

## หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

หมวดวิชาสมรรถนะวิชาชีพ กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพพื้นฐาน

รหัส 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

### อ้างอิงมาตรฐาน

-

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

วางแผน ควบคุม และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานอาชีพภายใต้หลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอาชีพ

#### จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ
2. สามารถปฏิบัติงานตามหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยการปฏิบัติงานภายใต้หลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมตามลักษณะงานอาชีพ
4. สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
2. วางแผนการควบคุมป้องกันโรคและอุบัติเหตุที่เกิดจากการทำงานในอาชีพ
3. วางแผนประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยตามมาตรฐาน
4. เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลตามกฎหมายการปฏิบัติงาน
5. วางแผนปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานตามหลักสุขภาพความปลอดภัย
6. ปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามมาตรฐานความปลอดภัย
7. ปรับปรุงแก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้านสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในงานอาชีพ

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ ปัญหาด้านมลพิษ โรคที่เกิดจากการทำงาน อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล การควบคุมป้องกันอุบัติเหตุ เบื้องต้น สภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ การจัดการความปลอดภัย และอาชีวอนามัยเบื้องต้น เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย การปฐมพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุ เบื้องต้น อันตรายจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย กฎหมายเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job)                                                                                                  |                                                                                  |                               |                                                                                                                           |                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วางแผน ควบคุม และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานอาชีพภายใต้หลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอาชีพ |                                                                                  |                               |                                                                                                                           |                                                                                                                      |
| งานหลัก<br>(Duty)                                                                                                                     | งานย่อย<br>(Task)                                                                | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                             |
| 1. งานหลักสุขภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ                                                                        | 1.1 งานค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน      |                               | 1) การลดความเสี่ยงในด้านสุขภาพและความปลอดภัย<br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                                       | 1) ทักษะในการสืบค้น<br>2) การรวบรวมข้อมูล                                                                            |
|                                                                                                                                       | 1.2 งานวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการลดความเสี่ยง และการจัดการกับความปลอดภัย |                               | 1) การตรวจสอบข้อมูล<br>2) การคัดกรองข้อมูล<br>3) การทำความเข้าใจข้อมูล<br>4) การการลดความเสี่ยงในด้านสุขภาพและความปลอดภัย | 1) การวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย<br>2) สรุปข้อเท็จจริงหลักฐานและข้อมูล |
|                                                                                                                                       | 1.3 งานเขียนแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย                      |                               | - แนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย                                                                         | - การวางแผนงานเพื่อประยุกต์ใช้ให้ตอบสนองต่อปัญหาที่วิเคราะห์ได้                                                      |
|                                                                                                                                       | 1.4 งานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                       |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                                    | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา                                                                         |

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

| งานหลัก<br>(Duty)                                    | งานย่อย<br>(Task)                                                                       | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                       | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2. งานปัญหาด้านมลพิษ<br>และโรคที่เกิดจากการ<br>ทำงาน | 2.1 งานสำรวจพื้นที่ทำงาน<br>2.2 งานสังเกตแหล่งมลพิษในที่ทำงาน                           |                               | 1) มลพิษในสถานที่ทำงาน<br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                                                                    | 1) ทักษะในการสำรวจ<br>2) การสังเกต<br>3) การรวบรวมข้อมูล             |
|                                                      | 2.3 งานวิเคราะห์และสรุปข้อมูลที่ได้                                                     |                               | 1) การตรวจสอบข้อมูล<br>2) การคัดกรองข้อมูล<br>3) การทำความเข้าใจข้อมูล<br>4) การตีความปัญหาด้านมลพิษ<br>และโรคที่เกิดจากการทำงาน | 1) การคิดวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ<br>2) สรุปข้อเท็จจริงหลักฐานและข้อมูล |
|                                                      | 2.4 งานเสนอวิธีการป้องกันมลพิษในที่ทำงาน                                                |                               | 1) การเตรียมสื่อ อุปกรณ์<br>2) การนำเสนอข้อมูล                                                                                   | 1) การจัดทำสื่อการนำเสนอข้อมูล<br>2) ทักษะในการนำเสนอข้อมูล          |
|                                                      | 2.5 งานวางแผนป้องกันโรคหรือ<br>อันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่<br>โดยพิจารณาจากมลพิษที่พบ |                               | - การวางแผนป้องกันโรคหรือ<br>อันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่<br>โดยพิจารณาจากมลพิษที่พบ                                            | - การวางแผนงานเพื่อประยุกต์ใช้<br>ให้ตอบสนองต่อปัญหาที่วิเคราะห์ได้  |
|                                                      | 2.6 งานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                              |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                                           | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา                         |

### ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

| งานหลัก<br>(Duty)                                                                  | งานย่อย<br>(Task)                                                                                                                                    | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                           | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 3. งานอุปกรณ์ป้องกันภัย<br>ส่วนบุคคลและ<br>การควบคุมป้องกัน<br>อุบัติเหตุเบื้องต้น | 3.1 งานตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยที่ใช้ในแต่ละสถานการณ์ และเขียนรายชื่ออุปกรณ์นั้น                                                                     |                               | - อุปกรณ์ป้องกันภัยที่ใช้ในแต่ละสถานการณ์ และชื่ออุปกรณ์                             | 1) ทักษะในการปฏิบัติงาน<br>2) การรวบรวมข้อมูล           |
|                                                                                    | 3.2 งานเลือกอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท<br><br>3.3 สาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท |                               | 1) การตรวจสอบอุปกรณ์<br>2) การทำความเข้าใจอุปกรณ์<br>3) การสาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์ | 1) ทักษะการคิดวิเคราะห์<br>2) ทักษะในการปฏิบัติงาน      |
|                                                                                    | 3.4 งานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน                                                                                                                     |                               | 1) การตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล<br>2) ประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้      | 1) ทักษะในการแสดงความคิดเห็น<br>2) ทักษะในการปฏิบัติงาน |
|                                                                                    | 3.5 งานสรุปความรู้ที่ได้ลงสมุดบันทึก                                                                                                                 |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                               | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา            |



**ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)**

| งานหลัก<br>(Duty)                                                      | งานย่อย<br>(Task)                                                                                    | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                   | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. งานสภาพการทำงานที่<br>ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ<br>ร่างกายและจิตใจ | 4.1 งานค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับ<br>สภาพการทำงานที่ก่อให้เกิด<br>อันตรายต่อสุขภาพร่างกายและ<br>จิตใจ      |                               | 1) มลพิษในสถานที่ทำงาน<br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                                                | 1) ทักษะในการสืบค้น<br>2) การรวบรวมข้อมูล                                                         |
|                                                                        | 4.2 งานวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ<br>และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น                                             |                               | 1) การตรวจสอบข้อมูล<br>2) การทำความเข้าใจข้อมูล<br>3) การตีความสภาพการทำงาน<br>ที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ | 1) การคิดวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และ<br>ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น<br>2) สรุปข้อเท็จจริงหลักฐานและข้อมูล |
|                                                                        | 4.3 งานเสนอแผนการปรับปรุง<br>สภาพแวดล้อมในการทำงาน<br>เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจ<br>เกิดขึ้นต่อสุขภาพ |                               | 1) การเตรียมสื่อ อุปกรณ์<br>2) การนำเสนอข้อมูล                                                               | 1) การจัดทำสื่อการนำเสนอข้อมูล<br>2) ทักษะในการนำเสนอข้อมูล<br>3) การวางแผนงาน                    |
|                                                                        | 4.4 งานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                                           |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                       | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา                                                      |

### ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

| งานหลัก<br>(Duty)                                   | งานย่อย<br>(Task)                                                                                           | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                   | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 5. งานประเมินความเสี่ยง<br>ด้านความปลอดภัยเบื้องต้น | 5.1 งานสำรวจความเสี่ยงด้าน<br>ความปลอดภัยเบื้องต้น<br><br>5.2 ค้นหาข้อมูลสภาพ<br>การทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพ |                               | 1) ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย<br>เบื้องต้น<br><br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                                                         | 1) ทักษะในการสำรวจ การสืบค้น<br><br>2) การสังเกต<br><br>3) การรวบรวมข้อมูล |
|                                                     | 5.3 งานวิเคราะห์และสรุป<br>ข้อมูลที่ได้                                                                     |                               | 1) การตรวจสอบข้อมูล<br><br>2) การคัดกรองข้อมูล<br><br>3) การทำความเข้าใจข้อมูล<br><br>4) การตีความปัญหาด้านมลพิษ<br>และโรคที่เกิดจากการทำงาน | 1) การคิดวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ<br><br>2) สรุปข้อเท็จจริงหลักฐานและข้อมูล   |
|                                                     | 5.4 งานเสนอสภาพการทำงาน<br>ที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและ<br>จิตใจ                                            |                               | 1) การเตรียมสื่อ อุปกรณ์<br><br>2) การนำเสนอข้อมูล                                                                                           | 1) การจัดทำสื่อการนำเสนอข้อมูล<br><br>2) ทักษะในการนำเสนอข้อมูล            |
|                                                     | 5.5 งานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                                                  |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br><br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                                                   | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br><br>2) นำเสนอผลการศึกษา                           |

**ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)**

| งานหลัก<br>(Duty)                               | งานย่อย<br>(Task)                                                                | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                          | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                              |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. งานปรับปรุงสภาพการทำงาน<br>ตามหลักการยศาสตร์ | 6.1 งานค้นหาข้อมูลสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์                                  |                               | 1) การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์<br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                                  | 1) ทักษะในการสืบค้น<br>2) การรวบรวมข้อมูล                                                                             |
|                                                 | 6.2 งานวิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการปรับปรุง และออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์ |                               | 1) การตรวจสอบข้อมูล<br>2) การคัดกรองข้อมูล<br>3) การทำความเข้าใจข้อมูล<br>4) การออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์ | 1) การวิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการปรับปรุง และออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์<br>2) สรุปข้อเท็จจริงหลักฐานและข้อมูล |
|                                                 | 6.3 งานจัดทำรายงานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                            |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                              | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา                                                                          |

**ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ )**

| งานหลัก<br>(Duty)                                  | งานย่อย<br>(Task)                                                                          | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                         | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. งานจัดการความปลอดภัย<br>และอาชีวอนามัยเบื้องต้น | 7.1 งานค้นหาข้อมูลการจัดการ<br>ความปลอดภัยในงานต่างๆ                                       |                               | 1) การจัดการความปลอดภัยใน<br>งานต่างๆ เบื้องต้น<br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                                                             | 1. ทักษะในการสืบค้น<br>2. การรวบรวมข้อมูล                                                                               |
|                                                    | 7.2 งานวิเคราะห์สภาพ<br>อันตรายทั่วไพบ้ที่มักจะพบบเห็น<br>และมาตรการป้องกันความ<br>ปลอดภัย |                               | 1) การตรวจสอบข้อมูล<br>2) การคัดกรองข้อมูล<br>3) การทำความเข้าใจข้อมูล<br>4) การสภาพอันตรายทั่วไพบ้ที่มักจะพบบเห็นและมาตรการ<br>ป้องกันความปลอดภัย | 1) การวิเคราะห์สภาพอันตรายทั่วไพบ้ที่มักจะพบบเห็นและมาตรการป้องกัน<br>ความปลอดภัย<br>2) สรุปข้อเท็จจริงหลักฐานและข้อมูล |
|                                                    | 7.3 งานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                                 |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                                                             | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา                                                                            |

### ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

| งานหลัก<br>(Duty)                                                            | งานย่อย<br>(Task)                                                                                                                                                          | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                                                                                    | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 8. งานเครื่องหมายและ<br>สัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย<br>และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | 8.1 งานค้นหาข้อมูลเครื่องหมายและ<br>สัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยและการ<br>ปฐมพยาบาลเบื้องต้น                                                                                   |                               | 1) เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้าน<br>ความปลอดภัยและการปฐมพยาบาล<br>เบื้องต้น<br><br>2) การกำหนดเป้าหมาย                                          | 1) ทักษะในการสืบค้น<br><br>2) การรวบรวมข้อมูล                            |
|                                                                              | 8.2 งานร่วมกันวางแผนการฝึกซ้อม<br>การให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นใน<br>กรณีที่เกิดการบาดเจ็บเบื้องต้น เช่น<br>การห้ามเลือด หรือการใช้ผ้าพันแผล<br>การช่วยเหลือผู้ที่อาหารติดคอ |                               | - การปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีที่<br>เกิดการบาดเจ็บเบื้องต้น เช่น การ<br>ห้ามเลือด หรือการใช้ผ้าพันแผล การ<br>ช่วยเหลือผู้ที่อาหารติดคอ        | - การวางแผนงานเพื่อประยุกต์ใช้<br>ให้ตอบสนองต่อปัญหาที่วิเคราะห์<br>ได้  |
|                                                                              | 8.3 งานสาธิตวิธีการให้การ<br>ปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกรณีที่เกิดการ<br>บาดเจ็บเบื้องต้น เช่น การห้าม<br>เลือด หรือการใช้ผ้าพันแผล การ<br>ช่วยเหลือผู้ที่อาหารติดคอ             |                               | - การให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น<br><b>ข้อควรระวัง</b> การฝึกวิธีการ<br>ปฐมพยาบาลเบื้องต้นจะต้องฝึก<br>ทักษะร่วมกับวิทยากรที่มีความ<br>เชี่ยวชาญ | 1) การจัดทำสื่อการนำเสนอข้อมูล<br>2) ทักษะในการนำเสนอข้อมูล/การ<br>สาธิต |
|                                                                              | 8.4 นำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                                                                                                                    |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br><br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                                                                                    | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br><br>2) นำเสนอผลการศึกษา                         |

### ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

| งานหลัก<br>(Duty)                                                    | งานย่อย<br>(Task)                                                                                                  | สมรรถนะย่อย<br>(มาตรฐานอาชีพ) | ความรู้<br>ในการปฏิบัติงาน                                                     | ทักษะ<br>ในการปฏิบัติงาน                     |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 9.งานจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย                      | 9.1 งานค้นหาข้อมูลขั้นตอนการบริหารงานความปลอดภัยในองค์กรที่เป็นรูปธรรม                                             |                               | 1) ขั้นตอนการบริหารงานความปลอดภัยในองค์กรที่เป็นรูปธรรม<br>2) การกำหนดเป้าหมาย | 1) ทักษะในการสืบค้น<br>2) การรวบรวมข้อมูล    |
|                                                                      | 9.2 งานร่วมกันจำลองสถานการณ์ขั้นตอนการบริหารงาน ความปลอดภัยในองค์กรที่เป็นรูปธรรม                                  |                               | - สถานการณ์จำลองขั้นตอนการบริหารงานความปลอดภัยในองค์กรที่เป็นรูปธรรม           | - การวางแผนงานเพื่อประยุกต์ใช้               |
|                                                                      | 9.3 งานจัดทำรายงานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                                              |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                         | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา |
| 10. งานกฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม | 10.1 งานศึกษากรณีตัวอย่างอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงาน และศึกษาค้นคว้ากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุในกรณีนี้ |                               | 1) กรณีตัวอย่างและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุ<br>2) การกำหนดเป้าหมาย      | 1) ทักษะในการสืบค้น<br>2) การรวบรวมข้อมูล    |
|                                                                      | 10.2 งานนำเสนอหน้าชั้นเรียน                                                                                        |                               | 1) การสรุปข้อเท็จจริง<br>2) การสังเคราะห์และเรียบเรียง                         | 1) สรุปผลการดำเนินงาน<br>2) นำเสนอผลการศึกษา |

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้                                                       | ความสามารถที่คาดหวัง |            |            |              |               |               |                |              |                 | รวม | จำนวน<br>ชั่วโมง<br>ท/ป |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----------------|-----|-------------------------|
|                                                                        | พุทธิพิสัย           |            |            |              |               |               | ทักษะ<br>พิสัย | จิต<br>พิสัย | ประยุกต์<br>ใช้ |     |                         |
|                                                                        | ความรู้              | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ |                |              |                 |     |                         |
| 1. งานหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ        | 2                    | 2          | 1          |              |               |               |                |              |                 | 5   | 1/2                     |
| 2. งานปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน                           | 1                    | 2          | 2          |              |               |               |                |              |                 | 5   | 2/4                     |
| 3. งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น | 2                    | 2          | 3          | 3            |               |               | 2              | 1            | 2               | 15  | 3/6                     |
| 4. งานสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ         |                      | 1          | 1          | 1            |               |               |                |              | 2               | 5   | 1/2                     |
| 5. งานประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น                        |                      | 2          | 2          |              | 1             |               |                |              |                 | 5   | 1/2                     |
| 6. งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์                            |                      | 2          | 2          | 2            |               | 1             | 1              |              | 2               | 10  | 1/2                     |
| 7. งานจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น                         |                      | 2          | 1          |              |               |               |                |              | 2               | 5   | 3/6                     |

รหัส 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม  
 ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                        | ความสามารถที่คาดหวัง |            |            |              |               |               |                |              |                 | รวม        | จำนวน<br>ชั่วโมง<br>ท/ป |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|-----------------|------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                         | พุทธิพิสัย           |            |            |              |               |               | ทักษะ<br>พิสัย | จิต<br>พิสัย | ประยุกต์<br>ใช้ |            |                         |
|                                                                                                                                                                         | ความรู้              | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | การวิเคราะห์ | การประเมินค่า | การสร้างสรรค์ |                |              |                 |            |                         |
| 8. งานเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น                                                                                                    | 2                    | 2          | 2          | 3            | 1             | 1             | 2              | 1            | 1               | 15         | 3/6                     |
| 9. งานจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย                                                                                                                        | 1                    | 1          | 1          | 1            | 1             | 1             | 1              | 1            | 2               | 10         | 1/2                     |
| 10. งานกฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสุขภาพความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                                                                                                     | 2                    | 2          | 1          |              |               |               |                |              |                 | 5          | 1/2                     |
| <b>รวม</b>                                                                                                                                                              | 10                   | 18         | 16         | 10           | 3             | 3             | 6              | 3            | 11              | 80         | 17/34                   |
| ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา วางแผน ควบคุม และเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยในการปฏิบัติงานอาชีพภายใต้หลักสุขภาพ ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานการปฏิบัติงานอาชีพ |                      |            |            |              |               |               |                |              |                 | 20         | 1/2                     |
| <b>รวมทั้งรายวิชา</b>                                                                                                                                                   |                      |            |            |              |               |               |                |              |                 | <b>100</b> | <b>18/36</b>            |



## หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย<br>ที่ | หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลาเรียน (ชม.) |         |     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-----|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ทฤษฎี           | ปฏิบัติ | รวม |
| 1            | งานหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ<br><br>1.1 งานความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัย<br>1.2 งานความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัย<br>1.3 งานความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน<br>1.4 งานความหมายของงานอาชีพ<br>1.5 งานความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงาน | 1               | 2       | 3   |
| 2            | งานปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน<br><br>2.1 งานมลพิษและการจัดการมลพิษ<br>2.2 งานประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษ<br>2.3 งานโรคที่เกิดจากมลพิษและสภาวะการเกิดโรคในที่ทำงาน<br>2.4 งานสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน                                                                      | 1               | 2       | 6   |
| 3            | งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น<br><br>3.1 งานป้องกันภัยเบื้องต้น<br>3.2 งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล<br>3.3 งานความหมายและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ<br>3.4 งานทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ<br>3.5 งานสูญเสียอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ                                                            | 3               | 6       | 9   |

|  |                                          |  |  |  |
|--|------------------------------------------|--|--|--|
|  | 3.6 งานควบคุมการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน |  |  |  |
|--|------------------------------------------|--|--|--|

## หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

รหัส 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย<br>ที่ | หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | เวลาเรียน (ชม.) |         |     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-----|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ทฤษฎี           | ปฏิบัติ | รวม |
| 4            | งานสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ<br>4.1 งานความสำคัญของสภาพแวดล้อมในการทำงาน<br>4.2 งานสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตราย<br>4.3 งานผลกระทบด้านร่างกายและจิตใจจากการทำงาน                                                                                                                      | 1               | 2       | 3   |
| 5            | งานการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น<br>5.1 งานความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย<br>5.2 งานประเมินความเสี่ยงในองค์กร<br>5.3 งานควบคุม การจัดการ และการรายงานความเสี่ยง                                                                                                                                 | 1               | 2       | 3   |
| 6            | งานการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์<br>6.1 งานความหมายของการยศาสตร์<br>6.2 งานขอบข่ายและประโยชน์ของการยศาสตร์<br>6.3 งานสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์                                                                                                                                                                    | 2               | 4       | 3   |
| 7            | งานจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น<br>7.1 งานจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน<br>7.2 งานจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้น<br>7.3 งานหลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ<br>7.4 งานบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย<br>7.5 งานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย | 1               | 2       | 9   |

## หน่วยการเรียนรู้ (ต่อ)

รหัส 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

| หน่วย<br>ที่ | หน่วยการเรียนรู้                                                                                                                                                                                                                                                                        | เวลาเรียน (ชม.) |         |     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|-----|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ทฤษฎี           | ปฏิบัติ | รวม |
| 8            | งานเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น<br><br>8.1 งานความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย<br>8.2 งานเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน<br>8.3 งานปฐมพยาบาลเบื้องต้น<br>8.4 การปฐมพยาบาลตามอาการเจ็บป่วย | 3               | 6       | 9   |
| 9            | งานจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย<br><br>9.1 งานหลักการเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานตามหลักความปลอดภัย<br>9.งานบริหารงานความปลอดภัยเพื่อสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน                                                                                                   | 3               | 6       | 3   |
| 10           | งานกฎหมายเบื้องต้นเกี่ยวกับหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม<br><br>10.1 งานกฎหมายเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน<br>10.2 งานกฎหมายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม                                                                                         | 1               | 2       | 3   |
|              | ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา                                                                                                                                                                                                                                                | 1               | 2       | 3   |
| รวม          |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18              | 36      | 54  |

|                                                                                   |                                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                                              | หน่วยที่ 1                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                    | สอนครั้งที่ 1                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน                           |                                                                                   |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงความหมาย ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานของการรักษาความปลอดภัยและสุขภาพในสถานที่ทำงาน รวมทั้งเข้าใจความหมายของงานอาชีพประเภทต่างๆ เพื่อสามารถดำเนินงานด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน โดยนำหลักการในการประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับหลักการปกป้องสิ่งแวดล้อม

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของการจัดการสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานได้
- 4.2 อธิบายความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัยในการทำงานได้
- 4.3 วิเคราะห์ความเสี่ยงและวางแผนการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานได้
- 4.4 อธิบายความหมายของงานอาชีพได้
- 4.5 อธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานได้
- 4.6 อธิบายความสำคัญของการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัย
- 5.2 ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัย
- 5.3 ความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน
- 5.4 ความหมายของงานอาชีพ
- 5.5 ความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

#### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์ความปลอดภัย/ความเสี่ยงในการประกอบอาชีพ
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

### 6.2 การเรียนรู้

#### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัย ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัย ความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน ความหมายของงานอาชีพ และความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงาน โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

#### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อร่วมกันค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน
2. นำข้อมูลที่สืบค้นได้มาร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย
3. เขียนแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย
4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน
5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้
6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
7. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1

### 6.3 การสรุป

#### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย

2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1

3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1

## 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 1

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน

2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1

2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 1

3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1

4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1

2) แบบประเมินผลใบงานที่ 1

3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 1

4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้อง นำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มี เนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่ กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียก ต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกใน ขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่าง ชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                              |



|                                                                                   |                                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบความรู้ที่ 1                                                                    | หน่วยที่ 1                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                    | สอนครั้งที่ 1                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน                           |                                                                                   |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงความหมาย ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานของการรักษาความปลอดภัยและสุขภาพในสถานที่ทำงาน รวมทั้งเข้าใจความหมายของงานอาชีพประเภทต่างๆ เพื่อสามารถดำเนินงานด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน โดยนำหลักการในการประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับหลักการปกป้องสิ่งแวดล้อม

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของการจัดการสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานได้
- 4.2 อธิบายความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัยในการทำงานได้
- 4.3 วิเคราะห์ความเสี่ยงและวางแผนการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานได้
- 4.4 อธิบายความหมายของงานอาชีพได้
- 4.5 อธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานได้
- 4.6 อธิบายความสำคัญของการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

#### 5.1 ความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัย

หลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน หมายถึง การจัดการและการดูแลความปลอดภัยทั้งในด้านร่างกายและจิตใจของพนักงาน รวมถึงการป้องกันอุบัติเหตุและโรคร้ายที่อาจเกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน การปฏิบัติตามหลักสุขภาพและความปลอดภัยทำให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ

### 5.1.1 องค์ประกอบของหลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

หลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยง
2. การควบคุมอันตราย
3. การฝึกอบรมและการสื่อสาร
4. การตรวจสอบและติดตามผล

### 5.1.2 ความสำคัญของหลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

หลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานมีความสำคัญ ดังนี้

1. ลดการเกิดอุบัติเหตุ
2. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
3. การรักษาผลประโยชน์ขององค์กร
4. การพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน

## 5.2 ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัย

ความปลอดภัยเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการทำงาน เนื่องจากการรักษาความปลอดภัยไม่เพียงแต่จะช่วยปกป้องสุขภาพของพนักงานจากอุบัติเหตุหรือโรคที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน แต่ยังช่วยป้องกันการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นทั้งในด้านเศรษฐกิจและทางธุรกิจขององค์กร ความปลอดภัยในการทำงานจึงเป็นปัจจัยที่สนับสนุนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและสร้างความยั่งยืนให้กับองค์กรและสังคมโดยรวม

### 5.2.1 ความสำคัญของความปลอดภัยในการทำงาน

ความปลอดภัยในการทำงานมีความสำคัญ ดังนี้

1. การป้องกันการบาดเจ็บและการเสียชีวิต
2. ลดค่าใช้จ่ายจากการฟื้นฟูและรักษาพยาบาล
3. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
4. เสริมสร้างความเชื่อมั่นในองค์กร
5. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร

### 5.2.2 วัตถุประสงค์ของความปลอดภัยในการทำงาน

การสร้างความปลอดภัยในการทำงานมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. การป้องกันอุบัติเหตุ
2. การลดความเสี่ยงทางสุขภาพ
3. การส่งเสริมสุขภาพของพนักงาน
4. การปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานความปลอดภัย
5. การสร้างความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัย

### 5.3 ความเสี่ยงและการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน

ความเสี่ยง (Risk) ในการทำงาน คือ โอกาสที่อาจเกิดอันตรายหรือความเสียหายจากสภาพแวดล้อมการทำงานหรือกิจกรรมที่พนักงานทำอยู่ ความเสี่ยงอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ รวมถึงความเสียหายต่อทรัพย์สินขององค์กร ความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยมักเกิดจากการที่พนักงานทำงานในสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย การใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสม หรือการสัมผัสกับสารเคมี หรือสิ่งที่เป็นอันตราย

การลดความเสี่ยงเป็นหนึ่งในเป้าหมายสำคัญของการรักษาความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้



การลดความเสี่ยง (Risk Reduction) ในด้านสุขภาพและความปลอดภัยเป็นกระบวนการที่สำคัญในการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุหรือโรคจากการทำงาน โดยมีการประเมินความเสี่ยงและการดำเนินการที่เหมาะสมเพื่อความเสี่ยงเหล่านั้น

#### 5.3.1 ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน

ความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานอาจแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

##### 1. ความเสี่ยงทางร่างกาย ได้แก่

- 1) อุบัติเหตุทางกาย
- 2) การบาดเจ็บจากการยกของหนัก
- 3) อันตรายจากเครื่องจักรและอุปกรณ์

## 2. ความเสี่ยงทางเคมี ได้แก่

- 1) การสัมผัสสารเคมี
- 2) มลพิษทางอากาศ

## 3. ความเสี่ยงทางเสียง ได้แก่

- 1) เสียงดังจากเครื่องจักร
- 2) ความเครียดจากเสียงดัง

## 4. ความเสี่ยงทางจิตใจ ได้แก่

- 1) ความเครียดจากการทำงาน
- 2) การละเมิดสิทธิ์หรือการกลั่นแกล้ง

### 5.3.2 วิธีการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน

การลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยสามารถทำได้ผ่านกระบวนการต่างๆ ที่ออกแบบมาเพื่อลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้น โดยการใช้มาตรการเชิงป้องกัน การควบคุม และการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน

#### 1. การประเมินและจัดการความเสี่ยง เช่น

1) **การประเมินความเสี่ยง** จะช่วยให้สามารถทำความเข้าใจถึงประเภทและขนาดของความเสี่ยงที่พนักงานอาจเผชิญ

2) **การจัดลำดับความเสี่ยง** ตามระดับความรุนแรงและความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นจะช่วยให้การตัดสินใจว่าจะมีการจัดการหรือควบคุมความเสี่ยงนั้นอย่างไร

#### 2. การควบคุมและลดความเสี่ยง เช่น

1) **การควบคุมทางวิศวกรรม** เช่น การติดตั้งระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อเกิดอันตราย

2) **การควบคุมทางการจัดการ** เช่น การฝึกอบรมพนักงานให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องความปลอดภัย การติดตามตรวจสอบความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง

3) **การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE)** เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้าบูต หน้ากากอนามัย เพื่อลดการสัมผัสกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน



### 3. การฝึกอบรมและการให้ความรู้ เช่น

1) **การฝึกอบรมด้านความปลอดภัย** เพื่อเรียนรู้วิธีการทำงานอย่างปลอดภัย การใช้อุปกรณ์ป้องกันภัย และการปฏิบัติตนในกรณีเกิดอุบัติเหตุ

2) **การสร้างความตระหนักเรื่องความปลอดภัย** การสร้างจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้แก่พนักงานผ่านกิจกรรมต่างๆ เช่น การประชุม การจัดแคมเปญความปลอดภัย หรือการให้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์เกี่ยวกับความเสี่ยง

### 4. การตรวจสอบและติดตามผล เช่น

1) **การตรวจสอบสภาพแวดล้อมการทำงาน** เพื่อหาสาเหตุของความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและทำการปรับปรุง

2) **การติดตามผลการลดความเสี่ยง** เพื่อลดความเสี่ยงและปรับปรุงมาตรการต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## 5.4 ความหมายของงานอาชีพ

งานอาชีพ (Occupation) คือ กิจกรรมหรือการทำงานที่บุคคลทำเพื่อหารายได้หรือสร้างความก้าวหน้าในชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับทักษะและความรู้เฉพาะทางที่บุคคลได้รับการฝึกฝนหรือศึกษาในสาขาใดสาขาหนึ่ง การประกอบอาชีพไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการทำงานเพื่อหาเลี้ยงชีพ แต่ยังรวมถึงการสร้างอัตลักษณ์ทางสังคม การพัฒนาทักษะส่วนบุคคล และการบรรลุเป้าหมายในชีวิต

### 5.4.1 ความหมายของงานอาชีพในแง่มุมต่างๆ

ความหมายของงานอาชีพในแง่มุมต่างๆ มีดังนี้

#### 1. อาชีพและอาชีพศึกษา

**อาชีพ** หมายถึง กิจกรรมที่บุคคลทำในช่วงระยะเวลาหนึ่งเพื่อหาเลี้ยงชีพ หรือเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะ ความรู้ หรือประสบการณ์เฉพาะด้าน

**อาชีพศึกษา** คือ การฝึกฝนหรือศึกษาความรู้ที่จำเป็นในการประกอบอาชีพบางประเภท เช่น การเรียนการสอน การแพทย์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือการบริหารธุรกิจ โดยจะต้องศึกษาทักษะที่เกี่ยวข้องและผ่านการฝึกฝนในภาคปฏิบัติ

2. **อาชีพกับการพัฒนาทางสังคม** การประกอบอาชีพมีบทบาทสำคัญในการสร้างอัตลักษณ์ส่วนบุคคล และยังช่วยให้บุคคลได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรมสังคม รวมถึงการเป็นสมาชิกที่มีคุณค่าของสังคม

3. **อาชีพกับการพัฒนาเศรษฐกิจ** การประกอบอาชีพมีผลต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับมุ่งสู่ความยั่งยืน โดยบุคคลที่ประกอบอาชีพที่มีทักษะและความรู้เฉพาะทางมักจะมีความสามารถในการผลิตหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสังคมและเศรษฐกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. **อาชีพกับคุณภาพชีวิต** การมีอาชีพที่มั่นคงและประสบความสำเร็จสามารถนำไปสู่การมีสุขภาพที่ดี ความพึงพอใจในชีวิต และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมและวัฒนธรรมที่เป็นประโยชน์

#### 5.4.2 ลักษณะของงานอาชีพ

งานอาชีพมักจะมีลักษณะที่สามารถแยกแยะได้ตามประเภทและลักษณะการทำงาน ดังนี้

1. **ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน** เช่น การเป็นแพทย์ วิศวกร นักกฎหมาย
2. **ความมั่นคงและเสถียรภาพ** เช่น อาชีพในภาครัฐหรือการเงินที่มีการจ่ายเงินเดือนที่มั่นคงและสวัสดิการที่ดี
3. **ความหลากหลายและโอกาสในการเติบโต** เช่น อาชีพในสาขาการตลาด การบริหารจัดการ หรือการพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งบุคคลสามารถเลื่อนตำแหน่งหรือเปลี่ยนแปลงสายงานได้ตามความสามารถ และทักษะที่มี
4. **ความยืดหยุ่นในการทำงาน** เช่น อาชีพฟรีแลนซ์ หรือการทำงานจากที่บ้าน ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถจัดสรรเวลาและสถานที่ทำงานได้ตามสะดวก

#### 5.4.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกอาชีพ

การเลือกอาชีพของบุคคลได้รับผลกระทบจากปัจจัยหลายประการ ดังนี้



#### 5.4.4 บทบาทของงานอาชีพในสังคม

อาชีพเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สร้างเสถียรภาพและความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม การมีงานอาชีพที่มั่นคงช่วยให้บุคคลสามารถจัดการกับชีวิตในระยะยาวได้ดียิ่งขึ้น ทั้งยังส่งผลให้สังคมมีการพัฒนาในหลายด้าน เช่น ด้านการศึกษา เทคโนโลยี การเงิน สุขภาพ

#### 5.5 ความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

สิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสถานที่ทำงาน ซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ความปลอดภัย และความสามารถในการทำงานของบุคลากร รวมถึงการจัดการที่มีผลต่อประสิทธิภาพของการทำงาน โดยสิ่งแวดล้อมในการทำงานสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท เช่น

1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment)
2. สิ่งแวดล้อมทางเคมีและชีวภาพ (Chemical and Biological Environment)
3. สิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (Psychological Environment)
4. สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment)

สภาวะแวดล้อมในการทำงานเป็นการอธิบายถึงสภาพที่เกิดจากการรวมตัวของปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ในที่ทำงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานและสุขภาพของพนักงาน เช่น

1. สภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพและความปลอดภัย
2. สภาวะแวดล้อมที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงาน
3. สภาวะแวดล้อมที่สนับสนุนการทำงานร่วมกัน

การจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยสามารถทำได้ผ่านหลายทาง เช่น

1. การฝึกอบรมพนักงานเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือที่ถูกต้อง
2. การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงาน เช่น ปรับอุณหภูมิและแสงให้เหมาะสม
3. การควบคุมและลดความเสี่ยงจากสารเคมีและเชื้อโรค
4. การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนสุขภาพจิต เช่น การจัดการกับความเครียด และการสนับสนุน

การทำงานเป็นทีม

การจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงานไม่เพียงแต่มีผลดีต่อพนักงานในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ยังช่วยส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัยในระยะยาวด้วย

## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายหลักการของสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

.....

