หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

บทเรียนโมดูลที่ 1

เรื่อง โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น

บทเรียนโมดูลที่ 1.1 องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

บทเรียนโมดูลย่อย 1.1 องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น รายวิชาการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น

ผู้จัดทำได้จัดแบ่งเนื้อหาในโมดูลย่อย 1.1 องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น ประกอบด้วย องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น กฎระเบียบด้านความปลอดภัย กฎระเบียบด้านสุขอนามัย โครงสร้างอาคาร และเครื่องมือ อุปกรณ์ ในการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็น ในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องกันไปตามลำดับก่อน - หลัง มีแบบฝึกหัด ใบเฉลยแบบฝึกหัด ใบสั่งงาน ใบปฏิบัติงาน ใบเกณฑ์ประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบเฉลยการปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

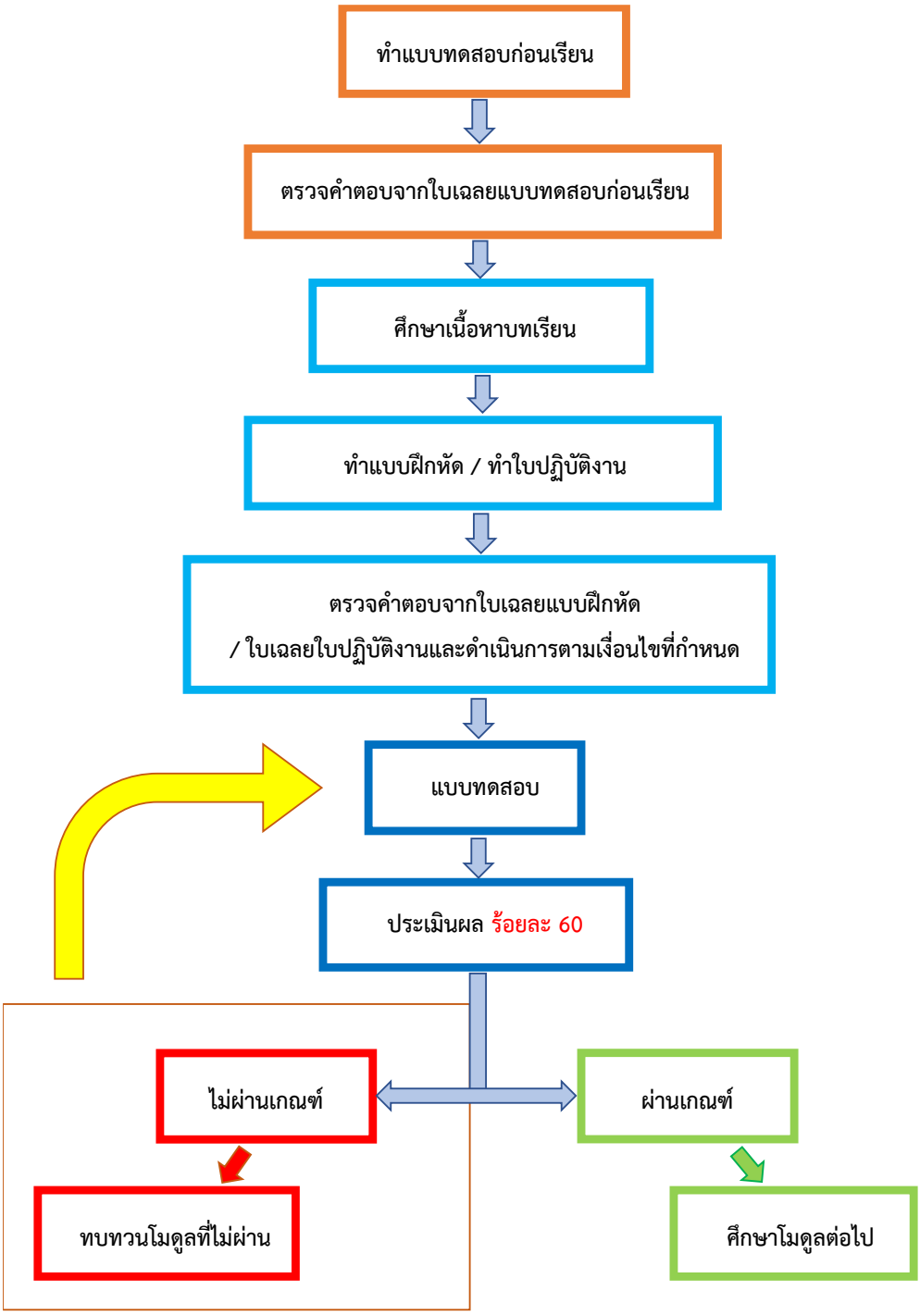
ผู้จัดทำหวังว่าบทเรียนโมดูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจเกี่ยวกับความรู้องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดบกพร่องผู้จัดทำพร้อมรับคำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล	1
ใบคำชี้แจงการใช้บทเรียนโมดูล	2
ใบแบบทดสอบก่อนเรียน	6
ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน	8
ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	9
ใบจุดประสงค์	10
ใบเนื้อหา	11
ใบแบบฝึกหัด	25
ใบเฉลยแบบฝึกหัด	26
ใบปฏิบัติงาน	28
ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน	29
ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน	31
ใบเฉลยการปฏิบัติงาน	32
ใบแบบทดสอบหลังเรียน	34
ใบกระดาษคำตอบหลังเรียน	36
ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	37

