบเทียบทางสถิติของอุบัติเหตุในโรงเรียนต่าง ๆ หรือหน่วยงานต่าง ๆ ในโรงเรียนเดียวกันหรือต่างโรงเรียนเป็นไปได้ถูกต้อง จึงต้องกำหนดให้มีมาตรฐานอย่างเดียวกัน โดยคิดเป็น 2 แนวทางคือ การการเฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นต่อช่วงเวลา และเปอร์เซ็นต์ของการเกิดอุบัติเหตุต่อจำนวนประชากร

$$\text{ค่าเฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ} = \frac{\text{จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุใน 1 ปี}}{\text{ระยะเวลาที่เปิดเรียนใน 1 ปี}} \quad (\text{ครั้งต่อปี})$$

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการเกิดอุบัติเหตุต่อจำนวนประชากร} = \frac{\text{จำนวนอุบัติเหตุใน 1 ปี} \times 100}{\text{จำนวนประชากร}} \quad (\% \text{ ต่อปี})$$



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบชนิดของการมารับบริการห้องพยาบาลของนักเรียนระดับประถมศึกษา
ปีการศึกษา 2545

ที่มา: สรุปสถิติการเข้ารับบริการห้องพยาบาล โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี (2545)

โดยปีการศึกษา 2545 โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาทั้งสิ้น 2,400 คน
เกิดอุบัติเหตุขึ้นจำนวน 2,968 ครั้ง มีวันเปิดเรียนทั้งสิ้น 260 วัน

$$\begin{aligned}
 \text{ค่าเฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ} &= \frac{\text{จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ}}{\text{ระยะเวลา}} \\
 &= \frac{2,968}{260} \\
 &= 11.41 \text{ ครั้งต่อวัน}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{เปอร์เซ็นต์ของการเกิดอุบัติเหตุต่อจำนวนประชากร} &= \frac{\text{จำนวนอุบัติเหตุใน 1 ปี} \times 100}{\text{จำนวนประชากร}} \\
 &= \frac{2,968 \times 100}{2,400} \\
 &= 123.66 \text{ \%ต่อปี}
 \end{aligned}$$

การป้องกันอุบัติเหตุ (Accident Prevention)

วิธีป้องกันอุบัติเหตุที่กระทำกันมีหลายวิธี ดังนี้

1. ออกกฎข้อบังคับ (Regulation)

ให้มาตรฐานการทำงาน แนวทางปฏิบัติ การดำเนินงานและหน้าที่ปฏิบัติต่าง ๆ ที่ถูกต้อง และปลอดภัยในโรงเรียน

2. การจัดทำมาตรฐาน (Standardization)

กำหนดมาตรฐาน โครงสร้าง เครื่องกลและขั้นตอนปฏิบัติต่างๆ ที่สอดคล้องกับ คุณสมบัติทางความแข็งแรงของวัสดุ

3. การตรวจสอบ (Inspection)

เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของบุคลากร เพื่อให้สอดคล้องกับกฎข้อบังคับและ มาตรฐานที่ตั้งไว้

4. การวิจัยทางเทคนิค (Technical Research)

เป็นการศึกษาวิจัยคุณสมบัติของวัสดุต่าง ๆ โครงสร้างการใช้งานของเครื่องจักรต่าง ๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยของบุคลากร

5. วิจัยทางการแพทย์ (Medical Research)

เป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับร่างกายของบุคลากรและความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะที่เหมาะสมกับสภาพความพร้อมของร่างกายในการทำงาน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการออกแบบ สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปฏิบัติงาน

6. การวิจัยทางจิตศาสตร์ (Psychological Research)

ศึกษาหาต้นเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างจิตใจของคณงานกับการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน

7. การวิจัยทางสถิติ (Statistical Research)

เป็นการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลและวิจัยหาแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุและจุดที่มีการเกิดอุบัติเหตุได้มากที่สุด เพื่อทราบสาเหตุที่แท้จริงจึงการเกิดอุบัติเหตุในแบบต่าง ๆ

8. การฝึกอบรม (Training)

โดยการอบรมคณงานทุกคนที่เข้ารับหน้าที่ เพื่อให้มีการทำงานที่ปลอดภัยที่สุด

9. การให้การศึกษา (Education)

โดยการสอนวิชาวิศวกรรมความปลอดภัยในมหาวิทยาลัย ในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและในโรงงานอุตสาหกรรม

10. การเชิญชวน (Persuasion)

ด้วยการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อสร้างความเคยชินและนิสัยการทำงานที่ดีแก่คณงานทั่วไปที่อ่านหรือพบเห็นสื่อประชาสัมพันธ์เหล่านั้นเป็นประจำทุกวัน

11. การประกันภัย (Insurance)

ให้รางวัลชมเชยแก่บุคลากรที่ทำงานดีเด่น มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นน้อยที่สุด

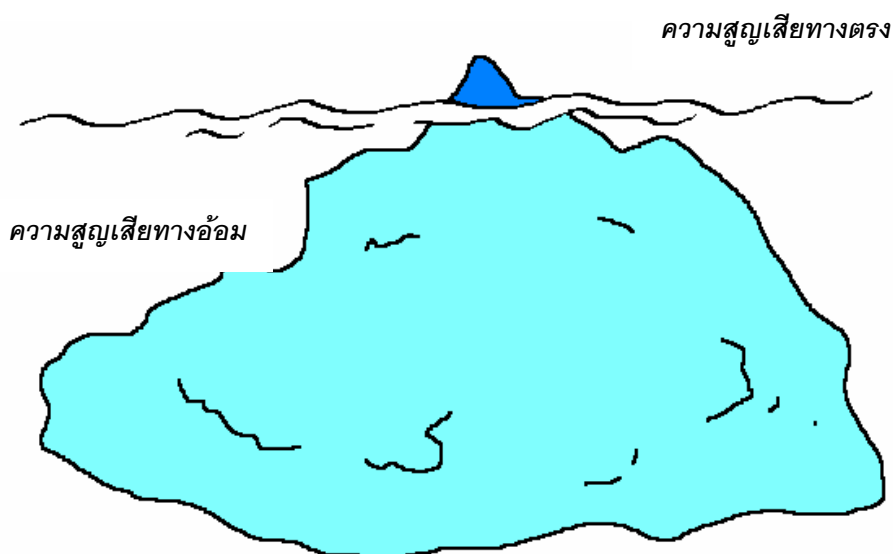
12. การให้ระเบียบการปฏิบัติสำหรับงานแต่ละชนิด โดยเฉพาะ (Safety Measure within the Individual Undertaking)

ความสูญเสียเนื่องจากอุบัติเหตุ

การเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้งย่อมก่อให้เกิดความสูญเสียแก่โรงเรียน นอกจากในรูปแบบของค่าใช้จ่ายสำหรับบุคลากร นักเรียน ที่ประสบอันตราย ซึ่งสามารถคำนวณเป็นตัวเงินได้โดยตรง จากค่ารักษาพยาบาล ค่าทำขวัญหรือเงินทดแทนแล้ว โรงเรียนยังต้องสูญเสียเวลาในการสอน ที่ต้องหยุดชะงักชั่วคราว และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ อีก แม้ว่าจะไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บก็ตาม

ประเภทของความสูญเสีย (Type of Accident Loss)

ความสูญเสียหรือค่าใช้จ่ายอันเนื่องมาจากการเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียนนั้น อาจแบ่งออกได้ เป็น 2 ประเภทใหญ่ ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภูเขาน้ำแข็งที่แสดงให้เห็นถึงความสูญเสียทางตรงและทางอ้อม

1. ความสูญเสียทางตรง (Direct Loss)

หมายถึง จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไปอันเกี่ยวเนื่องกับผู้ที่ได้รับบาดเจ็บโดยตรงจากการเกิดอุบัติเหตุ หรือเป็นค่าเสียหายที่แสดงให้เห็นอย่างเด่นชัด ได้แก่

- ค่ารักษาพยาบาล
- ค่าทดแทนจากการได้รับบาดเจ็บ
- ค่าทำขวัญ
- ค่าทำศพ
- ค่าประกันชีวิต

2. ความสูญเสียทางอ้อม (Indirect Loss)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ (ซึ่งส่วนใหญ่จะคำนวณเป็นตัวเงินได้) นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายทางตรงสำหรับการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง ได้แก่

2.1 การสูญเสียเวลาในการทำงานของ

2.1.1 บุคลากรหรือผู้บาดเจ็บ เพื่อรักษาพยาบาล

2.1.2 บุคลากรอื่นหรือเพื่อนร่วมงานที่ต้องหยุดชะงักชั่วคราว เนื่องจาก

- ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บโดยการปฐมพยาบาล หรือนำส่งโรงพยาบาล
- อายากรู้ยากเห็น
- การวิพากษ์วิจารณ์
- ความตื่นตกใจ

2.1.3 หัวหน้างานหรือผู้บังคับบัญชา เนื่องจาก

- ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
- สอบสวนหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- บันทึกและจัดทำรายงานการเกิดอุบัติเหตุเพื่อเสนอลำดับชั้นและ
ส่งแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- จัดหาคนงานอื่นและฝึกสอนให้เข้าทำงานแทนผู้บาดเจ็บ
- หาวิธีแก้ไขและป้องกันอุบัติเหตุไม่ให้เกิดซ้ำอีก

2.2 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมอาคาร เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ได้รับความเสียหาย

2.3 ทรัพย์สินที่ได้รับความเสียหายต้องทิ้ง ทำลายหรือขายเป็นเศษ

2.4 กระบวนการเรียน การสอนขัดข้อง ต้องหยุดชะงัก

2.5 ค่าสวัสดิการต่างๆ ของผู้บาดเจ็บ

2.6 ค่าจ้างแรงงานของผู้บาดเจ็บซึ่งโรงเรียนยังคงต้องจ่ายตามปกติ แม้ว่าผู้บาดเจ็บจะทำงานยังไม่ได้เต็มที่หรือต้องหยุดงาน

2.7 ค่าเช่า ค่าไฟฟ้า น้ำประปา และโซห่วยต่าง ๆ ที่โรงเรียนยังคงต้องจ่ายตามปกติ แม้ว่าโรงเรียนจะต้องหยุดหรือปิดกิจการหลายวันในกรณีเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง

2.8 การเสียชื่อเสียงและภาพพจน์ของโรงเรียน

นอกจากนี้ผู้บาดเจ็บจนถึงขั้นพิการหรือทุพพลภาพ จะกลายเป็นภาระของสังคม ซึ่งทุกคนมีส่วนร่วมรับผิดชอบด้วย ความสูญเสียทางอ้อมจึงมีค่ามหาศาลกว่าความสูญเสียทางตรงมาก ซึ่งปกติเรามักจะคิดกันไม่ถึง จึงมีผู้เปรียบเทียบว่าความสูญเสียหรือค่าใช้จ่ายของการเกิดอุบัติเหตุเปรียบเสมือน “ภูเขาน้ำแข็ง” ส่วนที่โผล่พ้นน้ำให้มองเห็นได้มีเพียงเล็กน้อย

เมื่อเปรียบเทียบกับส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำ ในทำนองเดียวกันค่าใช้จ่ายทางตรงเมื่อเกิดอุบัติเหตุจะเป็นเพียงส่วนน้อยของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด ซึ่งผู้บริหารโรงเรียนจะมองข้ามมิได้

ระบบสารสนเทศความปลอดภัย

ความมุ่งหมายของระบบสารสนเทศความปลอดภัย มี 3 ประการคือ

- 1) เก็บข้อมูลที่เป็นประเด็นอุบัติเหตุและการสอบสวน
- 2) ประมวลผลข้อมูลที่จัดเก็บ
- 3) แสดงผลในรูปแบบของรายงานเพื่อให้ผู้จัดการความปลอดภัยนำไปใช้ประเมินงานด้านความปลอดภัยและช่วยเริ่มการดำเนินการแก้ไขในประเด็นที่มีความจำเป็น

7.1 ฐานข้อมูล (Database)