.....

.....

.....

2. จงบอกประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการจัดการสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

.....

.....

.....

.....

3. การประเมินและการจัดการความเสี่ยงในที่ทำงานมีขั้นตอนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. สิ่งแวดล้อมในการทำงานมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....



## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

## 8. ภาคผนวก

### เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 1

#### จงตอบคำถามต่อไปนี้

##### 1. จงอธิบายหลักการของสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

###### แนวคำตอบ

หลักการของสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานมุ่งเน้นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานในที่ทำงาน โดยการจัดทำระบบและมาตรการต่างๆ เช่น การฝึกอบรมให้พนักงานรู้ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันอันตราย การจัดการสถานที่ทำงานให้ปลอดภัย และการประเมินความเสี่ยงของการทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงาน

##### 2. จงบอกประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากการจัดการสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

###### แนวคำตอบ

ประโยชน์ของการจัดการสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่

1. **ลดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วย** : องค์กรสามารถลดอัตราการเกิดอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยในที่ทำงานได้ ทำให้พนักงานมีสุขภาพที่ดีและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. **เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน** : การทำงานในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยทำให้พนักงานมีสมาธิและทำงานได้ดียิ่งขึ้น

3. **ลดค่าใช้จ่าย** : การป้องกันอุบัติเหตุและโรคจากการทำงานช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและการเสียเวลาในการทำงาน

4. **เสริมสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร** : องค์กรที่มีการให้ความสำคัญกับสุขภาพและความปลอดภัยจะมีภาพลักษณ์ที่ดีในสายตาของพนักงานและสาธารณชน

##### 3. การประเมินและการจัดการความเสี่ยงในที่ทำงานมีขั้นตอนอย่างไร

###### แนวคำตอบ

ขั้นตอนในการประเมินและจัดการความเสี่ยงในที่ทำงาน มีดังนี้

1. **การระบุความเสี่ยง** : ค้นหาปัจจัยหรือกิจกรรมในที่ทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัย

2. **การประเมินความเสี่ยง** : ประเมินความรุนแรงและความน่าจะเป็นของความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

**3. การควบคุมและลดความเสี่ยง :** ใช้มาตรการต่างๆ เช่น การจัดให้มีการใช้เครื่องมือป้องกัน การปรับสภาพแวดล้อมที่ทำงานให้ปลอดภัย หรือการจัดอบรมให้พนักงานเข้าใจวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

**4. การตรวจสอบและติดตามผล :** ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการและติดตามผลกระทบจากการจัดการความเสี่ยง

#### 4. สิ่งแวดล้อมในการทำงานมีกี่ประเภท อะไรบ้าง

##### แนวคำตอบ

สิ่งแวดล้อมในการทำงานมีหลายประเภท เช่น

**1. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical Environment) :** สิ่งที่อยู่รอบตัวผู้ปฏิบัติงาน เช่น เสียงดัง ความร้อน ความสั่นสะเทือน แสงสว่าง ความกดดันบรรยากาศ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงบริเวณสถานที่ทำงาน

**2. สิ่งแวดล้อมทางเคมีและชีวภาพ (Chemical and Biological Environment) :** สารเคมีที่ผู้ปฏิบัติงานต้องเกี่ยวข้อง เช่น สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต สารเคมีที่เป็นผลผลิต หรือของเสียที่ต้องกำจัด ซึ่งอาจอยู่ในรูปของก๊าซ ไอ ฝุ่น ละออง ครั่น หรือของเหลว เช่น ตัวทำละลาย กรด ด่าง สิ่งมีชีวิตที่อาจมีผลต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส พยาธิ รวมถึงสัตว์ต่างๆ เช่น งู ตะขาบ และสิ่งไม่มีชีวิต เช่น ฝุ่นจากพืชหรือเมล็ดพืชต่าง ๆ

**3. สิ่งแวดล้อมทางจิตวิทยา (Psychological Environment) :** ความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงาน การสนับสนุนจากผู้บังคับบัญชา และการมีส่วนร่วมในงาน

**4. สิ่งแวดล้อมทางสังคม (Social Environment) :** ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา วัฒนธรรมองค์กร การทำงานเป็นทีม การทำความเข้าใจและจัดการกับสิ่งแวดล้อมทั้งสี่ประเภทนี้อย่างเหมาะสมจะ ช่วยส่งเสริม ความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานได้

|                                                                                   |                                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบงานที่ 1                                                                        | หน่วยที่ 1                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                    | สอนครั้งที่ 1                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานหลักสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการปฏิบัติงานอาชีพ | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานความเสี่ยงที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน                           |                                                                                   |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงความหมาย ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานของการรักษาความปลอดภัยและสุขภาพในสถานที่ทำงาน รวมทั้งเข้าใจความหมายของงานอาชีพประเภทต่างๆ เพื่อสามารถดำเนินงานด้านความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน โดยนำหลักการในการประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงาน การปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับหลักการปกป้องสิ่งแวดล้อม

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานของการจัดการสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของหลักสุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานได้
- 4.2 อธิบายความสำคัญและวัตถุประสงค์ของความปลอดภัยในการทำงานได้
- 4.3 วิเคราะห์ความเสี่ยงและวางแผนการลดความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานได้
- 4.4 อธิบายความหมายของงานอาชีพได้
- 4.5 อธิบายความหมายของสิ่งแวดล้อมและสภาวะแวดล้อมในการทำงานได้
- 4.6 อธิบายความสำคัญของการปฏิบัติตามกฎหมายและข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงานได้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

- 5.1 คอมพิวเตอร์
- 5.2 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อร่วมกันค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน

7.2 นำข้อมูลที่สืบค้นได้มาร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย

7.3 เขียนแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย

7.4 นำเสนอหน้าชั้นเรียน

7.5 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้

คำถามหลังการปฏิบัติงาน

1. ปัญหาและสาเหตุเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีอะไรบ้าง
2. แนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการกับความปลอดภัย ควรดำเนินการอย่างไร

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 1

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_ ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### ส่วนที่ 1 : แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                               | ระดับคะแนน |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|
|                                                                         | 4          | 3 | 2 | 1 |
| 1. วิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงจากสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างถูกต้อง |            |   |   |   |
| 2. เสนอแนวทางการลดความเสี่ยงและการจัดการความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม      |            |   |   |   |
| 3. แสดงความเข้าใจในการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ป้องกันอันตราย            |            |   |   |   |
| 4. มีความคิดสร้างสรรค์ในการวางแผนกิจกรรมหรือมาตรการจัดการความปลอดภัย    |            |   |   |   |
| 5. ร่วมมือกับสมาชิกกลุ่ม มีความรับผิดชอบในการทำงาน                      |            |   |   |   |
| รวมคะแนน /20                                                            |            |   |   |   |

ผลการประเมิน : 17-20 = ดีเยี่ยม 13-16 = ดี 9-12 = พอใช้ ต่ำกว่า 9 = ควรปรับปรุง

#### ส่วนที่ 2 : แบบประเมินผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

| ข้อรายการ                               | ระดับคะแนน |   |   |   |
|-----------------------------------------|------------|---|---|---|
|                                         | 4          | 3 | 2 | 1 |
| 1. การอธิบายเนื้อหาถูกต้องและชัดเจน     |            |   |   |   |
| 2. การใช้สื่อ/อุปกรณ์ประกอบการนำเสนอ    |            |   |   |   |
| 3. การแบ่งหน้าที่และทำงานร่วมกันเป็นทีม |            |   |   |   |
| 4. ความสามารถในการตอบคำถามหลังการนำเสนอ |            |   |   |   |
| 5. ความมั่นใจและการใช้ภาษาที่เหมาะสม    |            |   |   |   |
| รวมคะแนน /20                            |            |   |   |   |

ผลการประเมิน : 17-20 = ดีเยี่ยม 13-16 = ดี 9-12 = พอใช้ ต่ำกว่า 9 = ควรปรับปรุง

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนในกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
 พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
 ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

- รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน  
 21-24 = ดีเยี่ยม  
 16-20 = พอใช้  
 ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง

|                                                                                   |                                                                |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>                                    | หน่วยที่ 2                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม | สอนครั้งที่ 2-3              |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน | ทฤษฎี 2 ชม.<br>ปฏิบัติ 4 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานแผนป้องกันสุขภาพจากมลพิษในที่ทำงาน                                  |                                                                |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจถึงผลกระทบของมลพิษต่าง ๆ ที่มีต่อผู้ปฏิบัติงาน การจัดการมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน เข้าใจการเกิดโรค สาเหตุ และอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษและหลักการสุขอนามัยในการทำงาน ผลกระทบของมลพิษและการจัดการมลพิษ ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษต่าง ๆ

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายถึงผลกระทบของมลพิษต่าง ๆ และการจัดการมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

3.2 อธิบายการเกิดโรค สาเหตุและอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ถูกต้องและเหมาะสม

3.3 ระบุประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษได้

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายผลกระทบของมลพิษและการจัดการมลพิษประเภทต่าง ๆ ได้

4.2 อธิบายความหมายของโรค สาเหตุและอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษได้

4.3 วางแผนในการป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่ โดยพิจารณาจากมลพิษที่พบได้

4.4 ระบุประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษได้

### 5. สารการเรียนรู้

5.1 งานมลพิษและการจัดการมลพิษ

5.2 งานประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษ

5.3 งานโรคที่เกิดจากมลพิษและสภาวะการเกิดโรคในที่ทำงาน

5.4 งานสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

#### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์ปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

### 6.2 การเรียนรู้

#### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อมลพิษและการจัดการมลพิษ ประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษ โรคที่เกิดจากมลพิษและสภาวะการเกิดโรคในที่ทำงาน และสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

#### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมเพื่อสำรวจพื้นที่ทำงาน โดยการจำลองสถานที่และสถานการณ์ เช่น โรงงาน สำนักงาน เหมืองแร่ งานเกษตรกรรม
2. ให้แต่ละกลุ่มสังเกตแหล่งมลพิษในที่ทำงาน เช่น เสียงดัง ฝุ่น การใช้สารเคมี แล้วเสนอวิธีการป้องกันมลพิษเหล่านั้น เช่น การใช้หน้ากาก ระบบระบายอากาศ
3. ให้แต่ละกลุ่มวางแผนป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่ โดยพิจารณาจากมลพิษที่พบ
4. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแผนป้องกันของตนเองและให้เพื่อนต่างกลุ่มแสดงความคิดเห็น
5. ให้แต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้จัดทำเป็นรายงานแล้วออกมาแนะนำชั้นเรียนอีกครั้ง
6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้
7. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
8. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2

### 6.3 การสรุป

#### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
- 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2
- 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 2

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 2
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2
- 2) แบบประเมินผลใบงานที่ 2
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 2
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....



## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                            |

|                                                                                   |                                                               |  |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|-----------------|
|  | ใบความรู้ที่ 2                                                |  | หน่วยที่ 2      |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม |  | สอนครั้งที่ 2-3 |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้งานปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน |  | ทฤษฎี 2 ชม.     |
|                                                                                   | ชื่อเรื่อง/งานแผนป้องกันสุขภาพจากมลพิษในที่ทำงาน              |  | ปฏิบัติ 4 ชม.   |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจถึงผลกระทบของมลพิษต่าง ๆ ที่มีต่อผู้ปฏิบัติงาน การจัดการมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน เข้าใจการเกิดโรค สาเหตุ และอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษและหลักการสุขอนามัยในการทำงาน ผลกระทบของมลพิษและการจัดการมลพิษ ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษต่าง ๆ

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายถึงผลกระทบของมลพิษต่าง ๆ และการจัดการมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

3.2 อธิบายการเกิดโรค สาเหตุและอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ถูกต้องและเหมาะสม

3.3 ระบุประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษได้

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายผลกระทบของมลพิษและการจัดการมลพิษประเภทต่าง ๆ ได้

4.2 อธิบายความหมายของโรค สาเหตุและอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษได้

4.3 วางแผนในการป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่ โดยพิจารณาจากมลพิษที่พบได้

4.4 ระบุประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษได้

### 5. สารการเรียนรู้

#### 5.1 มลพิษและการจัดการมลพิษ

มลพิษ หมายถึง สิ่งที่เป็นอันตรายหรือไม่พึงประสงค์ อันจะยังผลให้เกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตหรือทรัพย์สินโดยตรงหรือโดยอ้อม ผลกระทบจากมลพิษมีหลายด้าน ทั้งด้านสุขภาพและด้านสิ่งแวดล้อม

##### 5.1.1 มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) หมายถึง การมีสารพิษหรือสารที่เป็นอันตรายปนเปื้อนในอากาศ ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งทำลายสิ่งแวดล้อมในภาพรวม มลพิษทางอากาศมีแหล่งที่มาหลายประเภททั้งจากกิจกรรมของมนุษย์และกระบวนการทางธรรมชาติ

## ● สาเหตุของการเกิดมลพิษทางอากาศ ที่สำคัญมีดังนี้

1. ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์
2. คิว้นไฟและก๊าซพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ จากโรงงานผลิตสารเคมี และพลังงานที่เกิดจากสารเผาไหม้เชื้อเพลิง
3. แหล่งกำเนิดฝุ่นละอองต่าง ๆ เช่น บริเวณที่กำลังก่อสร้าง โรงงานทำปูนซีเมนต์ โรงงานโม่หิน โรงงานทอผ้า โรงงานผลิตโซดาไฟ เหมืองแร่ เตาเผาถ่าน
4. แหล่งหมักหมมของสิ่งปฏิกูล เช่น เศษอาหาร ขยะมูลฝอย บ่อน้ำเสีย
5. คิว้นไฟจากการเผา เช่น เผาป่า เผาไร่นา และจากบุหรี
6. การทดลองอาวุธนิวเคลียร์ ก่อให้เกิดละอองกัมมันตรังสี
7. การตรวจและรักษาทางรังสีวิทยา การใช้เรดิโอไอโซโทปที่ขาดมาตรการที่ถูกต้องในการป้องกันสภาวะอากาศเสีย
8. อากาศเสียที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว ไฟป่า กัมมันตรังสีที่เกิดตามธรรมชาติ ก๊าซธรรมชาติ

## ● ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ มีดังนี้

1. ทำลายสุขภาพ อากาศเสียทำให้เกิดโรคมุมิแพ้ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคเกี่ยวกับการไหลเวียนของโลหิต ผลที่เกิดในระยะยาวอาจทำให้ถึงตายได้
2. ทำลายสิ่งก่อสร้างและเครื่องใช้ โดยเฉพาะสิ่งก่อสร้างที่ทำด้วยโลหะ ทำให้เกิดการสึก-กร่อนส่งผลให้ศิลปกรรมต่าง ๆ เสียหาย
3. ทำให้ทัศนวิสัยไม่ดีและมีผลให้อุณหภูมิอากาศลดต่ำกว่าปกติได้ ทัศนวิสัยที่ไม่ดีก่อให้เกิดอุบัติเหตุทั้งในอากาศ ท้องถนน และท้องน้ำ

## ● การจัดการมลพิษทางอากาศ

การจัดการมลพิษทางอากาศเป็นกระบวนการที่มุ่งลดหรือควบคุมการปล่อยสารมลพิษต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศและสุขภาพของมนุษย์ รวมถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการมลพิษทางอากาศสามารถทำได้หลายวิธี ดังนี้

### 1. การควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษ โดยการ

- 1) การควบคุมการปล่อยมลพิษจากรถยนต์
- 2) การควบคุมการปล่อยมลพิษจากอุตสาหกรรม
- 3) การจัดการมลพิษจากการเผาไหม้

### 2. การบำบัดมลพิษทางอากาศ เช่น

- 1) การติดตั้งเครื่องกรองอากาศในโรงงานหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อลดการปล่อยมลพิษ
- 2) การใช้เทคโนโลยีการดูดซับมลพิษ เช่น การใช้ตัวกรองแบบคาร์บอนหรือระบบดูดซับแบบพิเศษ

3) การพัฒนาและนำระบบดูดซับมลพิษในอากาศมาประยุกต์ใช้ในเมือง เช่น การปลูกต้นไม้หรือพืชที่ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) และกรองมลพิษในพื้นที่เมือง

### 3. การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด เช่น

1) การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานชีวมวล

2) การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เช่น การใช้หลอดไฟ LED เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ประหยัดพลังงาน และการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่ลดการใช้พลังงานในอุตสาหกรรม

### 4. การเพิ่มพื้นที่สีเขียว เช่น

1) การปลูกต้นไม้ในพื้นที่เมือง เช่น การสร้างสวนสาธารณะหรือการปลูกต้นไม้ในพื้นที่เปิดเพื่อดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) และช่วยฟอกอากาศ

2) การใช้เทคโนโลยีที่ช่วยฟอกอากาศ เช่น การใช้พืชที่มีคุณสมบัติในการดูดซับสารพิษ

### 5. การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพอากาศ เช่น

1) การตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ต่างๆ เพื่อเฝ้าระวังและตรวจสอบปริมาณมลพิษในอากาศ เช่น ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ฝุ่นละออง (PM 10 PM 2.5) และสารมลพิษอื่นๆ

2) การใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบอากาศออนไลน์ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพอากาศในแต่ละพื้นที่แก่ประชาชน

### 6. การสร้างความรู้และการรณรงค์ เช่น

1) การให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศและวิธีการลดการปล่อยมลพิษ เช่น การส่งเสริมการใช้จักรยาน การใช้ขนส่งสาธารณะ หรือการลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล

2) การรณรงค์ลดการเผาขยะและลดการใช้พลาสติกที่เป็นสาเหตุหนึ่งของมลพิษทางอากาศ

#### 5.1.2 มลพิษทางน้ำ

มลพิษทางน้ำ หมายถึง การที่สารหรือวัตถุต่างๆ ซึ่งอาจเป็นสารเคมี สารชีวภาพ หรือสารมลพิษจากกิจกรรมต่างๆ ลงสู่แหล่งน้ำ ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมลงและไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ หรือมีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสุขภาพของมนุษย์

#### ● สาเหตุของการเกิดมลพิษทางน้ำ

ส่วนใหญ่เกิดจากน้ำทิ้ง ซึ่งมักจะมีสารอินทรีย์ปนเปื้อนมาด้วย เป็นสาเหตุของการที่มีน้ำเป็นสีดำและมีกลิ่นเหม็น ซึ่งเป็นน้ำที่มีสารพิษตกค้างอยู่ ได้แก่

1. น้ำทิ้งจากอุตสาหกรรม
2. น้ำจากการเกษตรกรรม
3. น้ำทิ้งจากที่อยู่อาศัย
4. มลพิษจากขยะพลาสติก
5. มลพิษจากการขุดเจาะและการขนส่ง

### ● ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

น้ำเสียมีลักษณะที่เห็นได้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม ลักษณะของน้ำเสียบางครั้งอาจมองไม่เห็นก็ได้ ถ้าน้ำนั้นปนเปื้อนด้วยสารพิษ เช่น ยาฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช มลพิษทางน้ำมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่เห็นได้ชัดกว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ เพราะก่อให้เกิดผลเสียหลายประการ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และผลกระทบทางด้านสาธารณสุข

### ● การจัดการมลพิษทางน้ำ

แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ มีดังนี้

1. การบำบัดน้ำเสียด้วยการใช้เทคโนโลยีในการบำบัดน้ำเสียจากอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากครัวเรือน
2. การกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
3. การให้การศึกษาและความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางน้ำแก่ประชาชน
4. การใช้กฎหมาย มาตรการ และข้อบังคับ
5. การตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีการปนเปื้อนของสารพิษหรือเชื้อโรค
6. การศึกษาวิจัยคุณภาพน้ำและสำรวจแหล่งที่ระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ

#### 5.1.3 มลพิษทางเสียง

มลพิษทางเสียงเป็นสภาวะที่มีการก่อให้เกิดเสียงที่มีการรบกวน อาจมาจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ ทั้งจากมนุษย์ สัตว์ หรือเครื่องจักรต่าง ๆ

### ● สาเหตุของการเกิดมลพิษทางเสียง

มลพิษทางเสียงทั้งภายในและภายนอกอาคารมีหลายชนิด อาทิ เสียงเตือนภัยจากรถ เสียงไซเรน สัญญาณฉุกเฉิน อุปกรณ์เครื่องกล พลุ ฮอว์นบีบอัดอากาศ เครื่องเจาะถนน เสียงสุนัขเห่า เครื่องใช้ไฟฟ้า การแสดงแสงสีเสียง ระบบเสียงเพื่อความบันเทิง โทรโข่งไฟฟ้า ระดับเสียงปกติที่ไม่เป็นอันตรายต่อการได้ยินของคนจะอยู่ในระดับไม่เกิน 80-85 เดซิเบล และระดับเสียงในระดับปกติธรรมดาควรไม่เกิน 50-70 เดซิเบล

### ● ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง

ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง มีดังนี้

#### 1. ผลกระทบต่อการได้ยิน แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

- 1) หูอื้อชั่วคราว เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในที่มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 82 เดซิเบลขึ้นไปในเวลาไม่นาน
- 2) หูอื้อถาวร เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีระดับความดังมากเป็นเวลานานๆ เฉลี่ยประมาณ 90-100 เดซิเบล นับว่าเป็นอันตรายอย่างมากต่อสุขภาพ มีผลต่อระบบประสาทโดยตรง ก่อให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน อาจมีผลทำให้เกิดอาการหูหนวกเมื่ออายุมากขึ้น และเกิดปัญหาหูตึงได้ในที่สุด

2. ผลกระทบด้านสรีระวิทยา เสียงที่ดังมากเกินไปจะส่งผลกระทบต่อระบบการหมุนเวียนของเลือด ต่อมไทรอยด์ อวัยวะสืบพันธุ์ ระบบประสาท และความผิดปกติของระบบการหดและบีบกล้ามเนื้อ

3. ผลกระทบด้านจิตวิทยา เช่น สร้างความรำคาญ ส่งผลต่อการนอนหลับพักผ่อน ผลต่อการทำงาน และการเรียนรู้

4. **ผลกระทบด้านสังคม** กระทบต่อการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำให้ขาดความสงบ

5. **ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ** มีผลผลิตต่ำเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานลดลง เสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมเสียง

6. **ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม** เสียงดังมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ เช่น ทำให้สัตว์ตกใจและอพยพหนี

#### ● การจัดการมลพิษทางเสียง

แนวทางการป้องกันและการจัดการมลพิษทางเสียง มีดังนี้

1. การใช้หูฟังหรือที่อุดหูในที่ทำงานที่มีเสียงดัง
2. การลดเสียงจากเครื่องจักรโดยใช้เทคโนโลยีลดเสียง เช่น การใช้วัสดุเสียงดูดซับ
3. การออกแบบสถานที่ทำงาน การสร้างพื้นที่ทำงานให้มีเสียงรบกวนต่ำ

#### 2.1.4 มลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

ขยะมูลฝอยหรือสิ่งปฏิกูล หมายถึง ของเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์ ได้แก่ สิ่งปฏิกูลและสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในแหล่งน้ำ ดิน และอากาศ

#### ● สาเหตุของการเกิดมลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มีดังนี้

1. วิธีการในการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลที่ยังไม่ถูกวิธี
2. กฎหมายที่ล้าหลัง
3. นโยบายที่ไม่ชัดเจนหรือมุ่งเน้นการส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมมากเกินไป
4. งบประมาณในด้านการบริหารจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลที่ไม่เพียงพอ

#### ● ผลกระทบจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มีดังนี้

1. เกิดมลพิษทางอากาศ จากการเผาขยะมูลฝอยกลางแจ้ง ก่อให้เกิดเขม่า คาร์บอน กลิ่น
2. เกิดมลพิษทางน้ำ เมื่อฝนตกลงมาบนกองขยะมูลฝอยที่จัดเก็บไม่หมดและกองอยู่บนพื้นจะเกิดน้ำเสียไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

3. เกิดความรำคาญและความไม่น่าดู จากการเก็บขนขยะมูลฝอยไม่หมด มีกองขยะมูลฝอยเรื้อราดบนพื้น ซึ่งจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนและเกิดภาพที่ไม่น่าดูอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของหนูและแมลงวัน ซึ่งเป็นพาหะนำโรคติดต่ออันเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

#### ● การจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล มีดังนี้

1. ให้องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เช่น เทศบาล ทำแผนการจัดการขยะมูลฝอยทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
2. จัดให้มีการก่อสร้างโรงงานกำจัดขยะมูลฝอยให้ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ
3. ควรมีนโยบายและมาตรการ ตลอดจนจรรยาบรรณของการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของประเทศ เพื่อเป็นแนวทางให้ท้องถิ่นนำไปดำเนินการ

4. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องเป็นภาระในการกำจัด และลดการบริโภควัสดุที่กำจัดยากหรือมีปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม
5. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการนำขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ และนำมาผลิตเป็นพลังงาน
6. ปลุกฝังทัศนคติและสร้างค่านิยมของประชาชนในการร่วมมือกันรักษาความสะอาด
7. ปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการดำเนินงานมากขึ้น รวมทั้งเข้มงวดให้มีการปฏิบัติตามกฎหมายมากขึ้นและจริงจัง

## 5.2 ประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษ

ประโยชน์ที่จะได้รับการป้องกันและควบคุมมลพิษ พอจะสรุปได้ดังนี้



นอกจากการป้องกันมลพิษจะเป็นการลดมลพิษและเพิ่มผลผลิตแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรและนำไปสู่การพัฒนากระบวนการจัดการสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐานสากล ISO 14000 มาตรฐาน ISO 14000 (International Organization for Standardization: ISO) เป็นอนุกรมมาตรฐานขององค์การมาตรฐานสากลที่เกี่ยวกับระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นชุดของมาตรฐานที่ประกอบไปด้วยมาตรฐานหลายเล่ม เริ่มต้นตั้งแต่หมายเลข 14001 จนถึง 14100 (ปัจจุบัน ISO กำหนดเลขสำหรับมาตรฐานในอนุกรมนี้ไว้ 100 หมายเลข) โดยแต่ละเล่มเป็นเรื่องของมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น สำหรับมาตรฐานที่สามารถยื่นขอรับการรับรองได้ก็คือ ISO 14001 (Environmental Management Systems: EMS) หรือที่เรียกและเข้าใจกันว่า มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมนั่นเอง

### 5.3 โรคที่เกิดจากมลพิษและสภาวะการเกิดโรคในที่ทำงาน

โรคจากการทำงานหรือประกอบวิชาชีพ (Occupational Disease) คือ ภาวะความผิดปกติของสุขภาพที่เกิดจากสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในการทำงาน

#### 5.3.1 โรคที่เกิดจากมลพิษในที่ทำงาน

มลพิษและสภาวะการทำงานที่ไม่เหมาะสม สามารถนำไปสู่การเกิดโรคได้หลายประเภท ซึ่งอาจแบ่งผลกระทบต่อสุขภาพออกเป็นหลายกลุ่ม ตัวอย่างเช่น

##### ผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางอากาศ

###### 1) โรคทางเดินหายใจ

- (1) หอบหืด การสัมผัสมลพิษทางอากาศจะทำให้หลอดลมตีบตัน ส่งผลให้หายใจลำบาก
- (2) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การสัมผัสกับมลพิษทางอากาศในระยะยาวอาจทำให้เกิดโรคปอดชนิดนี้
- (3) การติดเชื้อทางเดินหายใจ เช่น ปอดบวม หลอดลมอักเสบ

###### 2) โรคหัวใจและหลอดเลือด

- (1) มลพิษทางอากาศเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน
- (2) การสูดดมมลพิษอาจกระตุ้นให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง

###### 3) มะเร็งปอด

การสูดดมฝุ่นละอองและสารพิษจากมลพิษทางอากาศอาจกระตุ้นให้เกิดมะเร็งปอดได้

##### ผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางน้ำ

###### 1) โรคทางเดินอาหาร

การดื่มน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อโรคและสารเคมีอาจทำให้เกิดโรคอุจจาระร่วง ท้องร่วง ไข้ไทฟอยด์

###### 2) โรคผิวหนัง

การสัมผัสน้ำที่มีสารเคมีอาจทำให้เกิดอาการระคายเคืองผิวหนัง การติดเชื้อที่ผิวหนัง

###### 3) มะเร็ง

การปนเปื้อนของสารเคมีบางประเภท เช่น ตะกั่ว สารเคมีจากการเกษตร อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดมะเร็ง



### ผลกระทบต่อสุขภาพจากมลพิษทางเสียง

#### 1) การสูญเสียการได้ยิน

การสัมผัสเสียงดังเกิน 85 เดซิเบล เป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินถาวร

#### 2) ความเครียด

เสียงดังสามารถเพิ่มระดับความเครียดและความวิตกกังวลได้

#### 3) ปัญหาการนอนหลับ

เสียงดังสามารถส่งผลกระทบต่อ การนอนหลับและทำให้เกิดปัญหาสุขภาพจากการนอนไม่หลับ

### ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมี

#### 1) โรคผิวหนัง

เช่น การระคายเคือง ผื่นแพ้

#### 2) โรคระบบประสาท

การสัมผัสสารพิษบางชนิดอาจส่งผลกระทบต่อสมองและระบบประสาท ทำให้เกิดอาการสับสน คลื่นไส้

#### 3) มะเร็ง

สารเคมีบางชนิดในการทำเกษตรกรรม เช่น ไกลโฟเสต สามารถเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดมะเร็ง

### 5.3.2 สถานะการเกิดโรคในที่ทำงาน

สถานะการเกิดโรคและอุบัติเหตุในที่ทำงานเกิดขึ้นได้เสมอ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในด้านการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในสถานที่ทำงาน เนื่องจากการทำงานในบางประเภทอาจทำให้เกิดโรคหรืออุบัติเหตุได้ ดังนี้

1. โรคจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม เป็นโรคที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมี เสียง ฝุ่นละออง หรือความร้อนในสถานที่ทำงาน โดยส่วนใหญ่จะเกิดจากการสัมผัสในระยะเวลานานและเป็นประจำ ประเภทของโรคที่เกิดจากการทำงาน เช่น โรคทางระบบทางเดินหายใจ โรคจากการเคลื่อนไหวซ้ำซาก โรคจากการทำงานในที่อากาศร้อน

2. โรคจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการนั่งทำงาน การทำงานในท่าทางที่ไม่เหมาะสม เช่น การนั่งทำงานในท่าทางที่ไม่ถูกสุขลักษณะ หรือการทำงานกับอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดโรคหรืออาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลังส่วนล่าง อาการปวดคอและไหล่ โรคข้อศอกของนักกีฬาหรือโรค Tennis Elbow โรคข้อมือ

3. อุบัติเหตุในที่ทำงาน สามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภท เช่น อุบัติเหตุจากเครื่องจักร การตกจากที่สูง อุบัติเหตุจากการลื่นล้ม อุบัติเหตุจากการยกของหนัก อุบัติเหตุจากการขนส่ง อุบัติเหตุจากไฟฟ้า

### สาเหตุของอุบัติเหตุในที่ทำงาน

1) ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น พื้นที่ทำงานไม่สะอาด หรือไม่เรียบร้อย เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ความมืด สภาพอากาศที่ไม่ดี

2) ปัจจัยทางเทคนิค เช่น การใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ชำรุดขาดการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างเหมาะสม

3) ปัจจัยทางมนุษย์ ความผิดพลาดของพนักงาน เช่น การไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานอย่างปลอดภัย การขาดการฝึกอบรมที่เหมาะสม

### การป้องกันอุบัติเหตุในที่ทำงาน

การป้องกันอุบัติเหตุในที่ทำงานนั้นต้องมีมาตรการที่เหมาะสม ซึ่งสามารถทำได้โดย

- 1) การฝึกอบรมการใช้เครื่องมืออย่างปลอดภัย ให้คนงานมีความรู้และทักษะในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมืออย่างถูกต้อง
- 2) การตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการชำรุดและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
- 3) การใช้อุปกรณ์ป้องกัน เช่น การสวมหมวกนิรภัย ถุงมือ แว่นตานิรภัย เข็มขัดนิรภัย หรือรองเท้านิรภัยในพื้นที่ที่เสี่ยง
- 4) การปรับสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น การจัดพื้นที่ทำงานให้เป็นระเบียบ การติดตั้งสัญญาณเตือนภัย การติดตั้งไฟส่องสว่างในพื้นที่มืด

#### 5.4 สุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การดูแลสุขภาพอนามัยในที่ทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานถือเป็นส่วนสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและมีสุขภาพดีสำหรับพนักงาน ซึ่งการจัดการที่ดีจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคจากการทำงาน และส่งเสริมการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด สุขอนามัยในที่ทำงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการป้องกันการเกิดโรคจากการทำงาน เช่น การจัดการสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจากการปล่อยมลพิษ การมีอุปกรณ์ป้องกันการสูดดมสารพิษ และการให้ความรู้แก่พนักงานเกี่ยวกับความเสี่ยงจากมลพิษ เพื่อให้สามารถหลีกเลี่ยงหรือบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นได้

##### 5.4.1 สุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงาน

สุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงาน หมายถึง การรักษาสภาพแวดล้อมในที่ทำงานให้สะอาดและปลอดภัย เพื่อลดโอกาสในการเกิดโรคหรือการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานในสภาพที่ไม่เหมาะสม โดยสุขอนามัยการทำงานครอบคลุมทั้งในเรื่องของการป้องกันการติดเชื้อ การรักษาความสะอาด การจัดการกับสารเคมี การระบายอากาศ การดูแลสิ่งแวดล้อมภายในสำนักงาน และการดูแลสุขภาพของพนักงาน

1. การป้องกันโรคติดต่อในที่ทำงาน มีความสำคัญเพื่อไม่ให้โรคแพร่กระจาย โดยเฉพาะในสถานที่ที่มีการรวมตัวของคนจำนวนมาก เช่น สำนักงาน โรงงาน โรงพยาบาล หรือสถานที่บริการ โดยการล้างมือ การทำความสะอาดพื้นที่ทำงาน การจัดการกับขยะ การใช้วัสดุป้องกันการติดเชื้อ

2. การรักษาความสะอาดและสุขอนามัยในที่ทำงาน เป็นพื้นฐานสำคัญในการป้องกันโรคและการระบาดของเชื้อโรค โดยการทำความสะอาดพื้นผิว การดูแลสุขภาพและสุขอนามัยของพนักงาน การติดตั้งและดูแลห้องน้ำ

3. การจัดการสารเคมีและวัสดุอันตราย พนักงานในบางโรงงานอาจมีการใช้สารเคมีหรือวัสดุที่เป็นอันตราย ซึ่งต้องมีการจัดการและดูแลอย่างรอบคอบ โดยการจัดเก็บสารเคมีอย่างปลอดภัย การใช้ชุดป้องกันการฝึกอบรมการใช้งานสารเคมี

##### 5.4.2 การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน

การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญเพื่อให้การทำงานมีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพ และความสะดวกสบายสำหรับพนักงาน การจัดการที่ดีสามารถลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยจากการทำงานได้ด้วยการ

1. การควบคุมคุณภาพอากาศในที่ทำงาน มีความสำคัญ โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมที่มีการใช้สารเคมีหรือในที่ทำงานที่มีการระบายอากาศไม่ดี ควรดำเนินการดังนี้

1) การติดตั้งระบบระบายอากาศ เช่น เครื่องกรองอากาศ พัดลมระบายอากาศ หรือระบบทำความสะอาดอากาศ

2) การตรวจสอบคุณภาพอากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีมลพิษที่เกินมาตรฐานหรือมีการสะสมของสารพิษในอากาศ

3) การป้องกันการเกิดฝุ่น เช่น งานก่อสร้าง หรือโรงงานผลิตแร่ ควรมีการติดตั้งเครื่องดูดฝุ่น และมีการจัดการกับฝุ่นอย่างเหมาะสม

## 2. การจัดการอุณหภูมิและความชื้น ควรดำเนินการดังนี้

1) การควบคุมอุณหภูมิ เช่น การติดตั้งเครื่องปรับอากาศในสำนักงานหรือการจัดการอุณหภูมิในโรงงานผลิตที่มีความร้อนสูง

2) การจัดการความชื้น ในพื้นที่ที่มีความชื้นสูง ควรติดตั้งเครื่องดูดความชื้นเพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อราและแบคทีเรียที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

## 3. การจัดการเสียงและแสง ควรดำเนินการดังนี้

1) การควบคุมเสียงในที่ทำงาน เช่น โรงงานอุตสาหกรรม การใช้เครื่องจักร ควรมีการติดตั้งฉนวนกันเสียง หรือการใช้ที่อุดหูเพื่อป้องกันการสูญเสียการได้ยิน

2) การจัดการแสงในที่ทำงาน แสงสว่างในที่ทำงานควรเพียงพอสำหรับการทำงาน และไม่ควรมีแสงสะท้อนหรือแสงจ้าเกินไปที่อาจทำให้เกิดอาการปวดตา

4. การจัดพื้นที่ทำงาน ให้มีระเบียบและสะดวกจะช่วยให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย โดยการจัดพื้นที่ทำงาน การจัดพื้นที่ส่วนบุคคล และการจัดห้องพักและห้องน้ำ ให้เหมาะสมและเพียงพอต่อจำนวนพนักงาน

## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

### จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของมลพิษและประเภทของมลพิษที่พบในชีวิตประจำวัน

.....

