



แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ 7

รหัสวิชา 2001-0005 วิชา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ชื่อหน่วย การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์

เรื่อง การเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์

หน่วยที่ 6

สอนครั้งที่ 19-21

จำนวน 3 ชม.

สาระสำคัญ

การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตในงานอุตสาหกรรมต่างๆ อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุตามมาหากผู้ปฏิบัติงานขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดทักษะและประสบการณ์ในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ช่วยในการเคลื่อนย้าย ตลอดจนขาดความตระหนักรู้ถึงภัยอันตรายที่อาจเกิดจากเครื่องมือ หรือ อุปกรณ์ที่ชำรุด เสื่อมสภาพ ส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน เสียเวลาหรือ มีอาการบาดเจ็บเกิดขึ้น ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานดังกล่าว ผู้ปฏิบัติงานจึงควรศึกษาหาความรู้ ตลอดจนตรวจสอบวัสดุ-อุปกรณ์ต่างๆ ให้มีความปลอดภัยในการใช้งานเสมอ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ได้
2. อธิบายเครื่องมือช่วยในการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ได้
3. สรุปลักษณะการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักร เครื่องกล และกำลังคนได้
4. บอกลักษณะอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ได้
5. บอกแนวทางป้องกันอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ได้
6. สรุวิธีกรจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงานได้
7. มีการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ผู้สอนสามารถสังเกตได้ในด้าน ความมีมนุษยสัมพันธ์ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความสนใจใฝ่รู้ความรัก สามัคคี ความกตัญญูทศเวที

เนื้อหาสาระ

1. ความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์
2. หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักร เครื่องกล
3. หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยกำลังคน
4. อุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์
5. แนวทางป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์
6. การจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงาน

ความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์

ในโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีวัสดุ-อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตจำนวนมาก ซึ่งแตกต่างกันไปตามขนาด ประเภท ลักษณะของการผลิตของแต่ละสถานประกอบการ วัสดุ-อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้จะต้อง

มีการจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อยเพื่อสะดวกในการนำมาใช้งานและเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการจัดเก็บไม่เป็นระเบียบทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน ในขณะที่เดียวกันวัสดุ-อุปกรณ์เหล่านั้นจำเป็นต้องมีการนำไปใช้ในกระบวนการผลิตในแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายจากแหล่งเดิม ซึ่งสิ่งของเหล่านั้นแตกต่างกันทั้งขนาด น้ำหนักและสถานะ บางอย่างเป็นของเหลว เป็นก๊าซ เป็นของแข็ง หรือเป็นสิ่งที่แตกหักเสียหายง่าย การขนย้ายจะต้องมีความระมัดระวังเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย และป้องกันอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานที่ทำการขนย้ายสิ่งของเหล่านั้น

เมื่อวัสดุ-อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมมีจำนวนมากและแตกต่างกันไปจึงมีการจัดเก็บและอยู่คนละสถานที่ การเคลื่อนย้ายเพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิต จึงเป็นเรื่องสำคัญ โดยเฉพาะปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีมากขึ้น การทำงานบางอย่างที่เคยใช้แรงงานคน ได้เปลี่ยนมาใช้เครื่องมือที่ทันสมัย เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระของแรงงานทั้งยังเป็นการเพิ่มปริมาณและคุณภาพของงานในเวลาที่รวดเร็วขึ้นด้วย เช่น การขนถ่ายสินค้า บริเวณท่าเรือ ท่าอากาศยาน ซึ่งแต่เดิมใช้แรงงานจากกรรมกรแบกหามสินค้าขึ้น-ลง ปัจจุบันได้หันมาใช้เครื่องมือ เช่น รถยก บันจั้น รอก ฯลฯ ขนถ่ายสินค้าครั้งละจำนวนมากๆ แทน ส่งผลให้เกิดการประหยัด ทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย

อย่างไรก็ตาม การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์จะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ ผู้รับผิดชอบต้องดูแลเคลื่อนย้ายและจัดเก็บให้เป็นไปตามวิธีการที่ถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะและประเภทของวัสดุ-อุปกรณ์ มีวิศวกรคอยควบคุมดูแลตามที่กฎหมายกำหนด จากสถิติของสำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม พบว่ามีลูกจ้างเจ็บป่วยจากการทำงานเพราะการเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์เป็นจำนวนมากในแต่ละปี

หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักร เครื่องกล

การเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ต่างๆ ต้องอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักร เครื่องกล ช่วยหลายประเภท ขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานนั้นๆ วิธีการที่ปลอดภัยควรปฏิบัติ ดังนี้

1. **รถยก** เป็นเครื่องมือที่ใช้เคลื่อนย้ายสิ่งของขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก หรือสิ่งของที่ต้องเคลื่อนย้ายคราวละมากๆ ผู้ใช้รถยกจะต้องมีความรู้ความเข้าใจตลอดจนทักษะและประสบการณ์ในการใช้งานและปฏิบัติตามข้อกำหนดของแต่ละสถานที่ น้ำหนักและปริมาณของวัสดุที่บรรทุกโดยสิ่งของที่จะเคลื่อนย้ายนั้นจะวางอยู่บนเหล็กขนาดหน้ารถที่เรียกว่า “งา” ซึ่งจะต้องให้น้ำหนักสมดุลกันทั้ง 2 ข้าง การใช้รถอย่างปลอดภัยต้องปฏิบัติดังนี้