ในฐานข้อมูล จะบรรจุรายการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุไว้ โดยได้เลือกใช้ฐานข้อมูล SQL เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลที่เป็นที่นิยม มีขนาดใหญ่ และมีความยืดหยุ่นสูง
ที่มา : กิตติ (2546)

7.2 เครื่องมือพัฒนาโปรแกรม (Program Developer)

Borland Delphi 7 ได้รับการพัฒนาให้สามารถเขียนโปรแกรม เพื่อใช้งานกับ Windows ได้เป็นอย่างดีในขณะเดียวกันก็สามารถนำไปเขียนได้กับระบบปฏิบัติการ Linux ได้ด้วย สำหรับการเขียนโปรแกรมกับ Delphi นั้นจะใช้แนวทางการเขียนโปรแกรมแบบ Event Driven ซึ่งเป็นการเขียนโปรแกรมในลักษณะที่ว่าเมื่อมีเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้นกับตัวโปรแกรม ก็จะมีวิธีการจัดการกับเหตุการณ์นั้น ๆ ด้วยการเขียนคำสั่งต่าง ๆ รองรับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (สัจจะ, 2547)

7.3 รายงานการสรุปผลการสอบสวนอุบัติเหตุ (Summary of the Investigation)

ระบบสารสนเทศความปลอดภัยมีความสามารถในการประเมินผลในเรื่องของการสอบสวนเหตุการณ์อุบัติเหตุ และการสอบสวนเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุได้อย่างเป็นองค์การสอบสวนอุบัติเหตุมี 2 ประเภท ได้แก่ การสอบสวนก่อนเกิดอุบัติเหตุ และการสอบสวนภายหลังเกิดอุบัติเหตุ การสอบสวนก่อนเกิดอุบัติเหตุอาจเป็นผลลัพธ์จากการสุ่มตรวจที่นำโดยบุคลากรด้านความปลอดภัย อนึ่งการสอบสวนในกรณีพิเศษอาจได้รับการร้องขอจากผู้บริหารหรือครู หรือหัวหน้าคนงาน

การสอบสวนภายหลังเกิดอุบัติเหตุเป็นการดำเนินการสอบสวนเพื่อค้นหาสาเหตุและความจริงจากอุบัติเหตุ นั้น ๆ สิ่งหนึ่งก็คือ ต้องบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อให้ระบบสารสนเทศความปลอดภัยนี้วิเคราะห์ผลในเชิงสถิติ และสรุปผลออกมาในรูปแบบของรายงานประเภทต่าง ๆ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Pentium IV Hard Disk ขนาด 40 GB Ram 512 MB
2. โปรแกรมเดลไฟล์ 7 (Borland Delphi 7)
3. โปรแกรม SQL

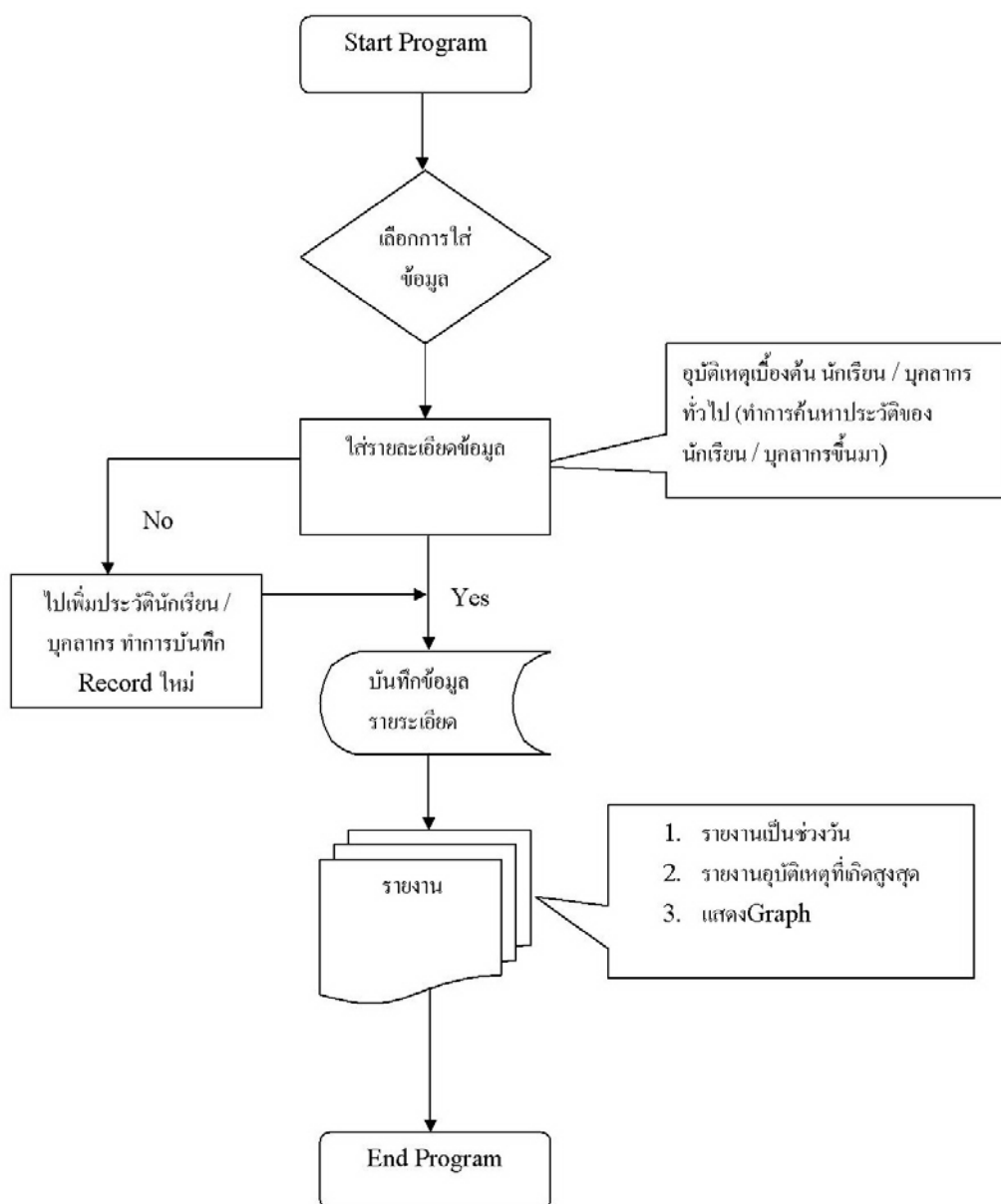
วิธีการ

1. ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุ
2. จัดทำ ER (Entity Relationship) Diagram ของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. สร้างระบบวิเคราะห์การเกิดอุบัติเหตุ ด้วยโปรแกรมเดลไฟล์ ทดสอบความสามารถของระบบ โดยใช้ข้อมูลของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี
4. ประเมินผลของระบบ และปรับปรุงแก้ไข สรุป

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การออกแบบการทำงานของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ

ในการออกแบบการทำงานของระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุนี้ ได้ทำการออกแบบและแสดงเป็นผังการทำงานในลักษณะ Flow Chart ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ผังการทำงานของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ

วิเคราะห์กำหนดความต้องการของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ

1. ข้อมูลหลัก

สำหรับส่วนข้อมูลหลักนี้จะบันทึกข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ ซึ่งแบ่งออกเป็นข้อมูลหลักของโรงเรียน ข้อมูลโรงเรียน ข้อมูลสถานที่ ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลฝ่าย ข้อมูลตำแหน่ง ข้อมูลหน่วยงาน ข้อมูลกลุ่มสาระ ข้อมูลนักเรียน และกำหนดฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลหลักที่ใช้กำหนดข้อมูลที่สำคัญได้แก่ ข้อมูลการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งและข้อมูลแผนกของบุคลากร ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงานที่ทำ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวทั้งหมดนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานขั้นต้นที่จะต้องมีการป้อนข้อมูลเก็บเข้าไว้ในระบบก่อนที่จะทำคำสั่งอื่น ๆ ต่อไป

2. อุบัติเหตุ

สำหรับส่วนของอุบัติเหตุนี้ จะเป็นส่วนที่ใช้ในการป้อนข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยจะแยกออกเป็นสองส่วนคือ อุบัติเหตุของบุคลากร และอุบัติเหตุนักเรียน ซึ่งในแบบฟอร์มบันทึกอุบัติเหตุจะประกอบไปด้วย ข้อมูลทั่วไปของอุบัติเหตุ การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย และการแก้ไขเบื้องต้น ซึ่งทุก ๆ ส่วนจะมีการเชื่อมโยงกันของข้อมูลอย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถเก็บรายละเอียดในทุกส่วนได้อย่างครบถ้วน

3. สถิติอุบัติเหตุ

สำหรับส่วนของสถิติอุบัติเหตุนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงสถิติ โดยการนำข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลาต่าง ๆ และแยกออกตามหน่วยงาน ชั้นเรียน และรายบุคคล ซึ่งมีชนิดรายงาน 8 ประเภทคือ สถานที่ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ สภาพไม่ปลอดภัย อันเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุ ผลที่ได้รับจากอุบัติเหตุ ระดับความรุนแรง มูลค่าความเสียหาย อาการที่เกิดอุบัติเหตุ มารวบรวมและประมวลผลออกมาในรูปของกราฟ เพื่อให้สามารถดูข้อมูลสถิติของการเกิดอุบัติเหตุได้อย่างเข้าใจใช้ประกอบการพิจารณาตัดสินใจ ดำเนินงานด้านความปลอดภัยต่อไป

4. รับข้อมูล

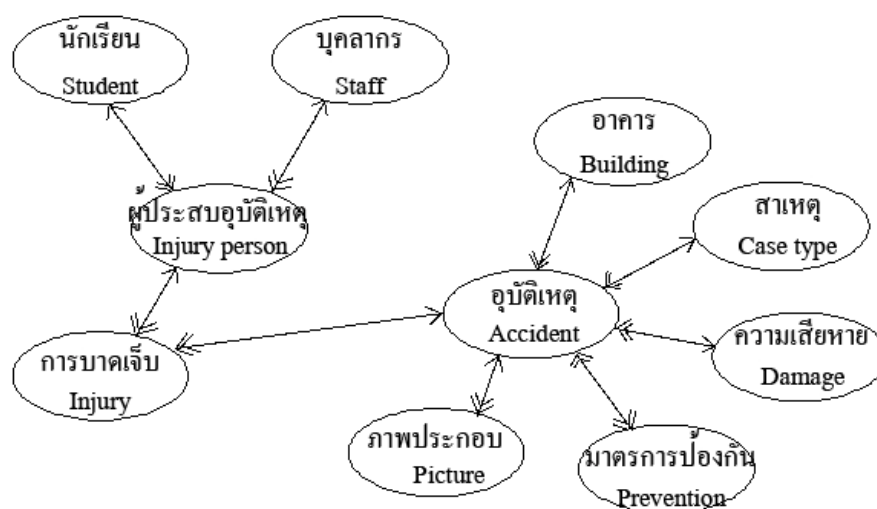
สำหรับส่วนของรายงานนี้ จะเป็นส่วนของการรับข้อมูลเพิ่มข้อมูล Excel โดยจะรับข้อมูลหลักบุคลากร ข้อมูลหลักนักเรียน ข้อมูลอุบัติเหตุนักเรียน ข้อมูลอุบัติเหตุบุคลากร ตรวจสอบหน่วยงาน กำหนดตำแหน่งรูปภาพบุคลากร กำหนดตำแหน่งรูปภาพนักเรียน

5. ออก

สำหรับในส่วนของโปรแกรมนี้ จะใช้ในกรณีที่ต้องการจะออกจากโปรแกรม หรือจบการทำงานของโปรแกรมทั้งหมด

การออกแบบไฟล์ฐานข้อมูลโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ

ในการออกแบบฐานข้อมูลระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุนี้ ได้ทำการสำรวจสภาพของระบบการจัดการเมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นและสอบถามรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อระบบจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องที่ทำงานในโรงเรียน และได้สร้างความสัมพันธ์ของระบบการจัดการเกี่ยวกับอุบัติเหตุ แสดงออกมาในรูปของ ER Diagram ตามภาพที่ 5 ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของ Entity ต่าง ๆ ในระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ



ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ของโครงสร้างข้อมูล (Entity Relationship, ER Diagram)

ของฐานข้อมูลระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียน

จาก ER Diagram ของฐานข้อมูลระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุข้างต้น สามารถนำมาสร้างเป็นตารางฐานข้อมูลที่เอาไว้สำหรับจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ โดยโปรแกรมนี้ได้ใช้โปรแกรมฐานข้อมูล SQL โดยตัวโปรแกรมพัฒนาด้วย Delphi 7 แล้ว สามารถที่จะนำมาใช้งานได้ทันที และตารางที่สร้างขึ้นมานี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 11 ตารางดังต่อไปนี้

1. ตารางอาคาร tbBuilding
2. ตารางสถานที่ tbLocation
3. ตารางแผนก tbDepartment
4. ตารางตำแหน่ง tbPosition
5. ตารางหน่วยงาน tbDevision
6. ตารางแผนก tbGroupDept
7. ตารางข้อมูลโรงเรียน tbSchoolInfo
8. ตารางอุบัติเหตุบุคลากร tbStaffAccident
9. ตารางบุคลากร tbStaffInfo
10. ตารางอุบัติเหตุนักเรียน tbStudentAccident
11. ตารางนักเรียน tbStudentInfo

รายละเอียดของตารางต่าง ๆ

ตารางที่ 1 อาคาร tbBuilding

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. InCrement
2	Build_Code	Char	3			รหัสอาคาร
3	Build_Descript	VarChar	100			รายละเอียด อาคาร

ตารางที่ 2 สถานที่ tbLocation

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. InCrement
2	Locate_Code	Char	3			รหัสสถานที่
3	Locat_Description	VarChar	100			ข้อมูลสถานที่

ตารางที่ 3 แผนก tbDepartment

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Dept_Code	Char	3			รหัสแผนก
3	Dept_Desc	VarChar	100			รายละเอียดแผนก

ตารางที่ 4 ตำแหน่ง tbPosition

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Pos_Code	Char	3			รหัสตำแหน่ง
3	Pos_Desc	VarChar	100			รายละเอียด ตำแหน่ง

ตารางที่ 5 หน่วยงาน tbDevision

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. InCrement
2	Dev_Code	Char	3			รหัสหน่วยงาน
3	Dev_Descript	VarChar	100			รายละเอียด หน่วยงาน

ตารางที่ 6 แผนก tbGroupDept

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. InCrement
2	Grp_Code	Char	3			รหัสกลุ่มแผนก
3	Grp_Description	VarChar	100			รายละเอียดกลุ่ม แผนก

ตารางที่ 7 ข้อมูลโรงเรียน tbSchoolInfo

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Sch_Name	VarChar	50			ชื่อโรงเรียน
3	Sch_Addr1	VarChar	50			เลขที่อยู่
4	Sch_Addr2	VarChar	50			แขวงและเขต

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
5	Sch_Addr3	VarChar	50			จังหวัด รหัสไปรษณีย์
6	Sch_Remark	Text	16			หมายเหตุ
7	Sch_PicPath	VarChar	150			ที่อยู่ของรูป
8	Sch_PicCode	VarChar	20			ชื่อของรูปเป็น รหัส
9	Sch_Staffs	Int	4			จำนวนบุคลากร
10	Sch_Students	Int	4			จำนวนนักเรียน
11	Sch_Rooms	Int	4			จำนวนห้อง

ตารางที่ 8 อุบัติเหตุบุคลากร tbStaffAccident

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Acc_DocNo	VarChar	13			เลขที่เอกสาร
3	Acc_Qty	Int	4			จำนวนผู้บาดเจ็บ
4	Acc_SeqNo	Int	4			ลำดับ
5	Acc_StafNo	VarChar	15			รหัสบุคลากร
6	Acc_StaffFName	VarChar	50			ชื่อ
7	Acc_StaffLName	VarChar	50			นามสกุล
8	Acc_StaffDev	Char	3			รหัสหน่วยงาน
9	Acc_Date	Date	8			วันที่เกิดอุบัติเหตุ
10	Acc_Time	VarChar	10			เวลาที่เกิดอุบัติเหตุ
11	Acc_Witness	VarChar	50			ผู้เห็นเหตุการณ์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
12	Acc_Location	VarChar	50			สถานที่ประสบ อุบัติเหตุ
13	Acc_Building	VarChar	50			อาคาร
14	Acc_PlaceNo1	Char	1			รหัสสถานที่ 1
15	Acc_PlaceNo2	Char	1			รหัสสถานที่ 2
16	Acc_PlaceNo3	Char	1			รหัสสถานที่ 3
17	Acc_PlaceNo2	Char	1			รหัสสถานที่ 4
18	Acc_PlaceNo2	Char	1			รหัสสถานที่ 5
19	Acc_PlaceRem	VarChar	100			หมายเหตุ
20	Acc_CauseA1	Char	1			ปฏิบัติงานโดยไม่มี หน้าที่
21	Acc_CauseA2	Char	1			ไม่เตรียมให้ ปลอดภัยไม่ให้ สัญญาณหรือให้ สัญญาณผิด
22	Acc_CauseA3	Char	1			ปฏิบัติงานด้วย ความเร็วที่ไม่ ปลอดภัย
23	Acc_CauseA4	Char	1			ตัดแปลงแก้ไข อุปกรณ์ความ ปลอดภัย
24	Acc_CauseA5	Char	1			ใช้อุปกรณ์หรือ เครื่องมือที่ชำรุด

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
25	Acc_CauseA6	Char	1			ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอย่างไม่ปลอดภัยหรือไม่ถูกต้อง
26	Acc_CauseA7	Char	1			ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
27	Acc_CauseA8	Char	1			ไม่ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่กำหนดให้
28	Acc_CauseA9	Char	1			เก็บบรรจุผสมอย่างไม่ปลอดภัย
29	Acc_CauseA10	Char	1			จับยึดไม่ปลอดภัย
30	Acc_CauseA11	Char	1			ปฏิบัติงานในบริเวณหรือตำแหน่งที่ไม่ปลอดภัย
31	Acc_CauseA12	Char	1			ปรับทำความสะอาดหล่อตี้นเครื่องจักร เคลื่อนไหว กระแสไฟฟ้า ความดัน สารเคมี
32	Acc_CauseA13	Char	1			ปฏิบัติงานผิดขั้นตอนหรือทำงานผิดวิธี

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
33	Acc_CauseA14	Char	1			หยอกล้อ หรือเล่น ขนาดปฏิบัติงาน อื่นๆ
34	Acc_CauseA15	Char	1			อื่นๆ
35	Acc_CauseRem	VarChar	100			ระบุ
36	Acc_ConB1	Char	1			อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
37	Acc_ConB2	Char	1			แต่งกาย ไม่เหมาะสม
38	Acc_ConB3	Char	1			สภาพและ สิ่งแวดล้อม ไม่ปลอดภัย
39	Acc_ConB4	Char	1			จัดเก็บวัสดุ
40	Acc_ConB5	Char	1			วิธีการทำงาน (ที่กำหนดไว้) ไม่ปลอดภัย
41	Acc_ConB6	Char	1			ขาดเครื่องมือ กำบัง หรือเครื่อง กำบังไม่เหมาะสม
42	Acc_ConB7	Char	1			สภาพควบคุม ไม่ได้
43	Acc_ConB8	Char	1			อื่นๆ
44	Acc_ConBRem	VarChar	100			ระบุ
45	Acc_FloCauseA1	Char	1			เดิน-วิ่งล้ม
46	Acc_FloCauseA2	Char	1			อุบัติเหตุขณะเล่น กีฬา

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
47	Acc_FloCauseA3	Char	1			ถูกของมีคม
48	Acc_FloCauseA4	Char	1			ตกจากที่สูง
49	Acc_FloCauseA5	Char	1			ถูกของหนัก กระแทก / หนีบ
50	Acc_FloCauseA6	Char	1			ถูกสารเคมี
51	Acc_FloCauseA7	Char	1			ถูกความร้อน
52	Acc_FloCauseA8	Char	1			ถูกแมลงต่อย / สัตว์
53	Acc_FloCauseA9	Char	1			หยอกล้อ
54	Acc_FloCauseA10	Char	1			อื่นๆ
55	Acc_FloCauseRem	VarChar	100			ระบุ
56	Acc_ResultA1	Char	1			มีทรัพย์สิน เสียหาย
57	Acc_ResultA2	Char	1			ไม่มีทรัพย์สิน เสียหาย
58	Acc_ResultA3	Char	1			มีผู้บาดเจ็บ
59	Acc_ResultA4	Char	1			ไม่มีผู้บาดเจ็บ
60	Acc_ResultA5	Char	1			สูญเสียชีวิต
61	Acc_ResultA6	Char	1			เสียชีวิต
62	Acc_Hospital	Char	1			ปฐมพยาบาล / ส่งโรงพยาบาล
63	Acc_InjuryLocate	Text	16			ส่วนที่ได้รับ บาดเจ็บ
64	Acc_AssertLost	VarChar	100			ทรัพย์สินเสียหาย
65	Acc_Assert	Float	8			มูลค่าที่เสียหาย
66	Acc_Solution	Text	16			การแก้ไขเบื้องต้น

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
67	Acc_Pic_1	VarChar	100			รูปภาพ 1
68	Acc_Pic_2	VarChar	100			รูปภาพ 2

ตารางที่ 9 บุคลากร tbStaffInfo

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Staf_No	VarChar	15			รหัสบุคลากร
3	Staf_Prefix	VarChar	20			คำนำหน้า
4	Staf_Fname	VarChar	50			ชื่อ
5	Staf_Lname	VarChar	50			นามสกุล
6	Staf_Dept	Char	3			รหัสแผนก
7	Staf_Posit	Char	3			รหัสตำแหน่ง
8	Staf_Sax	Char	1			เพศ
9	Staf_Bdate	DateTime	8			วันเดือนปีเกิด
10	Staf_Age	Int	4			อายุ
11	Staf_PicPath	VarChar	150			ที่อยู่ของรูป
12	Staf_PicCode	VarChar	20			ชื่อของรูป เป็นรหัส
13	Staf_PrefixEn	VarChar	20			คำนำ ภาษาอังกฤษ
14	Staf_FNameEN	VarChar	50			ชื่อแรก ภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
15	Staf_LnameEN	VarChar	50			นามสกุล ภาษาอังกฤษ
16	Staf_ID	VarChar	20			บัตร ประชาชน
17	Staf_Type	VarChar	50			ประเภท
18	Staf_TypeExt	VarChar	50			ประเภท เพิ่มเติม
19	Staf_ApproveCode	VarChar	50			ใบอนุญาต
20	Staf_EnrollDate	DateTime	8			วันที่บรรจุ
21	Staf_Club	VarChar	50			ชมรม
21	Staf_Education	VarChar	50			สอนวิชา
22	Staf_EdType	VarChar	50			ประเภทวิชา
23	Staf_EdMajor	VarChar	50			วิชาเอก
24	Staf_EdMinor	VarChar	50			วิชาโท
25	Staf_Course	VarChar	50			วิชาสอน
26	Staf_Devison	VarChar	50			หน่วยงาน
27	Staf_Group	VarChar	50			กลุ่ม
28	Staf_Level	VarChar	5			ระดับชั้น
29	Staf_Status	Char	1			สถานะภาพ

ตารางที่ 10 อุบัติเหตุนักเรียน tbStudentAccident

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Acc_DocNo	VarChar	13			เลขที่เอกสาร
3	Acc_Qty	Int	4			จำนวน ผู้บาดเจ็บ
4	Acc_SeqNo	Int	4			ลำดับ ผู้บาดเจ็บ
5	Acc_StudNo	VarChar	15			รหัสนักเรียน
6	Acc_StudFName	VarChar	50			ชื่อนักเรียน
7	Acc_StudLName	VarChar	50			นามสกุล นักเรียน
8	Acc_Date	DateTime	8			วันที่เกิดเหตุ
9	Acc_Time	VarChar	10			เวลาที่เกิดเหตุ
10	Acc_Witness	VarChar	50			ผู้เห็นเหตุ การณ์
11	Acc_Building	VarChar	50			ชื่ออาคาร
12	Acc_PlaceNo1	Char	1			รหัสสถานที่ 1
13	Acc_PlaceNo2	Char	1			รหัสสถานที่ 2
14	Acc_PlaceNo3	Char	1			รหัสสถานที่ 3
15	Acc_PlaceNo4	Char	1			รหัสสถานที่ 4
16	Acc_PlaceNo5	Char	1			รหัสสถานที่ 5
17	Acc_PlaceRem	VarChar	100			หมายเหตุ
18	Acc_CauseA1	Char	1			ใช้ความเร็วที่ มากเกินไป ทำให้เกิด อันตราย