.....

.....

2. ผลกระทบจากมลพิษมีอะไรบ้าง และมีวิธีการจัดการมลพิษอย่างไร

.....

.....

.....

3. โรคใดบ้างที่สามารถเกิดขึ้นได้จากมลพิษและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

.....

.....

.....

4. การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญอย่างไรในการป้องกันโรค

.....

.....

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

## 8. ภาคผนวก

### เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 2

#### จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายความหมายของมลพิษและประเภทของมลพิษที่พบในชีวิตประจำวัน

##### แนวคำตอบ

มลพิษ หมายถึง สิ่งที่เป็นอันตรายหรือไม่พึงประสงค์ เช่น สารเคมี ก๊าซ หรือวัตถุอันตราย ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมหรือผลกระทบต่อสุขภาพของสิ่งมีชีวิต โดยมลพิษสามารถแบ่งออกเป็นประเภทหลักๆ ดังนี้

มลพิษทางอากาศ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ โรงงาน การเผาไหม้

มลพิษทางน้ำ เช่น น้ำเสียจากโรงงาน การทิ้งขยะลงในแหล่งน้ำ

มลพิษทางเสียง เช่น เสียงจากการจราจร อุตสาหกรรม

มลพิษจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เช่น ขยะเหลือทิ้งจากกระบวนการผลิตและการใช้สอยของมนุษย์

2. ผลกระทบจากมลพิษมีอะไรบ้าง และมีวิธีการจัดการมลพิษอย่างไร

##### แนวคำตอบ

ผลกระทบจากมลพิษมีหลายด้าน เช่น

- ผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น โรคทางระบบหายใจ มะเร็ง โรคหลอดเลือดหัวใจ
- ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ความเสื่อมโทรมของดินและ
- ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เช่น การมีคุณภาพอากาศไม่ดี เสียงรบกวนจากมลพิษเสียง

การจัดการมลพิษสามารถทำได้โดย

1. การใช้เทคโนโลยีสะอาด
2. การบังคับใช้กฎหมายควบคุมมลพิษ
3. การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด
4. การจัดการขยะและการนำขยะกลับมาใช้ใหม่

3. โรคใดบ้างที่สามารถเกิดขึ้นได้จากมลพิษและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

##### แนวคำตอบ

โรคที่เกิดจากมลพิษและสภาพแวดล้อมในการทำงานมีหลายประเภท เช่น

- โรคทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด โรคถุงลมโป่งพอง โรคปอดจากการสัมผัสฝุ่นละออง
- โรคมะเร็ง เช่น มะเร็งปอดจากการสูดดมควันหรือสารเคมี
- โรคระบบประสาท เช่น ผลกระทบจากการสัมผัสสารตะกั่วที่ทำให้เกิดปัญหาทางระบบประสาท
- โรคหัวใจและหลอดเลือด จากการได้รับมลพิษจากการเผาไหม้หรือฝุ่นละออง

#### 4. การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญอย่างไรในการป้องกันโรค

##### แนวคำตอบ

การจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานมีความสำคัญอย่างมากในการป้องกันโรค เพราะการทำงาน ในสภาพแวดล้อมที่มีมลพิษหรือสารพิษจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เช่น โรคทางเดินหายใจหรือมะเร็ง การจัดการสภาพแวดล้อมที่ดี เช่น การติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสม การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) และการจัดการขยะและสารเคมีอย่างถูกต้องจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรค

|                                                                                   |                                                               |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบความรู้ที่ 2                                                | หน่วยที่ 2                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม | สอนครั้งที่ 2-3              |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้งานปัญหาด้านมลพิษและโรคที่เกิดจากการทำงาน | ทฤษฎี 2 ชม.<br>ปฏิบัติ 4 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานแผนป้องกันสุขภาพจากมลพิษในที่ทำงาน                                  |                                                               |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

รู้และเข้าใจถึงผลกระทบของมลพิษต่าง ๆ ที่มีต่อผู้ปฏิบัติงาน การจัดการมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน เข้าใจการเกิดโรค สาเหตุ และอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษและหลักการสุขอนามัยในการทำงาน ผลกระทบของมลพิษและการจัดการมลพิษ ตลอดจนกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษต่าง ๆ

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 อธิบายถึงผลกระทบของมลพิษต่าง ๆ และการจัดการมลพิษที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

3.2 อธิบายการเกิดโรค สาเหตุและอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความรู้เกี่ยวกับสุขอนามัยเกี่ยวกับการทำงานและการจัดการสภาพแวดล้อมในการทำงานให้ถูกต้องและเหมาะสม

3.3 ระบุประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษได้

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายผลกระทบของมลพิษและการจัดการมลพิษประเภทต่าง ๆ ได้

4.2 อธิบายความหมายของโรค สาเหตุและอาการของโรคที่เกิดจากมลพิษได้

4.3 วางแผนในการป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่ โดยพิจารณาจากมลพิษที่พบได้

4.4 ระบุประโยชน์จากการป้องกันและควบคุมมลพิษได้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์

5.2 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสมเพื่อสำรวจพื้นที่ทำงานโดยการจำลองสถานที่และสถานการณ์ เช่น โรงงาน สำนักงาน เหมืองแร่ งานเกษตรกรรม

7.2. ให้แต่ละกลุ่มสังเกตแหล่งมลพิษในที่ทำงาน เช่น เสียงดัง ฝุ่น การใช้สารเคมี แล้วเสนอวิธีการป้องกันมลพิษเหล่านั้น เช่น การใช้หน้ากาก ระบบระบายอากาศ

7.3 ให้แต่ละกลุ่มวางแผนป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่ โดยพิจารณาจากมลพิษ

7.4. ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอแผนป้องกันของตนเองและให้เพื่อนต่างกลุ่มแสดงความคิดเห็น

7.5. ให้แต่ละกลุ่มนำข้อสรุปที่ได้จัดทำเป็นรายงานแล้วออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนอีกครั้ง

7.6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้

คำถามหลังการปฏิบัติงาน

1. ประเภทของมลพิษที่พบในที่ทำงานมีอะไรบ้าง

2. ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของมลพิษเหล่านั้นมีอะไรบ้าง

3. หลักการป้องกันภาวะสุขภาพจากมลพิษในการทำงานมีอะไรบ้าง

4. วิธีการป้องกันมลพิษ ป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในการทำงานในสถานที่ทำงานโดยพิจารณาจากมลพิษที่พบ ควรดำเนินการอย่างไร

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 2

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_ ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### ส่วนที่ 1 : แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                                              | ระดับคะแนน |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|
|                                                                                        | 4          | 3 | 2 | 1 |
| 1. อธิบายหลักการดูแลและป้องกันภาวะสุขภาพจากมลพิษในการทำงานได้ถูกต้องและครบถ้วน         |            |   |   |   |
| 2. วิเคราะห์ประเภทของมลพิษที่พบในสถานที่ทำงานได้เหมาะสมกับบริบท                        |            |   |   |   |
| 3. วางแผนการป้องกันโรคหรืออันตรายจากมลพิษในแต่ละสถานที่ได้อย่างเหมาะสมและเป็นไปได้จริง |            |   |   |   |
| 4. การทำงานเป็นทีม ความร่วมมือและความรับผิดชอบในกลุ่ม                                  |            |   |   |   |
| 5. ความคิดสร้างสรรค์ในการจัดทำแผนและการนำเสนอข้อมูล                                    |            |   |   |   |
| รวมคะแนน /20                                                                           |            |   |   |   |

ผลการประเมิน : 17-20 = ดีเยี่ยม 13-16 = ดี 9-12 = พอใช้ ต่ำกว่า 9 = ควรปรับปรุง



## ส่วนที่ 2 : แบบประเมินผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

| ข้อรายการ                                                  | ระดับคะแนน |   |   |   |
|------------------------------------------------------------|------------|---|---|---|
|                                                            | 4          | 3 | 2 | 1 |
| 1. การอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับมลพิษและแผนป้องกันสุขภาพชัดเจน |            |   |   |   |
| 2. ความถูกต้องของข้อมูล และการใช้ศัพท์เฉพาะได้เหมาะสม      |            |   |   |   |
| 3. การใช้สื่อประกอบ เช่น แผนภาพ/โปสเตอร์/PowerPoint        |            |   |   |   |
| 4. ความมั่นใจในการนำเสนอ และการตอบคำถามจากเพื่อนร่วมชั้น   |            |   |   |   |
| 5. การมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่มในการนำเสนอ                |            |   |   |   |
| รวมคะแนน /20                                               |            |   |   |   |

ผลการประเมิน : 17-20 = ดีเยี่ยม 13-16 = ดี 9-12 = พอใช้ ต่ำกว่า 9 = ควรปรับปรุง

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนในกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
 พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
 ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน  
 21-24 = ดีเยี่ยม  
 16-20 = พอใช้

|                                                                                   |                                                                                          |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                                                     | หน่วยที่ 3                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                           | สอนครั้งที่ 4-6              |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น | ทฤษฎี 3 ชม.<br>ปฏิบัติ 6 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานการตรวจสอบและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล                     |                                                                                          |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงประเภทของภัยที่เกิดขึ้นและการป้องกันภัยเบื้องต้นจากการทำงาน เข้าใจความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล และการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น รวมทั้งการรับมือและการคาดการณ์อุบัติเหตุล่วงหน้า

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

อธิบายและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้นได้

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายประเภทของภัยที่เกิดขึ้นและการป้องกันภัยเบื้องต้นได้
- 4.2 เลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง
- 4.3 อธิบายขั้นตอนและวิธีการเบื้องต้นในการจัดการควบคุมสภาพการเกิดอุบัติเหตุและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

- 5.1 งานป้องกันภัยเบื้องต้น
- 5.2 งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล
- 5.3 งานความหมายและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- 5.4 งานทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ
- 5.5 งานสูญเสียอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ
- 5.6 งานควบคุมการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้

#### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์สถานการณ์อุบัติเหตุภัย
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

## 6.2 การเรียนรู้

### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อการป้องกันภัยเบื้องต้น อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ความหมายและสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ทฤษฎีการเกิดอุบัติเหตุ การสูญเสียอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ และการควบคุมการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนทำการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ และเขียนรายชื่ออุปกรณ์นั้นลงสมุดบันทึก
2. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แต่ละกลุ่มเลือกอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท
3. แต่ละกลุ่มทำการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลว่าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานหรือไม่ จากนั้นให้ทำการสาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท
4. ให้ผู้เรียนทุกคนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยการบอกถึงประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติงานในครั้งนี้ โดยมีผู้สอนคอยให้ความรู้และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
5. ให้ผู้เรียนทุกคนสรุปความรู้ที่ได้ลงสมุดบันทึก
6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
7. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3

## 6.3 การสรุป

### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุ

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
- 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3
- 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 3

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 3
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 3
- 2) แบบประเมินผลใบงานที่ 3
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 3
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

|                                                                                   |                                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                                             | หน่วยที่ 4                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                   | สอนครั้งที่ 7                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงาน                                   |                                                                                  |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้ ความเข้าใจถึงสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ตลอดจนผลกระทบจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถประเมินและเสนอแนวทางการป้องกันและปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ
- 3.2 วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสภาพการทำงานที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายและจิตใจ
- 3.3 เสนอแนวทางการป้องกันและปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและสุขภาพดี

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ระบุและอธิบายสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจได้
- 4.2 อธิบายลักษณะของสภาพแวดล้อมในการทำงานได้
- 4.3 ประเมินอันตรายที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานจากสภาพการทำงานและเสนอแนะวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้
- 4.4 ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพได้

### 5. สารการเรียนรู้

- 5.1 งานความสำคัญของสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- 5.2 งานสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตราย
- 5.3 งานผลกระทบด้านร่างกายและจิตใจจากการทำงาน

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้

#### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์สภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

## 6.2 การเรียนรู้

### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อความสำคัญของสภาพแวดล้อมในการทำงาน สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตราย และผลกระทบด้านร่างกายและจิตใจจากการทำงาน โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อร่วมกันค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ
2. นำข้อมูลสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจข้างต้น มาร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
3. ร่วมกันวางแผนโดยการเขียนกิจกรรมการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากปัญหาที่ได้ร่วมกันวิเคราะห์
4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน
5. สรุปผลการดำเนินงาน
6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้
7. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
8. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4

## 6.3 การสรุป

### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
- 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4
- 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 4

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 4
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4
- 2) แบบประเมินผลใบงานที่ 4
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 4
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

|                                                                                   |                                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบความรู้ที่ 4                                                                   | หน่วยที่ 4                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                   | สอนครั้งที่ 7                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงาน                                   |                                                                                  |                              |

## 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้ ความเข้าใจถึงสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ตลอดจนผลกระทบจากสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมต่อสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ สามารถประเมินและเสนอแนวทางการป้องกันและปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อสุขภาพที่ดีขึ้น

## 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

## 3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 อธิบายสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพทั้งร่างกายและจิตใจ
- 3.2 วิเคราะห์และประเมินผลกระทบของสภาพการทำงานที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายและจิตใจ
- 3.3 เสนอแนวทางป้องกันและปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและสุขภาพดี

## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 ระบุและอธิบายสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจได้
- 4.2 อธิบายลักษณะของสภาพแวดล้อมในการทำงานได้
- 4.3 ประเมินอันตรายที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานจากสภาพการทำงานและเสนอแนะวิธีการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้
- 4.4 ปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพได้

## 5. สารการเรียนรู้

### 5.1 ความสำคัญของสภาพแวดล้อมในการทำงาน

สภาพแวดล้อมในการทำงาน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของผู้ที่ทำงานในสถานที่ทำงาน ซึ่งรวมถึงสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกสถานที่ทำงาน การเข้าใจสภาพแวดล้อมในการทำงานจึงเป็นขั้นตอนแรกในการลดหรือป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน

การปรับปรุงบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานมีประโยชน์ ดังนี้

**5.1.1 สภาพแวดล้อมการทำงานในเชิงบวก** สามารถปรับปรุงความเป็นอยู่ที่ดีและความพึงพอใจในงานของพนักงาน ลดความเครียดและปรับปรุงสุขภาพจิต ส่งผลให้อัตราการลาออกของพนักงานลดลง ผลผลิตเพิ่มขึ้น และการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมดีขึ้น



**5.1.2 สามารถเพิ่มผลผลิตและความคิดสร้างสรรค์** ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น พนักงานมีแนวโน้มที่จะมีความคิดสร้างสรรค์ และสร้างสรรค์มากขึ้นเมื่อรู้สึกสบายใจและได้รับการสนับสนุนในที่ทำงาน

**5.1.3 สามารถช่วยกำหนดวัฒนธรรมองค์กร** มีอิทธิพลต่อค่านิยม ทศนคติ และพฤติกรรมของพนักงาน สภาพแวดล้อมการทำงานในเชิงบวกสามารถช่วยในการสร้างวัฒนธรรมแห่งความเคารพ การทำงานร่วมกัน และความไว้วางใจ

## 5.2 สภาพแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตราย

สภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นสภาพแวดล้อมด้านสังคมและสภาพร่างกายที่ส่งผลกระทบต่อขวัญกำลังใจของพนักงาน ความสัมพันธ์ในที่ทำงาน ประสิทธิภาพ ความพึงพอใจในงาน และสุขภาพของพนักงาน สภาพแวดล้อมที่ไม่ดีในที่ทำงานอาจทำให้เกิดความเครียดจากการทำงาน ความเหนื่อยหน่ายและขาดขวัญกำลังใจ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของแต่ละบุคคลและองค์กร

### ● ประเภทของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตราย

สภาพแวดล้อมในการทำงานมีหลายลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้ทำงาน โดยสามารถแบ่งเป็นหลายประเภท ดังนี้

#### 1. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น

1) เสียงรบกวน (Noise) องค์กรความปลอดภัยและอาชีวอนามัยของสหรัฐอเมริกา ได้เสนอแนะการกำหนดระยะเวลาในการสัมผัสเสียงของคนทำงานที่มีความดังของเสียงแตกต่างกัน ดังนี้

| ความดัง (เดซิเบล)        | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115               |
|--------------------------|----|----|-----|-----|-----|-------------------|
| ระยะเวลาสัมผัส (ชั่วโมง) | 8  | 4  | 2   | 1   | 0.5 | 0.25 หรือน้อยกว่า |

\*\*\*โดยที่ระยะเวลาทำงานต้องลดลงครึ่งหนึ่งในทุก ๆ 5 เดซิเบลที่เพิ่มขึ้น

### ป้องกันอันตรายจากเสียงรบกวนทำได้ 3 วิธี ดังนี้

#### 1) การกำจัดอันตรายที่แหล่งกำเนิดเสียง ได้แก่

- (1) การออกแบบให้เครื่องจักรมีระดับความดังเสียงน้อยหรืออยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- (2) จัดทำฝาครอบปิดแหล่งต้นตอของเสียง
- (3) จัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรเป็นประจำ โดยเฉพาะจุดที่มีการเสียดสี ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นเข้าช่วย นอกจากจะช่วยให้อายุใช้งานแล้ว ยังช่วยลดเสียงดังได้
- (4) เครื่องจักรใดที่มีการสั่นสะเทือน ควรหาวัสดุรองรับที่เหมาะสมเพื่อลดเสียงดัง
- (5) เปลี่ยนเครื่องจักรที่ไม่ก่อให้เกิดเสียงดังหรือมีเสียงดังไม่เกินมาตรฐานกำหนด

## 2) การกำหนดระยะห่างหรือเส้นทางผ่านของเสียง ได้แก่

- (1) จัดให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง
- (2) การสร้างกำแพงกันเสียง

## 3) การควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงาน ได้แก่

- (1) จัดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล เช่น ที่อุดหู ที่ครอบหู
- (2) ลดระยะเวลาการสัมผัสเสียงของพนักงาน เช่น ให้มีการหยุดพักเป็นระยะ ๆ ให้มีการสลับกันทำงาน

- (3) กำหนดกฎระเบียบการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงในการทำงาน

มาตรการในการควบคุมและป้องกันเสียงควรพิจารณาจากลำดับแรกก่อน คือ การพยายามหาวิธีการกำจัดแหล่งกำเนิดเสียง เพื่อให้ระดับความดังของเสียงน้อยสุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับพนักงาน ควรดำเนินการท้ายสุด หากมาตรการดังกล่าวยังไม่สัมฤทธิ์ผล

2) การสั่นสะเทือน (Vibration) ในงานที่มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือน อาจทำให้ร่างกายเกิดความเมื่อยล้า เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ ตาพล่ามัว ประสิทธิภาพของการทรงตัวของร่างกายและการทำงานลดลง อวัยวะภายในทำหน้าที่ผิดปกติได้

### การป้องกันอันตรายจากแรงสั่นสะเทือนทำได้ ดังนี้

- 1) เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีความสมบูรณ์และลดแรงสั่นสะเทือนในการทำงาน
- 2) ใส่เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับป้องกัน เช่น ถุงมือ
- 3) ลดเวลาการทำงานให้น้อยลง
- 4) มีการฝึกอบรมการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เป็นอย่างดี
- 5) มีการตรวจสุขภาพร่างกายก่อนการทำงาน

3) แสงสว่าง (Lighting) ระดับความเข้มของแสงสว่างที่ไม่เหมาะสมในการทำงานย่อมมีผลต่อสุขภาพของพนักงาน ไม่ว่าจะเป็นอาการแสบตา ปวดตา เวียนศีรษะ รวมทั้งโอกาสของการทำงานที่อาจจะผิดพลาดได้

### มาตรการทั่วไปในการจัดการแสงสว่างเพื่อป้องกันอันตรายทำได้ ดังนี้

- 1) จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอตามลักษณะงาน
- 2) แสงสว่างจะต้องไม่สะท้อนเข้าตาผู้ปฏิบัติงาน
- 3) การกระจายของแสงสว่างจะต้องเหมาะสมและแสงต้องไม่จ้าเกินไป
- 4) การวางตำแหน่งหลอดไฟต้องเหมาะสมและไม่เป็นเงาบังขณะที่พนักงานทำงานอยู่
- 5) ต้องจัดให้มีฝาครอบแหล่งกำเนิดแสง
- 6) แสงสว่างจากธรรมชาติควรนำมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด
- 7) ไม่ควรใช้สีหรือวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนแสงสูงหากไม่จำเป็น
- 8) การใช้หลอดไฟที่ให้ความสว่างของแสงน้อยแต่ใช้จำนวนหลอดมาก เหมาะสมกว่าการเลือกใช้หลอดไฟที่ให้ความสว่างของแสงมากแต่ใช้จำนวนหลอดน้อย
- 9) จัดให้มีการดูแลแหล่งกำเนิดแสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ

4) อุณหภูมิ (Temperature) ถ้าระดับอุณหภูมิในการทำงานต่ำเกินไปจะทำให้พนักงานเกิดอาการหนาวเย็น ส่งผลต่อสุขภาพร่างกายของพนักงาน แต่ขณะเดียวกันถ้าระดับอุณหภูมิสูงจะทำให้พนักงานอ่อนเพลียได้ง่าย เนื่องจากสูญเสียเหงื่อมากและเมื่อสูญเสียเหงื่อมากก็จะเกิดความล้าแก่ร่างกายเพิ่มสูงขึ้น ถ้าร่างกายไม่ลดระดับความล้าลงจะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายและนำมาซึ่งการบาดเจ็บและการสูญเสียได้

#### มาตรการทั่วไปในการป้องกันอันตรายจากความร้อน มีดังนี้

- 1) การจัดให้มีการหมุนเวียนอากาศที่ดีขึ้น เช่น ติดตั้งพัดลมดูดอากาศ การใช้พัดลมเป่าอากาศบริเวณพื้นที่ทำงาน
- 2) การช่วยลดอุณหภูมิความร้อนแก่ผนังหรือหุ้มอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งความร้อน
- 3) แหล่งกำเนิดความร้อนควรแยกให้ห่างจากจุดการทำงานของพนักงาน
- 4) การออกแบบโดยใช้ฉากกันรังสีความร้อนกันระหว่างแหล่งกำเนิดความร้อนกับจุดที่พนักงานทำงาน
- 5) ลักษณะอาคารโรงงานควรเป็นแบบโปร่งสูงเพื่อการถ่ายเทอากาศได้ดี
- 6) การเจาะช่องหน้าต่างอาคารควรพิจารณาแสงและทิศทางลมประกอบ
- 7) จัดหาวิธีการทำงานของพนักงานใหม่เพื่อให้มีการใช้พลังงานร่างกายน้อยที่สุด
- 8) บริเวณจุดใดที่มีความร้อนสูงควรจัดให้มีการใช้เครื่องจักรทำงานแทนคน

## 2. สภาพแวดล้อมทางเคมี อันตรายจากสารเคมีจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) อันตรายจากสารเคมีที่มีต่อร่างกาย เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคทางระบบการย่อยอาหาร โรคทางผิวหนัง
- 2) อันตรายจากสารเคมีที่ก่อให้เกิดเพลิงไหม้ การจัดเก็บสารเคมีบางชนิดในภาชนะที่ปิดและอยู่ในจุดที่มีอุณหภูมิสูงจะทำให้ภาชนะจัดเก็บสารเคมีนั้นเกิดการระเบิดได้

#### หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี มีดังนี้

- 1) ภาชนะบรรจุสารเคมีจะต้องมีความเหมาะสมกับชนิดของสารเคมีนั้น
- 2) สถานที่จัดเก็บจะต้องมีการถ่ายเทอากาศที่ดีและมีอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 3) ต้องมีการติดป้ายชื่อสารเคมีที่ภาชนะบรรจุให้เด่นชัด
- 4) ป้องกันไม่ให้สารเคมีเปียกชื้นจากการจัดเก็บ
- 5) ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีต้องเข้าใจวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง ต้องสวมถุงมือ เสื้อคลุม และที่ปิดจมูกเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่ร่างกาย
- 6) การเคลื่อนย้ายสารเคมีต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการรั่วไหลหรือการกระแทก ที่อาจทำให้เกิดการระเบิดได้

- 7) ก่อนการใช้งานต้องมีการอ่านฉลากที่ติดอยู่และดำเนินการตามหลักการใช้สารเคมีทุกครั้ง
- 8) มุ่งเน้นการใช้สารเคมีที่มีพิษน้อยลง
- 9) ให้มีการดูแลทำความสะอาดบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี
- 10) จัดทำป้าย “วัตถุมีพิษ” “วัตถุไวไฟห้ามสูบบุหรี่” “วัตถุระเบิดห้ามสูบบุหรี่” แล้วแต่กรณี และติดป้าย “ห้ามบุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้า”
- 11) การใช้ท่อส่งสารเคมีที่ต่างชนิดกัน เช่น วัตถุมีพิษ วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด จะต้องหาสีท่อหรือทำเครื่องหมายแสดงความแตกต่างให้ชัดเจน
- 12) ดูแลท่อและวาล์วปิด-เปิดมิให้เกิดการรั่วซึม

**3. สภาพแวดล้อมทางชีวภาพ** หมายถึง สภาพแวดล้อมที่ร่างกายต้องสัมผัสกับเชื้อโรคต่างๆ ที่มีอยู่ในสถานประกอบการ ซึ่งอาจเกิดการเจ็บป่วยขึ้นได้ และมีผลต่อสุขภาพร่างกาย เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา ไรฝุ่น พยาธิ และสัตว์อื่นๆ เช่น สัตว์เลี้ยง ยุง หนู งู โดยมีโรคจากการทำงานที่เกิดจากสภาพแวดล้อมทางชีวภาพ เช่น

- 1) โรคแอนแทรกซ์หรือโรคกาฬ
- 2) โรคฉี่หนู
- 3) โรคติดเชื้รา

#### การป้องกันอันตรายจากสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ มีดังนี้

- 1) จัดเก็บวัสดุในบริเวณที่ทำงานให้เป็นระเบียบ และมีการทำความสะอาดสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค
- 2) เมื่อสัตว์ที่เป็นโรคตาย ให้ทำลายซากสัตว์โดยการเผาหรือฝังลึก
- 3) ฉีดวัคซีนป้องกันโรคให้กับสัตว์
- 4) ดูแลสุขภาพตนเอง หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสัตว์ที่เป็นโรค
- 5) เมื่ออยู่ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค ให้ดูแลตนเองเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคนั้นๆ

**4. สภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาสังคม** เช่น การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีความเครียดสูง การทำงานที่มีการแข่งขัน การจัดการกับแรงกดดันจากเวลาและผลงาน การทำงานร่วมกับทีมงานที่ไม่ดี การขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร หรือการไม่ได้รับการยอมรับจากเพื่อนร่วมงาน สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ผู้ที่ทำงานเกิดความเครียดและส่งผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจได้



#### การป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาสังคม มีดังนี้

- 1) การออกแบบงานให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วมในการควบคุมงานและมีโอกาสตัดสินใจในการทำงาน
- 2) การให้ความสนับสนุนและสร้างแรงจูงใจในการทำงาน
- 3) การออกกำลังกาย พักผ่อนหย่อนใจ เมื่อรู้สึกเครียดจากการทำงาน
- 4) การพูดอย่างสร้างสรรค์ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการทำงานได้
- 5) การแสดงอารมณ์อย่างเหมาะสม ฝึกควบคุมอารมณ์ คิดก่อนทำ และทำอย่างเหมาะสม
- 6) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน
- 7) การแก้ปัญหาอย่างถูกวิธี โดยเริ่มต้นแก้ปัญหาที่สาเหตุ
- 8) การปรับเปลี่ยนความคิด สร้างความเชื่อมั่นในตนเอง
- 9) การรู้จักยืนยันทิฐิของตนจะช่วยให้เป็นที่เกรงใจของผู้อื่นมากขึ้นและเครียดน้อยลง

**5. สภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์** เช่น การทำงานที่มีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การก้มยกย้ายของผิดวิธี การบิดเอี้ยวตัว การทำงานซ้ำซาก เคลื่อนไหวร่างกายน้อยเกินไป

#### การป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อมทางการยศาสตร์ มีดังนี้

- 1) ออกแบบสถานที่ทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานตามหลักวิศวกรรม
- 2) กำหนดระยะเวลาการทำงานและการพัก
- 3) เปลี่ยนลักษณะงานเพื่อลดการทำงานเดิมซ้ำๆ เพื่อให้ได้ใช้กล้ามเนื้อในหลายส่วนที่ต่างกันไป
- 4) ลูกขึ้นเปลี่ยนท่าทางทุกๆ 30 นาทีเพื่อลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อและกระดูก

### 5.3 ผลกระทบด้านร่างกายและจิตใจจากการทำงาน

ผลกระทบจากการทำงานสามารถส่งผลเสียต่อทั้งร่างกายและจิตใจของพนักงานได้ ดังนี้

#### 5.3.1 ผลกระทบด้านร่างกายและจิตใจ

1. ผลกระทบด้านร่างกาย เช่น

- 1) ปัญหากล้ามเนื้อและกระดูก
- 2) ปัญหาทางหู
- 3) โรคทางเดินหายใจ
- 4) ปัญหาการมองเห็น

2. ผลกระทบด้านจิตใจ เช่น

- 1) ความเครียด
- 2) ภาวะซึมเศร้า
- 3) ความวิตกกังวล

### 5.3.2 ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่อพนักงาน

1. ผลกระทบทางกายภาพ เช่น
  - 1) ความเครียดและปัญหาสุขภาพ
  - 2) ความผิดปกติในการนอน
  - 3) ความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นในการเจ็บป่วย
2. ผลกระทบทางจิตใจและอารมณ์ เช่น
  - 1) ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า
  - 2) ขวัญและกำลังใจที่ลดลง
  - 3) การอยู่ในสภาวะที่เกินจะรับไหว