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 1 : โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 1.1 :องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น	ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 1

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล



คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.1

บทเรียนโมดูลย่อย 1.1 องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น เป็นบทเรียนโมดูลที่ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และกระบวนการของโครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น รวมถึงเอกสารที่ใช้ในขั้นตอนการนำเข้าส่งออกสินค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถเข้าใจบทบาทของศุลกากรในการอำนวยความสะดวกทางการค้า โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หัวข้อย่อย ได้แก่

1. กฎระเบียบด้านความปลอดภัย
2. กฎระเบียบด้านสุขอนามัย
3. โครงสร้างอาคาร
4. เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็น

ส่วนประกอบบทเรียนโมดูลประกอบด้วย

1. ใบแบบทดสอบก่อนเรียนและใบกระดาษคำตอบ
2. ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบจุดประสงค์
4. ใบเนื้อหา
5. ใบแบบฝึกหัด/ใบสั่งงาน/ใบปฏิบัติงาน
6. ใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยใบปฏิบัติงาน
7. ใบแบบทดสอบหลังเรียนและใบกระดาษคำตอบ
8. ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.1

คำแนะนำในการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนศึกษาหลักการและเหตุผล (Prospectus) และจุดมุ่งหมาย (Objectives) ของบทเรียนโมดูลให้เข้าใจ
2. ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำแนะนำและขั้นตอนการใช้อย่างเคร่งครัด
3. ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูใบเฉลยคำตอบก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงาน และแบบทดสอบหลังเรียนเพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจในการเรียนด้วยตนเองและไม่เกิดความเข้าใจที่แท้จริง
4. บทเรียนโมดูลนี้ ผู้เรียนสามารถใช้เรียนได้ตามความต้องการ ความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียน และสถานที่เรียน

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยทำเฉพาะข้อที่ผู้เรียนมีความรู้แท้จริง โปรดอย่าเดาคำตอบ ถ้าข้อใดไม่มีความรู้ให้ข้ามข้อนั้นไป โดยทำลงในกระดาษคำตอบ
2. ดูเฉลยใบแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วประเมินผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนโดยไม่มีผลใด ๆ ต่อคะแนนในการเรียนบทเรียนโมดูลนี้
3. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากใบเนื้อหาให้มีความรู้ความเข้าใจ
5. เมื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนเข้าใจดีแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงานในบทเรียนนั้น ๆ ลงในใบแบบฝึกหัด / ใบปฏิบัติงาน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.1

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล (ต่อ)

6. เมื่อทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานแล้วให้ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยการปฏิบัติงาน
7. ถ้าผ่านเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิม และทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานใหม่อีกครั้ง
8. เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยทำลงในกระดาษคำตอบ
9. ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

ถ้าผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดผู้เรียนต้องเรียนซ่อมเสริมทบทวนเนื้อหาของบทเรียนโมดูลนี้ จนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.1

หลักการและเหตุผล (Prospectus)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถประระยุกต์ใช้และจัดการวิชาชีพได้ ได้นำความรู้ด้านวิชาชีพไปพัฒนาตน ดังนั้นบทเรียนโมดูลนี้จึงได้จัดเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนโมดูลตามคำแนะนำได้ตามความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียนและสถานที่เรียน