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
19	Acc_CauseA2	Char	1			ใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องมือ ที่ชำรุด
20	Acc_CauseA3	Char	1			ใช้อุปกรณ์ หรือวัสดุอย่าง ไม่ปลอดภัย
21	Acc_CauseA4	Char	1			ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ ถูกต้องหรือ อย่างไม่ ปลอดภัย
22	Acc_CauseA5	Char	1			หยอกล้อ หรือเล่นกัน
23	Acc_CauseA6	Char	1			เล่นไม่ถูก สถานที่
24	Acc_CauseA7	Char	1			อื่นๆ
25	Acc_CauseRem	VarChar	100			หมายเหตุ
26	Acc_ConB1	Char	1			อุปกรณ์ เครื่องมือ ชำรุด
27	Acc_ConB1	Char	1			อยู่ในบริเวณ หรือตำแหน่ง ไม่ปลอดภัย
28	Acc_ConB1	Char	1			พื้นลื่น
29	Acc_ConB1	Char	1			บันได สูงเกินไป

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
30	Acc_ConB1	Char	1			เกิดจากสภาพ ภายนอกที่ ควบคุมไม่ได้
31	Acc_ConB1	Char	1			อื่นๆ
32	Acc_ConRem	VarChar	100			หมายเหตุ
33	Acc_FolCauseA1	Char	1			เดิน-วิ่งล้ม
34	Acc_FolCauseA2	Char	1			อุบัติเหตุ ขนาดเล่นกีฬา
35	Acc_FolCauseA3	Char	1			ถูกของมีคม
36	Acc_FolCauseA4	Char	1			ตกจากที่สูง
37	Acc_FolCauseA5	Char	1			ถูกของหนัก กระแทก/ หนีบ
38	Acc_FolCauseA6	Char	1			ถูกสารเคมี
39	Acc_FolCauseA7	Char	1			ถูกความร้อน
40	Acc_FolCauseA8	Char	1			ถูกแมลงต่อย/ สัตว์
41	Acc_FolCauseA9	Char	1			หยอกล้อ
42	Acc_FolCauseA10	Char	1			อื่นๆ
43	Acc_FolCauseRem	VarChar	100			หมายเหตุ
44	Acc_ResultA1	Char	1			มีทรัพย์สิน เสียหาย
45	Acc_ResultA2	Char	1			ไม่มีทรัพย์สิน เสียหาย
46	Acc_ResultA3	Char	1			ไม่มีผู้บาดเจ็บ
47	Acc_ResultA4	Char	1			มีผู้บาดเจ็บ

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
48	Acc_ResultA5	Char	1			สูญเสียอวัยวะ
49	Acc_ResultA6	Char	1			เสียชีวิต
50	Acc_Hospital	Char	1			ระดับ
51	Acc_Location	Text	16			ความรุนแรง ส่วนที่ได้รับ
52	Acc_AssertLost	VarChar	100			บาดเจ็บ ทรัพย์สิน
53	Acc_Assert	Float	8			เสียหาย มูลค่าที่
54	Acc_Solution	Text	16			เสียหาย การแก้ไข
55	Acc_Pic1	VarChar	100			เบื้องต้น
56	Acc_Pic2	VarChar	100			รูปภาพที่ 1 รูปภาพที่ 2

ตารางที่ 11 นักเรียน tbStudentInfo

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
1	AutoNo	Int	4	Y		Auto No. Increment
2	Stud_No	VarChar	15			รหัสนักเรียน
3	Stud_Prefix	VarChar	20			คำนำหน้า
4	Stud_FName	VarChar	50			ชื่อ
5	Stud_LName	VarChar	50			นามสกุล
6	Stud_Level	VarChar	30			ชั้น

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภท	ขนาด	Primary Key	Foreign Key	รายละเอียด
7	Stud_LevelNo	Char	2			หมายเลขชั้น
8	Stud_Room	VarChar	30			ห้อง
9	Stud_Sex	Char	1			เพศ
10	Stud_BDate	DateTime	8			วันเดือนปีเกิด
11	Stud_Age	Int	4			อายุ
12	Stud_PicPath	VarChar	150			ที่อยู่ของรูป
13	Stud_PicCode	VarChar	20			ชื่อของรูปเป็น รหัส
14	Stud_Seq	Int	4			ลำดับ
15	Stud_Status	Char	1			สถานภาพ

การทำงานของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียน

โครงสร้างของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียน มีรายการหลักของโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 6 ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 6 หน้าจอรายการหลักของโปรแกรม (Main Menu)

1. ข้อมูลหลัก

สำหรับส่วนข้อมูลหลักนี้ จะบันทึกข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ ดังแสดงในภาพที่ 7 ซึ่งแบ่งออกเป็นข้อมูลโรงเรียน ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลนักเรียน กำหนดฐานข้อมูล



ภาพที่ 7 หน้าจอข้อมูลหลัก

1.1 ข้อมูลโรงเรียน

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียนแบ่งออกเป็นข้อมูลหลักโรงเรียน ข้อมูลอาคาร ข้อมูลสถานที่ ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 หน้าจอข้อมูลโรงเรียน

1.1.1 ข้อมูลหลักโรงเรียน

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงเรียน ได้แก่ ตราโรงเรียน ชื่อโรงเรียน ที่อยู่ จำนวนบุคลากร จำนวนนักเรียน จำนวนห้องเรียน ดังแสดงในภาพที่ 9

The screenshot shows a software window titled "ข้อมูลหลักของโรงเรียน" (Main School Information). The window contains a form with the following fields and values:

Field	Value
ตราโรงเรียน (School Logo)	\\Desktop\thesis\picture\logo\logo\logo19.jpg
ชื่อโรงเรียน (School Name)	โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี
จำนวนบุคลากร (Number of Staff)	359
ที่อยู่ (Address)	30 หมู่ 3 แขวงบางไม้ เขตบางแค
จำนวนนักเรียน (Number of Students)	4,177
กรุงเทพมหานคร 10160 (Bangkok 10160)	
จำนวนห้องเรียน (Number of Classrooms)	108
หมายเหตุ (Remarks)	

At the bottom of the window, there are four buttons: บันทึก (Save), ยกเลิก (Cancel), ลบ (Delete), and ปิด (Close). To the right of the form is a large image of the school's crest, which features a shield with various symbols, a crown on top, and a banner at the bottom that reads "LABOR OMNIA VINCIT".

ภาพที่ 9 หน้าจอข้อมูลหลักโรงเรียน

1.1.2 ข้อมูลอาคาร

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลอาคารที่อยู่ในบริเวณโรงเรียน ดังแสดงในภาพที่ 10

รหัสอาคาร	รายละเอียดอาคาร
001	เซนต์แคเบรียล
002	อิลเดอฟองโซ
003	รัตนบรรณาการ
004	อีสซัมมิญ
005	ราฟาแอล
006	ยอห์นแมรี
007	เซนต์แมรี
008	เซนต์ยอแซฟ
009	เซนต์มาร์ติน
010	หอประชุมทอญส์มารี
011	สระว่ายน้ำเกิดเทพรัตน์
012	บ้านพักภราดา
013	บ้านพักครูต่างชาติ

ภาพที่ 10 หน้าจอข้อมูลอาคาร

1.1.3 ข้อมูลสถานที่

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลสถานที่ ที่ในบริเวณโรงเรียน ดังแสดงในภาพที่ 11

รหัสสถานที่	รายละเอียดสถานที่
001	สนาม
002	บันได
003	ทางเดิน
004	ห้องเรียน
005	สระว่ายน้ำ
006	ห้องน้ำ
007	โรงอาหาร
008	สวนกาญจนา
009	สวนสมุนไพรม
010	ห้องศิลปะ
011	ห้องวิทยาศาสตร์
012	ห้องชีววิทยา
013	ห้องคอมพิวเตอร์
014	ห้องไฟฟ้า
015	ห้องเรียนสีเขียว

ภาพที่ 11 หน้าจอข้อมูลสถานที่

1.2 ข้อมูลบุคลากร

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร แบ่งออกเป็นข้อมูลบุคลากร ข้อมูลฝ่าย ข้อมูลตำแหน่ง ข้อมูลหน่วยงาน ข้อมูลกลุ่มสาระ ดังแสดงในภาพที่ 12



ภาพที่ 12 หน้าจอข้อมูลบุคลากร

1.2.1 ข้อมูลหลักบุคลากร

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับบุคลากร ได้แก่ รหัสประจำตัว คำนำหน้าชื่อ สกุล ฝ่าย ตำแหน่ง เพศ วันเดือนปีเกิด อายุ ประเภท ประเภทย่อย เลขที่ใบอนุญาต วันที่บรรจุ ชมรม สอนวิชา หน่วยงาน กลุ่มสาระ ระดับชั้น การศึกษาสูงสุด วุฒิการศึกษา วิชาเอก วิชาโท รูปภาพ สถานการณ์ทำงาน ดังแสดงในภาพที่ 13

ข้อมูลบุคลากร

รหัสประจำตัว 10305 คำนำหน้า Th นาย ชื่อ Th กาสกรม์ นามสกุล Th กลิ่นขวัญ
 คำนำหน้า En Mr. ชื่อ En Phassakorn นามสกุล En Klinkwan เลขบัตรประชาชน 3100202883161
 ฝ่าย สำนักผู้อำนวยการ ตำแหน่ง มพิวเดอ์และสารสนเทศ เพศ ชาย วันเดือนปีเกิด 26/03/1976
 อายุ 31 ประเภท ครุ ประเภทย่อย ครุสนับสนุนการศึกษา เลขที่ใบอนุญาต 47103040315833
 วันที่บรรจุ 10/01/2002 ชมรม คอมพิวเตอร์ สอนวิชา คอมพิวเตอร์ หน่วยงาน สำนักผู้อำนวยการ
 กลุ่มสาระ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ระดับชั้น ป.6 การศึกษาสูงสุด ปริญญาตรี วุฒิการศึกษา วิศวกร (ค.บ.)
 วิชาเอก วิศวกรรมไฟฟ้า วิชาโท รูปภาพ C:\Documents and Settings\tom\Desktop\thesis\pict ...
 ปฏิบัติงาน Yes

บันทึก ยกเลิก เพิ่ม ลบ ปิด

รหัสประจำตัว	ชื่อ	สกุล	หน่วยงาน	ตำแหน่ง	เพศ	อายุ
10014	สมนึก	งามอินยงค์	ฝ่ายธุรการ	ครูสนับสนุนการศึกษา	ชาย	53
10015	ธีรทัศน์	พุกษา	ฝ่ายวิชาการ	ผู้ชั้น ป.6/5	ชาย	54

ภาพที่ 13 หน้าจอข้อมูลหลักบุคลากร

1.2.2 ข้อมูลฝ่าย

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลฝ่ายต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 14

รหัสฝ่าย	รายละเอียดฝ่าย
001	สำนักผู้ช่วยการ
002	ฝ่ายวิชาการ
003	ฝ่ายการเงิน
004	ฝ่ายกิจกรรม
005	ฝ่ายบริการ
006	ฝ่ายปกครอง
007	ฝ่ายธุรการ