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

#### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์สภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ
  - ก. ทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ
  - ข. การทำงานที่ไม่ซ้ำซาก
  - ค. สภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
  - ง. ด้านจิตใจ เกิดความเครียด
2. ข้อใดเป็นโรคที่เกิดจากอันตรายทางด้านกายภาพ
  - ก. โรคเรย์โนด์
  - ข. โรคประสาท
  - ค. โรคมะเร็ง
  - ง. โรคปอด
3. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ
  - ก. ใช้วัสดุกำบังรังสี เช่น พลาสติกกำบังรังสีเบต้า
  - ข. ใช้วัสดุที่ช่วยลดซับเสียงและไม่ทำให้เกิดเสียงสะท้อน
  - ค. การใช้ฉนวนหุ้มแหล่งกำเนิดความร้อน
  - ง. ความเข้มของแสงสว่างน้อยกว่า 2,400 ลักซ์ ใช้ตรวจสอบชิ้นงานขนาดเล็ก
4. ข้อใดคือการควบคุมทางด้านการบริหารจัดการจากอันตรายจากสภาพแวดล้อมทางเคมี
  - ก. การใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าทดแทน
  - ข. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - ค. การทำความสะอาดสถานที่ทำงาน
  - ง. การลดปัญหาเรื่องฝุ่นหรืออันตรายจากฝุ่นโดยใช้ระบบเปียก

5. ข้อใดไม่ใช่วิธีการป้องกันอันตรายจากการทำงานด้านชีวภาพ
  - ก. กรองอากาศที่มีการปนเปื้อนอันตรายด้านชีวภาพก่อนที่จะปล่อยอากาศออกสู่ภายนอก
  - ข. ใช้สารฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดพื้น
  - ค. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - ง. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องปฏิบัติงาน
6. ข้อใดไม่ใช่อันตรายจากสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาสังคม
  - ก. สภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - ข. การทำงานหนักเกินไป
  - ค. ความขัดแย้งกันได้ในหน้าที่การงาน
  - ง. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างบุคคล
7. ข้อใดเป็นการป้องกันและควบคุมปัญหาการยศาสตร์
  - ก. การจัดวางปุ่มควบคุมอย่างสอดคล้องกัน เพื่อให้ง่ายในการควบคุม
  - ข. การปิดคลุมกระบวนการผลิตหรืออุปกรณ์
  - ค. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - ง. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องปฏิบัติงาน
8. ข้อใดคือโรคที่เกิดจากการทำงานในห้องเย็นทั้งหมด
  - ก. ซิลเบลนส์ ฟรอสไบท์
  - ข. ฟรอสไบท์ โรคประสาท
  - ค. เรย์โนด์ โรคแอนแทรก
  - ง. ซิลเบลนส์ วัณโรค
9. ข้อใดคืออันตรายจากการทำงานบริเวณความกดดันที่ต่ำกว่าปกติ
  - ก. ปวดหู
  - ข. อาการง่วง มึนงง
  - ค. ปวดตามข้อ กล้ามเนื้อ
  - ง. ก๊าซไปอุดตันเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมอง
10. ข้อใดคือความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร
  - ก. สวมเสื้อผ้าหลวม ๆ เพื่อคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
  - ข. เมื่อพบว่า Safety Guard ชำรุด ต้องทำงานอย่างระมัดระวัง
  - ค. ติดตั้งการดนิรภัยในจุดที่อันตราย
  - ง. ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรหลังหมดอายุการใช้งาน 2 เดือน

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

## 8. ภาคผนวก

### เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 4

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพด้านร่างกายและจิตใจ
  - ทำให้เกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ
  - การทำงานที่ไม่ซ้ำซาก**
  - สภาพแวดล้อมในการทำงานที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
  - ด้านจิตใจ เกิดความเครียด
- ข้อใดเป็นโรคที่เกิดจากอันตรายทางด้านกายภาพ
  - โรคเรย์โนด์**
  - โรคประสาท
  - โรคมะเร็ง
  - โรคปอด
- ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ
  - ใช้วัสดุกำบังรังสี เช่น พลาสติกกำบังรังสีเบต้า
  - ใช้วัสดุที่ช่วยดูดซับเสียงและไม่ทำให้เกิดเสียงสะท้อน
  - การใช้ฉนวนหุ้มแหล่งกำเนิดความร้อน
  - ความเข้มของแสงสว่างน้อยกว่า 2,400 ลักซ์ ใช้ตรวจสอบชิ้นงานขนาดเล็ก**
- ข้อใดคือการควบคุมทางด้านการบริหารจัดการจากอันตรายจากสภาพแวดล้อมทางเคมี
  - การใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าทดแทน
  - ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - การทำความสะอาดสถานที่ทำงาน**
  - การลดปัญหาเรื่องฝุ่นหรืออันตรายจากฝุ่นโดยใช้ระบบเปียก
- ข้อใด**ไม่ใช่**วิธีการป้องกันอันตรายจากการทำงานด้านชีวภาพ
  - กรองอากาศที่มีการปนเปื้อนอันตรายด้านชีวภาพก่อนที่จะปล่อยอากาศออกสู่ภายนอก
  - ใช้สารฆ่าเชื้อโรคทำความสะอาดพื้น
  - ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องปฏิบัติงาน**
- ข้อใด**ไม่ใช่**อันตรายจากสภาพแวดล้อมทางจิตวิทยาสังคม
  - สภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - การทำงานหนักเกินไป
  - ความขัดแย้งกันได้ในหน้าที่การงาน
  - สัมพันธภาพที่ดีระหว่างบุคคล**
- ข้อใดเป็นการป้องกันและควบคุมปัญหาการยศาสตร์
  - การจัดวางปุ่มควบคุมอย่างสอดคล้องกัน เพื่อให้ง่ายในการควบคุม**
  - การปิดคลุมกระบวนการผลิตหรืออุปกรณ์



- ค. ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
  - ง. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศในห้องปฏิบัติงาน
8. ข้อใดคือโรคที่เกิดจากการทำงานในห้องเย็นทั้งหมด
- ก. ซิลิโคนส์ ฟรอสไบท์
  - ข. ฟรอสไบท์ โรคประสาท
  - ค. เรย์โนด์ โรคแอนแทรก
  - ง. ซิลิโคนส์ วัณโรค
9. ข้อใดคืออันตรายจากการทำงานบริเวณความกดดันที่ต่ำกว่าปกติ
- ก. ปวดหู
  - ข. อาการง่วง มึนงง
  - ค. ปวดตามข้อ กล้ามเนื้อ
  - ง. ก๊าซไปอุดตันเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณสมอง
10. ข้อใดคือความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร
- ก. สวมเสื้อผ้าหลวม ๆ เพื่อคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
  - ข. เมื่อพบว่า Safety Guard ชำรุด ต้องทำงานอย่างระมัดระวัง
  - ค. ติดตั้งการดนิรภัยในจุดที่อันตราย
  - ง. ทำการซ่อมบำรุงเครื่องจักรหลังหมดอายุการใช้งาน 2 เดือน

|                                                                                   |                                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบงานที่ 4                                                                       | หน่วยที่ 4                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                   | สอนครั้งที่ 7                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานสภาพการทำงานที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงาน                                   |                                                                                  |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงประเภทของภัยที่เกิดขึ้นและการป้องกันภัยเบื้องต้นจากการทำงาน เข้าใจความสำคัญของการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล และการควบคุมป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้น รวมทั้งการรับมือและการคาดการณ์อุบัติเหตุล่วงหน้า

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

อธิบายและเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเบื้องต้นได้

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายประเภทของภัยที่เกิดขึ้นและการป้องกันภัยเบื้องต้นได้

4.2 เลือกและใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลได้อย่างถูกต้อง

4.3 อธิบายขั้นตอนและวิธีการเบื้องต้นในการจัดการควบคุมสภาพการเกิดอุบัติเหตุและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานได้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ให้นักเรียนทำการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยครุจัดเตรียมไว้ให้ และเขียนรายชื่ออุปกรณ์นั้นลงสมุดบันทึก

7.2 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แต่ละกลุ่มเลือกอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท

7.3 แต่ละกลุ่มทำการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลว่าอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้งานหรือไม่ จากนั้นให้ทำการสาธิตวิธีการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท

7.4 ให้นักเรียนทุกคนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน โดยการบอกถึงประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติงานในครั้งนี้ โดยมีครูคอยให้ความรู้และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

7.5 ให้นักเรียนทุกคนสรุปความรู้ที่ได้ลงสมุดบันทึก

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 4

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_ ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                             | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. อธิบายสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจได้อย่างชัดเจน  | 5         |             |
| 2. สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุของความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการทำงานได้ | 5         |             |
| 3. เสนอแนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหาคเหมาะสม                             | 5         |             |
| 4. จัดทำแผนการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานได้สอดคล้องกับปัญหา          | 5         |             |
| 5. การมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่มในการทำงานและการนำเสนอ                  | 5         |             |

รวมคะแนน : \_\_\_\_\_ /25

#### แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนในกลุ่ม   |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน

- 21-24 = ดีเยี่ยม  
16-20 = พอใช้  
ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง

|                                                                                   |                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                              | หน่วยที่ 5                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม    | สอนครั้งที่ 8                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน ารสำรวจความเสี่ยงในการทำงาน                                        |                                                                   |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจความหมายของความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในที่ทำงาน เข้าใจเรื่องการควบคุมและการจัดการความเสี่ยง การรายงานความเสี่ยง เสนอแนะแนวทางการป้องกันเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถอธิบายความสำคัญของกระบวนการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในที่ทำงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงได้
- 4.2 ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงานได้
- 4.3 ควบคุมและจัดการความเสี่ยงโดยใช้เครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงเพื่อลดหรือป้องกันความเสี่ยงได้
- 4.4 เสนอแนวทางป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในที่ทำงานได้
- 4.5 รายงานความเสี่ยง ติดตามและประเมินผลจากการดำเนินการป้องกันและควบคุมความเสี่ยงได้

### 5.สาระการเรียนรู้

- 5.1 งานความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย
- 5.2 งานประเมินความเสี่ยงในองค์กร
- 5.3 งานควบคุม การจัดการ และการรายงานความเสี่ยง

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้

#### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

#### 6.2 การเรียนรู้

##### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย การประเมินความเสี่ยงในองค์กร และการควบคุม การจัดการ และการรายงานความเสี่ยง โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

## ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อทำการสำรวจความเสี่ยงในสถานที่ทำงานโดยการสัมภาษณ์พนักงานหรือใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
2. ค้นหาข้อมูลสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ  
ข้อคำถามที่ใช้
  - คุณมีอาการเจ็บปวดจากการทำงานหรือไม่ ถ้ามี อาการอะไรบ้าง
  - คุณรู้สึกเครียดหรือวิตกกังวลจากการทำงานหรือไม่
  - คุณมีการรับรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันอันตรายในที่ทำงานหรือไม่
3. นำข้อมูลสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจข้างต้นมารวบรวมและวิเคราะห์ความเสี่ยง
4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน
5. สรุปผลการดำเนินงาน
6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้
7. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
8. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5

## 6.3 การสรุป

### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
- 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5
- 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 5

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 5
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5
- 2) แบบประเมินผลใบงานที่ 5
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 5
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                            |



|                                                                                   |                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบความรู้ที่ 5                                                    | หน่วยที่ 5                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม    | สอนครั้งที่ 8                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน ารสำรวจความเสี่ยงในการทำงาน                                        |                                                                   |                              |

## 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจความหมายของความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในที่ทำงาน เข้าใจเรื่องการควบคุมและการจัดการความเสี่ยง การรายงานความเสี่ยง เสนอแนะแนวทางการป้องกันเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

## 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

## 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถอธิบายความสำคัญของกระบวนการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในที่ทำงาน

## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงได้
- 4.2 ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงานได้
- 4.3 ควบคุมและจัดการความเสี่ยงโดยใช้เครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงเพื่อลดหรือป้องกันความเสี่ยงได้
- 4.4 เสนอแนวทางป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในที่ทำงานได้
- 4.5 รายงานความเสี่ยง ติดตามและประเมินผลจากการดำเนินการป้องกันและควบคุมความเสี่ยงได้

## 5. สารการเรียนรู้

### 5.1 ความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์หรือสถานการณ์บางอย่างจะเกิดขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อความปลอดภัย สุขภาพ หรือทรัพย์สิน

ความเสี่ยงถูกประเมินจากการพิจารณาถึงสองปัจจัยหลัก คือ 1) ความน่าจะเป็น (Probability) คือ ความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์จะเกิดขึ้น และ 2) ผลกระทบ (Impact) คือ ขนาดหรือความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์นั้น

#### 5.1.1 การประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ถึงปัจจัยหรือสภาพการณ์ต่างๆ ที่เป็นสาเหตุของอันตรายที่มีอยู่และแอบแฝงอยู่ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมี ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายต่อชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม

**1. หลักของการประเมินความเสี่ยง** เป็นขั้นตอนที่ต้องชี้บ่งอันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของงานที่ครอบคลุมสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ บุคลากรและขั้นตอนการทำงานที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วย ความเสียหายต่อทรัพย์สิน สิ่งแวดล้อม หรือสิ่งต่างๆ เหล่านี้รวมกัน

**2. ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงและหลักเกณฑ์ในการพิจารณา** โดยระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาไว้ ดังนี้

- 1) การพิจารณาประเมินโอกาสของการเกิดอันตราย
- 2) การพิจารณาถึงความรุนแรงของอันตราย
- 3) การประเมินค่าความเสี่ยง

ผลที่ได้จากการประเมินความเสี่ยงและการจัดลำดับความสำคัญของสถานการณ์ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจะนำมาใช้กำหนดแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงที่เหมาะสม ซึ่งตามที่กฎหมายกำหนดไว้ คือ ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้และความเสี่ยงสูง ต้องกำหนดแผนงานลดและควบคุมความเสี่ยง ในขณะที่ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ต้องตรวจสอบมาตรการที่มีอยู่และกำหนดแผนควบคุมความเสี่ยง ส่วนความเสี่ยงเล็กน้อยไม่ต้องกำหนดมาตรการเพิ่มเติม

#### **5.1.2 การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย**

ความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในที่ทำงาน จะสร้างอันตรายหรือผลกระทบที่ไม่พึงประสงค์ต่อความปลอดภัยและสุขภาพของพนักงาน รวมถึงทรัพย์สินขององค์กร โดยความเสี่ยงนี้สามารถเกิดจากหลายปัจจัย เช่น สภาพแวดล้อมการทำงาน การใช้เครื่องมือที่ไม่ปลอดภัย หรือกระบวนการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยได้

การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อระบุและประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และกำหนดมาตรการป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงเหล่านั้น เช่น การใช้เครื่องมือป้องกัน การจัดการฝึกอบรมให้พนักงานรู้วิธีการทำงานที่ปลอดภัย หรือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับความปลอดภัย

การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้นมักประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

1. การระบุอันตรายหรือความเสี่ยง
2. การประเมินความน่าจะเป็นและผลกระทบ
3. การกำหนดมาตรการควบคุม
4. พัฒนาแผนการจัดการความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้นจึงมีความสำคัญในการช่วยให้องค์กรสามารถลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และรักษาความปลอดภัยให้กับพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



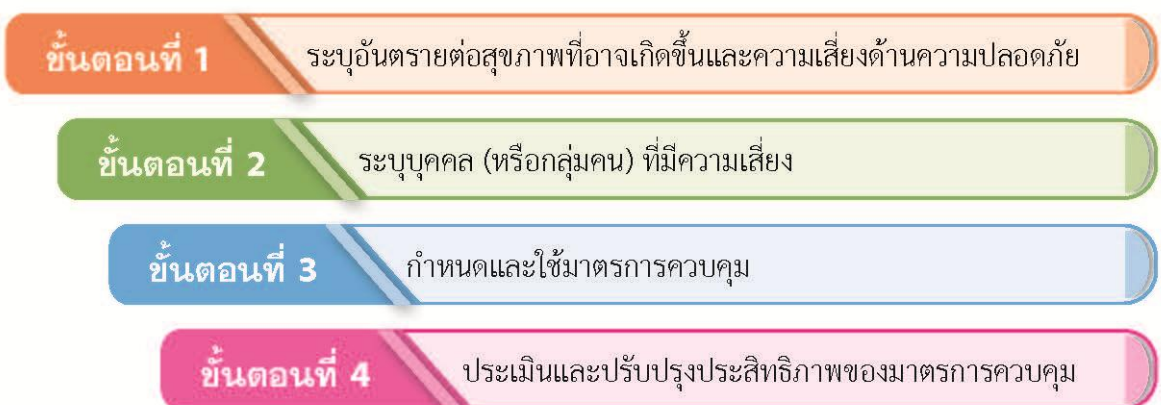
## 5.2 การประเมินความเสี่ยงในองค์กร

การประเมินความเสี่ยงในองค์กรมีขั้นตอน ดังนี้

1. **การระบุอันตราย** ค้นหาและระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากกระบวนการหรือกิจกรรมต่างๆ ในองค์กร เช่น การใช้เครื่องมือที่อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บ การทำงานในที่ที่มีเสียงดังมาก หรือการทำงานที่อาจเสี่ยงต่อสุขภาพ
2. **การประเมินความเสี่ยง** พิจารณาความน่าจะเป็นและผลกระทบที่เกิดจากอันตรายที่ระบุออกมา โดยการใช้เครื่องมือการประเมิน เช่น การให้คะแนนความเสี่ยง (Risk Scoring)
3. **การกำหนดมาตรการควบคุม** กำหนดมาตรการหรือกลยุทธ์ในการควบคุมความเสี่ยง เช่น การใช้เครื่องมือป้องกัน การฝึกอบรมพนักงาน หรือการจัดปรับสภาพแวดล้อมการทำงานให้ปลอดภัยขึ้น

### 5.2.1 ขั้นตอนหลักในการประเมินความเสี่ยงในองค์กร

ขั้นตอนหลักในการประเมินความเสี่ยงในองค์กร ได้แก่



### 5.2.2 การกำหนดระดับความเสี่ยงในองค์กร

ระดับความเสี่ยงในสภาพแวดล้อมการทำงานขึ้นอยู่กับขนาด ลักษณะ และความซับซ้อนของการปฏิบัติงาน

**หน่วยงานขนาดเล็ก** มักจะมีความเสี่ยงที่ง่ายและเบากว่า ซึ่งสามารถแก้ไขได้ด้วยการตัดสินใจที่ตรงไปตรงมาและถูกต้อง

**หน่วยงานขนาดปานกลาง** ในทางกลับกัน หน่วยงานขนาดกลางที่มีการดำเนินงานหรือการผลิตจำกัด อาจมีความเสี่ยงในระดับปานกลางถึงสูง การประเมินความเสี่ยงจำเป็นต้องมีการวิจัยและการอภิปรายอย่างกว้างขวางเกี่ยวกับอุปกรณ์และเทคนิคที่ใช้

**หน่วยงานขนาดใหญ่** หน่วยงานที่มีการดำเนินงานขนาดใหญ่และซับซ้อนมักจะมีความเสี่ยงในระดับสูงสุด โดยทั่วไปแล้วมีการใช้เครื่องจักรที่ซับซ้อนมากขึ้น กระบวนการผลิตที่ซับซ้อน และบ่อยครั้งใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย ด้วยเหตุผลเหล่านี้ กฎหมายกำหนดให้ต้องทำการประเมินความเสี่ยงเชิงลึกโดยคำนึงถึงการศึกษา ใบอนุญาต และคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

### 5.2.3 ประโยชน์ของการประเมินความเสี่ยงในองค์กร

การประเมินความเสี่ยงในองค์กรส่งผลดีต่อทั้งพนักงานและธุรกิจ ประโยชน์ของการนำการประเมินความเสี่ยงไปใช้ในที่ทำงาน ได้แก่

1. เป็นการสร้างจิตสำนึกให้ผู้บริหาร เพื่อนร่วมงาน และพนักงาน
2. สร้างและหล่อเลี้ยงสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดียิ่งขึ้นสำหรับธุรกิจ
3. เป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ
4. เป็นการเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติตนให้พนักงาน ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาดขึ้น
5. ช่วยให้เจ้าของธุรกิจประหยัดเงินได้เป็นจำนวนมากจากค่าปรับทางกฎหมาย ค่าชดเชย และค่ารักษาพยาบาลที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ

## 5.3 การควบคุม การจัดการ และการรายงานความเสี่ยง

การควบคุมและการจัดการความเสี่ยง คือ กระบวนการในการดำเนินการเพื่อป้องกันหรือบรรเทาผลกระทบจากความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในที่ทำงาน ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นจริงในองค์กร โดยมีขั้นตอนดังนี้

**5.3.1 การควบคุมความเสี่ยง (Risk Control)** คือ การใช้มาตรการต่างๆ เพื่อลดหรือขจัดความเสี่ยง ตัวอย่างเช่น การปรับสภาพแวดล้อมการทำงาน การใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ความปลอดภัย หรือการกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย

**5.3.2 การจัดการความเสี่ยง (Risk Management)** คือ การจัดการความเสี่ยงมีขั้นตอนที่รวมไปถึงการวางแผน การปฏิบัติการ การตรวจสอบ และการประเมินผล เพื่อให้แน่ใจว่ามาตรการที่ใช้สามารถลดความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างของวิธีการจัดการความเสี่ยง ได้แก่ การจัดทำแผนการฉุกเฉิน การฝึกอบรม การจัดการความเสี่ยงให้กับพนักงาน หรือการใช้โปรแกรมการตรวจสอบความเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

**5.3.3 การรายงานความเสี่ยง** คือ การสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่ได้จากกระบวนการประเมินความเสี่ยงให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในองค์กร เช่น ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย หรือผู้บริหารระดับสูง เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขหรือป้องกันความเสี่ยงได้อย่างเหมาะสม การรายงานความเสี่ยงมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้

**1) การบันทึกข้อมูลความเสี่ยง** การจัดทำรายงานที่บันทึกข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับความเสี่ยง เช่น ความเสี่ยงที่พบ ปัจจัยที่เป็นอันตราย ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น และมาตรการที่ใช้ในการควบคุม

**2) การสื่อสารกับผู้บริหาร** รายงานความเสี่ยงจะต้องถูกส่งไปยังผู้บริหารที่รับผิดชอบ เพื่อให้พวกเขาสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินการในการจัดการความเสี่ยงนั้นๆ

**3) การติดตามผล** การติดตามความคืบหน้าในการแก้ไขและลดความเสี่ยงตามมาตรการที่กำหนดในรายงาน เช่น การประเมินผลการควบคุมความเสี่ยงว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่

## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

### 1. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสหรือเหตุการณ์ ที่ไม่พึงประสงค์ที่ทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จ
- ข. การจัดการความเสี่ยง หมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นระบบที่จะตัดสินใจยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น
- ค. การประเมินความเสี่ยง หมายถึง การพิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดและเวลาของอันตรายเหล่านั้น
- ง. การขี้งอันตราย หมายถึง กระบวนการรับรู้ถึงอันตรายที่มีอยู่ และการกำหนดลักษณะของอันตราย

### 2. ข้อใดคือขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

- ก. จำแนกประเภท ขี้งอันตราย กำหนดความเสี่ยง ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง
- ข. ขี้งอันตราย จำแนกประเภท กำหนดความเสี่ยง ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง
- ค. ขี้งอันตราย กำหนดความเสี่ยง จำแนกประเภท ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง
- ง. จำแนกประเภท กำหนดความเสี่ยง ขี้งอันตราย ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง

### 3. ข้อใดไม่ใช่ ข้อกำหนดในการประเมินความเสี่ยง

- ก. แต่งตั้งพนักงานจัดการกิจกรรมการประเมินความเสี่ยง
- ข. ขอความคิดเห็นและคำแนะนำสัญญา
- ค. กำหนดความต้องการของการฝึกอบรม
- ง. ทบทวนความเพียงพอของการประเมิน

### 4. ข้อใดไม่ใช่ หัวข้อการประเมินความเสี่ยง

- ก. การกำหนดรูปแบบสำหรับการประเมินความเสี่ยง
- ข. เกณฑ์ของการแบ่งกิจกรรมของงาน
- ค. กำหนดความต้องการของการฝึกอบรม
- ง. เกณฑ์การตัดสินใจความเสี่ยง

### 5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการบ่งชี้อันตราย

- ก. Fault Tree Analysis ใช้ในการบ่งชี้การบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหายหรือไม่
- ข. FMEA ใช้เพื่อบ่งชี้อันตรายและค้นหาปัญหาของระบบต่าง ๆ
- ค. Checklist เป็นวิธีการบ่งชี้อันตรายโดยการวิเคราะห์หาความล้มเหลวของชิ้นส่วนอุปกรณ์
- ง. Fault Tree Analysis จะบ่งชี้อันตรายที่เน้นถึงอุบัติเหตุร้ายแรงที่เกิดขึ้น

6. ถ้าโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ มีค่าเท่ากับ 1 ความรุนแรงของอันตราย มีค่าเท่ากับ 3 มีการจัดระดับความเสี่ยงตรงกับข้อใด
- ก. 1
  - ข. 2
  - ค. 3
  - ง. 4
7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงของผู้ประกอบกิจการโรงงาน
- ก. ระดับความเสี่ยงสูง จัดทำแผนงานลดความเสี่ยงอย่างเดียว
  - ข. ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงอย่างเดียว
  - ค. ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง
  - ง. ระดับความเสี่ยงสูง จัดทำแผนงานลดความเสี่ยง และแผนงานควบคุมความเสี่ยง
8. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ระดับความรุนแรง เท่ากับ 4
- ก. ส่งผลกระทบต่อบุคคล เสียชีวิต
  - ข. ต่อชุมชน ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
  - ค. ต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น
  - ง. ต่อทรัพย์สิน สามารถดำเนินการผลิตต่อได้
9. ถ้าโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ มีค่าเท่ากับ 1 มีการจัดระดับความเสี่ยง เท่ากับ 2 ส่งผลกระทบต่อบุคคลตรงกับข้อใด
- ก. เสียชีวิต
  - ข. บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
  - ค. บาดเจ็บเล็กน้อยใน
  - ง. ทุพลภาพ
10. ความรุนแรงของอันตราย มีค่าเท่ากับ 3 มีการจัดระดับความเสี่ยง เท่ากับ 2 การจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ตรงกับข้อใด
- ก. มีโอกาสในการเกิดยาก
  - ข. มีโอกาสในการเกิดน้อย
  - ค. มีโอกาสในการเกิดปานกลาง
  - ง. โอกาสในการเกิดสูง
7. เอกสารอ้างอิง
- หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
8. ภาคผนวก

### เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 5

1. ข้อใดไม่ถูกต้อง
- ก. ความเสี่ยง หมายถึง โอกาสหรือเหตุการณ์ ที่ไม่พึงประสงค์ที่ทำให้การดำเนินงานไม่ประสบความสำเร็จ
  - ข. การจัดการความเสี่ยง หมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นระบบที่จะตัดสินใจยอมรับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น
  - ค. การประเมินความเสี่ยง หมายถึง การพิจารณาถึงโอกาสที่จะเกิดและเวลาของอันตรายเหล่านั้น
  - ง. การขี้งอันตราย หมายถึง กระบวนการรับรู้ถึงอันตรายที่มีอยู่ และการกำหนดลักษณะของอันตราย

2. ข้อใดคือขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

- ก. จำแนกประเภท ชี้บ่งอันตราย กำหนดความเสี่ยง ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง
- ข. ชี้บ่งอันตราย จำแนกประเภท กำหนดความเสี่ยง ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง
- ค. ชี้บ่งอันตราย กำหนดความเสี่ยง จำแนกประเภท ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง
- ง. จำแนกประเภท กำหนดความเสี่ยง ชี้บ่งอันตราย ตัดสินว่าความเสี่ยง แนวทางควบคุมความเสี่ยง

3. ข้อใดไม่ใช่ ข้อกำหนดในการประเมินความเสี่ยง

- ก. แต่งตั้งพนักงานจัดการกิจกรรมการประเมินความเสี่ยง
- ข. ขอความคิดเห็นและคำแนะนำ
- ค. กำหนดความต้องการของการฝึกอบรม
- ง. ทบทวนความเพียงพอของการประเมิน

4. ข้อใดไม่ใช่ หัวข้อการประเมินความเสี่ยง

- ก. การกำหนดรูปแบบสำหรับการใช้ในการประเมินความเสี่ยง
- ข. เกณฑ์ของการแบ่งกิจกรรมของงาน
- ค. กำหนดความต้องการของการฝึกอบรม
- ง. เกณฑ์การตัดสินความเสี่ยง

5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการบ่งชี้อันตราย

- ก. Fault Tree Analysis ใช้ในการชี้บ่งการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหายหรือไม่
- ข. FMEA ใช้เพื่อบ่งชี้อันตรายและค้นหาปัญหาของระบบต่าง ๆ
- ค. Checklist เป็นวิธีการชี้บ่งอันตรายโดยการวิเคราะห์หาความล้มเหลวของชิ้นส่วนอุปกรณ์
- ง. Fault Tree Analysis จะบ่งชี้อันตรายที่เน้นถึงอุบัติเหตุร้ายแรงที่เกิดขึ้น

6. ถ้าโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ มีค่าเท่ากับ 1 ความรุนแรงของอันตราย มีค่าเท่ากับ 3 มีการจัดระดับความเสี่ยงตรงกับข้อใด

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4

7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงของผู้ประกอบกิจการโรงงาน

- ก. ระดับความเสี่ยงสูง จัดทำแผนงานลดความเสี่ยงอย่างเดียว
- ข. ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงอย่างเดียว
- ค. ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ผู้ประกอบกิจการโรงงานจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง
- ง. ระดับความเสี่ยงสูง จัดทำแผนงานลดความเสี่ยง และแผนงานควบคุมความเสี่ยง

8. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ระดับความรุนแรง เท่ากับ 4

- ก. ส่งผลกระทบต่อบุคคล เสียชีวิต
- ข. ต่อชุมชน ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
- ค. ต่อสิ่งแวดล้อม สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น
- ง. ต่อทรัพย์สิน สามารถดำเนินการผลิตต่อไปได้

9. ถ้าโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ มีค่าเท่ากับ 1 มีการจัดระดับความเสี่ยง เท่ากับ 2 ส่งผลกระทบต่อบุคคลตรงกับข้อใด

ก. เสียชีวิต

ข. บาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง

ค. บาดเจ็บเล็กน้อยใน

ง. ทุพพลภาพ

10. ความรุนแรงของอันตราย มีค่าเท่ากับ 3 มีการจัดระดับความเสี่ยง เท่ากับ 2 การจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ตรงกับข้อใด

ก. มีโอกาสในการเกิดยาก

ข. มีโอกาสในการเกิดน้อย

ค. มีโอกาสในการเกิดปานกลาง

ง. โอกาสในการเกิดสูง



|                                                                                   |                                                                   |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                              | หน่วยที่ 5                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม    | สอนครั้งที่ 8                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน ารสำรวจความเสี่ยงในการทำงาน                                        |                                                                   |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจความหมายของความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในที่ทำงาน เข้าใจเรื่องการควบคุมและการจัดการความเสี่ยง การรายงานความเสี่ยง เสนอแนะแนวทางการป้องกันเพื่อลดหรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถอธิบายความสำคัญของกระบวนการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในที่ทำงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของความเสี่ยงและการประเมินความเสี่ยงได้
- 4.2 ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในสถานที่ทำงานได้
- 4.3 ควบคุมและจัดการความเสี่ยงโดยใช้เครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงเพื่อลดหรือป้องกันความเสี่ยงได้
- 4.4 เสนอแนวทางป้องกันหรือควบคุมความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในที่ทำงานได้
- 4.5 รายงานความเสี่ยง ติดตามและประเมินผลจากการดำเนินการป้องกันและควบคุมความเสี่ยงได้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

- 5.1 คอมพิวเตอร์
- 5.2 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อทำการสำรวจความเสี่ยงในสถานที่ทำงานโดยการสัมภาษณ์พนักงานหรือใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

2. ค้นหาข้อมูลสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ

ข้อคำถามที่ใช้

- คุณมีอาการเจ็บปวดจากการทำงานหรือไม่ ถ้ามี อาการอะไรบ้าง
- คุณรู้สึกเครียดหรือวิตกกังวลจากการทำงานหรือไม่
- คุณมีการรับรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันอันตรายในที่ทำงานหรือไม่

3. นำข้อมูลสภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจข้างต้นมารวบรวมและวิเคราะห์ความเสี่ยง

4. นำเสนอหน้าชั้นเรียน

5. สรุปผลการดำเนินงาน

6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้

คำถามหลังการปฏิบัติงาน

1. สภาพการทำงานที่เสี่ยงต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจข้างต้น มีอะไรบ้าง
2. การทำงานที่เสี่ยงส่งผลต่อสุขภาพร่างกายอย่างไร
3. การทำงานที่เสี่ยงส่งผลต่อสุขภาพจิตใจอย่างไร
4. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 5

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_

ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                                                | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. อธิบายความเสี่ยงในสถานที่ทำงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพได้อย่างชัดเจน | 5         |             |
| 2. สามารถรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์หรือแบบสอบถามได้ครบถ้วน                               | 5         |             |
| 3. สามารถวิเคราะห์ความเสี่ยงจากข้อมูลที่ได้อย่างเป็นระบบ                                 | 5         |             |
| 4. เสนอแนะแนวทางการป้องกันหรือปรับปรุงได้อย่างเหมาะสม                                    | 5         |             |
| 5. ทำงานร่วมกันเป็นทีมและนำเสนอผลงานได้อย่างสร้างสรรค์                                   | 5         |             |

รวมคะแนน : \_\_\_\_\_ /25

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนในกลุ่ม   |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
 พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
 ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

- รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน  
 21-24 = ดีเยี่ยม  
 16-20 = พอใช้  
 ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง

|                                                                                   |                                                                |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                           | หน่วยที่ 6                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม | สอนครั้งที่ 9                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์  | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์                                 |                                                                |                              |