ปัจจุบันองค์การเป็นศูนย์รวมของกลุ่มบุคคลที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นองค์การประเภทใดล้วนต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลทุกระดับที่มีความรู้ความสามารถและมีความเข้าใจในองค์การนั้นอย่างชัดเจนที่สุด ทั้งการจัดองค์การ กระบวนการจัดองค์การ ความเข้าใจในโครงสร้าง การจัดแผนกงาน และสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ คือ การรู้จักและเข้าใจในอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ และปฏิบัติงานอย่างเต็มกำลังที่ได้รับมอบหมายงาน ผู้สอนก็ต้องมีความสามารถและความเข้าใจในการมอบหมายงานเป็นอย่างดี บทเรียนโมดูลย่อย 1.1 องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น เป็นโมดูลย่อยของการเรียนของโมดูลที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หัวข้อย่อย ได้แก่ องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น และ สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น โดยในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาสัมพันธ์กันไปตามลำดับก่อน - หลัง และมีใบปฏิบัติงานแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านพิธีศุลกากร

จุดมุ่งหมาย (Objective)

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาและทดสอบผ่านบทเรียนโมดูลย่อยนี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ในเรื่องความหมายของโครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น เข้าใจความสำคัญองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นและสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น อุณหภูมิ ความชื้น อากาศและการควบคุมสัตว์พาหะ สามารถปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

ความรู้พื้นฐาน (Prerequisites)

ในการเรียนบทเรียนโมดูลย่อยนี้ให้ได้ผลดี ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการจัดการโลจิสติกส์ การปฏิบัติการจัดการคลังสินค้า การจัดการคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 เข้าใจความสำคัญองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

1. ข้อใดคือวัตถุประสงค์หลักของคลังสินค้าห้องเย็น

A. ป้องกันการโจรกรรมสินค้า

B. ยืดอายุการเก็บรักษาสินค้าที่ไวต่ออุณหภูมิ

C. ลดจำนวนพนักงาน

D. เพิ่มความเร็วในการขนส่งสินค้า

2. อุปกรณ์ใดต่อไปนี้จำเป็นที่สุดในคลังสินค้าห้องเย็น

A. เครื่องตรวจจับควัน

B. รถโฟล์คลิฟต์

C. ระบบทำความเย็น (Refrigeration System)

D. เครื่องสแกนบาร์โค้ด

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

3. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ที่พนักงานควรสวมใส่ขณะทำงานในคลังสินค้าห้องเย็น

A. เสื้อยืดและกางเกงขาสั้น

B. แว่นกันแดดและหมวกกันฝน

C. ชุดป้องกันความเย็น (Cold-protective clothing) และถุงมือ

D. ชุดสูททั่วไป

4. ข้อใดคือพฤติกรรมที่เหมาะสมในการรักษาสุขอนามัยในคลังสินค้าห้องเย็น

A. สวมถุงมือที่สะอาดและเปลี่ยนทุกครั้งหลังใช้งาน

B. กินอาหารในพื้นที่จัดเก็บสินค้า

C. ไม่ล้างมือเมื่อเข้า-ออกห้องเย็น

D. ใส่รองเท้าแตะเพื่อความสบาย

5. เพราะเหตุใดผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากอนามัยในห้องเย็นที่จัดเก็บอาหาร

A. เพื่อกันหนาว

B. เพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากการหายใจหรือไอ

C. เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่น

D. เพื่อความเท่

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 1 : โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 1.1 :องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น	ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 8

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน
สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์
( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ
(.....)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

ข้อ	คำตอบ
1.	B
2.	C
3.	C
4.	A
5.	B

ส่วนที่ 2

การรวบรวมเนื้อหา และสร้างใบงาน/ใบกิจกรรม/แบบฝึกหัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. เข้าใจความสำคัญองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น

1. องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

การจัดการสินค้าในคลังสินค้า ผู้ปฏิบัติการในคลังสินค้าจะต้องมีความรู้พื้นฐานของโครงสร้างคลังสินค้า โดยเฉพาะคลังสินค้าห้องเย็น เป็นคลังสินค้าที่มีโครงสร้าง อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บสินค้าควบคุมอุณหภูมิไว้เพื่อรับรองการทำงาน ผู้ปฏิบัติต้องศึกษาและทำความเข้าใจ เพื่อให้จัดการและปฏิบัติได้เป็นอย่างดีและที่สำคัญเป็นไปตามความต้องการของลูกค้าและนโยบายของผู้บริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ภาพที่ 1 แสดงคลังสินค้าห้องเย็น

โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น โครงสร้างภายนอกมีสภาพที่แข็งแรง พื้นที่ใน การจัดตั้งเหมาะสม

1.1 กฎระเบียบด้านความปลอดภัย

1) ความปลอดภัยส่วนบุคคล

พนักงานที่เข้าไปทำงานในคลังสินค้าจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลทุกครั้งที่เข้าคลังสินค้า เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นระหว่างทำงาน โดยพนักงานจะต้องใส่สวม อุปกรณ์ ดังนี้

- รองเท้า Safety เพื่อป้องกันการได้รับบาดเจ็บบริเวณเท้า ซึ่งอาจได้รับบาดเจ็บจากพาเลทจัดเก็บ
- ถุงมือ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บบริเวณมือ เนื่องจากจะต้องยกของ ซึ่งอาจได้รับอันตรายจากเศษวัสดุจากพาเลทสินค้าให้ได้รับบาดเจ็บได้
- เสื้อกันความเย็น เพื่อป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิ เนื่องจากคลังสินค้าเป็นคลังห้องเย็นที่มีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ

■ หมวกไหมพรม เพื่อป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิ เนื่องจากคลังสินค้าเป็นคลังห้องเย็นที่มีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำ และเพื่อป้องกันเส้นผมปนเปื้อนในอาหาร เนื่องจากเป็นคลังสินค้าจัดเก็บอาหาร

ภาพที่ 2 รูปแบบการแต่งกายต้องเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในพื้นที่จัดเก็บสินค้าห้องเย็น

2) ป้ายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยภายในบริเวณคลังสินค้า

ภาพที่ 3 แสดงป้ายและสัญลักษณ์ด้านความปลอดภัยภายในบริเวณคลังสินค้า

3) กฎระเบียบด้านความปลอดภัยในคลังสินค้า

ภาพที่ 4 แสดงกฎระเบียบด้านความปลอดภัยในคลังสินค้า

4) ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

- การทำงานบนที่สูง การปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามในบริเวณที่มีความต่างระดับของพื้นที่ทำงาน และมีโอกาสที่บุคคล หรือวัสดุจะตกจากที่สูงจากระดับหนึ่งสู่ระดับที่ต่ำกว่า เช่น บ่อ หลุม ช่องเปิด หลังคา บริเวณที่มีทางขึ้น-ลง หรือบันได บริเวณลาดชันพื้นที่สูงที่มีพื้นผิวไม่แข็งแรงมั่นคง หรือลื่น เป็นต้น

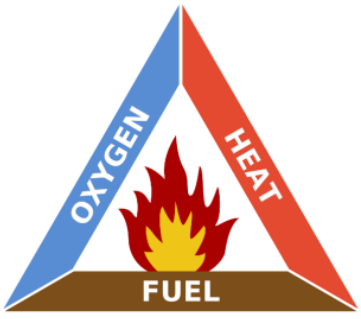
- กฎพื้นฐาน (ก่อนการทำงานบนที่สูง)

1. ผู้ปฏิบัติงานต้องเป็นผู้ได้รับมอบหมายและมีคุณสมบัติในการทำงานบนที่สูง (ผู้ที่ต้องปฏิบัติงานบนที่สูงควรมีสภาพร่างกายที่แข็งแรง ไม่เป็นโรคลมชัก, ความดันสูง เป็นต้น หากมีอาการผิดปกติ, หากเจ็บป่วยต้องหยุดทำงานและรายงานหัวหน้างานให้ทราบทันที)
2. สวมใส่เครื่องแต่งกายให้รัดกุมและเรียบร้อย
3. เลือกจุดยึดที่แข็งแรงสามารถรองรับแรงกระแทกเมื่อเกิดการตกได้
4. สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะทำงานเสมอ ได้แก่ ถุงมือที่ปราศจากน้ำมัน รองเท้านิรภัย เข็มขัดนิรภัยชนิดเต็มตัว (Full body harness) และสายช่วยชีวิต (Lanyard, SRL) เป็นต้น