ภาพที่ 14 หน้าจอข้อมูลฝ่าย

1.2.3 ข้อมูลตำแหน่ง

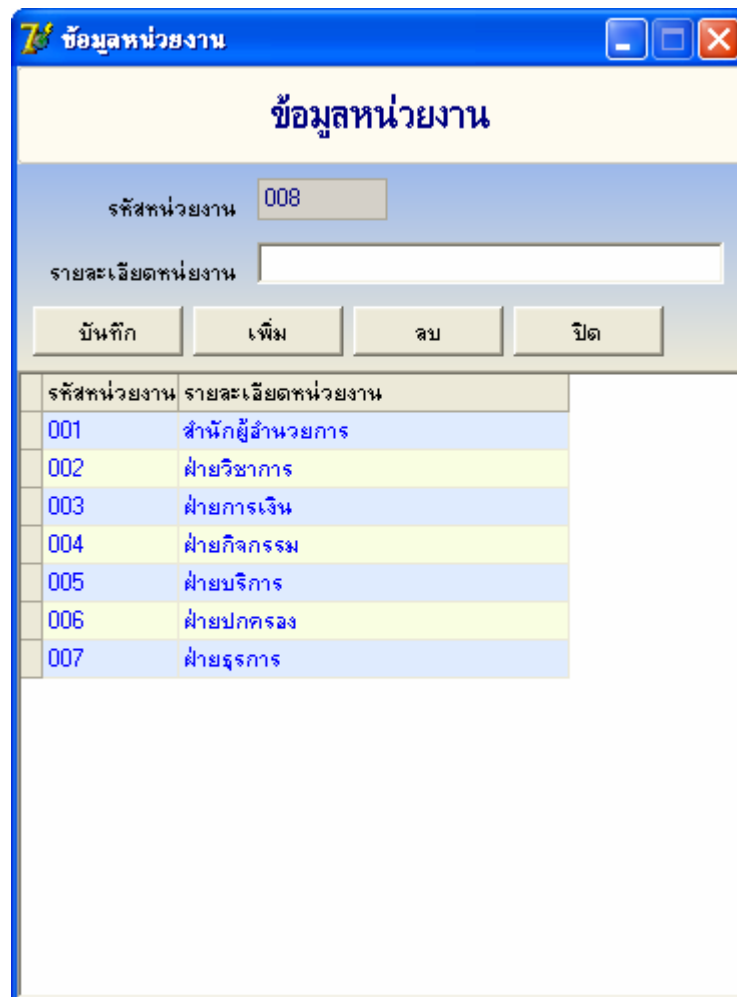
ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลตำแหน่งต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 15

รหัสตำแหน่ง	รายละเอียดตำแหน่ง
001	ผู้บริหาร
002	ครูผู้สอน
003	ครูสนับสนุนการสอน
004	เจ้าหน้าที่
005	คนงาน
006	งานพิเศษ - ครูฝึก
007	เลขานุการงานนโยบายและแผน / งานมาต
008	งานอภิมบาล / ลาศึกษาต่อ
009	งานบุคลากร
010	งานกิจกรรม
011	จนท.งานศูนย์คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
012	งานบริการ
013	งานวิชาการ
014	งานต่างประเทศ

ภาพที่ 15 หน้าจอข้อมูลตำแหน่ง

1.2.4 ข้อมูลหน่วยงาน

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 16



รหัสหน่วยงาน	รายละเอียดหน่วยงาน
001	สำนักผู้ประสานงาน
002	ฝ่ายวิชาการ
003	ฝ่ายการเงิน
004	ฝ่ายกิจกรรม
005	ฝ่ายบริการ
006	ฝ่ายปกครอง
007	ฝ่ายธุรการ

ภาพที่ 16 หน้าจอข้อมูลหน่วยงาน

1.2.5 ข้อมูลกลุ่มสาระ

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลกลุ่มสาระต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 17

รหัสกลุ่มสาระ	รายละเอียดกลุ่มสาระ
001	วิทยาศาสตร์
002	การงานอาชีพและเทคโนโลยี
003	คณิตศาสตร์
004	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
005	ภาษาต่างประเทศ
006	ภาษาไทย
007	ศิลปะ
008	สุขศึกษา

ภาพที่ 17 หน้าจอข้อมูลกลุ่มสาระ

1.3 ข้อมูลนักเรียน

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ได้แก่ รหัสประจำตัว คำนำหน้าชื่อ สกุล ระดับชั้น ห้อง เพศ ลำดับ วันเดือนปีเกิด อายุ รูปภาพ สถานะการศึกษา ดังแสดงในภาพที่ 18

รหัสประจำตัว	ชื่อ	สกุล	ชั้น	ห้อง	เพศ	อายุ
19878	ธนกฤต	เดชดี	ป.2	6	ชาย	6
19879	พัชรพงศ์	สีระศุภสกุล	ป.2	9	ชาย	6
19880	ชาญวิทย์	บำรุงศุภกิจ	ป.2	8	ชาย	6
19881	ทวารวรินทร์	เมธราชคุ้มฉิม	ป.2	6	ชาย	7
19882	วงศธร	วัฒนสมรเกียรติ	ป.2	6	ชาย	6

ภาพที่ 18 หน้าจอข้อมูลนักเรียน

1.4 กำหนดฐานข้อมูล

ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งฐานข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 19

ภาพที่ 19 หน้าจอกำหนดฐานข้อมูล

2. อุบัติเหตุ

สำหรับส่วนข้อมูลอุบัติเหตุนี้ ใช้บันทึกและเรียกดูข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ ดังแสดงในภาพที่ 20 ซึ่งแบ่งออกเป็นอุบัติเหตุบุคลากร อุบัติเหตุนักเรียน



ภาพที่ 20 ส่วนข้อมูลอุบัติเหตุ

2.1 อุบัติเหตุบุคลากร

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของบุคลากร โดยเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุลงในแบบฟอร์ม โดยโปรแกรมจะทำหน้าที่ออกเลขที่เอกสารให้โดยอัตโนมัติ จะมีรูปแบบคือ หมายเลขจำนวน 15 หลัก โดยจะเป็น ปี เดือน วันที่ทำการบันทึก และต่อด้วยลำดับเอกสาร จำนวน 7 หลัก เช่น 200704080000238 คือ บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุปี 2007 เดือนเมษายน วันที่ 8 เลขที่เอกสารคือ 238 บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุบุคลากรจะมี 5 หน้าต่างคือ ข้อมูลทั่วไป การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย การแก้ไขเบื้องต้น

2.1.1 ข้อมูลทั่วไป

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลของผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่กรอกรหัสประจำตัวของบุคลากร ข้อมูลพื้นฐานจากฐานข้อมูลจะถูกแสดงและกรอกข้อมูลอุบัติเหตุ ได้แก่ วันที่ประสบอุบัติเหตุ เวลา ผู้เห็นเหตุการณ์ สถานที่ อาคาร บริเวณ ดังแสดงในภาพที่ 21

The screenshot shows a software window titled "บันทึกอุบัติเหตุบุคลากร" (Personnel Accident Record). The window has a menu bar with options: "ข้อมูลทั่วไป" (General Information), "การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย" (Unsafe Acts and Conditions), "สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ" (Cause and Effect of Accident), "ความเสียหาย" (Damage), and "การแก้ไขเบื้องต้น" (Initial Remediation). The main area contains the following fields:

- เลขที่เอกสาร: 200704080000238
- จำนวนผู้บาดเจ็บ: 1
- รหัสประจำตัว: 10305
- ลำดับ: 1
- ชื่อ: ภาสกรณ์
- สกุล: กสินยวิชัย
- หน่วยงาน: 001
- ตำแหน่ง: 209
- เพศ: ชาย หญิง
- อายุ: 31
- วันที่ประสบอุบัติเหตุ: 8/01/2007
- เวลา: 10:35 น.
- ผู้เห็นเหตุการณ์: นักเรียนชั้น ป.6/9
- สถานที่ประสบอุบัติเหตุ: หอสมุดพิริยเดสร์
- อาคาร: อัสสัมชัญ

Below these fields is a section for "บริเวณ" (Area) with checkboxes:

- ในห้องเรียน
- ทางเดิน
- บันได
- สนาม
- อื่นๆระบุ

At the bottom of the window, there is a photo of a man in a dark suit and tie. Below the photo are five buttons: "บันทึก" (Record), "ยกเลิก" (Cancel), "เพิ่ม" (Add), "ลบ" (Delete), and "ปิด" (Close).

ภาพที่ 21 หน้าจอข้อมูลทั่วไป

2.1.2 การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่เลือกบันทึกจากแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 22

บันทึกอุบัติเหตุบุคลากร

ข้อมูลทั่วไป การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย การแก้ไขเบื้องต้น

ก. การกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ คือ:

- 1. ปฏิบัติงานโดยไม่มีหน้าที่
- 2. ไม่ตระเตรียมให้ปลอดภัยไม่ใช้สัญญาณหรือใช้สัญญาณผิด
- 3. ปฏิบัติงานด้วยความเร็วที่ไม่ปลอดภัย
- 4. ตัดแปลงแก้ไขอุปกรณ์ความปลอดภัย
- 5. ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ชำรุด
- 6. ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอย่างไม่ปลอดภัยหรือไม่ถูกต้อง
- 7. ไม่ใช้เครื่องมือป้องกันภัยส่วนบุคคล
- 8. ไม่ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่กำหนดให้
- 9. เก็บบรรจุผสมอย่างไม่ปลอดภัย
- 10. ยกเคลื่อนย้ายจับยึดไม่ถูกต้องหรืออย่างไม่ปลอดภัย
- 11. ปฏิบัติงานในบริเวณหรือตำแหน่งที่ไม่ปลอดภัย
- 12. ปรับค่าความสะอาดหล่อลื่นเครื่องจักร เคลื่อนไหวหรือมีกระแสไฟฟ้าความดันหรือมีสารเคมี
- 13. ปฏิบัติงานผิดขั้นตอนหรือทำงานผิดวิธี
- 14. พยอลด หรือเล่นขนาดปฏิบัติงาน
- 15. อื่นๆ ระบุ

บันทึก ยกเลิก เพิ่ม ลบ ปิด

ภาพที่ 22 หน้าจอข้อมูลการกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย

2.1.3 สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลสาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่เลือกบันทึกจากแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 23

บันทึกอุบัติเหตุบุคลากร

ข้อมูลทั่วไป การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย การแก้ไขเบื้องต้น

ข. สภาพที่ไม่ปลอดภัย อันเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ คือ :

- 1. อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือชำรุด
- 2. แต่งกายไม่เหมาะสม
- 3. สภาพและสิ่งแวดล้อมไม่ปลอดภัย
- 4. จัดเก็บวัสดุ
- 5. วิธีการทำงาน (ที่กำหนดไว้) ไม่ปลอดภัย
- 6. ขาดเครื่องมือกำบัง หรือเครื่องกำบังไม่เหมาะสม
- 7. เกิดจากสภาพภายนอกที่ควบคุมไม่ได้
- 8. อื่นๆ

สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุ

- เดิน-วิ่งล้ม
- ล้มตีเขยขนาดเส้นกึ่งฟ้า
- ถูกขงมมีคม
- ตกจากที่สูง
- ถูกขงรถหนักกระแทก / หนีบ
- ถูกสารเคมี
- ถูกความร้อน
- ถูกแอมพลอย / ไซด์ร์
- พยลกสี่
- อื่นๆ ไฟฟ้าดูด

บันทึก ยกเลิก เพิ่ม ลบ ปิด

ภาพที่ 23 หน้าจอข้อมูลสาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.4 ความเสียหาย

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลความเสียหายของอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่เลือกบันทึกจากแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 24

บันทึกอุบัติเหตุบุคลากร

ข้อมูลทั่วไป | การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย | สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ | ความเสียหาย | การแก้ไขเบื้องต้น

ผลที่ได้รับจากอุบัติเหตุ

มีทรัพย์สินเสียหาย ไม่ได้รับเงินเสียหาย

มีผู้บาดเจ็บ ไม่มีผู้บาดเจ็บ

สูญเสียทรัพย์สิน เสียชีวิต

ระดับความรุนแรง

ปรุ้มพยาบาล ส่งโรงพยาบาล

บันทึก ยกเลิก เพิ่ม ลบ ปิด

ภาพที่ 24 หน้าจอข้อมูลความเสียหาย

2.1.5 การแก้ไขเบื้องต้น

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการแก้ไขอุบัติเหตุเบื้องต้น โดยเจ้าหน้าที่สามารถบันทึกรูปภาพ จำนวน 2 ภาพ มูลค่าความเสียหายและการแก้ไขเบื้องต้นลงไปในรูปแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 25