- 1.1 คนขับรถยกต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจอย่างดีเกี่ยวกับวิธีการขับขี่ วิธีการใช้ และปฏิบัติตามรายการที่กำหนดให้ก่อนที่จะปฏิบัติงานกับรถยก
- 1.2 ห้ามบุคคลซึ่งไม่มีหน้าที่ขับรถยกหรือไม่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้างาน ทำการขับรถยกโดยเด็ดขาด
- 1.3 ห้ามบุคคลอื่น โดยสารหรือขึ้นไปอยู่บนรถยกขณะมีการใช้งาน
- 1.4 ก่อนใช้รถทุกวัน ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่ขับรถยกต้องทำการตรวจสอบระบบห้ามล้อและระบบบังคับการทำงานของรถให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ หากสงสัยว่าส่วนใดบกพร่องก็ควรเว้นการปฏิบัติงานและแจ้งซ่อมทันที

1.5 ในขณะที่ขับเคลื่อนรถยก ต้องใช้ความเร็วต่ำอย่างระมัดระวังและลดความเร็วลง เมื่อต้องการหยุด ไม่ควรใช้ห้ามล้อหยุดรถกระทันหัน ยกเว้นมีเหตุฉุกเฉิน

1.6 การบรรทุกของ ต้องบรรทุกตามพิกัดกำหนดและเมื่อบรรทุกของที่มีขนาดใหญ่กว่าช่วงยาวของงา ควรใช้เข็มขัดรัดของนั้นให้มันคงกับรถยก

1.7 ไม่ควรใช้ขาเหล็กยกของหรือท้ายรถกระแทกสิ่งของหรือหีบห่อวัสดุ

1.8 ในการใช้รถยกซึ่งบรรทุกหีบห่อวัสดุขึ้นหรือลงทางลาด จะต้องให้วัสดุที่บรรทุกนั้นอยู่ทางด้านสูงเสมอ

1.9 พนักงานขับรถยกต้องสวมหมวกนิรภัย รถยกต้องมีหลังคาโครงเหล็กปกคลุมเหนือตัวคนขับ ทั้งนี้เพื่อป้องกันของหล่นลงมาจากที่สูง

1.10 ผู้ขับรถยกจะต้องสำรวจก่อนว่าเส้นทางที่จะนำผ่านไปนั้น มีขนาดกว้างเพียงพอที่จะนำรถผ่านไปได้และไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ

1.11 ก่อนที่จะเคลื่อนรถยก จะต้องยกงาให้พ้นจากพื้น ไม่น้อยกว่า 10 ซม. เวลาที่รถยกวิ่งให้ยกงาสูงกว่าพื้นดินไม่เกิน 30 ซม. พร้อมทั้งเอียงงาเขาหาตัวคนขับ

1.12 เมื่อเลิกใช้งานรถยก ต้องปล่อยงาให้ลงต่ำแตะพื้นลักษณะวางขนานกับพื้น ดับเครื่อง เข้าห้ามล้อมือ ถ้าจัดไว้ในบริเวณที่เป็นพื้นเอียงต้องใช้ไม้หมอนยันล้อไว้เพื่อป้องกันรถไหล

1.13 ต้องให้สัญญาณเสียงหรือไฟกระพริบเวลารถยกวิ่งถอยหลัง

1.14 ก่อนทำการเคลื่อนย้ายวัสดุต้องแน่ใจว่าได้จัดวางวัสดุอยู่ในลักษณะที่ปลอดภัย ถ้าไม่ปลอดภัยให้เรียงจัดใหม่หรือรัดวัสดุไว้ให้แน่นหนา

1.15 เมื่อต้องการใช้รถยกในเวลากลางวันหรือในสถานที่ที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ ต้องใช้ไฟส่องสว่างทางข้างหน้าพร้อมทั้งระมัดระวังสิ่งต่างๆ รอบบริเวณที่ปฏิบัติงาน

2. รถเข็น การใช้รถเข็นเพื่อเคลื่อนย้ายสิ่งของมีการใช้แพร่หลายมากขึ้น ไม่เพียงแต่งานอุตสาหกรรมเท่านั้น ประชาชนทั่วไปนิยมใช้กับงานต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เพราะสะดวกและใช้ง่าย ซึ่งรถเข็นมีหลายประเภท ตั้งแต่ 2 ล้อขึ้นไป หรือบางท้องที่อาจจะมีการออกแบบรถเข็นแบบหลายล้อ เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงานของแต่ละสถานประกอบการ การใช้รถเข็นเพื่อเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆ นั้นจะต้องปฏิบัติดังนี้

2.1 ไม่บรรทุกสิ่งของต่างๆ ที่มีน้ำหนักเกินกำลังของรถ

2.2 จัดวางสิ่งของให้เป็นระเบียบ ของที่หนักควรอยู่ล่างสุด และไม่วางของสูงจนผู้เข็นมองไม่เห็นทาง เพราะอาจเป็นอันตรายหากเป็นไปชนสิ่งกีดขวางและของตกแตกเสียหาย

2.3 ผู้ใช้รถเข็นจะต้องใช้แรงดันให้รถเข็นเดินไปข้างหน้าโดยผู้เข็นอยู่ข้างหลัง

2.4 ในกรณีที่ต้องเข็นรถขึ้นหรือลงในที่ลาดชันจะต้องมีผู้ช่วยเพื่อจะสามารถทานน้ำหนักสิ่งของและรถเข็นได้