## 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้ ความเข้าใจถึงความหมาย ขอบข่าย และประโยชน์ของการยศาสตร์ และหลักการของการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง สามารถระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานในสภาพแวดล้อมต่างๆ และวิธีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมนั้นๆ ตามหลักการยศาสตร์ ประเมินและปรับปรุงสภาพการทำงานในองค์กรตามหลักการยศาสตร์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความเสี่ยงจากการทำงาน

## 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

## 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 ประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ในการออกแบบการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน

3.2 สามารถปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ออกแบบงานและสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความเหนื่อยล้า และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการทำงาน

## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมายของการยศาสตร์ได้

4.2 อธิบายสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้

4.3 อธิบายหลักการควบคุมการสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้

4.4 ประเมินสภาพการทำงานในองค์กรและแนะนำวิธีปรับปรุงเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพที่ดีขึ้น

4.5 ระบุท่าทางที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในระหว่างการทำงาน และเสนอวิธีปรับปรุงได้

4.6 ออกแบบที่ทำงานที่รองรับการใช้งานของร่างกายมนุษย์ เช่น การเลือกเก้าอี้ที่เหมาะสม การปรับระดับโต๊ะทำงาน

## 5. สารการเรียนรู้

5.1 งานความหมายของการยศาสตร์

5.2 งานขอบข่ายและประโยชน์ของการยศาสตร์

5.3 งานสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้

### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

#### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์การออกแบบสถานที่ทำงาน ตามหลักการยศาสตร์
2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

### 6.2 การเรียนรู้

#### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอธิบายหัวข้อความหมายของการยศาสตร์ ขอบข่ายและประโยชน์ของการยศาสตร์ และสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

#### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วร่วมกันค้นหาข้อมูลสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์จากสื่อการเรียนรู้ต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร สื่อออนไลน์
2. ร่วมกันประเมินสถานที่ทำงานจำลองในห้องเรียน โดยระบุจุดที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ มารวบรวม วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการปรับปรุง และออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์
3. จัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน
4. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้
5. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
6. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6

### 6.3 การสรุป

#### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
- 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6
- 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6

### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 6

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 6
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6
- 2) แบบประเมินผลใบงานที่ 6
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 6
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้อง นำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มี เนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่ กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียก ต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกใน ขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่าง ชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                              |

|                                                                                   |                                                                |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบความรู้ที่ 6                                                 | หน่วยที่ 6                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม | สอนครั้งที่ 9                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์  | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์                                 |                                                                |                              |

## 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้ ความเข้าใจถึงความหมาย ขอบข่าย และประโยชน์ของการยศาสตร์ และหลักการของการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง สามารถระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานในสภาพแวดล้อมต่างๆ และวิธีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมนั้นๆ ตามหลักการยศาสตร์ ประเมินและปรับปรุงสภาพการทำงานในองค์กรตามหลักการยศาสตร์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความเสี่ยงจากการทำงาน

## 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

## 3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ในการออกแบบการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน
- 3.2 สามารถปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ออกแบบงานและสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความเหนื่อยล้า และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการทำงาน

## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของการยศาสตร์ได้
- 4.2 อธิบายสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้
- 4.3 อธิบายหลักการควบคุมการสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้
- 4.4 ประเมินสภาพการทำงานในองค์กรและแนะนำวิธีปรับปรุงเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพที่ดีขึ้น
- 4.5 ระบุท่าทางที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในระหว่างการทำงาน และเสนอวิธีปรับปรุงได้
- 4.6 ออกแบบที่ทำงานที่รองรับการใช้งานของร่างกายมนุษย์ เช่น การเลือกเก้าอี้ที่เหมาะสม การปรับระดับโต๊ะทำงาน

## 5. สารการเรียนรู้

### 5.1 ความหมายของการยศาสตร์

การยศาสตร์ (Ergonomics) มาจากรากศัพท์ในภาษากรีก 2 คำ ได้แก่ Ergon แปลว่า งาน (Work) และคำว่า Nomos แปลว่า กฎ (Law) เมื่อรวมคำทั้งสองเข้าด้วยกันเกิดเป็นคำใหม่ว่า Ergonomics หรือ Law of



Work ซึ่งหมายถึง การศึกษากฎเกณฑ์ในการทำงาน โดยมีเป้าหมายที่จะปรับปรุงงานหรือสภาวะของงานให้เข้ากับแต่ละบุคคล

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ได้บัญญัติศัพท์ของคำว่า การยศาสตร์ (Ergonomics) หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้ทำงานกับสภาพแวดล้อมของการทำงาน และพัฒนาอุปกรณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น เช่น การออกแบบเมาส์ให้เหมาะกับสรีระมนุษย์

สมาคมการจัดการแห่งประเทศไทย ได้บัญญัติศัพท์ของคำว่า Ergonomics ไว้ว่า “สมรรถศาสตร์” ซึ่งหมายความว่า เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวกับความสามารถ ในที่นี้หมายถึง ความสามารถในการทำงานของมนุษย์ในลักษณะต่างๆ โดยเทียบเคียงกับคำว่า Human Performance Engineering

คณะกรรมการบริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสุขภาพในการทำงานหรือ (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้ความหมายของการยศาสตร์ (Ergonomics) หมายถึง การหาวิธีการที่จะปรับงานให้เหมาะกับคน การป้องกันการดำเนินงานที่ไม่ปลอดภัยหรือไม่เหมาะสม เพื่อป้องกันการปวดเมื่อยหรือความเมื่อยล้าของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โดยการออกแบบสถานที่ทำงาน สิ่งแวดล้อม สภาพการทำงาน กระบวนการผลิต เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งการฝึกอบรม เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทำงานได้อย่างสุขสบาย ไม่มีอาการปวดเมื่อยหรือเมื่อยล้าต่างๆ

ดังนั้นจึงสรุปว่า **การยศาสตร์** คือ ศาสตร์ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และสะดวกสบายมากที่สุด การออกแบบสภาพการทำงานให้สอดคล้องกับหลักการยศาสตร์จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน รวมถึงเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของงาน การจัดงานให้เหมาะสมกับคน โดยการยศาสตร์เห็นถึงความสำคัญของคนทำงาน และพยายามที่จะออกแบบ สร้างเครื่องมืออุปกรณ์ จัดระบบงานให้เหมาะสมสอดคล้องกับความสามารถและสมรรถนะของแต่ละบุคคล

## 5.2 ขอบข่ายและประโยชน์ของการยศาสตร์

การยศาสตร์แบ่งเป็น 3 ด้านใหญ่ๆ ดังนี้

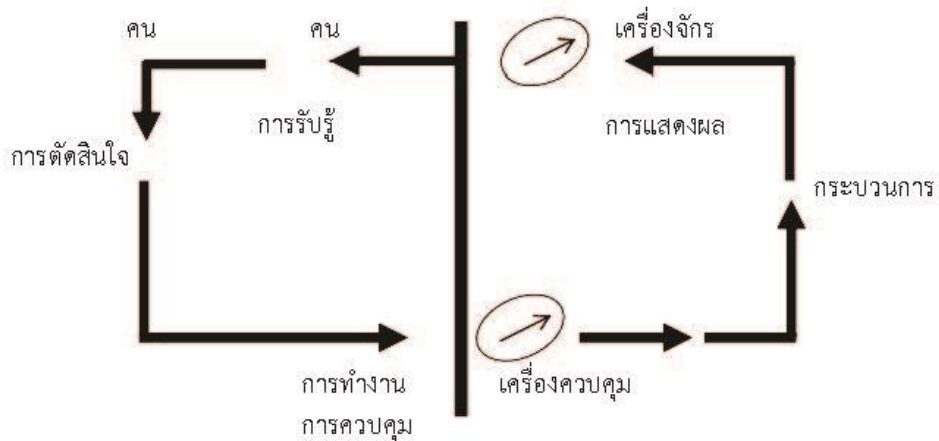
**1. การยศาสตร์ทางกายภาพ (Physical Ergonomics)** คือ การยศาสตร์ที่เกี่ยวกับการตอบสนองของร่างกายมนุษย์ต่อความเครียดทางกายภาพหรือทางสรีรวิทยา

**2. การยศาสตร์ทางด้านความรู้ความเข้าใจของบุคคล (Cognitive Ergonomics)** คือ การยศาสตร์จิตวิทยาทางด้านวิศวกรรม เป็นการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางด้านจิตใจ เช่น การรับรู้ ความตั้งใจ การตระหนักรู้ การควบคุมการเคลื่อนไหว การเก็บรวบรวมความจำทั้งหลาย

**3. การยศาสตร์ในองค์กร (Organization Ergonomics)** คือ การยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการจัดการทางด้านเทคนิค โครงสร้างขององค์กร นโยบายและกระบวนการต่างๆ ในองค์กร

การยศาสตร์เกี่ยวข้องกับแนวคิดที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักรอุปกรณ์ ลักษณะของงานส่วนใหญ่จะเป็นงานที่ทำโดยอาศัยเครื่องจักรอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ระดับความสามารถในการทำงานจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของสภาพแวดล้อมของวัฒนธรรม สังคม เศรษฐกิจ และสภาวะทางจิตใจกับทางกายภาพ

ในระบบงานนั้นในระบบคนกับเครื่องจักร คนจะทำงานในระบบที่มีกระบวนการทำงานเป็นวงจรปิด โดยคนจะทำงานได้ก็ต่อเมื่อได้รับการป้อนข้อมูลผ่านการรับรู้ และการตอบสนองของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ผิวหนัง หู ตา และอวัยวะรับความรู้สึกอื่นๆ เช่นเดียวกับปฏิกิริยาชีวเคมีภายในร่างกาย ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด เครื่องจักรอุปกรณ์ควรที่จะได้รับการออกแบบสร้างโดยพิจารณาถึงสมรรถภาพ และข้อจำกัดของผู้ควบคุม เป็นส่วนประกอบสำคัญด้วย ดังแสดงในภาพ



วงจรแสดงกระบวนการทำงานในระบบคนและเครื่องจักร

การยศาสตร์เป็นเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวกในการทำงานที่มีองค์ประกอบทั้งลักษณะท่าทางในการทำงานและขนาดรูปร่างของคนที่ปฏิบัติงานด้วย การนำเอาความรู้จากสหวิทยาการมามีส่วนร่วมในการจัดสภาพของการปฏิบัติงานต่างๆ ให้เหมาะสมและปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานนั้น เป็นการช่วยลดความเครียดที่อาจเกิดขึ้นทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจของผู้ปฏิบัติงาน และยังส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานหลายประการ ดังนี้

1. ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้น
2. สามารถช่วยลดอุบัติเหตุ ความสูญเสีย และลดค่าใช้จ่ายได้
3. สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตได้
4. สามารถลดระยะเวลาการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานได้
5. สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถของผู้ปฏิบัติงานได้
6. สามารถลดขั้นตอนในการทำงานทำให้งานสะดวกและรวดเร็ว

### 5.3 สภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์

สภาพการทำงาน หมายถึง สถานการณ์หรือเงื่อนไขที่พนักงานต้องเผชิญขณะทำงาน ซึ่งอาจรวมถึง การเคลื่อนไหวทางร่างกาย การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ การรับรู้ข้อมูลผ่านประสาทสัมผัส และการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวของผู้ปฏิบัติงาน

การยศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

**1. กายวิภาค (Anatomy)** เป็นการศึกษาโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของส่วนร่างกายมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบงานต่างๆ เช่น การออกแบบเก้าอี้ การออกแบบด้ามจับ การออกแบบอุปกรณ์และสถานที่ทำงาน เพื่อให้งานและอุปกรณ์เหมาะสมและสอดคล้องกับร่างกายหรือข้อจำกัดของผู้ปฏิบัติงานสูงสุด

**2. สรีรศาสตร์ (Physiology)** เป็นการศึกษาความสามารถและข้อจำกัดของผู้ปฏิบัติงานที่มีต่อการบริโภคออกซิเจน ความสามารถในการใช้ร่างกาย รวมทั้งความทนทานต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพในการทำงาน เช่น เสียง แสง การสั่นสะเทือน อุณหภูมิ

**3. จิตศาสตร์ (Psychology)** เป็นการศึกษาความสามารถในการรับรู้ข้อมูลเพื่อนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจในการควบคุมเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน

การนำเอาความรู้ด้านการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการทำงานนั้นจะต้องมีการศึกษาค้นคว้าถึงสาเหตุเพื่อการแก้ไขปัญหาโดยคำนึงถึงตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1. ลักษณะของงานที่เกี่ยวข้องกับคนที่ต้องรับผิดชอบ เช่น การออกแรง การเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำงาน ลักษณะท่าทางในการทำงาน

2. คน คือ ผู้ปฏิบัติงานนั้นๆ ได้แก่ เพศ รูปร่าง อายุ ความสามารถ ความอดทน

3. สภาพแวดล้อม หมายถึง สภาพแวดล้อมในการทำงาน ได้แก่ แสง เสียง อุณหภูมิ ฝุ่น ควัน ไอระเหย แรงสั่นสะเทือน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรบุคคลซึ่งถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดขององค์กรและการจัดระบบที่จะต้องให้ความสำคัญในสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

**1. มิติทางกายภาพ** ซึ่งจะมีความสำคัญต่อระบบที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่เกี่ยวข้อง เช่น น้ำหนัก ความยาว ความกว้าง ปริมาตร

**2. ความสามารถในการรับรู้** สัมผัสและรับรู้ข้อมูลข่าวสาร

**3. ความสามารถในการประมวลผล** คือ การรวบรวมข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมาสรุป แยกแยะ เพื่อการตัดสินใจ และประเมินทั้งในเชิงคุณภาพ ปริมาณ ดีความอย่างมีเหตุผล สามารถเปรียบเทียบได้

**4. ความสามารถในการเคลื่อนไหว** การออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับให้คนเฝ้าระวังหรือควบคุมนั้นต้องพิจารณาในเรื่องของข้อจำกัดเหล่านี้ด้วย

**5. ความสามารถในการเรียนรู้** ความสามารถของมนุษย์เหนือกว่าเครื่องจักร คือ สามารถเรียนรู้ได้ และสามารถปรับปรุงสมรรถนะในการทำกิจกรรมให้ดีขึ้นได้เสมอ

**6. ความต้องการทางกายภาพและทางจิตใจ** สมรรถนะของคนขึ้นอยู่กับที่ได้รับการสนองตอบตามความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต อยู่อย่างมีความสุข ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ รวมทั้งการได้รับการส่งเสริมสนับสนุน การสร้างขวัญและกำลังใจ ความพึงพอใจในงานที่ทำ สิ่งต่างๆ เหล่านี้มีส่วนในการส่งผลต่อความสามารถในการทำงานของบุคคลให้ดีขึ้นได้

**7. ผลกระทบจากสภาพแวดล้อม** การออกแบบระบบควรเห็นความสำคัญของการปรับสภาพแวดล้อมให้คนงานทำงานได้อย่างสะดวกสบาย และพึงพอใจกับสภาพการทำงาน

**8. ผลกระทบจากสภาพสังคม** การออกแบบระบบควรคำนึงถึงความสำคัญของการสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กลุ่ม กิจกรรม ความเชื่อ วัฒนธรรม ประเพณี การควบคุม บังคับบัญชา ซึ่งอาจส่งผลกระทบกับการทำงาน และหากได้รับการจัดระบบที่เหมาะสมก็จะเป็นการช่วยลดปัญหาและส่งเสริมการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

**9. ความสามารถในการประสานกิจกรรม** ข้อจำกัดในความสามารถของคนและขีดจำกัดของงานบางอย่าง ทำให้คนเราไม่สามารถทำงานหลายๆ อย่างพร้อมกันได้ครบถ้วนสมบูรณ์ ซึ่งลักษณะสำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อการทำงาน ก็คือ อารมณ์ที่ไม่มีความคงที่ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพของการสัมผัสรับรู้ ข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา จึงอาจก่อให้เกิดความผิดพลาดได้

**10. ความหลากหลายของมนุษย์** ความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ของคนทำให้ไม่สามารถจัดระบบที่เป็นมาตรฐานชัดเจนเกี่ยวกับคุณสมบัติของมนุษย์ได้ ดังนั้นการออกแบบระบบให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของคนที่จะมาทำงานรับผิดชอบหน้าที่ โดยการคัดเลือกสรรหาให้เหมาะสมกันมากที่สุด เช่น ความสูง การมองเห็น การตัดสินใจ ปฏิภาณ ไหวพริบ สุขภาพ ความคล่องแคล่วว่องไว

### **5.3.1 ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์**

ปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ มีดังนี้

1. ปัจจัยทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง เสียง ความร้อน ความเย็น ความชื้น การสั่นสะเทือน รังสี อากาศบริสุทธิ์
2. ปัจจัยทางชีวภาพ เช่น ท่าทางการทำงาน การยกของ การเคลื่อนไหวซ้ำๆ การออกแรง การใช้เครื่องมือ
3. ปัจจัยทางจิตวิทยา เช่น ความเครียด ความกดดัน ความเบื่อหน่าย ความจำเจ การมีส่วนร่วมในการทำงาน

### **5.3.2 สภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์**

สภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ สามารถแบ่งออกได้หลายประเภท เช่น

#### **1. สภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องกับท่าทาง เช่น**

**1) การยกของหนัก** การยกของที่หนักเกินไปหรือการยกของในท่าที่ไม่ถูกต้อง อาจทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดหลัง หรือบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง

**2) การนั่งทำงาน** การนั่งทำงานในท่านั่งที่ไม่ถูกต้องเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดอาการปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง ปวดข้อมือ

**3) การยืนทำงาน** การยืนทำงานเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดอาการปวดขา บวม ปวดหลัง หรือเส้นเลือดขอด

## 2. สภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวซ้ำๆ เช่น

1) **การทำงานซ้ำๆ ด้วยมือ** เช่น การพิมพ์ การประกอบชิ้นส่วนเล็กๆ อาจทำให้เกิดอาการปวดข้อมือ นิ้วล็อก

2) **การเคลื่อนไหวซ้ำๆ ของร่างกาย** เช่น การประกอบชิ้นส่วนรถยนต์ อาจทำให้เกิดอาการปวดไหล่ ปวดหลัง หรือบาดเจ็บที่ข้อต่อ

## 3. สภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางกายภาพ เช่น

1) **แสงสว่างไม่เพียงพอ** อาจทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าของสายตา ปวดหัว หรือลดประสิทธิภาพในการทำงาน

2) **เสียงดัง** อาจทำให้เกิดอาการหูอื้อ หูหนวก หรือส่งผลต่อสมาธิและความเครียด

3) **อุณหภูมิไม่เหมาะสม** อุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นเกินไป อาจทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า อ่อนเพลีย หรือลดประสิทธิภาพในการทำงาน

4) **ความสั่นสะเทือน** อาจทำให้เกิดอาการชา ปวดเมื่อย หรือบาดเจ็บที่มือและแขน

### 5.3.3 การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์

การปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์จะช่วยให้พนักงานมีสุขภาพที่ดีขึ้น ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดต้นทุนที่เกิดจากการลาป่วยและอุบัติเหตุ การปรับปรุงสภาพการทำงานให้เป็นไปตามหลักการยศาสตร์สามารถทำได้ ดังนี้

1. **การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์** เริ่มต้นที่การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำงาน โดยออกแบบให้เหมาะสมกับสรีระของผู้ปฏิบัติงานเพื่อลดภาวะบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ

2. **การจัดวางพื้นที่ทำงาน** โดยจัดให้มีพื้นที่เพียงพอในการเคลื่อนไหว และจัดวางอุปกรณ์ให้เอื้อต่อการทำงาน

3. **การปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน** โดยควบคุมปัจจัยทางกายภาพ เช่น แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิให้เหมาะสมกับการทำงาน

4. **การให้ความรู้และฝึกอบรม** ให้ความรู้เกี่ยวกับหลักการยศาสตร์แก่พนักงาน เพื่อให้พนักงานสามารถป้องกันตัวเองจากการบาดเจ็บและสร้างทัศนคติที่ดีในการปฏิบัติงานโดยปลอดภัย

5. **การเปลี่ยนแปลงงานหรือท่าทางในการทำงาน** การหมุนเวียนงานเปลี่ยนแปลงงานหรือท่าทางในการทำงานเป็นระยะ เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการบาดเจ็บซ้ำๆ

6. **ลักษณะท่าทางการทำงาน** ในการทำงานโดยทั่วไปนั้น ร่างกายของคนทำงานจำเป็นต้องอยู่ในลักษณะท่าทางที่มั่นคงและสบาย ไม่ขัดหรือฝืนไปในทางที่ไม่ปกติ โดยเฉพาะขณะที่มีการออกแรง ดังนั้น หากมีการคำนึงถึงการรักษาท่าทางการเคลื่อนไหวในการทำงานให้มีมาตรฐานที่ดีก็จะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุ และอันตรายจากการทำงานลงได้

ความสำคัญของลักษณะท่าทางที่เหมาะสมกับการทำงานในแต่ละลักษณะงาน ได้แก่

- 1) การยืนทำงานบนพื้นที่มีความคงที่และมั่นคง ย่อมทำให้การออกแรงในการทำงานเป็นไปอย่างเหมาะสม สะดวก และมีประสิทธิภาพ
- 2) ลักษณะท่าทางการทำงานที่มีความเหมาะสมจะช่วยให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการใช้น้ำหนักของร่างกายเป็นหลักในการออกแรงคือวิธีการที่ร่างกายมีที่พึ่งในขณะออกแรง
- 3) ลักษณะท่าทางการทำงานของร่างกายที่ดีนั้นต้องไม่ก่อให้เกิดการขัดขวางกระบวนการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย เช่น ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบการย่อยอาหาร
- 4) ลักษณะท่าทางการทำงานของร่างกายที่ดีและเหมาะสมนั้นจะต้องช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างร่างกายและสิ่งแวดล้อมในการทำงานอย่างเหมาะสม โดยมีการขับเหงื่อที่เหมาะสมกับความหนักของงานหรือความร้อนที่เกิดจากงาน
- 5) ลักษณะท่าทางการทำงานจะต้องสัมพันธ์กับการมองเห็นของสายตา นั่นคือ ท่าทางการทำงานที่มั่นคงจะต้องให้มีการมองเห็นของสายตาในระดับราบเพื่อลดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อคอและหลัง

## 7. หลักการจัดลักษณะท่าทางในการทำงานสำหรับบุคคลที่ยืนทำงาน มีดังนี้

- 1) ควรปรับระดับความสูงของพื้นที่การทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานที่มีความสูงแตกต่างกัน
- 2) ควรจัดให้มีที่วางพักทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถได้หรือสับเปลี่ยนน้ำหนักในการยืนเป็นครั้งคราวเพื่อช่วยลดความเครียดที่บริเวณหลังและขา
- 3) ควรจัดให้มีแผ่นปูรองพื้นที่เป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่น ไม่ลื่น สะอาด และได้ระดับ หรือจัดทำแท่นรองรับชิ้นงานหรือยกพื้นสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีความสูงมากหรือเตี้ยให้สามารถยืนทำงานได้อย่างเหมาะสม
- 4) ควรจัดให้มีบริเวณสำหรับการเคลื่อนเท้าไปข้างๆ ไปข้างหน้า และถอยหลังในแนวราบได้ โดยไม่มีสิ่งของกีดขวาง
- 5) ไม่ควรให้ผู้ปฏิบัติงานต้องเอนตัวไปข้างหน้า หรือข้างหลัง หรือต้องหมุนลำตัวหรือเอียงข้าง
- 6) ไม่ควรให้ผู้ปฏิบัติงานต้องเอื้อมมือสูงกว่าระดับความสูงของไหล่หรือต่ำกว่าระดับที่มือจะหยิบได้ในขณะยืน และไม่ควรให้มีการเกร็งศีรษะหรือก้มศีรษะมากเกินไป
- 7) ควรจัดให้มีเก้าอี้หรือที่นั่งพักให้ผู้ปฏิบัติงานได้นั่งพักในระหว่างช่วงพักได้ด้วย
- 8) ควรให้ผู้ปฏิบัติงานสวมรองเท้าที่มีความเหมาะสมพอดีเพื่อรองรับและพยุงบริเวณที่เป็นส่วนโค้งของเท้า

หลักในการออกแบบโต๊ะทำงานสำหรับงานที่ต้องยืนนั้น จะต้องมีความสูงที่ผู้ปฏิบัติงานยืนแล้วมือทั้งสองจะต้องอยู่บนพื้นโต๊ะทำงาน ปกติจะต้องต่ำกว่าระดับความสูงของข้อศอกประมาณ 5-10 เซนติเมตร พร้อมทั้งมีพื้นที่เผื่อสำหรับวางเครื่องมืออุปกรณ์ และสิ่งของจำเป็นอื่นๆ ได้ด้วย และหากจำเป็นต้องมีการวางข้อศอกบนพื้นโต๊ะทำงานนั้นด้วยก็จะต้องมีการยกระดับให้สูงขึ้นพอดีกับข้อศอกด้วย

สำหรับการยืนทำงานที่เท้าข้างหนึ่งจะต้องกดบังคับเครื่องจักรตลอดเวลา นั้น เป็นการยืนที่ไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการกดทับน้ำหนักลงที่สะโพกและขาอีกข้างหนึ่งทำให้เกิดอาการ

ปวดเมื่อยและล้าได้ ฉะนั้นจึงควรปรับพื้นให้อยู่ในระดับเดียวกับคันบังคับ เพื่อให้สามารถสลับเท้าบังคับได้ และสามารถยืนบนเท้าทั้งสองข้างได้

**8. หลักการจัดลักษณะท่าทางการทำงานสำหรับบุคคลที่นั่งเก้าอี้ทำงาน** การจัดเก้าอี้ที่นั่งที่มีความเหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ปฏิบัติงานจะทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) ศีรษะอยู่ในลักษณะสมดุล คือ อยู่กึ่งกลางบนไหล่ทั้งสองข้างและสายตามองในระดับราบ
- 2) ไหล่ทั้งสองข้างอยู่ในลักษณะธรรมชาติ
- 3) ลำตัวตั้งตรงหรือเอนไปข้างหลังเล็กน้อย โดยมีพนักเก้าอี้รองรับในระดับเอวอย่างเหมาะสม
- 4) ขาส่วนบน (ต้นขา) และแขนส่วนล่างทั้งสองข้างควรอยู่ในระดับราบ
- 5) ต้นแขนและขาท่อนล่างทั้งสองข้างควรทำมุมกับแนวดิ่งประมาณ 0 และ 45 องศา
- 6) ควรมีบริเวณที่ว่างสำหรับสอดเข้าเข้าไปได้อย่างเหมาะสม
- 7) ควรมีพื้นที่วางเท้าอย่างเหมาะสม
- 8) ไม่ควรต้องเอื้อมหรือบิดโดยไม่จำเป็น

การนั่งทำงานโดยปกติ โต๊ะทำงานควรต่ำกว่าระดับความสูงของข้อศอกพอสมควร แต่ถ้าเป็นงานที่ต้องการความละเอียด ความสูงของโต๊ะทำงานก็สามารถปรับให้เหมาะสมกับการทำงานให้ได้ระดับกับการทำงานของสายตา ซึ่งโดยปกติแล้ว ความสูงของโต๊ะควรสูงประมาณความสูงของเข่าหรือสูงมากกว่านั้นอีกประมาณ 2-4 เซนติเมตร สำหรับผู้หญิงที่สวมรองเท้าส้นสูง ดังนั้นความสูงของโต๊ะจากพื้นถึงขอบล่างควรสูงประมาณ 61 เซนติเมตรสำหรับผู้หญิง และ 64 เซนติเมตรสำหรับผู้ชาย สำหรับการทำงานโดยทั่วไป

ส่วนโต๊ะที่เหมาะสมสำหรับการนั่งอ่านหนังสือ จะต้องสามารถวางแขนและข้อศอกบนพื้นโต๊ะได้อย่างสบาย และเก้าอี้ควรเป็นแบบที่สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ มีที่พักเท้าสามารถเคลื่อนไหวเท้าได้อย่างสบาย

สำหรับเก้าอี้ที่นั่งทำงานนั้น จากการศึกษาได้มีข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

- 1) ควรปรับระดับความสูงของที่นั่งได้โดยให้ความสูงระหว่าง 40-53 เซนติเมตร
- 2) พนักพิงควรให้สามารถปรับได้ในแนวดิ่งจาก 15-24 เซนติเมตร จากระดับที่นั่ง
- 3) พนักพิงควรปรับระดับในแนวลึกลับจากขอบที่นั่งด้านหน้าระหว่าง 34-44 เซนติเมตร
- 4) ที่นั่งควรมีขนาดความลึก 35 เซนติเมตร
- 5) ควรมีความมั่นคงแข็งแรง ไม่โยกหรือเลื่อนไปมา
- 6) ควรเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ
- 7) ควรให้เท้าวางราบบนพื้น หรือควรจัดให้มีที่ว่างพักเท้าได้ด้วย
- 8) ด้านหน้าของขอบเก้าอี้ควรให้มนโค้งเล็กน้อย
- 9) ห้ามหุ้มเก้าอี้ด้วยเนื้อผ้าที่อากาศไหลผ่านได้ง่ายเพื่อป้องกันการสั่นออกจากเก้าอี้ขณะนั่ง

### 5.3.4 การออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปรับปรุงสภาพการทำงาน

#### ตามหลักการยศาสตร์

การป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับสุขภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงานและประสิทธิภาพของการทำงาน เพื่อให้ได้ผลผลิตตามต้องการ จึงควรมีการออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสม ได้รับการออกแบบตามหลักการยศาสตร์ ดังนี้

1. ควรหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ไม่มีคุณภาพ
  2. ควรเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับการออกแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ เช่น บริเวณ หัวไหล่ แขน ขา มากกว่าการใช้กล้ามเนื้อเล็กบริเวณข้อมือและนิ้วมือ
  3. หลีกเลี่ยงการหยิบจับเครื่องมือและอุปกรณ์ในท่าทางที่ต้องเอี้ยว บิด หรืออ้อมข้อมือ รวมทั้ง การถือหรือยกเครื่องมือและอุปกรณ์เป็นเวลานานๆ
  4. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีด้ามจับยาวพอเหมาะกับการใช้งาน เพื่อช่วยลดแรงกดทับของฝ่ามือและนิ้วมือ
  5. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีช่องว่างระหว่างด้ามจับซึ่งอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุบริเวณ นิ้วมือขึ้นระหว่างการทำงานได้
  6. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่สามารถใช้ได้ถนัดทั้งมือซ้ายและมือขวา
  7. ด้ามจับเครื่องมือและอุปกรณ์ควรมีฉนวนกันไฟฟ้า ไม่มีมุมแหลมคม และมีวัสดุกันลื่นหุ้มด้ามจับ
  8. เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักสมดุลเสมอกันและใช้ในตำแหน่งที่เหมาะสม
  9. มีการดูแล บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างถูกต้องเหมาะสม
- ส่วนอุปกรณ์ควบคุมนั้นควรมีการออกแบบให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้

1. สวิตช์ควบคุม คันโยก และปุ่มควบคุมควรอยู่ในระยะที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเอื้อมถึงและควบคุมได้สะดวก
2. เลือกอุปกรณ์ควบคุมที่เหมาะสมกับสภาพของงาน เช่น การควบคุมด้วยมือ ควรเป็นงานที่ต้องการความละเอียดและรวดเร็ว ส่วนงานที่ต้องออกแรงหรืองานหนัก ควรเลือกอุปกรณ์ควบคุมด้วยเท้า
3. อุปกรณ์ควบคุมด้วยมือ ควรใช้ได้กับมือทั้งข้างซ้ายและข้างขวา
4. อุปกรณ์ควบคุมแบบไกปืน ควรออกแบบให้สามารถใช้นิ้วควบคุมได้หลายนิ้ว
5. อุปกรณ์ควบคุมฉุกเฉิน ควรมีลักษณะที่แตกต่างอย่างเห็นได้ชัดเจน

### 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นความหมายของการยศาสตร์
  - ก. ความรู้ที่นำมาใช้ในการสอนงานให้มีประสิทธิภาพ
  - ข. การนำความสามารถของแต่ละคนมาปรับปรุงงาน
  - ค. การจัดงานให้เหมาะสมกับคน
  - ง. ความสามารถในการทำงานของมนุษย์ที่เหมือน ๆ กัน



2. ข้อใดไม่ใช่การนำข้อบ่งชี้ของการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพอุตสาหกรรม
- ก. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
  - ข. การวางผังโรงงานเพื่อให้เกิดความสะดวกสบาย ความรวดเร็วของการทำงาน
  - ค. การทำงานโดยใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสมรรถนะของบุคคลในองค์กร

ง. การจัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน

3. ข้อใดไม่ใช่การออกแบบสถานี่งานตามหลักการยศาสตร์

- ก. การปฏิบัติงานจะต้องไม่มีการยืดอวัยวะเกินขีดความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน
- ข. ควรรักษาท่าทางการทำงานของร่างกายให้อยู่ในลักษณะที่สมดุล
- ค. ควรมีพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายของผู้ปฏิบัติงานที่เพียงพอ
- ง. ควรยืนทำงานที่ระดับต่ำกว่าความสูงของข้อศอก

ควรนั่งทำงานที่ระดับความสูงของข้อศอก

4. ข้อใดคือประโยชน์ของหลักการยศาสตร์

- ก. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- ข. ช่วยลดอุบัติเหตุ และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการป้องกัน
- ค. เพิ่มระยะเวลาการฝึกอบรมคนงานด เพื่อพัฒนาทักษะให้สูงขึ้น
- ง. ควรนั่งทำงานที่ระดับความสูงของข้อศอก

5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะงานของสถานี่ทำงานตามหลักการยศาสตร์

- ก. งานที่ต้องออกแรงน้อย ขึ้นงานต้องอยู่ในระดับข้อศอก
- ข. งานที่ต้องการความแม่นยำ ขึ้นงานให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับข้อศอก
- ค. งานที่ต้องออกแรงมากขึ้นงานอยู่ในระดับสูงกว่าระดับข้อศอก

ง. การยืนทำงาน ควรให้ม้งานที่ต้องยืนทำงานน้อยที่สุด

6. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยการค้นหาขนาดของสถานี่ทำงาน

- ก. ขนาดสัดส่วนของความสูง
- ข. ลักษณะของงาน
- ค. รูปแบบพฤติกรรมของพนักงาน
- ง. การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์