ภาพที่ 25 หน้าจอการแก้ไขเบื้องต้น

2.2 อุบัติเหตุนักเรียน

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของนักเรียน โดยเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เจ้าหน้าที่จะทำการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุลงในแบบฟอร์ม โดยโปรแกรมจะทำหน้าที่ออกเลขที่เอกสารให้โดยอัตโนมัติ จะมีรูปแบบคือ หมายเลขจำนวน 15 หลัก โดยจะเป็น ปี เดือน วันที่ทำการบันทึก และต่อด้วยลำดับเอกสาร จำนวน 7 หลัก เช่น 200611010000001 คือ บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุปี 2006 เดือนพฤศจิกายน วันที่ 1 เลขที่เอกสารคือ 1 บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุนักเรียนจะมี

5 หน้าต่างคือ ข้อมูลทั่วไป การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย การแก้ไขเบื้องต้น

2.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลของผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่กรอกรหัสประจำตัว ของนักเรียน ข้อมูลพื้นฐานจากฐานข้อมูลจะถูกแสดงและกรอกข้อมูลอุบัติเหตุ ได้แก่ วันที่ ประสบอุบัติเหตุ เวลา ผู้เห็นเหตุการณ์ สถานที่ อาคาร บริเวณ ดังแสดงในภาพที่ 26

The screenshot shows a software window titled "บันทึกอุบัติเหตุนักเรียน" (Student Accident Report). The interface includes the following fields and options:

- เลขที่เอกสาร** (Document No.): 200611010000001
- จำนวนผู้บาดเจ็บ** (Number of Injured): 1
- รหัสประจำตัว** (ID No.): 15980
- ลำดับ** (Sequence): 1
- ชื่อ** (Name): สมฤทธิ์
- สกุล** (Surname): โรจน์รุ่งวงศ์
- ชั้น** (Grade): ม.2
- ห้อง** (Room): 8
- เพศ** (Gender): ชาย หญิง
- อายุ** (Age): 12
- วันที่ประสบอุบัติเหตุ** (Date of Accident): 01/11/2006
- เวลา** (Time): 08:15 น.
- ผู้เห็นเหตุการณ์** (Witness): [Empty field]
- สถานที่ประสบอุบัติเหตุ** (Location): สนามฟุตบอล
- อาคาร** (Building): อีตัสสิมธัญ
- บริเวณ** (Area):
 - ในห้องเรียน
 - ทางเดิน
 - บันได
 - สนาม
 - อื่นๆระบุ: โกลทีดัมหน้า

At the bottom of the window, there are buttons for "บันทึก" (Save), "ยกเลิก" (Cancel), "เพิ่ม" (Add), "ลบ" (Delete), and "ปิด" (Close). A student's photo is shown on the right side of the form.

ภาพที่ 26 หน้าจอข้อมูลทั่วไป

2.2.2 การกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่เลือกบันทึกจากแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 27

บันทึกอุบัติเหตุคนเรียน

ข้อมูลทั่วไป | การกระทำและสภาพที่ไม่เหมาะสม | สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ | ความเสียหาย | การแก้ไขเบื้องต้น

ก. การกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ คือ:

- 1. ใช้ความเร็วที่มากเกินไป ทำให้เกิดอันตราย
- 2. ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ชำรุด
- 3. ใช้อุปกรณ์หรือวัสดุอย่างไม่ปลอดภัยหรือไม่ถูกต้อง
- 4. ยก เคลื่อนย้าย จับยึด ไม่ถูกต้องหรืออย่างไม่ปลอดภัย
- 5. หยอกล้อ หรือเส้นกัน
- 6. เส้นไม่ถูกสถานที่
- 7. อื่นๆ

ข. สภาพไม่ปลอดภัย อันเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ คือ:

- 1. อุปกรณ์ เครื่องมือชำรุด
- 2. อยู่ในบริเวณหรือตำแหน่งที่ไม่ปลอดภัย
- 3. พื้นลื่น
- 4. มีน๊อต สูงยื่นเกินไป
- 5. เกิดจากสภาพภายนอกที่ควบคุมไม่ได้
- 6. อื่นๆ

บันทึก ยกเลิก เพิ่ม ลบ ปิด

ภาพที่ 27 หน้าจอข้อมูลการกระทำและสภาพที่ไม่ปลอดภัย

2.2.3 สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลสาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ โดยเจ้าหน้าที่เลือกบันทึกจากแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 28

The screenshot shows a software window titled "บันทึกอุบัติเหตุนักเรียน" (Record Student Accident). The window has a menu bar with options: "ข้อมูลทั่วไป" (General Information), "การกระทำและสภาพที่ไม่เหมาะสม" (Inappropriate Actions and Conditions), "สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ" (Causes and Effects of Accidents), "ความเสียหาย" (Damage), and "การแก้ไขเบื้องต้น" (Initial Remediation). The active tab is "สาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ".

Under the heading "สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุ" (Causes of Accidents), there are several checkboxes:

- เดิน วิ่ง สิม
- ตกจากที่สูง
- ถูกความร้อน
- อื่นๆ
- อุบัติเหตุขนาดเส้นกีฬา
- ถูกของหนักกระแทก / หนีบ
- ถูกแมลงต่อย / สัตว์
- ถูกของมีคม
- ถูกสารเคมี
- พยอกล้อ

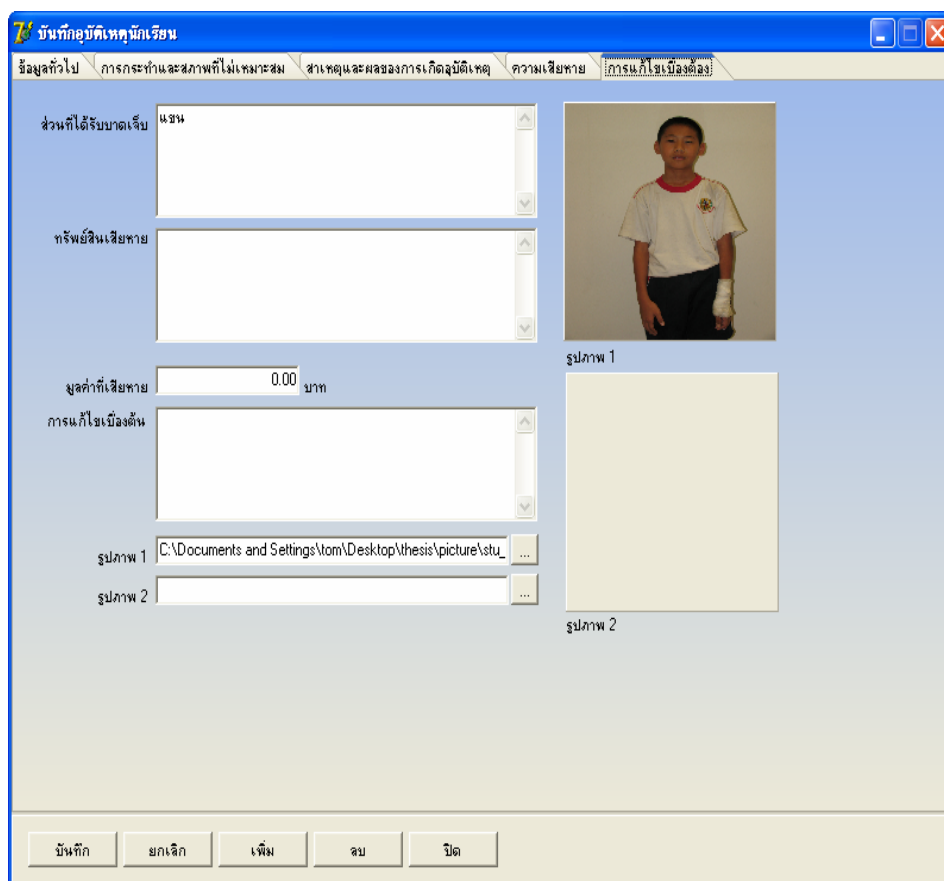
Below the "อื่นๆ" checkbox is a text input field containing the text "วิ่งในที่ไม่ควร".

At the bottom of the window, there are five buttons: "บันทึก" (Record), "ยกเลิก" (Cancel), "เพิ่ม" (Add), "ลบ" (Delete), and "ปิด" (Close).

ภาพที่ 28 หน้าจอข้อมูลสาเหตุและผลของการเกิดอุบัติเหตุ

2.2.5 การแก้ไขเบื้องต้น

ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการแก้ไขอุบัติเหตุเบื้องต้น โดยเจ้าหน้าที่สามารถบันทึกรูปภาพ จำนวน 2 ภาพ มูลค่าความเสียหายและการแก้ไขเบื้องต้นลงไปในรูปแบบฟอร์มดังแสดงในภาพที่ 30



ภาพที่ 30 หน้าจอการแก้ไขเบื้องต้น

3. สถิติ

สำหรับส่วนข้อมูลสถิติอุบัติเหตุนี้ใช้ในการเรียกดูวิเคราะห์อุบัติเหตุและพิมพ์รายงานที่เกิดขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 31 ซึ่งแบ่งออกเป็นสถิติอุบัติเหตุบุคลากร และสถิติอุบัติเหตุนักเรียน



ภาพที่ 31 ส่วนข้อมูลสถิติอุบัติเหตุ

3.1 สถิติอุบัติเหตุบุคลากร

ใช้สำหรับเรียกดูสถิติข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของบุคลากร โดยเลือกดูได้เป็นช่วงเวลา ทั้งจากรหัสประจำตัว และแบ่งตามหน่วยงาน รายงานสถิติมีให้เลือก 8 ชนิด ได้แก่ สถานที่ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ สภาพไม่ปลอดภัยอันเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุ ผลที่ได้รับจากอุบัติเหตุ ระดับความรุนแรง มูลค่าความเสียหาย อาการ ดังแสดงในภาพที่ 32



ภาพที่ 32 หน้าจอสถิติอุบัติเหตุบุคลากร

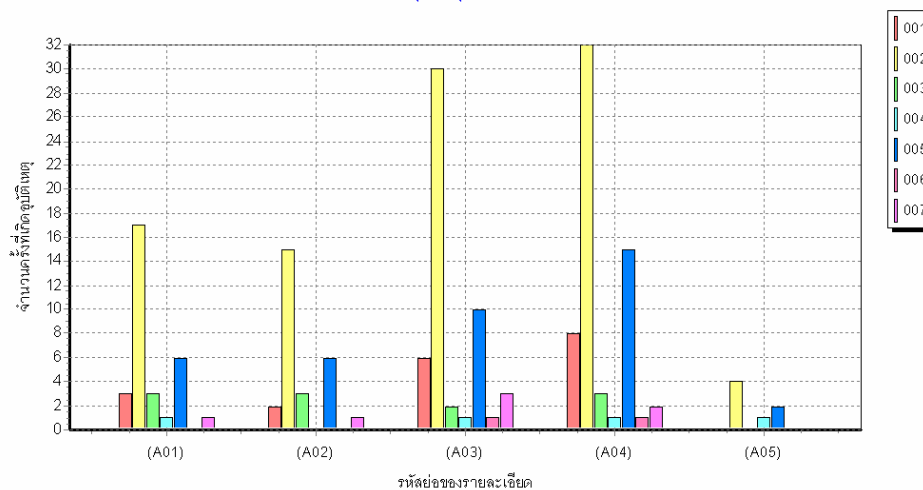
ตัวอย่างรายงานสถิติอุบัติเหตุบุคลากร



รายงานอุบัติเหตุตามสถานที่
จากวันที่ 01/11/2006 ถึงวันที่ 31/01/2007
จากหน่วยงาน 001 ถึงหน่วยงาน 007

รายละเอียด	001	002	003	004	005	006	007
(A01) ในห้องเรียน	3	17	3	1	6	0	1
(A02) ทางเดิน	2	15	3	0	6	0	1
(A03) บันได	6	30	2	1	10	1	3
(A04) สนาม	8	32	3	1	15	1	2
(A05) อื่นๆ	0	4	0	1	2	0	0