3. รถบรรทุก โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มักมีพื้นที่ของโรงงานกว้างขวาง บางแห่งมีอาคารที่อยู่ห่างกันหรืออยู่คนละที่ เช่น โกดังเก็บสินค้า อาจอยู่ห่างไกลจากสถานประกอบการ การเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวัตถุดิบ จึงจำเป็นต้องย้ายครั้งละจำนวนมาก การใช้รถบรรทุกจึงมีความจำเป็นและในปัจจุบันนี้โรงงานอุตสาหกรรมทุกแห่งไม่ว่าจะเป็นขนาดเล็กหรือใหญ่จะต้องมีรถบรรทุกเพื่อใช้เคลื่อนย้ายสินค้าประจำโรงงานทั้งสิ้น การใช้รถบรรทุกอย่างปลอดภัยต้องปฏิบัติ ดังนี้

3.1 ต้องตรวจสอบสภาพยานพาหนะ จะต้องอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ก่อนนำออกใช้งานทุกครั้ง ทั้งนี้จะต้องมีการตรวจสอบสภาพของยานพาหนะให้ละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ระบบห้ามล้อ ยาง พวงมาลัย แตร ไฟทุกดวง กระจกเงามองหลัง ตลอดจนเช็คกระแฉกรถให้ไสมคมทุกด้านและตรวจว่ารมมีเชื้อเพลิง น้ำมันเครื่อง น้ำมันเบรก น้ำมันคลัตช์ น้ำ และน้ำกลั่น ในแบตเตอรี่อย่างเพียงพอ

3.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องไม่ใช้ยานพาหนะที่อยู่ในสภาพชำรุด หรือไม่ปลอดภัย และจะต้องรายงานสภาพเหล่านั้นให้หัวหน้างานทราบทันที เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

4. ลิฟต์ ปัจจุบันมีการใช้มากในโรงงานอุตสาหกรรม หรือในงานก่อสร้างอาคารสูงๆ เพื่อเคลื่อนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ขึ้นหรือลง บางแห่งจะมีลิฟต์เพื่อใช้ในการขนย้ายสิ่งของเพียงอย่างเดียว ซึ่งลิฟต์ที่ใช้เพื่อการขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์นั้นมักมีขนาดใหญ่เพื่อรับน้ำหนักในการขนย้าย โดยเฉพาะ ซึ่งผู้ใช้ควรปฏิบัติตามกฎระเบียบทุกครั้ง อย่าพยายามเคลื่อนที่ในขณะที่ลิฟต์กำลังเคลื่อนที่อยู่และเมื่อเกิดการขัดข้อง เช่น ลิฟต์ค้างควรกดปุ่มฉุกเฉิน (Emergency) ทันที และที่สำคัญที่สุดคือ ห้ามใช้ลิฟต์ขณะเกิดเพลิงไหม้

5. บันจัน โดยทั่วไปมักพบในงานก่อสร้างหรืออุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่น การผลิตรถยนต์เพราะสิ่งของที่เคลื่อนย้ายมักมีน้ำหนักมากและต้องเคลื่อนย้ายไปที่ต่างระดับกันซึ่งเกินกำลังที่แรงคนจะสามารถขนย้าย หรือใช้เครื่องมือชนิดอื่นๆ ได้ ที่มักพบบ่อยคือ การยกเสาเข็ม เหล็กเส้น ปูนซีเมนต์ในงานก่อสร้าง ทั้งนี้ต้องระมัดระวังในเรื่องของน้ำหนัก ควรตรวจสอบสายสลิงของบันจันก่อนใช้งานทุกครั้ง

6. สายพานเลื่อน ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องเคลื่อนย้ายวัสดุกับสายพานเลื่อน ควรระมัดระวังในเรื่องการแต่งกาย ซึ่งจะต้องรัดชุดมไปรุ่มร่าม และไม่ควรประมาท เพราะอาจถูกดึงเข้าสู่เครื่องจักรเป็นอันตรายได้ ทั้งนี้เพราะเครื่องจักรทำงานด้วยพลังงานไฟฟ้าซึ่งต้องเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา

- สายพานลำเลียงต้องมีสวิทช์หยุดฉุกเฉินและต้องตรวจสอบให้รู้จุดที่ตั้งสวิทช์ฉุกเฉินก่อนที่จะเริ่มใช้สายพานลำเลียง

- มีอุปกรณ์ครอบหรือบังส่วนที่หมุนได้ของสายพาน เช่น ลูกกลิ้ง มู่เต๋ ฯลฯ

- ถ้าของที่ลำเลียงมีโอกาสตกลงมาได้ ต้องมีส่วนยึดหรือครอบป้องกัน

- อย่าก้าวหรือกระโดดข้ามสายพานลำเลียงขณะทำงาน

- เมื่อจำเป็นต้องซ่อมหรือตรวจตราสายพานลำเลียงเพราะมีการทำงานผิดพลาด ต้องปิดสวิทช์ทำงานก่อนที่จะซ่อมหรือตรวจตราสายพานลำเลียงนั้น