5) การป้องกันและควบคุมอัคคีภัย รวมถึงการทำงานภายใต้การใช้แอมโมเนีย องค์ประกอบของการติดไฟ (Fire Triangle) การที่จะเกิดไฟขึ้นได้นั้น ต้องมีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

- เชื้อเพลิง (fuel) ซึ่งจะอยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส
- ออกซิเจน (oxygen) ซึ่งจะมีอยู่ในอากาศประมาณ 21% โดยปริมาณ
- ความร้อน (heat) พอเพียงที่จะติดไฟได้

เมื่อมีองค์ประกอบทั้ง 3 ครบแล้วไฟจะเกิดลุกไหม้ขึ้นและเกิดปฏิกิริยาลูกโซ่



ภาพที่ 5 แสดงองค์ประกอบของการติดไฟ (Fire Triangle)

- ประเภทของไฟ
  - ไฟประเภท A ได้แก่ ไฟที่ลุกไหม้ วัตถุเชื้อเพลิงธรรมดา เชื้อเพลิง ส่วนมากอยู่ในสถานะของของแข็ง เช่น ไม้กระดาษ เสื้อผ้า พลาสติก ฝ้าย หญ้า ฯลฯ วิธีดับไฟประเภท A ที่ดีที่สดุคือ การลดความร้อน (Cooling) โดยใช้น้ำ
  - ไฟประเภท B ได้แก่ไฟที่ลุกไหม้ วัตถุเชื้อเพลิงเหลว และก๊าซ ได้แก่ น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ทินเนอร์ แอลกอฮอล์ สารตัวทำละลาย ต่างๆ เช่น ก๊าซหุงต้ม,โปรเพน,บิวเทน ไฮโดรเจน, อะซิทีลนี
  - วิธีดับ ไฟประเภท B ที่ดีที่สุด คือ กำจัดออกซิเจน ทำให้อับอากาศ โดยใช้ผงเคมีแห้งคลุม ใช้ฟองโฟมคลุม
  - ไฟประเภท C ได้แก่ไฟที่ลุกไหม้อุปกรณ์ที่มีกระแสไฟฟ้า วิธีดับไฟประเภท C ที่ดีที่สุด คือ ตัดกระแสไฟฟ้า แล้วจึงใช้ก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์หรือน้ำยาเหลวระเหยที่ไม่มี CFC ไล่ออกซิเจนออกไป
  - ไฟประเภท D สารเคมีติดไฟ ได้แก่ ไฟลุกไหม้โลหะติดไฟ ได้แก่ ผงแมกนีเซียมเซอร์โครเมียม ไททาเนียม ผงอลูมิเนียม วิธิดับไฟประเภท D ที่ดีที่สุด คือ การทำให้อับอากาศหรือใช้สารเคมีเฉพาะ (ห้ามใช้น้ำเป็นอันขาด) ซึ่งต้องศึกษาหาข้อมูลแต่ละชนิดของ สารเคมีหรือโลหะนั้น ๆ

ภาพที่ 6 ประเภทของถังดับเพลิง

6) การตรวจเช็คและการใช้งานถังดับเพลิง

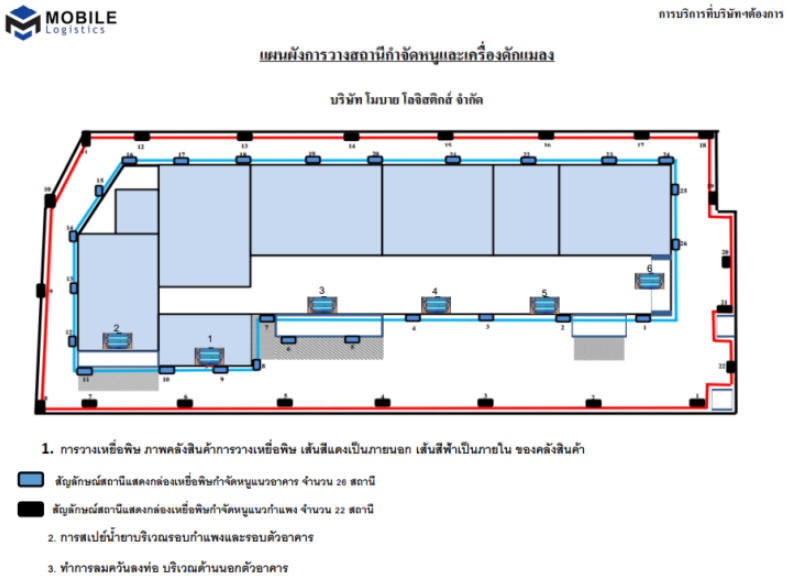
ภาพที่ 7 การตรวจเช็คและการใช้งานถังดับเพลิง