รายงานอุบัติเหตุสถานที่



ผลการวิเคราะห์อุบัติเหตุ

(A04) สนาม	62	มีจำนวนอุบัติเหตุสูงสุดควรปรับปรุงเร่งด่วน
(A03) บันได	53	จับตามองเป็นพิเศษ
(A01) ในห้องเรียน	31	จับตามองเป็นพิเศษ
(A02) ทางเดิน	27	จับตามอง

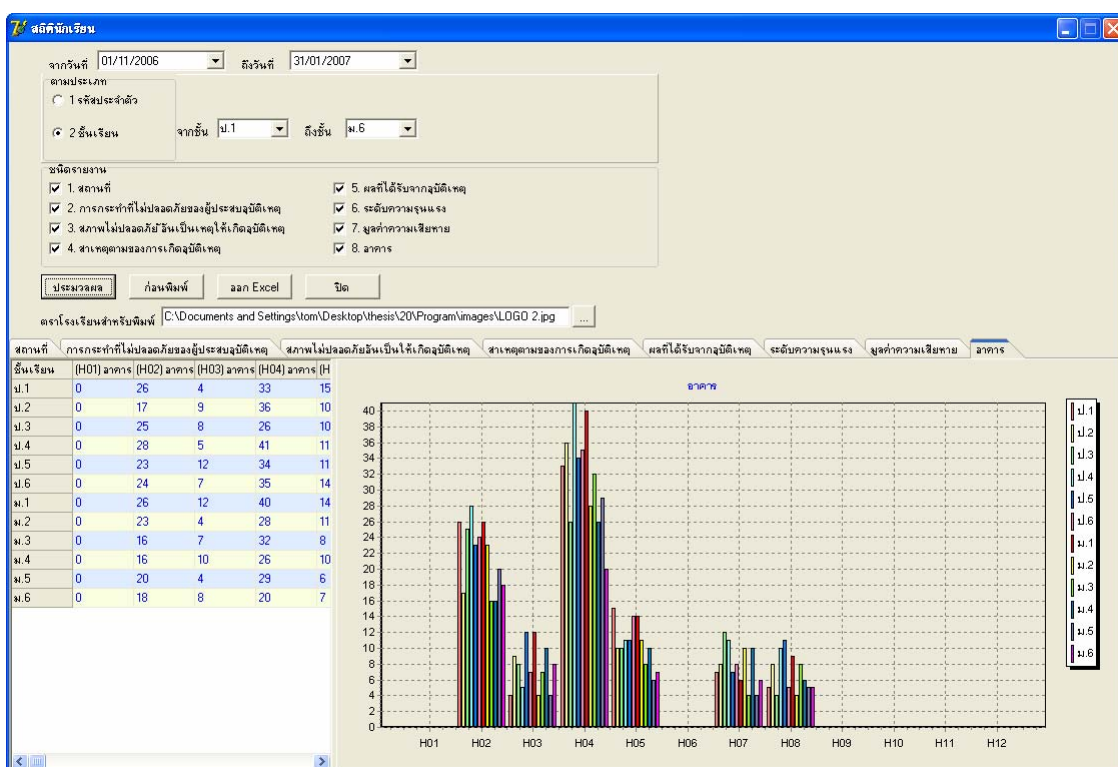
เฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ 1.88 ครั้ง/วัน

% อุบัติเหตุของประชากร 48 %

- 001 : สำนักผู้อำนวยการ
- 002 : ฝ่ายวิชาการ
- 003 : ฝ่ายการเงิน
- 004 : ฝ่ายกิจกรรม
- 005 : ฝ่ายบริการ
- 006 : ฝ่ายปกครอง
- 007 : ฝ่ายธุรการ

3.2 สถิติอุบัติเหตุนักเรียน

ใช้สำหรับเรียกดูสถิติข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุของนักเรียน โดยเลือกดูได้เป็นช่วงเวลา ทั้งจากรหัสประจำตัวและแบ่งตามช่วงชั้น รายงานสถิติมีให้เลือก 8 ชนิด ได้แก่ สถานที่ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยของผู้ประสบอุบัติเหตุ สภาพไม่ปลอดภัยอันเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุ ผลที่ได้รับจากอุบัติเหตุ ระดับความรุนแรง มูลค่าความเสียหาย อาการ ดังแสดงในภาพที่ 33



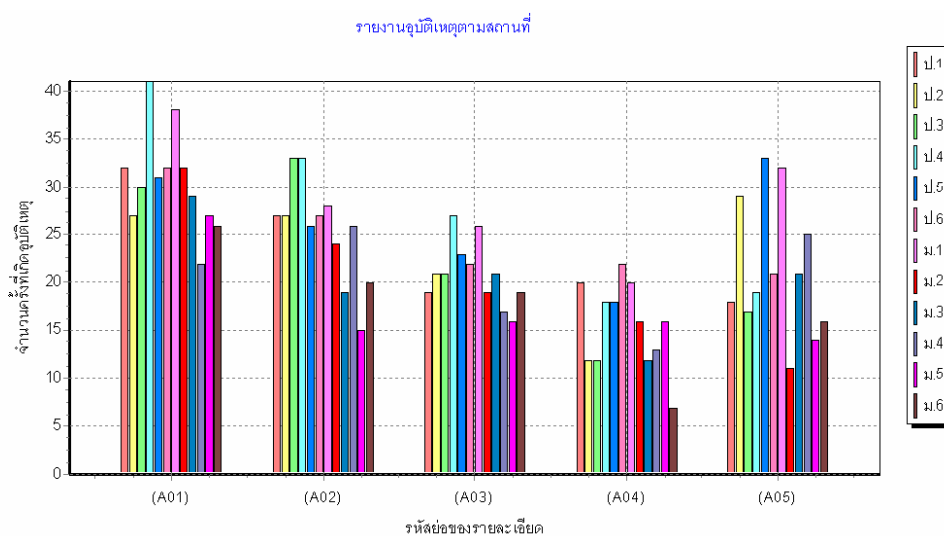
ภาพที่ 33 หน้าจอสถิติอุบัติเหตุนักเรียน

ตัวอย่างรายงานสถิติอุบัติเหตุนักเรียน



รายงานอุบัติเหตุตามสถานที่
จากวันที่ 01/11/2006 ถึงวันที่ 31/01/2007
จากชั้นเรียน ป.1 ถึงชั้นเรียน ม.6

รายละเอียด	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4	ม.5	ม.6
(A01) ในห้องเรียน	32	27	30	41	31	32	38	32	29	22	27	26
(A02) ทางเดิน	27	27	33	33	26	27	28	24	19	26	15	20
(A03) บันได	19	21	21	27	23	22	26	19	21	17	16	19
(A04) สนาม	20	12	12	18	18	22	20	16	12	13	16	7
(A05) อื่นๆ	18	29	17	19	33	21	32	11	21	25	14	16



ผลการวิเคราะห์อุบัติเหตุ

(A01) ในห้องเรียน	367	มีจำนวนอุบัติเหตุสูงสุดควรปรับปรุงเร่งด่วน
(A02) ทางเดิน	305	จับตามองเป็นพิเศษ
(A03) บันได	251	จับตามองเป็นพิเศษ
(A04) สนาม	186	จับตามอง

เฉลี่ยจำนวนอุบัติเหตุ 12.05 ครั้ง/วัน

% อุบัติเหตุของประชากร 26 %

4. รับข้อมูล

สำหรับส่วนรับขื่อนี้ใช้ในการรับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่ระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุการเกิดอุบัติเหตุในโรงเรียน ดังแสดงในภาพที่ 34 ซึ่งแบ่งออกเป็น รับข้อมูลบุคลากร รับข้อมูลนักเรียน รับข้อมูลอุบัติเหตุบุคลากร รับข้อมูลอุบัติเหตุนักเรียน ตรวจสอบหน่วยงาน กำหนดตำแหน่งรูป ปรับปรุงฝ่าย



ภาพที่ 34 หน้าจอร์รับข้อมูล

4.1 รับข้อมูลบุคลากร

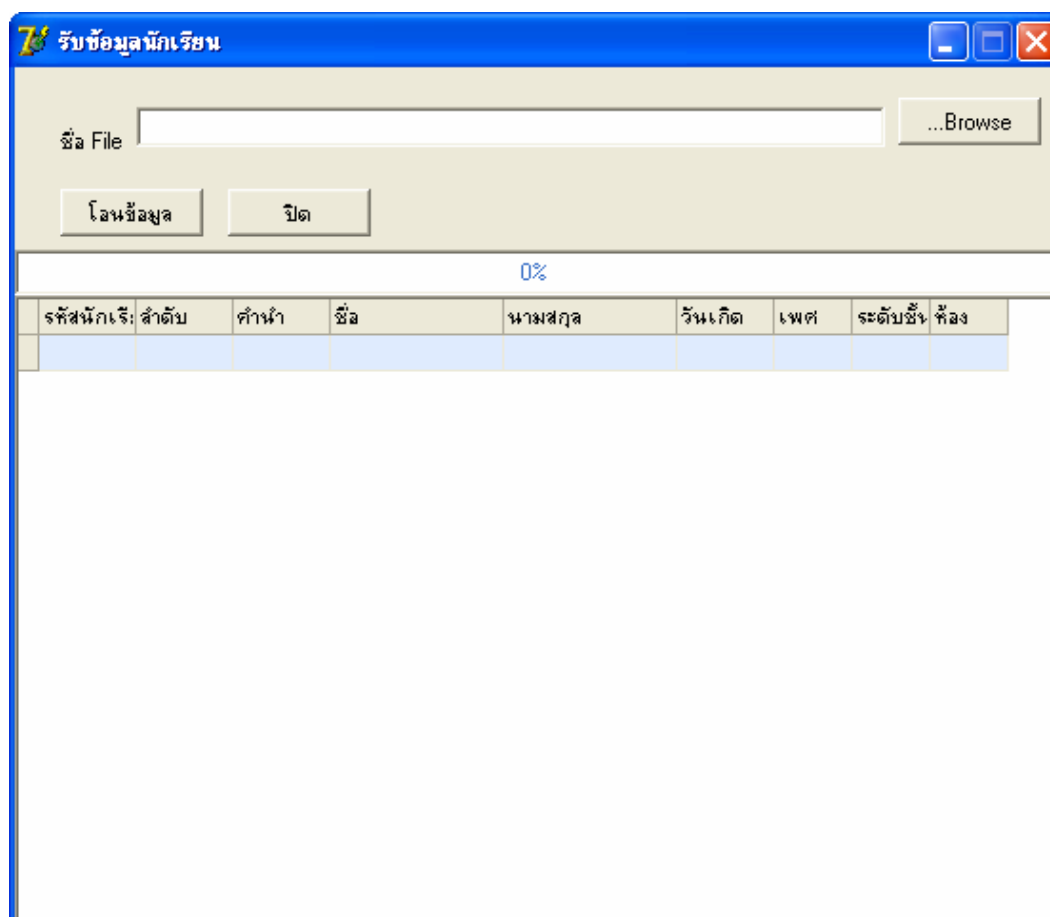
ใช้สำหรับโอนข้อมูลจาก Excel เข้าสู่ระบบ ในกรณีที่มีการปรับปรุงข้อมูลบุคลากรจำนวนมาก ดังแสดงในภาพที่ 35

ลำดับ	รหัส	คำนำ Th	ชื่อ Th	นามสกุล Th	คำนำ En	ชื่อ En	นามสกุล En

ภาพที่ 35 หน้าจอรับข้อมูลบุคลากร

4.2 รับข้อมูลนักเรียน

ใช้สำหรับโอนข้อมูลจาก Excel เข้าสู่ระบบ ในกรณีที่มีการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนจำนวนมาก ดังแสดงในภาพที่ 36



รหัสนักเรียน	ลำดับ	คำนำ	ชื่อ	นามสกุล	วันเกิด	เพศ	ระดับชั้น	ห้อง

ภาพที่ 36 หน้าจอร์ับข้อมูลนักเรียน

4.3 รับข้อมูลอุบัติเหตุบุคลากร

ใช้สำหรับโอนข้อมูลจาก Excel เข้าสู่ระบบ ในกรณีที่มีการปรับปรุงข้อมูลอุบัติเหตุบุคลากรจำนวนมาก ดังแสดงในภาพที่ 37