7. ข้อใดถูกต้องกับการจัดรูปแบบของสถานี่งานตามหลักการยศาสตร์

- ก. สำหรับนั่งทำงาน ระยะเอื้อมไม่เกิน 45 ซม.
- ข. สำหรับยืนทำงาน ทำงานที่ใช้แรงมาก ความสูงของโต๊ะที่ใช้ต้องสูงกว่า
- ค. กิ่งนั่งกึ่งยืนระยะเอื้อมทางด้านหน้ามากกว่า 41 เซนติเมตร
- ง. พื้นเก้าอี้ควรมีความลาดไปทางด้านหลัง (10-15 องศา)

8. ข้อใดถูกต้องกับเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ตามหลักการยศาสตร์

- ก. เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีด้ามจับยาวกว่าข้อศอก
- ข. ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีช่องว่างระหว่างด้ามจับ
- ค. เลือกอุปกรณ์ควบคุมด้วยเท้า สำหรับงานหนัก
- ง. เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ถนัดมือขวาเท่านั้น

9. หัวข้อใดไม่ใช่การตรวจสอบด้านจิตวิทยาการยศาสตร์

- ก. จุด หรือตำแหน่งในการทำงาน
- ข. เครื่องมือทำงาน
- ค. เวลาทำงาน

ง. ผลตอบแทนการทำงาน

10. ข้อใดเป็นวิธีการแก้ไขการทำงานที่ต้องใช้แรงมาก

- ก. การเพิ่มขนาดของภาชนะบรรจุใหญ่ขึ้น
- ข. ระยะทางเท่าเดิมแต่เพิ่มจุดหยุดพักระหว่างเคลื่อนย้ายให้มากขึ้น
- ค. เคลื่อนย้ายสิ่งของครั้งละจำนวนมาก ๆ

ง. ทำให้วัสดุสิ่งของนั้นสะดวกต่อการยกเคลื่อนย้าย

7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

8. ภาคผนวก

เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 6

1. ข้อใดเป็นความหมายของการยศาสตร์

- ก. ความรู้ที่นำมาใช้ในการสอนงานให้มีประสิทธิภาพ
- ข. การนำความสามารถของแต่ละคนมาปรับปรุงงาน

ค. การจัดงานให้เหมาะสมกับคน

ง. ความสามารถในการทำงานของมนุษย์ที่เหมือน ๆ กัน

2. ข้อใดไม่ใช่การนำขอบข่ายของการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพอุตสาหกรรม

- ก. การบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต
- ข. การวางผังโรงงานเพื่อให้เกิดความสะดวกสบาย ความรวดเร็วของการทำงาน
- ค. การทำงานโดยใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสมรรถนะของบุคคลในองค์กร

ง. การจัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน

3. ข้อใดไม่ใช่การออกแบบสถานงานตามหลักการยศาสตร์

- ก. การปฏิบัติงานจะต้องไม่มีการยึดอวัยวะเกินขีดความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน
- ข. ควรรักษาท่าทางการทำงานของร่างกายให้อยู่ในลักษณะที่สมดุล
- ค. ควรมีพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อการเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายของผู้ปฏิบัติงานที่เพียงพอ

ง. ควรยืนทำงานที่ระดับต่ำกว่าความสูงของข้อศอก

ควรนั่งทำงานที่ระดับความสูงของข้อศอก

4. ข้อใดคือประโยชน์ของหลักการยศาสตร์

ก. เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ข. ช่วยลดอุบัติเหตุ และเพิ่มค่าใช้จ่ายในการป้องกัน

ค. เพิ่มระยะเวลาการฝึกอบรมคนงานด เพื่อพัฒนาทักษะให้สูงขึ้น

ง. ควรนั่งทำงานที่ระดับความสูงของข้อศอก

5. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับลักษณะงานของสถานี่ทำงานตามหลักการยศาสตร์

- ก. งานที่ต้องออกแรงน้อย ขึ้นงานต้องอยู่ในระดับข้อศอก
- ข. งานที่ต้องการความแม่นยำ ขึ้นงานให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับข้อศอก
- ค. งานที่ต้องออกแรงมาก ขึ้นงานอยู่ในระดับสูงกว่าระดับข้อศอก

ง. การยืนทำงาน ควรให้มีงานที่ต้องยืนทำงานน้อยที่สุด

6. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยการค้นหาขนาดของสถานี่ทำงาน

- ก. ขนาดสัดส่วนของความสูง
- ข. ลักษณะของงาน
- ค. รูปแบบพฤติกรรมของพนักงาน

ง. การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์

7. ข้อใดถูกต้องกับการจัดรูปแบบของสถานี่งานตามหลักการยศาสตร์

- ก. สำหรับนั่งทำงาน ระยะเอื้อมไม่เกิน 45 ซม.
- ข. สำหรับยืนทำงาน ทำงานที่ใช้แรงมาก ความสูงของโต๊ะที่ใช้ต้องสูงกว่า

ค. กิ่งนั่งกึ่งยืนระยะเอื้อมทางด้านหน้ามากกว่า 41 เซนติเมตร

ง. พื้นเก้าอี้ควรมีความลาดไปทางด้านหลัง (10-15 องศา)

8. ข้อใดถูกต้องกับเลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ตามหลักการยศาสตร์

- ก. เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีด้ามจับยาวกว่าข้อศอก
- ข. ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่มีช่องว่างระหว่างด้ามจับ

ค. เลือกอุปกรณ์ควบคุมด้วยเท้า สำหรับงานหนัก

ง. เลือกใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ถนัดมือขวาเท่านั้น

9. หัวข้อใดไม่ใช่การตรวจสอบด้านจิตวิทยาการยศาสตร์

- ก. จุด หรือตำแหน่งในการทำงาน
- ข. เครื่องมือทำงาน
- ค. เวลาทำงาน

ง. ผลตอบแทนการทำงาน

10. ข้อใดเป็นวิธีการแก้ไขการทำงานที่ต้องใช้แรงมาก

- ก. การเพิ่มขนาดของภาชนะบรรจุใหญ่ขึ้น
- ข. ระยะทางเท่าเดิมแต่เพิ่มจุดหยุดพักระหว่างเคลื่อนย้ายให้มากขึ้น
- ค. เคลื่อนย้ายสิ่งของครั้งละจำนวนมาก ๆ

ง. ทำให้วัสดุสิ่งของนั้นสะดวกต่อการยกเคลื่อนย้าย

|                                                                                   |                                                                |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบงานที่ 6                                                     | หน่วยที่ 6                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม | สอนครั้งที่ 9                |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์  | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งานออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์                                 |                                                                |                              |

## 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้ ความเข้าใจถึงความหมาย ขอบข่าย และประโยชน์ของการยศาสตร์ และหลักการของการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง สามารถระบุปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานในสภาพแวดล้อมต่างๆ และวิธีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมนั้นๆ ตามหลักการยศาสตร์ ประเมินและปรับปรุงสภาพการทำงานในองค์กรตามหลักการยศาสตร์ ออกแบบและเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและลดความเสี่ยงจากการทำงาน

## 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

## 3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 ประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ในการออกแบบการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงาน

3.2 สามารถปรับปรุงสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ ออกแบบงานและสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ลดความเหนื่อยล้า และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บจากการทำงาน

## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมายของการยศาสตร์ได้

4.2 อธิบายสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้

4.3 อธิบายหลักการควบคุมการสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์ได้

4.4 ประเมินสภาพการทำงานในองค์กรและแนะนำวิธีปรับปรุงเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพที่ดีขึ้น

4.5 ระบุท่าทางที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในระหว่างการทำงาน และเสนอวิธีปรับปรุงได้

4.6 ออกแบบที่ทำงานที่รองรับการใช้งานของร่างกายมนุษย์ เช่น การเลือกเก้าอี้ที่เหมาะสม การปรับระดับ

## เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์

5.2 สมาร์ทโฟน

## 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

## 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วร่วมกันค้นหาข้อมูลสภาพการทำงานตามหลักการยศาสตร์จากสื่อการเรียนรู้ต่างๆ เช่น หนังสือ วารสาร สื่อออนไลน์

2. ร่วมกันประเมินสถานที่ทำงานจำของในท้องเรียน โตรระตุตที่ไกล้มมาสมตามหน้าการยทายทางคามารวบรวม วิเคราะห์ เสนอแนะแนวทางการปรับปรุง และออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์
3. จัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน
4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 6

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_

ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                        | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. ระบุท่าทางที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องในการทำงานได้อย่างเหมาะสม    | 5         |             |
| 2. เสนอวิธีการปรับปรุงท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ได้    | 5         |             |
| 3. ประเมินสถานที่ทำงานจำลองและระบุจุดที่ไม่เหมาะสมได้อย่างชัดเจน | 5         |             |
| 4. ออกแบบสถานที่ทำงานได้เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์                 | 5         |             |
| 5. มีการทำงานเป็นทีมและการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์             | 5         |             |

รวมคะแนน : \_\_\_\_\_ /25

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนในกลุ่ม   |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
 พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
 ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

- รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน  
 21-24 = ดีเยี่ยม  
 16-20 = พอใช้  
 ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง

|                                                                                   |                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                             | หน่วยที่ 7                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม   | สอนครั้งที่ 10-12            |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น | ทฤษฎี 3 ชม.<br>ปฏิบัติ 6 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน จัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ                                        |                                                                  |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงความหมายของอาชีวอนามัย ความสำคัญของการจัดการความปลอดภัย ความหมายของการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีความรู้เกี่ยวกับหลักจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยเบื้องต้น การจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน รวมทั้งหลักการจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 สามารถประเมินสภาพการทำงานและการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน
- 3.2 การออกแบบแนวทางปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมและปลอดภัยในสถานประกอบการ

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
- 4.2 อธิบายประโยชน์ของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและผลกระทบที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
- 4.3 อธิบายการจัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ ได้
- 4.4 อธิบายความหมายของการจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้นได้
- 4.5 อธิบายหลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการได้

### 5. สารการเรียนรู้

- 5.1 งานจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 5.2 งานจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้น
- 5.3 งานหลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ
- 5.4 งานบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย
- 5.5 งานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้

#### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

## 6.2 การเรียนรู้

### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้น หลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม  
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนหรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ เช่น ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร หม้อไอน้ำ ไฟฟ้า สารเคมี อัคคีภัย งานก่อสร้าง ภาชนะบรรจุก๊าซ หรือความปลอดภัยในการทำงานด้านอื่นๆ นอกเหนือจากเนื้อหาในหนังสือเรียน

3. นำข้อมูลที่ได้อภิปรายวิเคราะห์สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็นและมาตรการป้องกันความปลอดภัยในงานนั้นๆ

4. ให้ผู้เรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

5. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้

6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 7 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน

7. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7

## 6.3 การสรุป

### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7

2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น

## 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ

7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

## 8. หลักฐานการเรียนรู้

### 8.1 หลักฐานความรู้

1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย

2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 7

3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7



## 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 7

## 9. การวัดและประเมินผล

### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 7
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 7
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7
- 4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 7
- 2) แบบประเมินผลใบงานที่ 7
- 3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 7
- 4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้อง นำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มี เนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่ กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียก ต่างการไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกใน ขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่าง ชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                              |

|                                                                                   |                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                             | หน่วยที่ 7                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม   | สอนครั้งที่ 10-12            |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น | ทฤษฎี 3 ชม.<br>ปฏิบัติ 6 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน จัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ                                        |                                                                  |                              |

## 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงความหมายของอาชีวอนามัย ความสำคัญของการจัดการความปลอดภัย ความหมายของการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีความรู้เกี่ยวกับหลักจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยเบื้องต้น การจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน รวมทั้งหลักการจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

## 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

## 3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 สามารถประเมินสภาพการทำงานและการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน
- 3.2 การออกแบบแนวทางปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมและปลอดภัยในสถานประกอบการ

## 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
- 4.2 อธิบายประโยชน์ของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและผลกระทบที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
- 4.3 อธิบายการจัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ ได้
- 4.4 อธิบายความหมายของการจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้นได้
- 4.5 อธิบายหลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการได้

## 5. สารการเรียนรู้

### 5.1 การจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ความปลอดภัย (Safety) เป็นเหตุการณ์หรือการกระทำที่ปราศจากอุบัติเหตุ ปราศจากความเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการทำงาน หรือเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ก่อให้เกิดความสูญเสียใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่ทุกคนต้องการให้เกิดขึ้นกับตนเอง โดยความปลอดภัยเกิดขึ้นได้จากการให้ความร่วมมือกันของพนักงานทุกคนและผู้ประกอบการสร้างขึ้น

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน (Occupational Safety and Health) หมายถึง การปฏิบัติงานอย่างมีความสุข หรือสภาพการทำงานที่ปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดภัยอันตรายจากเทคโนโลยี เครื่องจักร เครื่องมือ มลพิษ ที่ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ สูญเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย หรือทำให้หยุดผลิตสินค้า ไม่สามารถ

บริการได้อย่างเต็มที่ รวมไปถึงการไม่เกิดโรคหรือการเจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการทำงาน ส่งผลให้ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.1.1 ประโยชน์ของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

การจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานมีประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานและสถานประกอบการ ดังนี้

1. คุณภาพชีวิตของผู้ปฏิบัติงานดีขึ้น
2. คุณภาพชีวิตที่ดีของพนักงานส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลผลิต ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ
3. พนักงานปลอดภัยจากการทำงานกับเครื่องจักรที่ดี มีความเหมาะสม ทำให้ค่าใช้จ่าย ต้นทุนการผลิตต่ำ
4. การทำงานอย่างปลอดภัยปราศจากภัยอันตรายต่าง ๆ จะส่งผลให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง ซึ่งทำให้ผลกำไรเพิ่มมากยิ่งขึ้น
5. การปลอดภัยในการปฏิบัติงานยังลดการสูญเสีย เนื่องจากการทำงานที่ไม่ปลอดภัยมีผลทำให้เกิดอุบัติเหตุ บางครั้งอาจก่อให้เกิดการสูญเสียชีวิตหรือพิการ
6. สถานประกอบการที่มีความปลอดภัยในการทำงานสูงมีผลกระทบทำให้ภาพลักษณ์ขององค์กรดีขึ้น
7. ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานเป็นสิ่งชี้วัดว่าสังคมและเศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น ชื่อเสียงภาพพจน์และความเชื่อมั่นจากนักลงทุนต่างชาติที่มีต่อสังคมไทยโดยภาพรวมย่อมดีขึ้น ส่งผลให้มีการลงทุนการจ้างแรงงานเพิ่มมากขึ้น ทำให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศดีขึ้น

#### 5.1.2 ผลกระทบที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

ความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงานจากการปฏิบัติงานทุกสาขาอาชีพ ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินอย่างมหาศาล และส่งผลกระทบต่อทุกๆ ฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งผู้ประกอบการ นายจ้าง ผู้ปฏิบัติงาน ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ สรุปได้ดังนี้

1. ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานที่เป็นผู้ประสบอุบัติเหตุและครอบครัว เป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการบาดเจ็บหรือสูญเสียชีวิต เสียเวลาในการรักษาตัว เสียรายได้ประจำที่เคยได้รับ เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล เสียอวัยวะต่างๆ พิการทุพพลภาพจนไม่สามารถประกอบอาชีพหรือช่วยเหลือตนเองได้อีก บางรายอาจเสียชีวิต จิตใจเกิดความเครียด วิตกกังวล เกิดความทุกข์ตามมา
2. ส่งผลกระทบกับเพื่อนร่วมงานโดยตรงทำให้เกิดการกลัว เกิดการเสียขวัญและกำลังใจในการทำงาน ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ส่งผลต่อผลผลิตขององค์กร
3. เกิดผลกระทบต่อหัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงานตั้งแต่หัวหน้าช่าง หัวหน้ากะ หัวหน้าแผนกที่เป็นฝ่ายบริหารระดับต้น ผู้นำของกลุ่มคนงาน ซึ่งมีหน้าที่ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานทำการผลิตตามแผนที่วางไว้ เพราะผลกระทบต่ออุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ถือเป็นความบกพร่องในการควบคุมดูแลพนักงานเช่นกัน อีกทั้งยังเสียเวลาในการสอบสวนและวิเคราะห์หาสาเหตุ การรายงานผล การฝึกอบรมพนักงานใหม่ทดแทน

4. เจ้าของธุรกิจหรือผู้ประกอบการได้รับผลกระทบโดยตรง เพราะอุบัติเหตุส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ผลผลิตลดลงแต่ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ทั้งในรูปของเงินค่าชดเชย ค่ารักษา ค่าวัสดุ ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร ค่าปรับจากการส่งมอบงานล่าช้า ทำให้ผลกำไรลดลงหรือประสบกับการขาดทุนในการดำเนินงาน

5. สังคมและประเทศชาติ อุบัติเหตุในการทำงานที่ร้ายแรงในประเทศไทยส่วนใหญ่ส่งผลกระทบต่อสังคมและประเทศชาติในวงกว้าง ก่อให้เกิดการเสียชีวิตและกำลังใจทั้งผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป สูญเสียเศรษฐกิจโดยเปล่าประโยชน์ เป็นภาระต่อสังคมในการดูแลและช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานที่ตกงานเพิ่มมากขึ้น ความเชื่อมั่นของนักลงทุนต่างชาติที่มีต่ออุตสาหกรรมไทยลดลง สูญเสียทางเศรษฐกิจและชื่อเสียงที่ดีของประเทศชาติ

### 5.1.3 การจัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ

มาตรการในการจัดการความปลอดภัยให้แก่อุปกรณ์ เครื่องจักร และสิ่งแวดล้อมในการทำงานจะมีความแตกต่างกันออกไป ขอยกตัวอย่าง ดังนี้

#### • ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร

##### หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องจักร

หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องจักร มีดังนี้

- 1) เลือกใช้เครื่องจักรที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย
- 2) เครื่องจักรที่ดีต้องมีการป้องกันส่วนเคลื่อนไหวดังต่าง ๆ
- 3) จัดให้มีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่องและดำเนินการเปลี่ยนชิ้นส่วนอะไหล่ตามกำหนด
- 4) ควรใช้ชิ้นส่วนอะไหล่ของเครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน
- 5) จัดให้พนักงานเรียนรู้วิธีการใช้งานที่ถูกต้องและปลอดภัย
- 6) ก่อนการใช้งานทุกครั้ง พนักงานต้องแน่ใจว่าเครื่องจักรอยู่ในสภาพการณ์ที่พร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัย หากไม่แน่ใจให้แจ้งหัวหน้างานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบ
- 7) อย่าปล่อยให้เครื่องจักรทำงานโดยไม่มีพนักงานควบคุมดูแล
- 8) ภายหลังจากการใช้งาน พนักงานต้องปิดไฟเครื่องจักรทุกครั้ง และหมั่นดูแลทำความสะอาดเป็นประจำ
- 9) ขณะใช้งาน พนักงานต้องคอยสังเกตความผิดปกติของเครื่องจักรอยู่เสมอ ซึ่งอาจใช้วิธีการสังเกตด้วยตาหูฟังเสียงผิดปกติ จมูกได้กลิ่นเหม็นไหม้ที่อาจเกิดจากการลัดวงจรของระบบไฟฟ้า เครื่องจักรหรือไม่ การใช้หลังมือสัมผัสจุดที่อาจก่อให้เกิดความร้อนผิดปกติ เป็นต้น หากพบความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งให้หยุดเครื่องจักรและรีบแจ้งให้หัวหน้างานรับทราบ
- 10) หากต้องทำการวัดชิ้นงาน หรือปรับแต่งเครื่องจักร หรือการทำความสะอาด ต้องให้เครื่องจักรหยุดทำงานก่อนทุกครั้ง
- 11) ห้ามไม่ให้เครื่องจักรทำงานเกินขีดจำกัดที่ระบุไว้

## • ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ

### หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ

หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ มีดังนี้

- 1) ก่อนการใช้งานทุกครั้งต้องตรวจสอบระดับน้ำในหม้อไอน้ำให้อยู่ในระดับที่กำหนด
- 2) หม้อไอน้ำที่ใช้ก๊าซหรือน้ำมันเชื้อเพลิงต้องทำการระบายลมภายในเตาก่อนเพื่อไล่ก๊าซที่ตกค้างภายใน
- 3) หากเกิดการรั่วไหลของน้ำในหม้อไอน้ำให้หยุดการทำงานทันที และต้องทำการแก้ไข และทดสอบความปลอดภัยโดยวิศวกรที่ได้รับอนุญาตก่อนการใช้งานครั้งต่อไป
- 4) ต้องมีการทดสอบลิ้นนิรภัยและเกจวัดความดันเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละครั้ง
- 5) จัดให้มีการใช้น้ำที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับหม้อไอน้ำ และควรเป็นน้ำที่บริสุทธิ์ปราศจากสิ่งเจือปนใด ๆ หรือหากมีสิ่งเจือปนจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

## • ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า

### หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า

หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า มีดังนี้

- 1) ควรจัดให้มีการทำความสะอาดชุดอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ
- 2) จัดให้มีการเลือกใช้ขนาดและชนิดของอุปกรณ์ทางไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน
- 3) ไม่ควรใช้ผ้าครอบที่ติดไฟได้ง่าย หรือไม่ทนต่อความร้อนมาเป็นผ้าครอบสวิตช์
- 4) อุปกรณ์ใดชำรุดหรือแตกเสียหายควรรีบทำการเปลี่ยนทันที
- 5) การใช้ฟิวส์ควรเลือกขนาดที่เหมาะสม และจะต้องตัดสวิตช์ไฟฟ้าทุกครั้งก่อนที่จะทำการเปลี่ยนฟิวส์
- 6) หมั่นตรวจตราแผงควบคุมสวิตช์ ตู้ควบคุมไฟฟ้า สายไฟฟ้า หรือชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างน้อยเดือนละครั้ง
- 7) หมั่นตรวจฉนวนป้องกันไฟฟ้าในบริเวณที่อาจมีการสัมผัสหรือใกล้จุดที่พนักงานทำงาน
- 8) ต้องตัดสวิตช์ไฟฟ้าของเครื่องจักรทุกครั้งหากมีการซ่อมแซม และนำป้าย “ห้ามเปิดกำลังซ่อม” ติดแขวนไว้ที่สวิตช์ปิด-เปิด



### หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า (ต่อ)

- 9) การติดตั้งเครื่องจักรทุกเครื่องจะต้องเดินสายดินทุกครั้งเพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว
- 10) ภายหลังจากที่มีการซ่อมเสร็จ ก่อนที่จะทำการสับสวิตช์ใช้งานเครื่องจักรต้องตรวจตราความเรียบร้อยอีกครั้งเพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัย
- 11) ผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าไม่ควรดำเนินการซ่อมด้วยตนเอง
- 12) ห้ามปิด-เปิดสวิตช์ไฟฟ้าขณะมือหรือร่างกายกำลังเปียกชื้น
- 13) เมื่อเกิดไฟฟ้าชอร์ตหรือลัดวงจรให้รีบสับสวิตช์ควบคุมทันที (วงจรเปิด)

### ● ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

#### หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี

หลักการจัดการความปลอดภัยเกี่ยวกับสารเคมี มีดังนี้

- 1) ภาชนะบรรจุสารเคมีจะต้องมีความเหมาะสมกับชนิดของสารเคมีนั้น
- 2) สถานที่จัดเก็บจะต้องมีการถ่ายเทอากาศที่ดีและมีอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 3) ต้องมีการติดป้ายชื่อสารเคมีที่ภาชนะบรรจุให้เด่นชัด
- 4) ป้องกันไม่ให้สารเคมีเปียกชื้นจากการจัดเก็บ
- 5) ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีต้องเข้าใจวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้อง ต้องสวมถุงมือ เสื้อคลุม และที่ปิดจมูกเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่ร่างกาย
- 6) การเคลื่อนย้ายสารเคมีต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการรั่วไหลหรือการกระแทกที่อาจจะทำให้เกิดการระเบิดได้
- 7) ก่อนการใช้งานต้องมีการอ่านฉลากที่ติดอยู่และดำเนินการตามหลักการใช้สารเคมีทุกครั้ง
- 8) มุ่งเน้นการใช้สารเคมีที่มีพิษน้อยลง
- 9) ให้มีการดูแลทำความสะอาดบริเวณที่จัดเก็บสารเคมี
- 10) จัดทำป้าย “วัตถุมีพิษ” “วัตถุไวไฟ ห้ามสูบบุหรี่” “วัตถุระเบิด ห้ามสูบบุหรี่” แล้วแต่กรณี และติดป้าย “ห้ามบุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้า”
- 11) การใช้ท่อส่งสารเคมีที่ต่างชนิดกัน เช่น วัตถุมีพิษ วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด เป็นต้น จะต้องทาสีท่อหรือทำเครื่องหมายแสดงความแตกต่างให้ชัดเจน
- 12) จะต้องดูแลท่อและวาล์วปิด-เปิดมิให้เกิดการรั่วซึม

## • ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับอัคคีภัย

### การจัดการป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการ

การจัดการป้องกันอัคคีภัยในสถานประกอบการพอจะจัดแบ่งออกได้เป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1) การป้องกันอัคคีภัย (Prevention) เป็นการดำเนินการป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น เป็นกิจกรรมที่ต้องทำการกำจัดสาเหตุหรือองค์ประกอบที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยต่าง ๆ ได้ เช่น การกำจัดจุดที่จะก่อให้เกิดความร้อน เช่น การเกิดประกายไฟ การเกิดเปลวไฟ การส่งถ่ายความร้อนมายังจุดติดไฟได้ การควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมในการจัดเก็บวัตถุดิบต่าง ๆ รวมทั้งสารเคมีอันตราย

2) การควบคุมความสูญเสีย (Loss Limitation) กรณีที่เกิดอัคคีภัยขึ้นจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการในการรองรับ ทั้งนี้เพื่อสามารถควบคุมไม่ให้อัคคีภัยขยายวงกว้างออกไป ซึ่งจะทำให้ช่วยลดความสูญเสียให้น้อยลง การจัดการในการดำเนินการจะต้องมีการซักซ้อมกันให้ดีและมีการจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงที่เพียงพอต่อการควบคุมพื้นที่ต่าง ๆ ได้

### มาตรการปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

มาตรการปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย มีดังนี้

1) จัดให้มีการเรียนรู้การใช้อุปกรณ์ดับเพลิงที่ถูกต้อง รวมทั้งทำความเข้าใจในป้ายสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางออกฉุกเฉิน และเสียงสัญญาณเตือนภัยกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

2) ห้ามนำวัสดุสิ่งของใด ๆ ไปตั้งหรือขวางบริเวณจุดติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง

3) พนักงานที่อยู่ภายในอาคารหากได้ยินสัญญาณเตือนภัยแจ้งเหตุไฟไหม้ให้รีบออกจากอาคารดังกล่าวโดยเร็ว โดยใช้ประตูทางออกฉุกเฉินและไปรวมพล ณ บริเวณที่กำหนดไว้เพื่อให้หัวหน้างานหรือผู้รับผิดชอบตรวจสอบจำนวน

4) กรณีที่พนักงานจำเป็นต้องเข้าไปปฏิบัติงานในอาคารที่มีการเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เช่น อาคารจัดเก็บวัตถุไวไฟ พนักงานจะต้องสังเกตจุดติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและทางออกฉุกเฉิน

5) หากเกิดเหตุเพลิงไหม้กรณียังไม่ลุกลามมากนัก ให้พนักงานที่เห็นเหตุการณ์ดำเนินการเข้าดับเพลิงโดยใช้ถังดับเพลิง แต่หากไม่สามารถควบคุมเพลิงได้ให้รีบแจ้งเหตุเพลิงไหม้เพื่อขอความช่วยเหลือโดยเร็ว

6) วัตถุไวไฟทุกชนิดจะต้องจัดเก็บในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ห่างจากบริเวณที่เป็นแหล่งความร้อนหรือบริเวณที่มีประกายไฟ และควรจัดให้มีถังดับเพลิงในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว

7) บริเวณสถานที่จัดเก็บวัตถุไวไฟจะต้องมีป้ายห้ามสูบบุหรี่หรือจุดไฟ และจะต้องมีการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

8) กรณีพบการรั่วไหลของน้ำมันจะต้องรีบทำการปิดวาล์วควบคุมทันที หรือปิดกั้นไม่ให้ น้ำมันกระจายออกไป และรีบทำความสะอาดบริเวณพื้นที่โดยการเช็ดหรือใช้วัสดุดูดซับ



## มาตรการปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการป้องกันและระดับอัคคีภัย (ต่อ)

9) หากเป็นเพลิงไหม้จากกระแสไฟฟ้าห้ามใช้น้ำดับโดยทันทีจนกว่าจะแน่ใจว่าได้มีการตัดกระแสไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว

10) กรณีที่มีการใช้เศษผ้าชุบน้ำมันเพื่อทำความสะอาดใดๆ ให้นำเศษผ้านั้นทิ้งในภาชนะที่เป็นโลหะ หรือวางทิ้งบริเวณภายนอกอาคาร

11) ห้ามนำอุปกรณ์ดับเพลิงไปใช้เพื่องานอื่นที่ไม่ใช่การดับเพลิง

12) ถังดับเพลิงที่ถูกใช้งานไปแล้วต้องแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำถังใหม่มาเปลี่ยน

13) ถังดับเพลิงจะต้องมีการตรวจเช็คเป็นระยะตามกำหนด

14) ถังดับเพลิงจะต้องจัดให้มีจำนวนที่เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ใช้งาน

### • ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างทุกประเภทมักมีอันตรายแอบแฝงไปพร้อมกับความก้าวหน้าของงานเสมอ หากทำงานโดยไม่ระมัดระวังและไม่มีการกำหนดมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสม เช่น

**1. อันตรายในงานตอกเสาเข็ม** ผู้เกี่ยวข้องกับการงานชนิดนี้ต้องได้รับการอบรมและกำหนดมาตรการความปลอดภัยให้ใช้ในการทำงานอย่างเข้มงวดและบังคับใช้อย่างสม่ำเสมอ

#### 1) สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็น เช่น

- (1) การป็นไต่ไปตามโครงสร้างป็นจันโดยไม่มีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย
- (2) คนงานคอยสอดแผ่นไม้กระดานในขณะที่ทำการปล่อยลูกตุ้ม
- (3) การขาดของลวดสลึงที่หมดอายุการใช้งานแล้ว
- (4) การชักลากและยกเสาเข็มโดยมีคนงานป็นขึ้นไปป็นบนเสาเข็มที่ป็นจันยกขึ้น
- (5) การป็นปายของคนงานขึ้นไปป็นสลักเกลียวตามจุดโครงสร้างของป็นจันขณะที่กำลังทำการ

ตอกเสาเข็ม

- (6) คนงานใช้เท้าหรือมือดันสลักบริเวณส่วนหัวลูกตุ้มไม่ให้หลุดขณะตอกเสาเข็ม
- (7) การติดตั้งโครงสร้างป็นจันไม่แข็งแรง ทำให้ป็นจันล้มทับบ้านเรือนและผู้คน
- (8) การไม่มีอะไรมาปิดกั้นบริเวณที่เกิดจากการตอกเสาเข็มอาจทำให้คนตกลงไไปได้
- (9) คนงานทำงานบนป็นจันขณะที่มีลมแรงหรือมีฝนตก

#### 2) มาตรการป้องกันความปลอดภัยในงานตอกเสาเข็ม เช่น

- (1) การจัดให้มีและใช้เข็มขัดนิรภัยแก่คนงานกรณีต้องป็นปายขึ้นไปป็นโครงสร้างป็นจัน
- (2) ห้ามมิให้มีการป็นปายบนโครงสร้างป็นจันขณะที่มีลมแรงหรือฝนตก
- (3) ห้ามมิให้มีการขึ้นไปป็นบนเสาเข็มขณะที่มีการเคลื่อนย้ายเสาเข็ม
- (4) จัดให้มีฝาปิดหรือรั้วกั้นบริเวณที่เป็นรูเจาะเสาเข็ม

(5) คนงานที่ลงไปทำงานในรูเจาะไม่ควรอยู่นานเกิน 1 ชั่วโมง ต้องมีทางขึ้น-ลงที่ปลอดภัย และจัดให้มีท่อลมเพื่อให้อากาศแก่คนงานในนั้น

(6) คนงานที่อยู่บริเวณปากรูเจาะไม่ควรถือเครื่องมือใดๆ ที่อาจหล่นลงไปได้ง่าย และไม่ควรทำการโยนเครื่องมือให้แกกันและกัน

(7) การจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ปั่นจั่นตามกำหนด

(8) การติดตั้งปั่นจั่นจะต้องอยู่ในความดูแลของผู้ควบคุม

(9) การลงไปเจาะชั้นหินในรูเจาะที่มีเสียงดังมากจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ป้องกันหู (Ear Plug)

**2. อันตรายจากการใช้ปั่นจั่นยกของ** ปั่นจั่นโดยทั่วไปแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ ปั่นจั่นชนิดอยู่กับที่ และปั่นจั่นชนิดเคลื่อนที่

การนำปั่นจั่นยกของมาใช้ในการงานก่อสร้างนั้น ความปลอดภัยในการใช้เป็นสิ่งสำคัญซึ่งผู้ปฏิบัติงานควรใช้อย่างถูกต้อง

**1) สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็น เช่น**

- (1) ลวดสลิงขาดขณะทำการยกของ
- (2) คนงานขึ้นไปยืนบนกระเบยขณะที่ปั่นจั่นทำการยกขึ้น
- (3) การที่สิ่งของหลุดจากการผูกมัดในขณะที่ทำการยกขึ้น
- (4) กระเบยคอนกรีตถูกเหวี่ยงไปชนกับเหล็กเส้นที่ใช้เพื่อการเสริมเสา
- (5) ปั่นจั่นล้มทับลงมา
- (6) การยกของที่มีน้ำหนักเกินพิกัดที่กำหนดไว้