7. รอก มักจะเป็นการใช้เคลื่อนย้ายสิ่งของหรืออุปกรณ์ในที่สูงและมีบริเวณแคบซึ่งสามารถจัดทำได้อย่างรวดเร็ว และรื้อเก็บได้สะดวกเช่นกัน เช่นนี้การใช้รอกเพื่อส่งเครื่องปั้นหรืออุปกรณ์ให้แก่ผู้ที่กำลังทำงานก่อสร้างในอาคารสูงหรือในอุโมงค์ แต่พึงระวังเกี่ยวกับน้ำหนักและขนาดของสิ่งของที่ทำการเคลื่อนย้าย ซึ่งไม่ควรมีน้ำหนักหรือขนาดใหญ่เกินไป อันอาจจะก่อให้เกิดอันตรายจากแรงเหวี่ยงหรือรอกทานน้ำหนักไม่ไหวพังลงมาได้ หากเป็นรอกไฟฟ้าผู้ใช้อรอกไฟฟ้าต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะด้าน ซึ่งต้องผ่านการอบรมหรือได้รับอนุญาตโดยเฉพาะ และต้องสวมชุดและอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนปฏิบัติงาน ต้องตรวจสอบความเรียบร้อยบริเวณที่ปฏิบัติงาน ตรวจสอบเช็คตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบตามระยะที่กำหนด ตรวจสอบเช็คโซ่ลวดสลิงอยู่เสมอและปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด

8. เกรนและสลิง

เกรนและสลิงเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมากซึ่งการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายสูง จึงต้องมีกฎหมายควบคุม และกำหนดแนวทางปฏิบัติ ดังนี้

8.1 เครื่องที่มีขนาด 5 ตันหรือมากกว่า จะต้องมีพนักงานขับเครื่องที่มีใบอนุญาตสำหรับเครื่องที่ใช้บนที่สูงหรือเครื่องที่มีขนาดต่ำกว่า 5 ตัน จะอนุญาตให้เฉพาะพนักงานที่ได้ผ่านหลักสูตรทางเทคนิคหรือการอบรมเป็นพิเศษเท่านั้น

8.2 การทำงานสลิง พนักงานที่ปฏิบัติงานนี้ จะต้องผ่านการอบรมหลักสูตรทางเทคนิคที่กำหนดเท่านั้น โดยสามารถทำงานกับงานสลิงที่มีน้ำหนักหนึ่งตันหรือมากกว่า ส่วนงานสลิงที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 1 ตัน อนุญาตให้เฉพาะพนักงานสลิงที่ได้รับการแต่งตั้ง และผ่านการอบรมหลักสูตรพิเศษเท่านั้น

8.3 การปฏิบัติงานร่วมระหว่างหัวหน้ากับผู้ช่วยในการใช้เครนและสลิง ต้องมีการปรึกษาหารือในการเตรียมการ และวิธีการใช้สัญญา ผู้ช่วยต้องปฏิบัติตามคำสั่งของหัวหน้าเสมอ

8.4 เครื่องมือประกอบเครนและสลิง จะต้องได้รับการตรวจสอบก่อนและระหว่างการใช้งาน หากพบความผิดปกติ ให้หยุดใช้งานโดยทันที และรายงานให้หัวหน้างานทราบเพื่อทำการปรับปรุงซ่อมแซม

8.5 หลีกเลี่ยงการบรรทุกน้ำหนักเกิน การแขวนในลักษณะทะแยงมุม และห้อยแขวนจุดเดียว

8.6 ตรวจสอบตะขอเกี่ยวให้แน่นหนา และมีการชิงลวดอย่างถูกต้องก่อนการยกสิ่งของ เมื่อยกน้ำหนักพื้นตั้งของนั้นเล็กน้อย ให้หยุดเครนแล้วตรวจสอบสลิงเพื่อความปลอดภัย

8.7 ยกน้ำหนักให้สูงขึ้นในระดับที่ปลอดภัยก่อนเคลื่อนย้ายไป

8.8 พนักงานควบคุมต้องตั้งใจปฏิบัติงาน โดยไม่ละสายตาไปจากสวิทช์ เมื่อทำการยก น้ำหนักขึ้น

8.9 ดำเนินการให้สัญญาตามปกติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

8.10 ห้ามพนักงานหรือบุคคลอื่นได้อยู่ใต้สิ่งของที่เครนกำลังยกอยู่

8.11 เมื่อปฏิบัติงานยกน้ำหนักเรียบร้อยแล้ว ต้องจัดให้เครนอยู่ในตำแหน่งเดิมเมื่อเริ่มต้น

หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยกำลังคน

การเคลื่อนย้ายวัสดุ - อุปกรณ์ต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม มีทั้งการเคลื่อนย้ายด้วยกำลังคนและการใช้เครื่องมือช่วย ไม่ว่าจะเป็นวิธีใดก็ตามผู้ปฏิบัติงานจะต้องรู้จักวิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันอันตรายต่อตนเองและผู้อื่น โดยจะต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังดังนี้

1. ในกรณีที่เคลื่อนย้ายวัสดุ - อุปกรณ์ด้วยกำลังคน

1.1 ตรวจสอบน้ำหนัก ขนาด และลักษณะของวัสดุ-อุปกรณ์นั้นว่ามีสิ่งที่เป็นอันตรายต่อการปฏิบัติงานหรือไม่อย่างไร เช่น เลื่อย ตะปู ลวด ฯลฯ