รับข้อมูลอุบัติเหตุบุคลากร

ชื่อ File ...Browse

โอนข้อมูล ปิด

0%

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	วันที่ประสบ	เวลา	ผู้เห็นเหตุ	สถานที่ประ	อาการ	ใ

ภาพที่ 37 หน้าจอรับข้อมูลบุคลากร

4.4 รับข้อมูลอุบัติเหตุนักเรียน

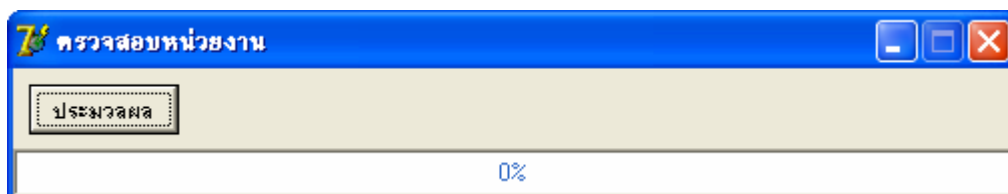
ใช้สำหรับโอนข้อมูลจาก Excel เข้าสู่ระบบ ในกรณีที่มีการปรับปรุงข้อมูลอุบัติเหตุ
นักเรียนจำนวนมาก ดังแสดงในภาพที่ 38

ลำดับ	รหัสประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	วันที่ประสบ	เวลา	ผู้เห็นเหตุ	สถานที่ประ	อาคาร	ใ

ภาพที่ 38 หน้าจอรับข้อมูลอุบัติเหตุนักเรียน

4.5 ตรวจสอบหน่วยงาน

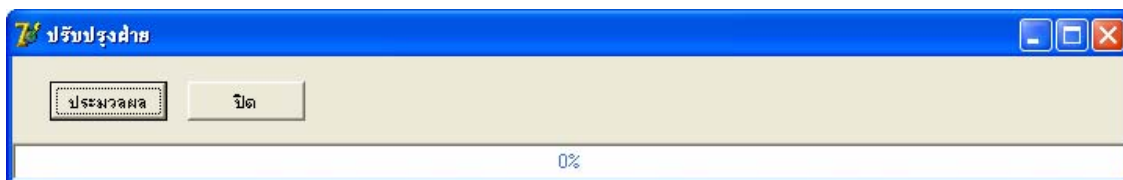
ใช้สำหรับตรวจสอบหน่วยงานหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูลบุคลากรใหม่ ดังแสดงในภาพที่ 39



ภาพที่ 39 หน้าจอตรวจสอบหน่วยงาน

4.6 ปรับปรุงฝ่าย

ใช้สำหรับปรับปรุงฝ่ายหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูลบุคลากรใหม่ ดังแสดงในภาพที่ 40



ภาพที่ 40 หน้าจอปรับปรุงฝ่าย

4.7 กำหนดตำแหน่งรูป

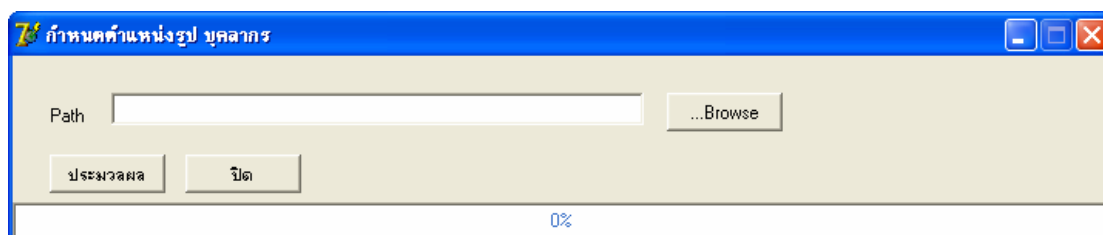
ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งรูปหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูลบุคลากรใหม่ และนักเรียนใหม่ ดังแสดงในภาพที่ 41 โดยจะมี 2 ส่วนคือ กำหนดตำแหน่งรูปบุคลากร และกำหนดตำแหน่งรูปนักเรียน



ภาพที่ 41 หน้าจอกำหนดตำแหน่งรูป

4.7.1 กำหนดตำแหน่งรูปบุคลากร

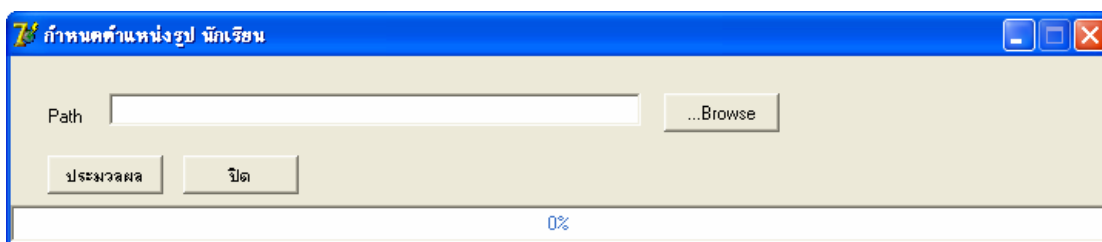
ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งรูปหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูลบุคลากรใหม่ ดังแสดง
ในภาพที่ 42



ภาพที่ 42 หน้าจอกำหนดตำแหน่งรูปบุคลากร

4.7.2 กำหนดตำแหน่งรูปนักเรียน

ใช้สำหรับกำหนดตำแหน่งรูปหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูลนักเรียนใหม่ ดังแสดง
ในภาพที่ 43



ภาพที่ 43 หน้าจอกำหนดตำแหน่งรูปนักเรียน

5. ออก

สำหรับส่วนออกนี้ใช้สำหรับออกจากโปรแกรมแสดงในภาพที่ 44



ภาพที่ 44 หน้าจอออกจากโปรแกรม

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

ความสามารถของโปรแกรมระบบวิเคราะห์อุบัติเหตุ

จากการได้ทดลองใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียนกับสภาพการทำงานที่เกิดขึ้นจริงในโรงเรียนแล้ว พบว่าโปรแกรมนี้สามารถช่วยให้การทำงานด้านความปลอดภัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลด้านอุบัติเหตุมีความสะดวกสบายมากขึ้น การเก็บข้อมูลเป็นระบบมากขึ้น และสามารถที่จะ เก็บประวัติของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้อย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็น วัน เวลา สถานที่ เกิดอุบัติเหตุ รายละเอียดของอุบัติเหตุ ผู้ได้รับบาดเจ็บ อาการบาดเจ็บ อาการที่เสียหาย ภาพเหตุการณ์ หรือภาพประกอบอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น มาตรการแก้ไขและป้องกัน รวมถึงค่าความสูญเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งบันทึกต่างๆ เหล่านี้จะถูกจัดเก็บไว้เป็นอย่างดีในฐานะข้อมูล และเมื่อไรก็ตามที่เราต้องการจะเรียกดูก็สามารถค้นหาและดูประวัติต่าง ๆ ได้ทันที โดยใช้เวลาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งถือว่าการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถพิมพ์กราฟสถิติต่าง ๆ ตามเงื่อนไข ที่เราต้องการวิเคราะห์เป็นพิเศษได้ รวมถึงสามารถวิเคราะห์และแนะนำผู้บริหารให้เห็นจุดที่ควรมีการปรับปรุงแก้ไขได้ ดังนั้นในภาพรวมของโปรแกรมมีความสามารถในการใช้งานได้ในเกณฑ์ดี

ผลจากการทดลองใช้เก็บข้อมูลอุบัติเหตุของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรีตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ถึง วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2550

ผลการวิเคราะห์อุบัติเหตุส่วนของบุคลากรมีดังนี้ สถานที่ซึ่งอุบัติเหตุเกิดขึ้นมากที่สุดคือ สนามอาคารอัสสัมชัญ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยคือปฏิบัติงานด้วยความเร็วที่ไม่ปลอดภัย สภาพที่ไม่ปลอดภัยเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุคือ ลิงแควล้อมไม่ปลอดภัย สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุคือ เดิน-วิ่งล้ม การบาดเจ็บส่วนใหญ่ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย ความรุนแรงไม่มากปฐมพยาบาลเท่านั้น สรุปได้ว่าควรปรับปรุงพื้นที่บริเวณสนามหน้าอาคารอัสสัมชัญ เนื่องจากบริเวณสนามมีสภาพเป็นอันตรายทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

ผลการวิเคราะห์อุบัติเหตุส่วนของผู้เรียนมีดังนี้ สถานที่อุบัติเหตุเกิดขึ้นมากที่สุดคือ ห้องเรียนอาคารอัสสัมชัญ การกระทำที่ไม่ปลอดภัยคือปฏิบัติงานด้วยความเร็วที่ไม่ปลอดภัย สภาพที่ไม่ปลอดภัยเป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุคือพื้นลื่น สาเหตุตามของการเกิดอุบัติเหตุคือ เดิน-วิ่งล้ม การบาดเจ็บส่วนใหญ่ไม่มีทรัพย์สินเสียหาย ความรุนแรงไม่มากปฐมพยาบาลเท่านั้น สรุปได้ว่า ควรปรับปรุงพื้นที่ห้องเรียนอาคารอัสสัมชัญ เนื่องจากสภาพพื้นที่ห้องเรียนทำด้วยหินขัด มีลักษณะลื่น เมื่อนักเรียนไม่ระมัดระวัง ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการพัฒนางานวิจัยโปรแกรมนี้ต่อไป ผู้จัดทำขอเสนอให้ขยายพื้นที่ในการเก็บข้อมูล โดยให้เก็บข้อมูลจากโรงเรียนทั่วประเทศ เพื่อนำสถิติที่เกิดขึ้นมาเป็นตัวเปรียบเทียบความปลอดภัยของแต่ละโรงเรียน ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาโดยการจัดประกวดแข่งขันการพัฒนาโปรแกรมวิเคราะห์อุบัติเหตุในโรงเรียน พัฒนาโปรแกรมให้มีความสามารถในการเปรียบเทียบข้อมูลเดียวกัน ต่างช่วงเวลากันเพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น พัฒนารฐานข้อมูล ให้เก็บข้อมูลที่อาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรือเหตุร้ายแรงต่าง ๆ เพื่อออกเป็นนโยบายความปลอดภัย และจัดตั้งหน่วยงานซึ่งมีหน้าที่ดูแลความปลอดภัยในโรงเรียนขึ้น โดยเฉพาะ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. 2546. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**
บริษัท เคพีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ชัยวุฒิ จันมา. 2544. **การเขียนโปรแกรมภาษา Delphi**. โรงเรียนสยามคอมพิวเตอร์และภาษา,
กรุงเทพฯ.
- ประพนธ์ อัสวภาณวัฒน์. 2543. **Delphi Episode II เทคนิคและการพัฒนาโปรแกรมด้วยเดลไฟ**.
บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. 2532. **วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineers)**. สำนักพิมพ์ฟิสิกส์
เซนเตอร์, กรุงเทพฯ.
- _____, และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. 2543. **วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน**.
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ.
- สมศักดิ์ ศรีจรเกียรติ. 2542. **Delphi 4 Step by Step**. บิบลิโอไฟล์ พับลิชซิง, กรุงเทพฯ.
- สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และจักรพงษ์ สุขประเสริฐ. 2543. **Delphi 5 ฉบับสมบูรณ์**. สำนักพิมพ์
อินโฟเพรส, กรุงเทพฯ.
- สัจจะ จรัสรุ่งรวีร์ และจักรพงษ์ สุขประเสริฐ. 2547. **Delphi 7 ฉบับสมบูรณ์**. สำนักพิมพ์
ไอดีซีฯ, กรุงเทพฯ.
- Heinrich. 1931. **Industrial Accident prevent**. McGraw-Hill, New York.
- W.H., Dennis Price. 2001. **“Occupational Safety Management and Engineering”**.
Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey.

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นายภาสกรณ์ กลิ่นขวัญ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	26 มีนาคม พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	ปทส. (ครูเทคนิคไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน คอบ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	เว็บไซต์ประกอบการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์