**2) มาตรการป้องกันความปลอดภัยในการใช้ปั่นจั่นยกของ เช่น**

- (1) จัดให้มีการตรวจสอบโครงสร้างปั่นจั่นและอุปกรณ์ตามกำหนด
- (2) ไม่ควรนำลวดสลิงที่หมดอายุแล้วมาใช้งาน
- (3) ห้ามมิให้คนงานขึ้นไปยืนบนกระเบยขณะที่ทำการยกขึ้น
- (4) จัดให้มีการผูกมัดสิ่งของอย่างถูกต้องและปลอดภัยทุกครั้งที่มีการทำงาน
- (5) น้ำหนักที่จะยกขึ้นต้องไม่เกินพิกัดที่กำหนดให้
- (6) คนที่ให้สัญญาณต้องมีประสบการณ์และต้องสื่อสารเข้าใจกับคนบังคับปั่นจั่น
- (7) จัดให้มีการทำเครื่องหมายที่คันบังคับให้ชัดเจน
- (8) ห้ามปล่อยให้ผู้ฝึกหัดบังคับเครื่องโดยลำพัง
- (9) ผู้ที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องห้ามขึ้นไปบนหอบังคับ

**3. อันตรายจากลิฟต์ขนส่ง** ลิฟต์ขนส่งในงานก่อสร้างมี 2 อย่าง คือ ลิฟต์ขนส่งวัสดุ และลิฟต์สำหรับโดยสาร การใช้ลิฟต์ในหลายๆ แห่งมักจะมีการปล่อยปลະละเลยด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะลิฟต์ที่ใช้เพื่อการขนส่งวัสดุบางแห่งไม่มีลูกกรงหรือตาข่ายกัน แต่ลิฟต์สำหรับโดยสารเพื่อส่งคนขึ้น-ลงชั่วคราวจะต้องจัด

ให้มีประตูปิด-เปิด มีการติดลูกกรงเหล็กทุกด้าน มีหลังคา นอกจากนี้บางแห่งมีสัญญาณเสียงขณะลิฟต์เคลื่อนที่ และมีคนบังคับการขึ้น-ลง

**1) สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็น** เช่น

- (1) ลิฟต์ขนส่งวัสดุมีการบรรทุกน้ำหนักมากเกินไป
- (2) มีการใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุเป็นที่ขึ้น-ลงของคนงาน
- (3) ระยะห่างระหว่างลิฟต์กับตัวอาคารมีมากเกินไป
- (4) ลิฟต์สำหรับโดยสารมีการบรรทุกเกินจำนวนที่กำหนด บางแห่งคนงานขึ้นไปยืนอยู่บน

หลังคาลิฟต์

- (5) ลิฟต์สำหรับโดยสารไม่มีประตูกัน

**2) มาตรการป้องกันความปลอดภัยในการใช้ลิฟต์ขนส่ง** เช่น

- (1) ติดป้ายพิกัดน้ำหนักที่ชัดเจนในการบรรทุกและต้องเคร่งครัดในการปฏิบัติ
- (2) ห้ามใช้ลิฟต์ขนส่งวัสดุทำการขนส่งคนงาน
- (3) ลิฟต์สำหรับโดยสารต้องมีลูกกรงโดยรอบ และมีประตูปิด-เปิด
- (4) ชานพักและโครงสร้างลิฟต์ต้องมีความแข็งแรง
- (5) ลิฟต์ที่ใช้ขึ้น-ลงอาคารที่มีความสูงมากๆ ต้องจัดให้มีประตูภายนอกอีกชั้นหนึ่ง
- (6) จัดให้มีการติดข้อบังคับการใช้ลิฟต์ให้เห็นอย่างชัดเจนในบริเวณลิฟต์
- (7) จัดให้มีการตรวจสอบโครงสร้างและอุปกรณ์ของลิฟต์ตามระยะเวลายกกำหนด

**4. อันตรายจากการใช้นั่งร้านและค้ำยัน** มักจะพบเสมอในหน่วยงานก่อสร้าง เพราะมีการใช้งานตลอดเวลา หากขาดความระมัดระวังอาจเกิดอันตรายขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานได้

**1) สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็น** เช่น

- (1) การใช้นั่งร้านหรือค้ำยันที่ไม่แข็งแรงส่งผลต่อการพังทลายลงมา
- (2) จำนวนค้ำยันน้อยเกินไปทำให้พื้นคอนกรีตด้านบนพังลงมาได้
- (3) การวางค้ำยันในบริเวณที่มีสภาพดินร่วนหรืออ่อนตัวทำให้เกิดการพังได้
- (4) ระยะห่างระหว่างค้ำยันน้อยเกินไป ทำให้คนงานเดินชนได้
- (5) นั่งร้านแบบแผ่นกระดานถูกแขวนขึ้นเพื่อทำงานในที่สูงโดยไม่มีการยึดติดแน่นกับโครงเหล็ก

**2) มาตรการป้องกันความปลอดภัยในการใช้นั่งร้านและค้ำยัน** เช่น

- (1) จัดให้มีการใช้นั่งร้านและค้ำยันที่มีความแข็งแรง
- (2) จำนวนค้ำยันต้องเพียงพอกับพื้นที่ทำงานในการรองรับน้ำหนัก
- (3) ฐานรองรับด้านล่างของค้ำยันต้องมีความแข็งแรงและไม่ทรุดตัว
- (4) นั่งร้านแบบแผ่นกระดานต้องยึดแน่นกับโครงเหล็ก
- (5) ค้ำยันต้องรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักใช้งาน

(6) ค้ายันโลหะต้องใช้โลหะที่มีจุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และมีส่วนปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2 เท่าของจุดคราก

(7) ค้ายันต้องให้วิศวกรผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ออกแบบคำนวณ

(8) ขณะที่ทำการทดสอบกริตจะต้องไม่ให้คนงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องไปอยู่ใต้ค้ายัน

(9) การรื้อถอนค้ายันต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเสมอ

**5. อันตรายจากไฟฟ้าในงานก่อสร้าง** ผู้ที่ได้รับอันตรายจากไฟฟ้าในงานก่อสร้างมักจะเกิดจากไฟฟ้าดูด ซึ่งต้นเหตุของอันตรายมาจาก 3 ประการสำคัญ คือ จากอุปกรณ์ไฟฟ้า จากสายไฟฟ้าแรงดันต่ำ และจากสายไฟฟ้าแรงดันสูง

**1) สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็น** เช่น

(1) มีการนำสายไฟฟ้าที่เก่าชำรุดมาใช้งาน อาจทำให้ไฟฟ้ารั่วได้

(2) การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้ารั่วและพนักงานสวมรองเท้าที่เปียกชื้นทำให้เกิดไฟฟ้าชอร์ตได้

(3) การต่อสายไฟฟ้าโดยไม่มีการพันฉนวนไฟฟ้าหรือพันไม่ดีจะทำให้ไฟฟ้าดูดได้หากพาดไปถูกโลหะบริเวณใกล้เคียง

(4) การปล่อยให้สายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าวางไว้นานเกินไปตามบริเวณทางเดิน

(5) แผงสวิตช์ไม่มีอะไรปกคลุมและการเดินสายไฟฟ้าไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย

(6) สายไฟฟ้าพาดผ่านบริเวณที่มีน้ำขัง

(7) แผงไฟฟ้าควบคุมวางอยู่ในระดับต่ำมาก อาจก่อให้เกิดไฟฟ้าดูดได้

**2) มาตรการป้องกันความปลอดภัยจากไฟฟ้าในงานก่อสร้าง** เช่น

(1) จัดหาอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานและยังไม่เสื่อมสภาพมาใช้งาน

(2) การต่อสายไฟฟ้าทุกครั้งต้องพันหุ้มด้วยฉนวนให้เรียบร้อย

(3) แผงสวิตช์ต้องมีการจัดวางให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และต้องมีส่วนปกปิดเพื่อไม่ให้เปียกชื้นขณะฝนตกได้

(4) ต้องมีการเดินสายไฟฟ้าให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

(5) ไม่ควรเดินสายไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไปตามพื้นดินหรือบริเวณที่มีคนเดินผ่านไปผ่านมา

(6) แผงควบคุมวงจรไฟฟ้าต้องจัดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมและปลอดภัย

(7) จัดให้มีชื่อ/หมายเลขกำกับสวิตช์ปิด-เปิด ณ จุดแผงควบคุม

(8) ผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านไฟฟ้าไม่ควรเข้าไปดำเนินการแก้ไขด้วยตนเอง

## • ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับก๊าซพิษ

### มาตรการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับก๊าซในอุตสาหกรรม

มาตรการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยเกี่ยวกับก๊าซในอุตสาหกรรม ได้แก่

- 1) กำหนดให้มีพื้นที่ในการจัดเก็บก๊าซตามประเภทของก๊าซที่บรรจุในถัง พร้อมทั้งระบุป้ายแสดงประเภทของก๊าซให้ชัดเจน
- 2) สถานที่ในการจัดเก็บต้องมีอากาศถ่ายเทที่ดี พื้นที่แห้ง และห่างจากแหล่งความร้อนหรือประกายไฟ
- 3) ก๊าซไม่ควรได้รับแสงแดดโดยตรง
- 4) ก๊าซไม่ควรจัดวางใกล้ลิฟต์ บันได ประตู และบริเวณทางเดิน
- 5) การเก็บก๊าซจะต้องมีการสวมหน้ากากตลอดเวลาทุกครั้ง
- 6) ณ สถานที่จัดเก็บต้องติดป้าย “ห้ามสูบบุหรี่” และกฎข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 7) ณ จุดวางถังจะต้องมีการยึดด้วยโซ่กันล้ม
- 8) ให้แยกถังบรรจุก๊าซออกซิเจนหรือก๊าซที่ทำปฏิกิริยาก่อให้เกิดออกซิเจนได้กับถังก๊าซไวไฟห่างออกจากกันอย่างน้อย 6 เมตร หรือจัดให้มีกำแพงที่ทนความร้อนได้นานเกินครึ่งชั่วโมง และมีความสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร กันระหว่างกลาง
- 9) กำหนดให้ใช้ถังก๊าซจากผู้จำหน่ายเท่านั้น
- 10) ก๊าซไม่ควรเปื้อนคราบน้ำมันหรือจาระบี
- 11) ก๊าซทุกถังต้องแสดงรายละเอียดต่างๆ อย่างถูกต้อง ชัดเจน

## 5.2 การจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้น

องค์การอนามัยโลกและองค์การแรงงานระหว่างประเทศได้ร่วมกันแบ่งลักษณะการจัดการด้านอาชีวอนามัยได้ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. **การป้องกัน (Prevention)** หมายถึง การดูแลป้องกันรักษาสุขภาพร่างกายให้อยู่ในสภาวะปกติปลอดภัยจากโรคต่างๆ เช่น การตรวจสุขภาพประจำปี
2. **การส่งเสริมสุขภาพ (Promotion)** หมายถึง การส่งเสริมให้ผู้ประกอบอาชีพมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข เช่น การออกกำลังกาย การจัดอาหารที่มีคุณภาพ
3. **การคุ้มครองความปลอดภัย (Protection)** หมายถึง การให้ความรู้และวิธีการป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานต่อลูกจ้างที่เสี่ยงต่ออันตรายเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการปฏิบัติงาน เช่น การให้หมวกนิรภัย การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสถานที่ปฏิบัติงาน
4. **การจัดการปรับปรุงสภาพแวดล้อม (Placing)** หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมต่างๆ ในสถานประกอบการให้เหมาะสมและปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น สภาพอากาศ แสงสว่าง การระบายความร้อนเสียง

**5. การปรับตัว (Adaptation)** หมายถึง การปรับตัวในระบบธรรมชาติให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง เพื่อที่จะปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงได้

### **5.3 หลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ**

การจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการเป็นสิ่งสำคัญในการบริหารจัดการ ในการดำเนินงานธุรกิจหรืออุตสาหกรรม JIAHA OSHMS Standards (Japan Industrial Safety and Health Management Systems Standards) ได้เสนอหลักการว่าด้วยนโยบายความปลอดภัยและอาชีวอนามัย โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

**1. นโยบาย (Policy)** นโยบายความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (Occupational Safety and Health Policy) ควรเกิดจากการร่วมพิจารณาจากฝ่ายนายจ้าง ผู้แทนคนงาน และจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร

**2. จัดให้เกิดการมีส่วนร่วมของพนักงาน (Worker Participation)** นายจ้างต้องจัดมาตรการในการมีส่วนร่วมของพนักงานในเรื่องของลูกจ้าง และผู้แทนลูกจ้างด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยได้รับการปรึกษาหารือและรับทราบ รับการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยทุกเรื่อง รวมทั้งมาตรการต่างๆ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

**3. การจัดรูปองค์กร (Organizing)** นายจ้างจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบในการคุ้มครองความปลอดภัย และสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และแสดงภาวะผู้นำในการดำเนินกิจกรรมด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ในองค์กร มีการจัดโครงสร้างองค์กร กระบวนการจัดการบุคคล มีการกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ ในระบบจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ทั้งในเรื่องของการดำเนินงาน การพัฒนา การทบทวน การประเมิน และการรายงานผลการดำเนินการ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในหน่วยงาน

### **5.4 บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย**

บุคลากรที่มีบทบาทสำคัญต่องานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน มีดังนี้

**5.4.1 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน** คือ ผู้ที่ดูแลด้านความปลอดภัยในการทำงานที่สถานประกอบการกิจการหรือบริษัทต่างๆ ต้องจัดให้มีตามกฎหมาย มี 2 ประเภท ดังนี้

#### **1. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยตำแหน่ง ได้แก่**

- 1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้า
- 2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับบริหาร

#### **2. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานโดยหน้าที่เฉพาะ ได้แก่**

- 1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิค
- 2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับเทคนิคขั้นสูง
- 3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ

**5.4.2 นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม** คือ นักอาชีวอนามัยระดับวิชาชีพ ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้หลายด้าน เช่น ความปลอดภัย พิสิกส์ เคมี ชีววิทยา วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม เพื่อให้ปฏิบัติงานด้านสุขศาสตร์ อุตสาหกรรม และควบคุมปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมหรืออันตรายต่อสุขภาพที่เกิดจากการทำงาน

**5.4.3 พยาบาลอาชีวอนามัย** คือ ผู้ที่นำเอากระบวนการพยาบาลมาใช้ในการดูแลสุขภาพของคนทำงาน ทั้งการส่งเสริมสุขภาพ การรักษาพยาบาล การป้องกันโรค การป้องกันอุบัติเหตุและอันตรายจากการประกอบอาชีพ การส่งเสริมสุขภาพของคนทำงานให้แข็งแรงสมบูรณ์อยู่เสมอ รวมทั้งการให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น

**5.4.4 แพทย์อาชีวเวชศาสตร์** คือ แพทย์ที่ได้รับการฝึกอบรมให้ประเมินและจัดการป้องกันการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน รวมทั้งให้คำแนะนำและการดูแลสุขภาพเชิงป้องกันแก่ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงนายจ้าง เพื่อป้องกันการเกิดอันตรายหรือบาดเจ็บในสถานที่ทำงาน ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

**5.4.5 นักการยศาสตร์** คือ ผู้ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปฏิบัติงาน สถานที่ทำงาน และการออกแบบงานให้มีความเหมาะสมกับร่างกายและจิตใจของคนทำงาน เพื่อเอื้ออำนวยให้สามารถทำงานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

**5.4.6 นักพิษวิทยา** คือ ผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับกลไกการก่อพิษของสารเคมีชนิดต่างๆ เชี่ยวชาญการตรวจสอบลักษณะของความเป็นพิษ ตั้งแต่ระดับโมเลกุล ระดับเซลล์ ไปจนถึงผลต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถประเมินความเสี่ยงและโอกาสที่คนงานจะได้รับผลกระทบจากสารพิษเหล่านั้น เพื่อการป้องกันอันตรายให้กับคนงานและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ จากพิษภัยของสารต่างๆ ทั้งในธรรมชาติและสารสังเคราะห์ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม

**5.4.7 วิศวกร** คือ ผู้ที่ประกอบอาชีพทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ คำนวณ ออกแบบ ตรวจสอบแก้ไขปัญหาและควบคุมการผลิต โดยคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ

## **5.5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย**

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในประเทศไทยและต่างประเทศที่สำคัญ มีดังนี้

**5.5.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในประเทศไทย** มีหลายหน่วยงานด้วยกัน ซึ่งพอจะกล่าวถึงได้ ดังนี้

1. กระทรวงอุตสาหกรรม เช่น กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. กระทรวงสาธารณสุข เช่น กรมอนามัย
3. กระทรวงแรงงาน เช่น กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน สำนักงานประกันสังคม
4. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เช่น กรมวิชาการเกษตร
5. กระทรวงกลาโหม
6. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม

7. องค์กรพัฒนาเพื่อสังคม/องค์กรแรงงาน เช่น สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (ส.อ.ป.)

**5.5.2 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในต่างประเทศ**  
ที่ควรทราบ เช่น

1. สมาคมอนามัยอุตสาหกรรมแห่งสหรัฐอเมริกา (AIAH)
2. องค์กรนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งสหรัฐอเมริกา (ACGIH)
3. ศูนย์อาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งแคนาดา (CCOHS)
4. สำนักงานความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงานแห่งยุโรป (EU-OSHA)
5. องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO)
6. องค์กรมาตรฐานสากล (ISO)
7. สำนักงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัยสหรัฐอเมริกา (OSHA)

**6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบคำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความหมายของการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. สภาพการทำงานที่มีความปลอดภัยต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ
- ข. การป้องกันและส่งเสริมคุ้มครองชีวิต ร่างกาย จิตใจ
- ค. สุขภาพอนามัยและอารมณ์ในการทำงาน
- ง. กระบวนการรับรู้ถึงอันตรายที่มีอยู่และการกำหนดลักษณะของอันตราย

2. ข้อใดถูกต้องหลักการการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. การจัดการ การคุ้มครอง การป้องกัน การส่งเสริม
- ข. การจัดการ การคุ้มครอง การป้องกัน การประเมิน
- ค. การวางแผน การคุ้มครอง การป้องกัน การส่งเสริม
- ง. การจัดการ การคุ้มครอง การปรับปรุงแก้ไข การส่งเสริม

3. องค์ประกอบข้อใดที่ก่อให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากที่สุด

- ก. บุคลากร
- ข. บรรยากาศ
- ค. เครื่องจักร
- ง. กฎระเบียบ

4. ข้อใดเป็นมาตรฐานที่นำมาใช้ในระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เน้นด้านสิ่งแวดล้อม

- ก. OHSAS 18001
- ข. ILO-OSHMS 2001
- ค. ISO 45001
- ง. ISO 14001



5. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - ก. นโยบาย การบริหารความเสี่ยง แผนดำเนินการ ประเมินผล การปรับปรุง
  - ข. นโยบาย โครงสร้างการบริหาร แผนการควบคุมความเสี่ยง ประเมินผล การปรับปรุง
  - ค. นโยบาย การกระจายความเสี่ยง แผนดำเนินการ ประเมินผล การปรับปรุง
  - ง. นโยบาย โครงสร้างการบริหาร แผนดำเนินการ ประเมินผล การปรับปรุง
6. ข้อใดไม่ใช่คุณลักษณะของนโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
  - ก. มีเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย
  - ข. ผู้เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วกัน และมีความทันสมัย
  - ค. กำหนดภารกิจเรื่องความปลอดภัยครอบคลุมเฉพาะงาน
  - ง. กำหนดให้พนักงานทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบกิจกรรมด้านความปลอดภัย
7. ข้อใดไม่ใช่บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - ก. ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน
  - ข. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน
  - ค. ส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน
  - ง. เสนอแนะแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมาย
8. ข้อใดเป็นจุดมุ่งหมายของการวางแผนและการดำเนินงานความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - ก. คัดเลือกบุคคลที่รับผิดชอบแผนงานที่เหมาะสม
  - ข. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน
  - ค. การลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย
  - ง. การจัดโครงสร้างบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
9. ข้อใดไม่ใช่ตัวชี้วัดการวางแผนและการนำไปปฏิบัติแผนงานความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
  - ก. มีปรับปรุงระบบการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัย
  - ข. มีการระมัดระวังป้องกันในสถานที่ปฏิบัติงาน
  - ค. มีการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ
  - ง. มีการประเมินบุคคลด้านการปฏิบัติงานตามแผนงาน
10. ข้อใดเป็นการจัดกิจกรรมทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักและมีจิตสำนึกในการทำงานอย่างปลอดภัย
  - ก. การจัดนิทรรศการ การบรรยายพิเศษ การรณรงค์ด้วยโปสเตอร์และสัญลักษณ์ความปลอดภัย
  - ข. การจัดนิทรรศการ การบรรยายพิเศษ การทัศนศึกษาในสถานประกอบการ
  - ค. การจัดนิทรรศการ การรณรงค์กิจกรรม 5ส การรณรงค์ด้วยโปสเตอร์และสัญลักษณ์ความปลอดภัย
  - ง. การรณรงค์กิจกรรม 5ส การบรรยายพิเศษ การรณรงค์ด้วยโปสเตอร์และสัญลักษณ์ความปลอดภัย

## 7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

## 8. ภาคผนวก

1. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับความหมายการจัดการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. สภาพการทำงานที่มีความปลอดภัยต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ
- ข. การป้องกันและส่งเสริมคุ้มครองชีวิต ร่างกาย จิตใจ
- ค. สุขภาพอนามัยและอารมณ์ในการทำงาน

ง. กระบวนการรับรู้ถึงอันตรายที่มีอยู่และการกำหนดลักษณะของอันตราย

2. ข้อใดถูกต้องหลักการการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. การจัดการ การคุ้มครอง การป้องกัน การส่งเสริม
- ข. การจัดการ การคุ้มครอง การป้องกัน การประเมิน
- ค. การวางแผน การคุ้มครอง การป้องกัน การส่งเสริม
- ง. การจัดการ การคุ้มครอง การปรับปรุงแก้ไข การส่งเสริม

3. องค์ประกอบข้อใดที่ก่อให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากที่สุด

- ก. บุคลากร
- ข. บรรยากาศ
- ค. เครื่องจักร
- ง. กฎระเบียบ

4. ข้อใดเป็นมาตรฐานที่นำมาใช้ในระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่เน้นด้านสิ่งแวดล้อม

- ก. OHSAS 18001
- ข. ILO-OSHMS 2001
- ค. ISO 45001

ง. ISO 14001

5. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. นโยบาย การบริหารความเสี่ยง แผนดำเนินการ ประเมินผล การปรับปรุง
- ข. นโยบาย โครงสร้างการบริหาร แผนการควบคุมความเสี่ยง ประเมินผล การปรับปรุง
- ค. นโยบาย การกระจายความเสี่ยง แผนดำเนินการ ประเมินผล การปรับปรุง
- ง. นโยบาย โครงสร้างการบริหาร แผนดำเนินการ ประเมินผล การปรับปรุง

6. ข้อใดไม่ใช่คุณลักษณะของนโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

- ก. มีเนื้อหาชัดเจน เข้าใจง่าย
- ข. ผู้เกี่ยวข้องทราบโดยทั่วกัน และมีความทันสมัย
- ค. กำหนดภารกิจเรื่องความปลอดภัยครอบคลุมเฉพาะงาน

ง. กำหนดให้พนักงานทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบกิจกรรมด้านความปลอดภัย

7. ข้อใดไม่ใช่บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. ประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงาน
- ข. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน
- ค. ส่งเสริมสนับสนุนกิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงาน
- ง. เสนอแนะแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมาย

8. ข้อใดเป็นจุดมุ่งหมายของการวางแผนและการดำเนินงานความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. คัดเลือกบุคคลที่รับผิดชอบแผนงานที่เหมาะสม
- ข. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน

ค. การลดความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

- ง. การจัดโครงสร้างบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

9. ข้อใดไม่ใช่ตัวชี้วัดการวางแผนและการนำไปปฏิบัติแผนงานความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

- ก. มีปรับปรุงระบบการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัย
- ข. มีการระมัดระวังป้องกันในสถานที่ปฏิบัติงาน
- ค. มีการจัดลำดับความสำคัญของกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ

ง. มีการประเมินบุคคลด้านการปฏิบัติงานตามแผนงาน

10. ข้อใดเป็นการจัดกิจกรรมทำให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความตระหนักและมีจิตสำนึกในการทำงานอย่างปลอดภัย

ก. การจัดนิทรรศการ การบรรยายพิเศษ การรณรงค์ด้วยโปสเตอร์และสัญลักษณ์ความปลอดภัย

ข. การจัดนิทรรศการ การบรรยายพิเศษ การทัศนศึกษาในสถานประกอบการ

ค. การจัดนิทรรศการ การรณรงค์กิจกรรม 5ส การรณรงค์ด้วยโปสเตอร์และสัญลักษณ์ความปลอดภัย

ง. การรณรงค์กิจกรรม 5ส การบรรยายพิเศษ การรณรงค์ด้วยโปสเตอร์และสัญลักษณ์ความปลอดภัย

|                                                                                   |                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบงานที่ 7                                                       | หน่วยที่ 7                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม   | สอนครั้งที่ 10-12            |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยเบื้องต้น | ทฤษฎี 3 ชม.<br>ปฏิบัติ 6 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน จัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ                                        |                                                                  |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

เข้าใจถึงความหมายของอาชีวอนามัย ความสำคัญของการจัดการความปลอดภัย ความหมายของการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีความรู้เกี่ยวกับหลักจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยเบื้องต้น การจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน รวมทั้งหลักการจัดการความปลอดภัยอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 สามารถประเมินสภาพการทำงานและการจัดการความปลอดภัยในการทำงาน
- 3.2 การออกแบบแนวทางปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมและปลอดภัยในสถานประกอบการ

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายความหมายของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
- 4.2 อธิบายประโยชน์ของการจัดการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและผลกระทบที่เกิดจากความไม่ปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้
- 4.3 อธิบายการจัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ ได้
- 4.4 อธิบายความหมายของการจัดการอาชีวอนามัยเบื้องต้นได้
- 4.5 อธิบายหลักการจัดการความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการได้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

- 5.1 คอมพิวเตอร์
- 5.2 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 7.1 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความเหมาะสม
- 7.2 สมาชิกในกลุ่มร่วมกันค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนหรือแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์เกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยในงานต่างๆ เช่น ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร หม้อไอน้ำ ไฟฟ้าสารเคมี อัคคีภัย งานก่อสร้าง ภาชนะบรรจุก๊าซ หรือความปลอดภัยในการทำงานด้านอื่นๆ นอกเหนือจากเนื้อหาในหนังสือเรียน

7.3 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์สภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็นและมาตรการป้องกันความปลอดภัยในงานนั้นๆ

7.4 ให้นักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

7.5 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานนี้

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 7

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_

ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                               | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. สามารถอธิบายสภาพอันตรายทั่วไปที่มักจะพบเห็นในงานต่างๆ ได้            | 5         |             |
| 2. สามารถอธิบายมาตรการป้องกันความปลอดภัยจากงานต่างๆ ได้                 | 5         |             |
| 3. สามารถค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานจากแหล่งเรียนรู้ได้ | 5         |             |
| 4. สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย            | 5         |             |
| 5. มีการมีส่วนร่วมและปฏิบัติงานร่วมกันในกลุ่มอย่างเหมาะสม               | 5         |             |

รวมคะแนน : \_\_\_\_\_ /25

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนในกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
 พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
 ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

- รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน  
 21-24 = ดีเยี่ยม  
 16-20 = พอใช้  
 ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง

|                                                                                   |                                                                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                                                 | หน่วยที่ 8                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                       | สอนครั้งที่ 13               |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย                             |                                                                                      |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และความเข้าใจถึงความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ และความสำคัญของความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ได้

4.2 อธิบายสัญลักษณ์ในการปฏิบัติงานและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

5.1 งานความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

5.2 งานเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้

#### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์ผ่านป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัย

2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

#### 6.2 การเรียนรู้

##### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

##### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนเลือกผ่านป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัย คนละ 1 ป้าย โดยให้มาลงชื่อและชนิดของป้ายที่ผู้สอนไม่ให้ซ้ำกัน

2. ไปจัดทำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย
3. นำเสนอป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย  
หน้าชั้นเรียน
4. สรุปผลการเรียนรู้
5. นำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมายไปติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ เช่น  
ห้องปฏิบัติการ โรงงานภายในสถานศึกษาให้เหมาะสม
6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8 ข้อ 1-2 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
7. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8 ข้อ 1-5

### 6.3 การสรุป

#### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8 ข้อ 1-5
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

### 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

### 8. หลักฐานการเรียนรู้

#### 8.1 หลักฐานความรู้

- 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
- 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8
- 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8

#### 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

- 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
- 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 8.1

### 9. การวัดและประเมินผล

#### 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
- 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน

#### 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8
- 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 8.1
- 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8



4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8

2) แบบประเมินผลใบงานที่ 8.1

3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8

4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                            |

|                                                                                   |                                                                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>                                                          | หน่วยที่ 8                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                       | สอนครั้งที่ 13               |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย                             |                                                                                      |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และความเข้าใจถึงความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ และความสำคัญของความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ได้

4.2 อธิบายสัญลักษณ์ในการปฏิบัติงานและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

#### 5.1 ความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย หมายถึง สิ่งที่ใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย โดยมีรูปแบบและสัญลักษณ์ภาพหรือข้อความแสดงความหมายโดยเฉพาะที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้อย่างเป็นสากล เพื่อเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ลดการเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ เป็นการสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย ในการทำงาน รวมถึงเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุงการกระทำที่จำเป็นเพื่อความปลอดภัย

##### 5.1.1 มาตรฐานสัญลักษณ์ความปลอดภัย

มาตรฐานสัญลักษณ์ความปลอดภัย คือ รูปแบบของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยที่ทั้ง กฎหมายไทยและต่างประเทศได้กำหนดไว้ โดยจะมีรูปแบบที่เป็นสากล แต่อาจมีความแตกต่างกันเล็กน้อยที่ส่วนของรูปแบบและภาษาที่ใช้ ตัวอย่างมาตรฐานสัญลักษณ์ความปลอดภัย เช่น มอก. 635-2554 มาตรฐาน ISO 3864 มาตรฐาน ISO 7010 มาตรฐาน ANSI Z535

##### 5.1.2 ประเภทและสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

เราสามารถแบ่งเครื่องหมายความปลอดภัยออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องหมายความปลอดภัยที่ใช้สัญลักษณ์เพียงอย่างเดียว (Symbol)

2. เครื่องหมายความปลอดภัยที่ใช้ข้อความอย่างเดียว (Text) โดยข้อความที่ใช้ต้องพยายามให้เป็นคำศัพท์เฉพาะ เพราะจะทำให้เกิดการรับรู้ได้มากที่สุด เช่น “ห้าม” “ระวัง”

3. เครื่องหมายความปลอดภัยที่ใช้ทั้งสัญลักษณ์และข้อความ (Symbol and Text)

นอกจากข้อความ รูป และสัญลักษณ์แล้ว สัญลักษณ์ความปลอดภัยยังมีการใช้สีช่วยในการสื่อความหมายควบคู่เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งเครื่องหมายความปลอดภัยได้แบ่งสีเพื่อสื่อความหมายดังตารางต่อไปนี้

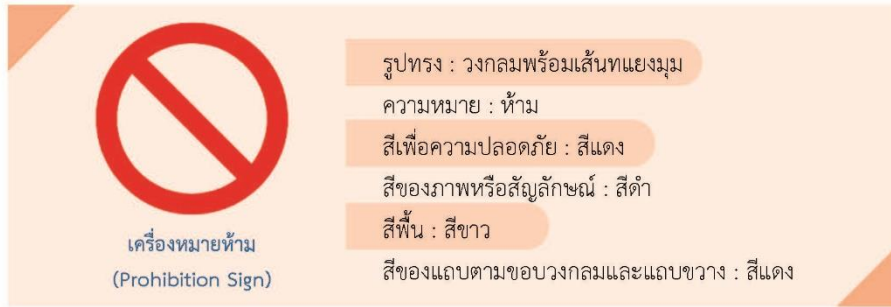
| สี                | ความหมาย                           | สีตัดของป้าย |
|-------------------|------------------------------------|--------------|
| สีแดง (Red)       | หยุด อันตราย ห้าม ไฟ               | ตัดด้วยสีขาว |
| สีฟ้า (Blue)      | ต้องปฏิบัติตาม ระมัดระวังเป็นพิเศษ | ตัดด้วยสีขาว |
| สีเขียว (Green)   | ปลอดภัย อยู่ในสถานะที่ปลอดภัย      | ตัดด้วยสีขาว |
| สีเหลือง (Yellow) | เตือนให้ระวังอันตราย               | ตัดด้วยสีดำ  |

นอกจากนั้นสัญลักษณ์ความปลอดภัยสีแดงยังสามารถใช้เป็นป้ายสำหรับอุปกรณ์อัคคีภัยต่างๆ ได้อีกด้วย เช่น ถังดับเพลิง

## 5.2 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

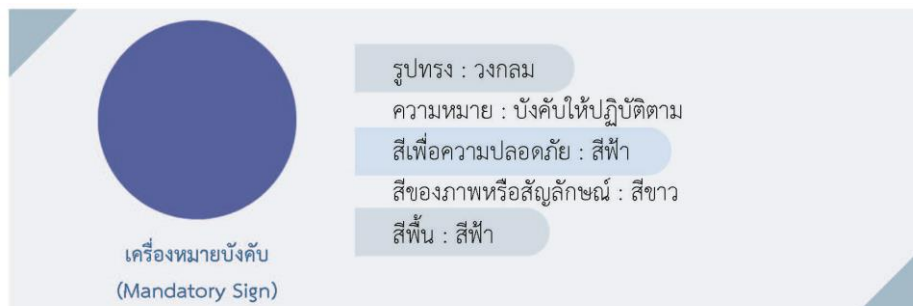
เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยโดยทั่วไปสามารถแบ่งตามประเภทของลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1. **เครื่องหมายห้าม** เป็นเครื่องหมายแสดงคำสั่งห้ามตามที่แสดงไว้ในเครื่องหมาย โดยพื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีแดงต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



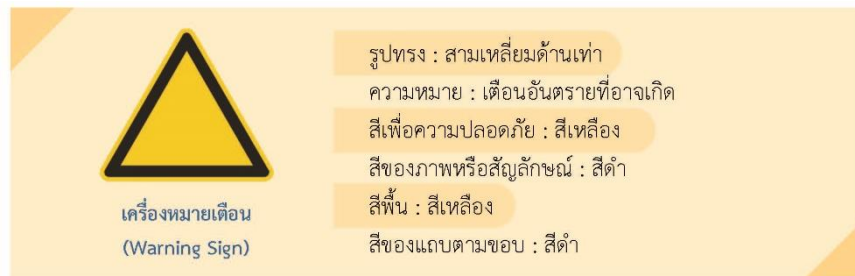
ตัวอย่างเครื่องหมายห้าม

2. **เครื่องหมายบังคับ** เป็นเครื่องหมายแสดงข้อบังคับให้ปฏิบัติและอธิบายถึงการป้องกันอันตรายนั้นๆ เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การสวมถุงมือ แวนตา รองเท้า โดยพื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีฟ้า ต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายบังคับ

3. เครื่องหมายเตือน เป็นเครื่องหมายแสดงภาวะอันตรายที่ต้องระวัง โดยบ่งชี้เป็นสัญลักษณ์หรือข้อความ พื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีเหลืองแถบขอบสีดำต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายเตือน

4. เครื่องหมายแสดงสถานะปลอดภัย เป็นเครื่องหมายที่แสดงตำแหน่งสถานะปลอดภัย เช่น ทางออกฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล โดยพื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีเขียวต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายแสดงสถานะปลอดภัย

5. เครื่องหมายเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นเครื่องหมายซึ่งแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ ป้องกันและระงับอัคคีภัย สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และข้อแนะนำในการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิด โดยพื้นที่สี เพื่อความปลอดภัยสีแดงต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

นอกจากเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานแล้ว ยังมีแถบสีในพื้นที่โรงงานที่ ควรรู้อีกด้วย ได้แก่ **พื้นที่อันตราย** ให้ใช้สีเพื่อความปลอดภัยสีแดงและตัดด้วยสีดำ **เขตหวงห้าม** หรือพื้นที่ **เก็บอุปกรณ์ผจญเพลิง** ให้ใช้สีเพื่อความปลอดภัยสีแดงและตัดด้วยสีขาว **เขตบังคับให้ปฏิบัติ** ให้ใช้สีเพื่อ ความปลอดภัยสีฟ้าและตัดด้วยสีขาว **สถานะความปลอดภัย** ให้ใช้สีเพื่อความปลอดภัยเขียวและตัดด้วยสีขาว





## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย
  - ก. เป็นเครื่องหมายที่ใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย
  - ข. ข้อความภายในป้ายสื่อความหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
  - ค. สีเพื่อความปลอดภัยเป็นสีแทนกรณีฉุกเฉินเท่านั้น
  - ง. สีสัมพันธ์เกี่ยวกับความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน
2. ข้อใดคือสีที่ใช้แทนเครื่องหมายอุปกรณ์ฉุกเฉิน
  - ก. สีแดง
  - ข. สีเขียว
  - ค. สีน้ำเงิน
  - ง. สีส้ม
3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายห้าม
  - ก. พื้นสีเหลือง
  - ข. สีของแถบตามขอบวงกลมและแถบขวางเป็นสีแดง
  - ค. สีของสัญลักษณ์ภาพเป็นสีเขียว
  - ง. สีตัวอักษรเป็นสีขาว
4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายเสริม
  - ก. สีพื้นให้ใช้สีดำและสีของข้อความให้ใช้สีขาว
  - ข. สีพื้นให้ใช้ต่างกับสีเพื่อความปลอดภัย
  - ค. ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ 15
  - ง. รูปแบบของเครื่องหมายเสริม เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
5. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย
  - ก. ใช้สัญลักษณ์ภาพที่เหมาะสม ที่ดูแล้วเข้าใจง่ายที่สุด
  - ข. กรณีไม่มีเครื่องหมายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพ ใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริม
  - ค. ไม่ควรสื่อความหมายโดยใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริมที่มีความหมาย 2 ประการ
  - ง. ควรใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยประเภทเดียวกันที่แสดงสองความหมายอยู่ในเครื่องหมายเดียวกัน
6. ข้อใดคือสัญลักษณ์ระวางวัตถุระเบิด

ก.