1.2 หากต้องยกสิ่งของนั้น จะต้องหามุมหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของวัตถุนั้นเพื่อจับให้ถนัดพร้อมก้มตัวลงหรือนั่งยองๆ ใช้มือทั้ง 2 ข้างจับยกขึ้นช้าๆ โดยใช้เข่ารับน้ำหนักและใช้กำลังขา ห้ามใช้กำลังส่วนหลังรับน้ำหนัก โดยให้ส่วนหนึ่งและลำตัวตรง ในกรณีที่จะต้องยกสิ่งของนั้นสูงกว่าเอว ให้วางสิ่งของนั้นลงบนพื้นที่รองรับ เช่น โตะ หรือชั้นวางก่อน แล้วจึงยกให้น้ำหนักอยู่ที่ขาทั้ง 2 ข้างให้มากที่สุด

1.3 ในขณะที่กำลังยกของหนัก ไม่ควรขยับเปลี่ยนตำแหน่ง ควรจะวางสิ่งของนั้นลงก่อนแล้วจึงยกขึ้นใหม่ ถ้าวัตถุนั้นมีน้ำหนักมากเกินไป ไม่ควรยกหรือเคลื่อนย้ายโดยลำพัง จะต้องให้เพื่อนร่วมงานมาช่วยหรือใช้อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย

1.4 ในกรณีที่ต้องใช้แรงงานคนในการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์มากกว่า 2 คน ควรมีการสำรวจสภาพของวัสดุ-อุปกรณ์ว่าควรเคลื่อนย้ายไปในลักษณะใด ตรวจสอบสภาพทางเดินก่อนว่ามีสิ่งใดกีดขวางอยู่หรือไม่ การเคลื่อนย้าย

สิ่งของที่ต้องใช้แรงงานคนหลายคน ควรมีผู้หนึ่งเป็นผู้นำทาง ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่มองเห็นทางได้ชัดเจนมากกว่าคนอื่น ๆ และคอยบอกทางคนอื่นเมื่อทางเดินมีสภาพที่ไม่เรียบร้อย

ขั้นตอนการยกวัสดุของด้วยมือเปล่า

1. เข้าใกล้วัสดุสิ่งของที่จะเคลื่อนย้ายให้มากที่สุด
2. วางเท้าไปในทิศทางที่จะเคลื่อนย้ายวัสดุ
3. ย่อตัวลงให้หลังตรง
4. จับยึดของให้มั่นแล้วค่อยๆ ยกของขึ้นช้าๆ โดยยึดค้ำมเนื้อหลังขึ้นและให้น้ำหนักตัวลงที่ขา

ท่าการยกของที่ไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดอาการเกร็งที่สะโพก ส่งผลให้เกิดอาการปวดหลังหรือปวดสะโพกได้ง่าย น้ำหนักของวัสดุที่จะยกนั้นไม่ควรหนักเกินครึ่งหนึ่งของน้ำหนักตัวผู้ยกหรือเกินกว่า 30 กิโลกรัม

สาเหตุอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

อุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม เกิดจากสาเหตุสำคัญคือ การกระทำของผู้ปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยและวัสดุ-อุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องกลที่เป็นเครื่องมือในการเคลื่อนย้ายเสื่อมคุณภาพหรือชำรุดเสียหาย ได้แก่

1. อุบัติเหตุที่เกิดจากการกระทำของคนงาน สาเหตุสำคัญ ได้แก่ ขาดความรู้ ความชำนาญ ความประมาท ขาดความเอาใจใส่และรับผิดชอบ หรือปฏิบัติงานโดยไม่มีหน้าที่รับผิดชอบ หยอกล้อเล่นกันในระหว่างปฏิบัติงาน เช่น

1.1 บรรทุกสิ่งของมากเกินไป เพราะคิดว่าอุปกรณ์ช่วยเคลื่อนย้ายนั้นจะสามารถรับน้ำหนักได้หรือวางซ้อนสิ่งของสูงจนมองไม่เห็นทาง ทำให้สิ่งของหล่นทับ โดยเฉพาะการใช้บันจัน ลิฟต์ หากมีน้ำหนักมากเกินไปจะทำให้สายสลิงขาด วัสดุหล่นทับผู้ที่กำลังปฏิบัติงานที่อยู่เบื้องล่างได้

1.2 การหยอกล้อกันในขณะทำงาน ในขณะที่ปฏิบัติงานควรหลีกเลี่ยงการหยอกล้อกัน เช่น ขณะที่ยกของร่วมกันหลายคน ไม่ควรแก้งปล่อยมือเพื่อล้อเพื่อน ซึ่งอาจจะทำให้สิ่งของนั้นหล่นมือทับเท้าหรือหกล้มได้รับบาดเจ็บ

1.3 ขับหรือเป็นรถเร็วเกินไป การขับรถหรือเป็นรถเพราะความคึกคะนอง ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันหรือเพื่อแสดงความสามารถ อาจจะทำให้สิ่งของหล่นเสียหายและเป็นอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานเองและเพื่อนร่วมงาน หากรถเกิดขัดข้องไม่สามารถหยุดได้ตามความต้องการหรือสิ่งของกระเด็นถูกเพื่อน เป็นต้น

1.4 ความมั่งง่าย ส่วนใหญ่จะเกิดจากความเกียจคร้านไม่ยอมเสียเวลา จึงยกของหรือบรรทุกของเพียงครั้งเดียวโดยทนรับน้ำหนักเพื่อจะได้ไม่ต้องกลับมาขนของอีก ซึ่งอาจเป็นผลต่อสุขภาพเพราะของหนักเกินไปทำให้กล้ามเนื้ออักเสบ หลังคา และอาจมีผลต่อสุขภาพในอนาคต ทั้งนี้มีคนงานที่ทำงานเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายวัสดุเมื่อมีอายุมากมักจะเป็น โรคปวดหลังยึดตัวตรงไม่ได้ เช่น กรรมกรท่าเรือ กรรมกรก่อสร้าง เป็นต้น

1.5 สภาพร่างกายไม่พร้อม เช่น สุขภาพไม่แข็งแรง อ่อนเพลีย ง่วงนอน หรืออยู่ในอาการมีเมฆาหากลื่นย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักมากจะทำให้หมดแรง หกล้ม แม้จะใช้เครื่องมือ ในการช่วยเคลื่อนย้ายก็อาจจะเป็นอันตรายได้เช่นกัน เพราะอาจทำให้ผิดพลาดในการคาดคะเนหรือระยะเวลาในการเคลื่อนย้ายสิ่งของ การปฏิบัติหน้าที่ในขณะที่ร่างกายไม่มีความพร้อมนี้เป็นอันตรายอย่างยิ่งต่อชีวิตและทรัพย์สินทั้งของตนเองและผู้อื่น

2. เครื่องมือที่ช่วยในการเคลื่อนย้ายชำรุด อุปกรณ์บางอย่างใช้งานมานานไม่ได้รับการตรวจสอบสภาพของการใช้งาน ก็จะเกิดอุบัติเหตุเพราะการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงานนั้นต้องมีอยู่ตลอดเวลา และ ล้วนเป็นสิ่งของที่มีน้ำหนักมาก อุบัติเหตุจึงเกิดขึ้นได้เสมอ เช่น สายของบันจัน หรือลิฟต์ยกของเป็นสนิมและมีส่วนขาด

เสียหาย สายพานส่งของเก่า ล้อเข็นรถยกที่อาจจะรั่วซึม เมื่อบรรทุกของหนักไม่สามารถเข็น หรือขับเคลื่อนที่ได้ อาจทำให้สะดุดล้มของหล่นเสียหาย เป็นต้น

แนวทางป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง หมายถึง การสูญเสียไม่มากนักน้อย เช่น เสียเวลา เสียทรัพย์สิน เสียสุขภาพ หรือบาดเจ็บจนถึงเสียชีวิต บางครั้งไม่ได้เกิดที่ผู้ปฏิบัติงานแต่เพียงผู้เดียว แต่อาจมีผลต่อเพื่อนร่วมงานอีกด้วย ความเสียหายด้านวัสดุ-อุปกรณ์ไม่ได้เกิดขึ้นกับวัสดุสิ่งของที่อยู่ระหว่างการปฏิบัติงานเท่านั้น อาจส่งผลไปสู่วัตถุอื่นๆ ด้วย ดังนั้น แนวทางแก้ไขอุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรมจึงมีหลายประการ เช่น

1. ตรวจสอบวัสดุ-อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องกลที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายตามกำหนดเวลา และก่อนการใช้ทุกครั้งเพื่อความแน่ใจ
2. เมื่อพบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักร เครื่องกล ช่วยเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่างๆ ควรแจ้งแก่ฝ่ายซ่อมบำรุง หรือหัวหน้างานให้ทราบทันที
3. ควรมีป้ายบอกเขตอันตรายให้เห็นชัดเจนในขณะที่มีการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ เช่น เขตที่ป็นจันกำลังทำงาน หรือลิฟต์กำลังยกของขึ้น-ลง
4. อบรมให้ความรู้แก่คนงานเกี่ยวกับวิธีการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ต่างๆ ด้วยวิธีการที่ปลอดภัย
5. ให้คนงานที่กำลังปฏิบัติหน้าที่ทุกคนให้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้ตามความเหมาะสมและตามลักษณะของงาน เช่น สวมถุงมือ หรือหมวกนิรภัยขณะกำลังเคลื่อนย้ายวัสดุ- อุปกรณ์
6. กำหนดกฎระเบียบให้ถือปฏิบัติและติดป้ายเตือนให้เห็นชัดเจนในเขตปฏิบัติงาน
7. กำหนดโทษในการหยอกล้อ หรือแกล้งเพื่อนขณะทำงานอย่างเข้มงวดและจริงจัง
8. ผู้ควบคุมควรดูแลผู้ปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด คอยตรวจสอบและตัดเตือนเมื่อพบเห็นสิ่งที่จะก่อให้เกิดอันตราย
9. ดูแลรักษาความเป็นระเบียบเรียบร้อยของพื้น โรงงาน และทางเดินให้สะอาด ไม่ให้ลื่นหรือมีสิ่งกีดขวาง
10. จัดเก็บหรือวางวัสดุ - อุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและเป็นสัดส่วน

การจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงาน

ในโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่ง จะมีวัสดุ-อุปกรณ์และสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตมากมายหลายชนิด แตกต่างกันไปตามประเภทของการผลิต อุปกรณ์บางชนิดต้องใช้งานร่วมกัน บางประเภทใช้งานในบางช่วงเวลา ดังนั้น การจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตจะต้องคำนึงถึงความสะดวก ความเหมาะสม และความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยต้องมีหลักในการจัดเก็บดังนี้

1. มีแผนผังแสดงการจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ไว้อย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเก็บและการนำมาใช้
2. มีเครื่องหมายบอกชนิดและประเภทของวัสดุ-อุปกรณ์ไว้ให้ชัดเจน
3. วัสดุประเภทที่มักใช้งานบ่อยครั้งและมีการใช้ร่วมกันหลายขนาด เช่น เครื่องมือในการซ่อมเครื่องจักร เครื่องยนต์ อันได้แก่ ประแจ ไขควง ควรจัดอยู่ในที่เดียวกันโดยการเรียงตามขนาดพร้อมที่จะใช้งานอยู่เสมอ
4. วัสดุประเภทไวไฟหรือที่เป็นอันตรายควรจัดเก็บไว้ในที่ที่ปลอดภัยเฉพาะที่ เช่น อาคารนอกเขตปฏิบัติงาน และเขียนป้าย “อันตราย” หรือ “ห้ามสูบบุหรี่” ไว้ให้เห็นชัดเจน



5. สิ่งของที่แตกหักง่าย ควรวางซ้อนในแนวนอนโดยต้องจัดเก็บอย่างระมัดระวังมีกระดาษหรือผ้าวางซ้อนไว้พร้อมกับเขียนป้ายเตือนให้ผู้อื่นทราบ

6. การจัดเก็บสิ่งของบางอย่างต้องมีการวางซ้อนกันเพื่อการประหยัดเนื้อที่ แต่จะต้องไม่สูงเกินไปและมีที่ป้องกันไม่ให้สิ่งของที่วางซ้อนหรือกองไว้ พลิกหรือ โคนลงมา

7. การเก็บพัสดุจำนวนมากๆ จะต้องจัดน้ำหนักให้แผ่ในแนวนอนตามพื้น แต่จะต้องตรวจความแข็งแรงของพื้นที่รองรับน้ำหนักก่อนว่าสามารถรับน้ำหนักได้หรือไม่

8. วัสดุ-อุปกรณ์ที่เป็นถัง หรือหีบห่อลักษณะทรงกลม ควรกองในแนวตั้ง แต่ถ้าหากกองในแนวนอนจะต้องมีลิ่มล็อกห้าม ป้องกันไม่ให้ขยับตัวเคลื่อนออก

9. ไม่จัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์และสิ่งของต่างๆ ในบริเวณที่กีดขวางทางเดินหรือบริเวณที่อาจจะหล่นลงสู่เบื้องล่างที่จะก่อให้เกิดสิ่งกีดขวาง หรือเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานได้

10. สถานที่จัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ของโรงงาน จะต้องได้รับการดูแลให้สะอาดและเป็นระเบียบอยู่เสมอ เพราะการปล่อยให้สกปรกหรือรกรุงรังจะเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักศึกษาศูรูปภาพเครื่องมือช่วยในการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ประเภทต่างๆ เช่น รอก ปั่นจั่น และ อภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกันในเรื่องความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์

ขั้นสอน (สอนแบบ Jigsaw)

2. นักศึกษาแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6 คน นักศึกษาในแต่ละกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ตั้งชื่อว่าเป็น กลุ่มบ้าน

กลุ่มบ้าน ก

กลุ่มบ้าน ข

กลุ่มบ้าน ค

กลุ่มบ้าน ง

กลุ่มบ้าน จ

กลุ่มบ้าน ช

3. สมาชิกทั้ง 6 คน ในแต่ละกลุ่มบ้านย่อยๆ นั้น จะได้รับใบงานไปปฏิบัติเหมือนกันดังนี้

สมาชิกคนที่ 1 ในกลุ่ม ก , ข , ค , ง , จ , ช **ใบงานที่ 1** เรื่องความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์

สมาชิกคนที่ 2 ในกลุ่ม ก , ข , ค , ง , จ , ช **ใบงานที่ 2** เรื่องหลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักร เครื่องกล

สมาชิกคนที่ 3 ในกลุ่ม ก , ข , ค , ง , จ , ช **ใบงานที่ 3** เรื่องหลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยกำลังคน

สมาชิกคนที่ 4 ในกลุ่ม ก , ข , ค , ง , จ , ช **ใบงานที่ 4** เรื่องอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

สมาชิกคนที่ 5 ในกลุ่ม ก , ข , ค , ง , จ , ช **ใบงานที่ 5** เรื่องแนวทางป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

สมาชิกคนที่ 6 ในกลุ่ม ก , ข , ค , ง , จ , ช **ใบงานที่ 6** เรื่องการจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงาน



เมื่อได้รับใบงานครบ ครูให้นักศึกษาที่ได้ใบงานเรื่องเดียวกันเข้าร่วมกลุ่มกันเรียกชื่อใหม่ว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มใน 6 กลุ่ม เลือกประธานและเลขานุการ

4. นักศึกษากลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่กำหนดในใบงาน โดยร่วมกันค้นคว้า อภิปรายแสดงความคิดเห็นหาข้อสงสัย และบันทึกในใบงานของตน ประธานกลุ่มสังเกตพฤติกรรมสมาชิกกลุ่ม