ข.



ค.



ง.





7. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์เครื่องหมายบังคับ

ก.



ข.



ค.



ง.



8. ถ้าเครื่องหมายบังคับ มีความสูงพิกัดของแผ่นเครื่องหมาย เท่ากับ 75 mm และเส้นผ่านศูนย์กลางหรือความสูงของเครื่องหมาย เท่ากับ 60 mm ความสูงของตัวอักษรในเครื่องหมายเสริมจะมีขนาดเท่าใด

ก. 5.0 mm

ข. 6.6 mm

ค. 10.0 mm

ง. 15.0 mm

9. ถ้าขนาดป้ายสัญลักษณ์ 150 mm x 150 mm ติดตั้งที่ความสูงระดับสายตาเฉลี่ย จะต้องติดที่ระยะห่างจากที่คนมองเห็นไม่เกินกี่เมตร

ก. 9.6 m

ข. 15.6 m

ค. 21.6 m

ง. 33.6 m

10. ข้อใดเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องหมายความปลอดภัย

ก. เคลื่อนย้ายตำแหน่งมาที่จุดที่มีแสงสว่าง

ข. นำเอาแผ่นเครื่องหมายความปลอดภัยออก เมื่อทุกคนเคยชินกับการปฏิบัติ

ค. ทำความเข้าใจกับเครื่องหมายความปลอดภัยในส่วนที่ปฏิบัติงานเท่านั้น

ง. ต้องดูแลรักษาเครื่องหมายให้สมบูรณ์ ชัดเจน และสะอาด

7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

8. ภาคผนวก

เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8

1. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย

ก. เป็นเครื่องหมายที่ใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

ข. สื่อความภายในป้ายสื่อความหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

ค. สีเพื่อความปลอดภัยเป็นสีแทนกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

ง. สีมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน

2. ข้อใดคือสีที่ใช้แทนเครื่องหมายอุปกรณ์ฉุกเฉิน

ก. สีแดง

ข. สีเขียว

ค. สีน้ำเงิน

ง. สีส้ม

3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายห้าม

ก. พื้นสีเหลือง

ข. สีของแถบตามขอบวงกลมและแถบขวางเป็นสีแดง

ค. สีของสัญลักษณ์ภาพเป็นสีเขียว

ง. สีตัวอักษรเป็นสีขาว

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายเสริม

ก. สีพื้นให้ใช้สีดำและสีของข้อความให้ใช้สีขาว

ข. สีพื้นให้ใช้ต่างกับสีเพื่อความปลอดภัย

ค. ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ 15

ง. รูปแบบของเครื่องหมายเสริม เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย

ก. ใช้สัญลักษณ์ภาพที่เหมาะสม ที่ดูแล้วเข้าใจง่ายที่สุด

ข. กรณีไม่มีเครื่องหมายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพ ใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริม

ค. ไม่ควรสื่อความหมายโดยใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริมที่มีความหมาย 2 ประการ

ง. ควรใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยประเภทเดียวกันที่แสดงสองความหมายอยู่ในเครื่องหมายเดียวกัน

6. ข้อใดคือสัญลักษณ์ระวังวัตถุระเบิด

ก.



ข.



ค.



ง.



7. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์เครื่องหมายบังคับ

ก.



ข.



ค.



ง.



8. ถ้าเครื่องหมายบังคับ มีความสูงพิกัดของแผ่นเครื่องหมาย เท่ากับ 75 mm และเส้นผ่านศูนย์กลางหรือความสูงของเครื่องหมาย เท่ากับ 60 mm ความสูงของตัวอักษรในเครื่องหมายเสริมจะมีขนาดเท่าใด

ก. 5.0 mm

ข. 6.6 mm

ค. 10.0 mm

ง. 15.0 mm

9. ถ้าขนาดป้ายสัญลักษณ์ 150 mm x 150 mm ติดตั้งที่ความสูงระดับสายตาเฉลี่ย จะต้องติดที่ระยะห่างจากที่คนมองเห็นไม่เกินกี่เมตร

ก. 9.6 m

ข. 15.6 m

ค. 21.6 m

ง. 33.6 m

10. ข้อใดเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องหมายความปลอดภัย

ก. เคลื่อนย้ายตำแหน่งมาที่จุดที่มีแสงสว่าง

ข. นำเอาแผ่นเครื่องหมายความปลอดภัยออก เมื่อทุกคนเคยชินกับการปฏิบัติ

ค. ทำความเข้าใจกับเครื่องหมายความปลอดภัยในส่วนที่ปฏิบัติงานเท่านั้น

ง. ต้องดูแลรักษาเครื่องหมายให้สมบูรณ์ ชัดเจน และสะอาด

|                                                                                   |                                                                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบงานที่ 8                                                                           | หน่วยที่ 8                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                       | สอนครั้งที่ 13               |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย                             |                                                                                      |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และความเข้าใจถึงความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ และความสำคัญของความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ได้

4.2 อธิบายสัญลักษณ์ในการปฏิบัติงานและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์

5.2 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ให้นักเรียนเลือกแผ่นป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัย คนละ 1 ป้าย โดยให้มาลงชื่อ และชนิดของป้ายที่ผู้สอนไม่ให้ซ้ำกัน

7.2 ไปจัดทำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย

7.3 นำเสนอป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย หน้าชั้นเรียน

7.4 สรุปผลการเรียนรู้

7.5 นำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมายไปติดตั้งตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ โรงงานภายในสถานศึกษาให้เหมาะสม

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 8.1

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_

ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                             | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. สามารถออกแบบแผ่นป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยได้เหมาะสม    | 5         |             |
| 2. สามารถอธิบายความหมายของแผ่นป้ายที่จัดทำได้อย่างถูกต้อง             | 5         |             |
| 3. เลือกใช้สีและวัสดุอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะของป้าย | 5         |             |
| 4. มีความเรียบร้อยในการจัดทำป้าย และสามารถติดตั้งใช้งานได้จริง        | 5         |             |
| 5. สามารถนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียนได้อย่างมั่นใจและชัดเจน               | 5         |             |

รวมคะแนน : ..... /25

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนในกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่่าเสมอ แสดงออกเชิงบวก  
 พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง  
 ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

- รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน  
 21-24 = ดีเยี่ยม  
 16-20 = พอใช้  
 ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง

|                                                                                   |                                                                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้                                                                 | หน่วยที่ 8                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                       | สอนครั้งที่ 13               |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย                             |                                                                                      |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และความเข้าใจถึงความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ และความสำคัญของความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ได้

4.2 อธิบายสัญลักษณ์ในการปฏิบัติงานและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

5.1 งานความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

5.2 งานเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 6. กิจกรรมการเรียนรู้

#### 6.1 การนำเข้าสู่บทเรียน

##### ขั้นสนใจ (Motivation)

1. ผู้สอนเล่าประสบการณ์ผ่านป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัย

2. เชื่อมโยงประสบการณ์เข้าสู่บทเรียน

#### 6.2 การเรียนรู้

##### ขั้นศึกษาข้อมูล (Information)

- ผู้สอนอภิปรายหัวข้อความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยใช้สื่อ PowerPoint หรือสื่อประกอบอื่น ๆ ตามที่ผู้สอนเตรียมไว้

##### ขั้นพยายาม (Application)

1. ให้ผู้เรียนเลือกผ่านป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัย คนละ 1 ป้าย โดยให้มาลงชื่อและชนิดของป้ายที่ผู้สอนไม่ให้ซ้ำกัน

2. ไปจัดทำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย
3. นำเสนอป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย  
หน้าชั้นเรียน
4. สรุปผลการเรียนรู้
5. นำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมายไปติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ เช่น  
ห้องปฏิบัติการ โรงงานภายในสถานศึกษาให้เหมาะสม
6. ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8 ข้อ 1-2 ผู้สอนเฉลยโดยให้ผู้เรียนสลับกันตรวจกับเพื่อน
7. ผู้สอนทดสอบผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8 ข้อ 1-5

### 6.3 การสรุป

#### ขั้นสำเร็จผล (Progress)

1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8 ข้อ 1-5
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเรื่องเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

### 7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 หนังสือเรียนวิชาสุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 7.2 สื่อประกอบการสอน PowerPoint หรือสื่ออื่นๆ
- 7.3 แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต

### 8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
  - 1) ใบงานที่ผู้สอนมอบหมาย
  - 2) ผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8
  - 3) ผลการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
  - 1) ใบงานผลงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
  - 2) คะแนนประเมินผลใบงานที่ 8.1

### 9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
  - 1) คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป = ผ่าน
  - 2) คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 = ไม่ผ่าน
- 9.2 วิธีการประเมิน
  - 1) ประเมินผลการตอบคำถามตามแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8
  - 2) ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลใบงานที่ 8.1
  - 3) ประเมินผลการสอบตามแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8



4) สังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

### 9.3 เครื่องมือประเมิน

1) แบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8

2) แบบประเมินผลใบงานที่ 8.1

3) แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนที่ 8

4) แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

## 10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

### 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

### 10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

### 10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....

.....

## ใบช่วยสอน

| ใบช่วยสอน<br>(Instruction Sheet) | การนำไปใช้                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ใบความรู้(Information Sheet)     | ใช้เพื่อรวบรวม เรียบเรียง จัดระบบองค์ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น อาจใช้ในกรณี ที่ต้องนำความรู้มาจากตำราหลายเล่ม หรือ หนังสือเรียน มีเนื้อหาไม่ครบถ้วน                                                                                                          |
| ใบงาน(Job Sheet)                 | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกขั้นตอน การปฏิบัติงาน วิธีการและเงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนฝึกทักษะทางวิชาชีพ ให้มีสมรรถนะตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งในบางศาสตร์ จะเรียกต่างกันไปเช่น ใบทดลองหรือใบประลอง(Lab Sheet) ใบกิจกรรม (Activity Sheet) |
| ใบปฏิบัติงาน (Operation Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อบ่งบอกในขั้นตอนหนึ่งของการปฏิบัติงาน หรืองานย่อยอย่างชัดเจนมักใช้ควบคู่กับ ใบงาน หรือใบมอบหมายงาน                                                                                                                                                |
| ใบมอบหมายงาน(Assignment Sheet)   | เป็นใบช่วยสอน ที่เขียนขึ้นมาเพื่อ กำหนดงาน หรือมอบหมายงานให้ผู้เรียนนำไปศึกษาค้นคว้า และ การปฏิบัติงาน                                                                                                                                                                            |

|                                                                                   |                                                                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | <b>แผนการจัดการเรียนรู้</b>                                                          | หน่วยที่ 8                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                       | สอนครั้งที่ 13               |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย                             |                                                                                      |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และความเข้าใจถึงความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ และความสำคัญของความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ได้

4.2 อธิบายสัญลักษณ์ในการปฏิบัติงานและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้

### 5. สารการเรียนรู้

#### 5.1 ความหมาย มาตรฐาน ประเภท และสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย หมายถึง สิ่งที่ใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย โดยมีรูปแบบและสัญลักษณ์ภาพหรือข้อความแสดงความหมายโดยเฉพาะที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้อย่างเป็นสากล เพื่อเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น ลดการเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ เป็นการสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย ในการทำงาน รวมถึงเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการระบุการกระทำที่จำเป็นเพื่อความปลอดภัย

##### 5.1.1 มาตรฐานสัญลักษณ์ความปลอดภัย

มาตรฐานสัญลักษณ์ความปลอดภัย คือ รูปแบบของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ความปลอดภัยที่ทั้ง กฎหมายไทยและต่างประเทศได้กำหนดไว้ โดยจะมีรูปแบบที่เป็นสากล แต่อาจมีความแตกต่างกันเล็กน้อยที่ส่วนของรูปแบบและภาษาที่ใช้ ตัวอย่างมาตรฐานสัญลักษณ์ความปลอดภัย เช่น มอก. 635-2554 มาตรฐาน ISO 3864 มาตรฐาน ISO 7010 มาตรฐาน ANSI Z535

##### 5.1.2 ประเภทและสีของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย

เราสามารถแบ่งเครื่องหมายความปลอดภัยออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องหมายความปลอดภัยที่ใช้สัญลักษณ์เพียงอย่างเดียว (Symbol)

2. เครื่องหมายความปลอดภัยที่ใช้ข้อความอย่างเดียว (Text) โดยข้อความที่ใช้ต้องพยายามให้เป็นคำศัพท์เฉพาะ เพราะจะทำให้เกิดการรับรู้ได้มากที่สุด เช่น “ห้าม” “ระวัง”

3. เครื่องหมายความปลอดภัยที่ใช้ทั้งสัญลักษณ์และข้อความ (Symbol and Text)

นอกจากข้อความ รูป และสัญลักษณ์แล้ว สัญลักษณ์ความปลอดภัยยังมีการใช้สีช่วยในการสื่อความหมายควบคู่เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งเครื่องหมายความปลอดภัยได้แบ่งสีเพื่อสื่อความหมายดังตารางต่อไปนี้

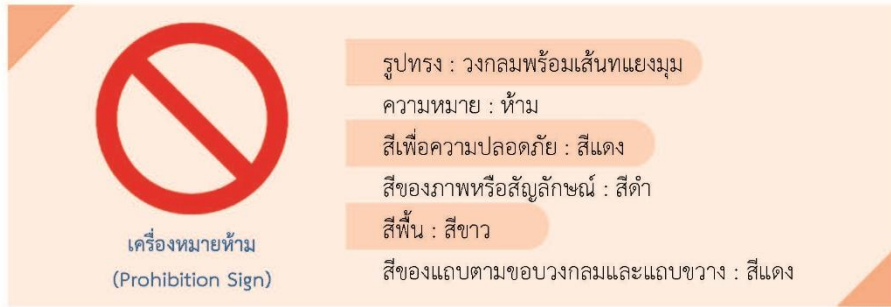
| สี                | ความหมาย                      | สีตัดของป้าย |
|-------------------|-------------------------------|--------------|
| สีแดง (Red)       | หยุด อันตราย ห้าม ไฟ          | ตัดด้วยสีขาว |
| สีฟ้า (Blue)      | ต้องปฏิบัติตาม ระวังเป็นพิษ   | ตัดด้วยสีขาว |
| สีเขียว (Green)   | ปลอดภัย อยู่ในสถานะที่ปลอดภัย | ตัดด้วยสีขาว |
| สีเหลือง (Yellow) | เตือนให้ระวังอันตราย          | ตัดด้วยสีดำ  |

นอกจากนั้นสัญลักษณ์ความปลอดภัยสีแดงยังสามารถใช้เป็นป้ายสำหรับอุปกรณ์อัคคีภัยต่างๆ ได้อีกด้วย เช่น ถังดับเพลิง

## 5.2 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

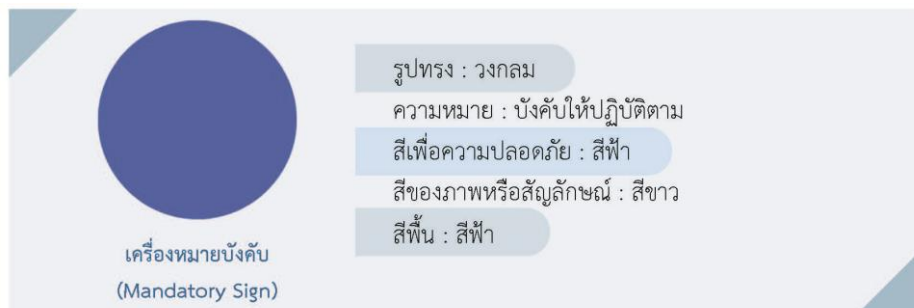
เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยโดยทั่วไปสามารถแบ่งตามประเภทของลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1. **เครื่องหมายห้าม** เป็นเครื่องหมายแสดงคำสั่งห้ามตามที่แสดงไว้ในเครื่องหมาย โดยพื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีแดงต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



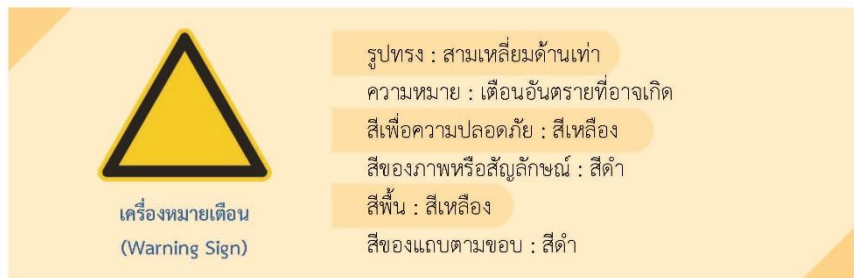
ตัวอย่างเครื่องหมายห้าม

2. **เครื่องหมายบังคับ** เป็นเครื่องหมายแสดงข้อบังคับให้ปฏิบัติและอธิบายถึงการป้องกันอันตรายนั้นๆ เช่น การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล การสวมถุงมือ แวนตา รองเท้า โดยพื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีฟ้า ต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



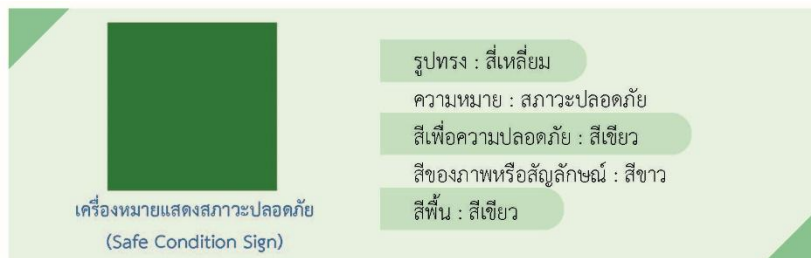
ตัวอย่างเครื่องหมายบังคับ

3. เครื่องหมายเตือน เป็นเครื่องหมายแสดงภาวะอันตรายที่ต้องระวัง โดยบ่งชี้เป็นสัญลักษณ์หรือข้อความ พื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีเหลืองแถบขอบสีดำต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายเตือน

4. เครื่องหมายแสดงสภาวะปลอดภัย เป็นเครื่องหมายที่แสดงตำแหน่งสภาวะปลอดภัย เช่น ทางออกฉุกเฉิน อุปกรณ์ปฐมพยาบาล โดยพื้นที่สีเพื่อความปลอดภัยสีเขียวต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายแสดงสภาวะปลอดภัย

5. เครื่องหมายเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นเครื่องหมายซึ่งแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ ป้องกันและระงับอัคคีภัย สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และข้อแนะนำในการใช้อุปกรณ์แต่ละชนิด โดยพื้นที่สี เพื่อความปลอดภัยสีแดงต้องครอบคลุมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมดของเครื่องหมาย



ตัวอย่างเครื่องหมายเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย

นอกจากเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานแล้ว ยังมีแถบสีในพื้นที่โรงงานที่ ควรรู้อีกด้วย ได้แก่ **พื้นที่อันตราย** ให้ใช้สีเพื่อความปลอดภัยสีแดงและตัดด้วยสีดำ **เขตหวงห้าม** หรือพื้นที่ **เก็บอุปกรณ์ผจญเพลิง** ให้ใช้สีเพื่อความปลอดภัยสีแดงและตัดด้วยสีขาว **เขตบังคับให้ปฏิบัติ** ให้ใช้สีเพื่อ ความปลอดภัยสีฟ้าและตัดด้วยสีขาว **สถานะความปลอดภัย** ให้ใช้สีเพื่อความปลอดภัยเขียวและตัดด้วยสีขาว





## 6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

**คำชี้แจง** จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย
  - ก. เป็นเครื่องหมายที่ใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย
  - ข. สื่อความภายในป้ายสื่อความหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
  - ค. สีเพื่อความปลอดภัยเป็นสีแทนกรณีฉุกเฉินเท่านั้น
  - ง. สีสัมพันธ์เกี่ยวกับความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน
- ข้อใดคือสีที่ใช้แทนเครื่องหมายอุปกรณ์ฉุกเฉิน
  - ก. สีแดง
  - ข. สีเขียว
  - ค. สีน้ำเงิน
  - ง. สีส้ม
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายห้าม
  - ก. พื้นสีเหลือง
  - ข. สีของแถบตามขอบวงกลมและแถบขวางเป็นสีแดง
  - ค. สีของสัญลักษณ์ภาพเป็นสีเขียว
  - ง. สีตัวอักษรเป็นสีขาว
- ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายเสริม
  - ก. สีพื้นให้ใช้สีดำและสีของข้อความให้ใช้สีขาว
  - ข. สีพื้นให้ใช้ต่างกับสีเพื่อความปลอดภัย
  - ค. ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ 15
  - ง. รูปแบบของเครื่องหมายเสริม เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย
  - ก. ใช้สัญลักษณ์ภาพที่เหมาะสม ที่ดูแล้วเข้าใจง่ายที่สุด
  - ข. กรณีไม่มีเครื่องหมายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพ ใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริม
  - ค. ไม่ควรสื่อความหมายโดยใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริมที่มีความหมาย 2 ประการ
  - ง. ควรใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยประเภทเดียวกันที่แสดงสองความหมายอยู่ในเครื่องหมายเดียวกัน
- ข้อใดคือสัญลักษณ์ระวางวัตถุระเบิด
  - ก.
  - ข.
  - ค.
  - ง.





7. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์เครื่องหมายบังคับ

ก.



ข.



ค.



ง.



8. ถ้าเครื่องหมายบังคับ มีความสูงพิกัดของแผ่นเครื่องหมาย เท่ากับ 75 mm และเส้นผ่านศูนย์กลางหรือความสูงของเครื่องหมาย เท่ากับ 60 mm ความสูงของตัวอักษรในเครื่องหมายเสริมจะมีขนาดเท่าใด

ก. 5.0 mm

ข. 6.6 mm

ค. 10.0 mm

ง. 15.0 mm

9. ถ้าขนาดป้ายสัญลักษณ์ 150 mm x 150 mm ติดตั้งที่ความสูงระดับสายตาเฉลี่ย จะต้องติดที่ระยะห่างจากที่คนมองเห็นไม่เกินกี่เมตร

ก. 9.6 m

ข. 15.6 m

ค. 21.6 m

ง. 33.6 m

10. ข้อใดเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องหมายความปลอดภัย

ก. เคลื่อนย้ายตำแหน่งมาที่จุดที่มีแสงสว่าง

ข. นำเอาแผ่นเครื่องหมายความปลอดภัยออก เมื่อทุกคนเคยชินกับการปฏิบัติ

ค. ทำความเข้าใจกับเครื่องหมายความปลอดภัยในส่วนที่ปฏิบัติงานเท่านั้น

ง. ต้องดูแลรักษาเครื่องหมายให้สมบูรณ์ ชัดเจน และสะอาด

7. เอกสารอ้างอิง

หนังสือเรียนวิชาสุขภาพความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

8. ภาคผนวก

เฉลยแบบฝึกหัดบทเรียนที่ 8

1. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง**เกี่ยวกับสีและเครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย

ก. เป็นเครื่องหมายที่ใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

ข. สื่อความภายในป้ายสื่อความหมายเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ

ค. สีเพื่อความปลอดภัยเป็นสีแทนกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

ง. สีมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับความปลอดภัยต่อการปฏิบัติงาน

2. ข้อใดคือสีที่ใช้แทนเครื่องหมายอุปกรณ์ฉุกเฉิน

ก. สีแดง

ข. สีเขียว

ค. สีน้ำเงิน

ง. สีส้ม

3. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายห้าม

ก. พื้นสีเหลือง

ข. สีของแถบตามขอบวงกลมและแถบขวางเป็นสีแดง

ค. สีของสัญลักษณ์ภาพเป็นสีเขียว

ง. สีตัวอักษรเป็นสีขาว

4. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเครื่องหมายเสริม

ก. สีพื้นให้ใช้สีดำและสีของข้อความให้ใช้สีขาว

ข. สีพื้นให้ใช้ต่างกับสีเพื่อความปลอดภัย

ค. ช่องไฟระหว่างตัวอักษรต้องไม่แตกต่างกันมากกว่าร้อยละ 15

ง. รูปแบบของเครื่องหมายเสริม เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

5. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัย

ก. ใช้สัญลักษณ์ภาพที่เหมาะสม ที่ดูแล้วเข้าใจง่ายที่สุด

ข. กรณีไม่มีเครื่องหมายที่ใช้สัญลักษณ์ภาพ ใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริม

ค. ไม่ควรสื่อความหมายโดยใช้เครื่องหมายความปลอดภัยร่วมกับเครื่องหมายเสริมที่มีความหมาย 2 ประการ

ง. ควรใช้เครื่องหมายเพื่อความปลอดภัยประเภทเดียวกันที่แสดงสองความหมายอยู่ในเครื่องหมายเดียวกัน

6. ข้อใดคือสัญลักษณ์ระวางวัตถุระเบิด

ก.



ข.



ค.



ง.



7. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์เครื่องหมายบังคับ

ก.



ข.



ค.



ง.



8. ถ้าเครื่องหมายบังคับ มีความสูงพิกัดของแผ่นเครื่องหมาย เท่ากับ 75 mm และเส้นผ่านศูนย์กลางหรือความสูงของเครื่องหมาย เท่ากับ 60 mm ความสูงของตัวอักษรในเครื่องหมายเสริมจะมีขนาดเท่าใด

ก. 5.0 mm

ข. 6.6 mm

ค. 10.0 mm

ง. 15.0 mm

9. ถ้าขนาดป้ายสัญลักษณ์ 150 mm x 150 mm ติดตั้งที่ความสูงระดับสายตาเฉลี่ย จะต้องติดที่ระยะห่างจากที่คนมองเห็นไม่เกินกี่เมตร

ก. 9.6 m

ข. 15.6 m

ค. 21.6 m

ง. 33.6 m

10. ข้อใดเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องหมายความปลอดภัย

ก. เคลื่อนย้ายตำแหน่งมาที่จุดที่มีแสงสว่าง

ข. นำเอาแผ่นเครื่องหมายความปลอดภัยออก เมื่อทุกคนเคยชินกับการปฏิบัตินี้

ค. ทำความเข้าใจกับเครื่องหมายความปลอดภัยในส่วนที่ปฏิบัติงานเท่านั้น

ง. ต้องดูแลรักษาเครื่องหมายให้สมบูรณ์ ชัดเจน และสะอาด

|                                                                                   |                                                                                      |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | ใบงานที่ 8                                                                           | หน่วยที่ 8                   |
|                                                                                   | รหัสวิชา 20001-1001 ชื่อวิชา สุขภาพ ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม                       | สอนครั้งที่ 13               |
|                                                                                   | ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น | ทฤษฎี 1 ชม.<br>ปฏิบัติ 2 ชม. |
| ชื่อเรื่อง/งาน เครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัย                             |                                                                                      |                              |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

มีความรู้และความเข้าใจถึงความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ และความสำคัญของความปลอดภัย ในการปฏิบัติงาน เพื่อจะได้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและปลอดภัย

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

สามารถแสดงความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 อธิบายความหมาย ประเภท และสีของสัญลักษณ์ได้

4.2 อธิบายสัญลักษณ์ในการปฏิบัติงานและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยในการปฏิบัติงานได้

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

### 5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์

5.2 สมาร์ทโฟน

### 6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

-

### 7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 ให้นักเรียนเลือกแผ่นป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัย คนละ 1 ป้าย โดยให้มาลงชื่อ และชนิดของป้ายที่ผู้สอนไม่ให้ซ้ำกัน

7.2 ไปจัดทำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย

7.3 นำเสนอป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย คนละ 1 ป้าย หน้าชั้นเรียน

7.4 สรุปผลการเรียนรู้

7.5 นำป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมายไปติดตั้งตามสถานที่ต่าง ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ โรงงานภายในสถานศึกษาให้เหมาะสม

## 9. การประเมินผล

### แบบประเมินผลใบงานที่ 8.1

ชื่อ-สกุล/นักเรียน \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_

ชื่อกลุ่ม/เลขที่กลุ่ม \_\_\_\_\_

#### แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน

| ข้อรายการ                                                             | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 1. สามารถออกแบบแผ่นป้ายแสดงสีและสัญลักษณ์แห่งความปลอดภัยได้เหมาะสม    | 5         |             |
| 2. สามารถอธิบายความหมายของแผ่นป้ายที่จัดทำได้อย่างถูกต้อง             | 5         |             |
| 3. เลือกใช้สีและวัสดุอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมตามลักษณะของป้าย | 5         |             |
| 4. มีความเรียบร้อยในการจัดทำป้าย และสามารถติดตั้งใช้งานได้จริง        | 5         |             |
| 5. สามารถนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียนได้อย่างมั่นใจและชัดเจน               | 5         |             |

รวมคะแนน : ..... /25

## แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน

ชื่อ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

| ที่ | พฤติกรรมที่สังเกต                        | ดี<br>(3) | พอใช้<br>(2) | ปรับปรุง<br>(1) | หมายเหตุ |
|-----|------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|----------|
| 1   | มีความรับผิดชอบหน้าที่ของตนในกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 2   | ร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่ม       |           |              |                 |          |
| 3   | รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น              |           |              |                 |          |
| 4   | แสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ |           |              |                 |          |
| 5   | แบ่งปันงานและผลัดเปลี่ยนกันทำหน้าที่     |           |              |                 |          |
| 6   | มีความรับผิดชอบร่วมกันในผลงานของกลุ่ม    |           |              |                 |          |
| 7   | ปฏิบัติตามกติกาที่กลุ่มกำหนด             |           |              |                 |          |
| 8   | มีความตั้งใจและมีสมาธิในการทำงาน         |           |              |                 |          |

### เกณฑ์การประเมิน

- ดี = ปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม สม่ำเสมอ แสดงออกเชิงบวก
- พอใช้ = ปฏิบัติได้บางครั้ง ขาดความต่อเนื่อง
- ปรับปรุง = ไม่แสดงพฤติกรรมดังกล่าว หรือแสดงออกไม่เหมาะสม

### สรุปผลการประเมิน

- รวมคะแนนเต็ม = 24 คะแนน
- 21-24 = ดีเยี่ยม
- 16-20 = พอใช้
- ต่ำกว่า 16 = ควรปรับปรุง