ขั้นสรุปและการประยุกต์

5. นักศึกษาแต่ละคนในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกลับมายังกลุ่มเดิม คือกลุ่มบ้าน ก , ข , ค , ง , จ , ช แล้วหมุนเวียนกันอธิบายเรื่องที่ตนค้นคว้าและได้ข้อสรุปมาให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มฟัง

6. ครูสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม

7. ครูและนักศึกษาร่วมกันสรุปประเด็นสำคัญ เพื่อสามารถนำไปประพฤติกปฏิบัติในงานอาชีพของตนต่อไป

8. นักศึกษาทำแบบประเมินผลการเรียนรู้ และประเมินตนเองจากแบบประเมินตนเอง เพื่อทดสอบความซื่อสัตย์

9. นักศึกษาทำกิจกรรมประเมินผลการเรียนรู้ในหนังสือประกอบการเรียน

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวิชาอาชีพอนามัยและความปลอดภัยของสำนักพิมพ์เอมพันธ์
2. รูปภาพ
3. ใบงานที่ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6

การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล

1. ตรวจสอบแบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6
2. สังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
3. สังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เครื่องมือวัดผล

1. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 และแบบประเมินตนเองจากหนังสือเรียน
2. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
3. แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

เกณฑ์การประเมินผล

1. แบบประเมินผลการเรียนรู้หน่วยที่ 6 เกณฑ์ผ่าน คือ 50%
2. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง
3. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม คือ 50% ขึ้นไป
4. แบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับประเมินตามสภาพจริง

ใบงานที่ 1

เรื่อง ความสำคัญ ของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์

วัตถุประสงค์ เพื่อสรุปความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์

คำสั่ง

1. ให้นักศึกษابันทักสาระความสำคัญของการเคลื่อนย้ายและจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์
2. บอกชื่อเครื่องมือช่วยในการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ มาอย่างน้อย 5 ชื่อ

กลุ่มที่.....

- | | | |
|--------|-------------|---------------|
| 1..... | เลขที่..... | ประธานกลุ่ม |
| 2..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 3..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 4..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 5..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 6..... | เลขที่..... | เลขานุกรกลุ่ม |

ใบงานที่ 2

เรื่อง หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักรเครื่องกล

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาสรุปหลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักรเครื่องกลได้

คำสั่ง

ให้นักศึกษาศึกษาและบันทึกสรุปหลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยเครื่องจักรเครื่องกลตามประเภทของวัสดุ-อุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

- | | | | |
|-------------|-----------------|-------------|----------------|
| 1. รถยก | 2. รถเข็น | 3. รถบรรทุก | 4. ลิฟต์ |
| 5. ปั่นจั่น | 6. สายพานเลื่อน | 7. รอก | 8. เครนและสลิง |

กลุ่มที่.....

- | | | |
|--------|-------------|---------------|
| 1..... | เลขที่..... | ประธานกลุ่ม |
| 2..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 3..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 4..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 5..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 6..... | เลขที่..... | เลขานุกรกลุ่ม |

ใบงานที่ 3

เรื่อง หลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยกำลังคน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาสรุปหลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยกำลังคน
คำสั่ง ให้นักศึกษาศึกษาและบันทึกสรุปหลักการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ด้วยกำลังคนว่าควรปฏิบัติอย่างไร จึงสามารถป้องกันอันตรายต่อตนเองและผู้อื่นได้

กลุ่มที่.....

- | | | |
|--------|-------------|----------------|
| 1..... | เลขที่..... | ประธานกลุ่ม |
| 2..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 3..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 4..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 5..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 6..... | เลขที่..... | เลขานุการกลุ่ม |

ใบงานที่ 4

เรื่อง อุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาบอกลักษณะอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ได้
คำสั่ง 1. ให้นักศึกษาศึกษาและเขียนสรุปถึงสาเหตุสำคัญที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรม

กลุ่มที่.....

- | | | |
|--------|-------------|----------------|
| 1..... | เลขที่..... | ประธานกลุ่ม |
| 2..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 3..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 4..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 5..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 6..... | เลขที่..... | เลขานุการกลุ่ม |

ใบงานที่ 5

เรื่อง แนวทางป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาบอกแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์
คำสั่ง ให้นักศึกษาศึกษาข้อมูลแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุจากการเคลื่อนย้ายวัสดุ-อุปกรณ์ จากหนังสือประกอบการเรียน และร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม และเขียนสรุปผลการ อภิปรายลงในใบงาน

กลุ่มที่.....

- | | | |
|--------|-------------|----------------|
| 1..... | เลขที่..... | ประธานกลุ่ม |
| 2..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 3..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 4..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 5..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 6..... | เลขที่..... | เลขานุการกลุ่ม |

ใบงานที่ 6

เรื่อง การจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจวิธีการจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงาน และสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ในงานอาชีพของตนต่อไป
คำสั่ง ให้นักศึกษาเขียนสรุปหลักในการจัดเก็บวัสดุ-อุปกรณ์ในการทำงานและเหตุผลในการ จัดเก็บในวิธีดังกล่าวด้วย

กลุ่มที่.....

- | | | |
|--------|-------------|----------------|
| 1..... | เลขที่..... | ประธานกลุ่ม |
| 2..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 3..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 4..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 5..... | เลขที่..... | สมาชิก |
| 6..... | เลขที่..... | เลขานุการกลุ่ม |

บันทึกหลังการสอน

ข้อสรุปหลังการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....