1.2 กฎระเบียบด้านสุขอนามัย

1) ระเบียบการแต่งกายเข้าในพื้นที่คลังสินค้า

ภาพที่ 8 ระเบียบการแต่งกายเข้าในพื้นที่คลังสินค้า

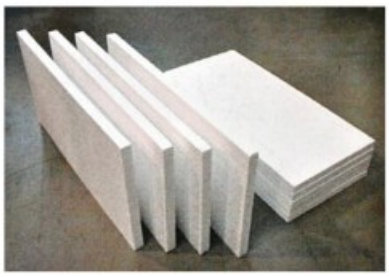
2) การป้องกันแมลงและสัตว์ไม่ให้เข้าในพื้นที่คลังสินค้า เนื่องจากเป็นสถานที่จัดเก็บอาหารเพื่อการบริโภค ดังนั้นจะต้องมีการจัดการและควบคุมสัตว์พาหะ เพื่อสุขอนามัยที่ดีตามมาตรฐาน GHPs. ซึ่งในแต่ละช่องโหลดสินค้าจะมีเครื่องดักแมลง และภายนอกจะมีกล่องดักสัตว์ฟันแทะ เช่นหนู เพื่อป้องกันสัตว์พาหะเข้าภายในคลังสินค้า

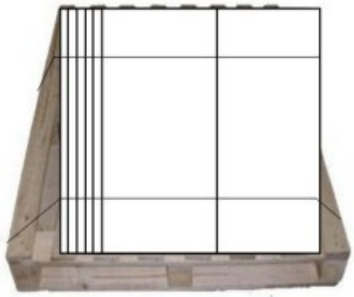


3) การกำจัดขยะ

ส่วนใหญ่ขยะในคลังสินค้าจะเป็นขยะจำพวกฟิล์มพันพาเลท กล่องบรรจุภัณฑ์สินค้า หรือพาเลทที่ชำรุด โดยในแต่ละครั้งขยะพวกนี้จะถูกแยกประเภท และทิ้งในพื้นที่ที่กำหนดก่อนจะถูกกำจัดออกจากพื้นที่

ภาพที่ 1 ประเภทขยะแผ่นโฟม





ภาพที่ 2 ประเภทขยะกล่องโฟม

ภาพที่ 3 ประเภทขยะกล่องกระดาษ

ภาพที่ 4 ประเภทขยะฟิล์มยืด

1.3 โครงสร้างอาคาร

1) โครงสร้างภายในอาคาร

โครงสร้าง	การควบคุม
พื้น	✓ ทำด้วยวัสดุแข็งแรงไม่ชำรุดง่าย ผิวเรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ได้แก่หินขัด คอนกรีตขัดเงา กระเบื้อง เป็นต้น ✓ ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีอย่างสม่ำเสมอ
ทางระบายน้ำ	✓ ภายรอบนอกของพื้นที่จัดเก็บ มีขนาดเพียงพอกับการระบายน้ำออก ไม่ให้เอ่อ มีความลาดเอียงเพียงพอเพื่อไม่ให้มีน้ำขังนิ่ง
ผนัง	✓ เป็นผิวเรียบไม่มีรอยแตกร้าว มีสีอ่อน ทำด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำ ✓ ส่วนผนังทำด้วยวัสดุที่ล้างทำความสะอาด ✓ ช่องพัดลมดูดอากาศ ติดมุ้งลวดหรือกันสัตว์พาหะนำเชื้อเข้ามาในบริเวณพื้นที่จัดเก็บสินค้า
เพดาน	✓ สูงจากพื้นอย่างน้อย 3 เมตร ✓ ทำด้วยวัสดุไม่ดูดซับน้ำ ผิวเรียบไม่มีรอยแตกร้าวและมีสีอ่อน
ประตู	✓ ทำจากวัสดุผิวเรียบ ไม่ซึมน้ำ ✓ ปิดได้สนิทไม่มีรอยแตกร้าวหรือช่องว่างระหว่างประตูกับผนัง เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงต่างๆ เข้ามาในบริเวณพื้นที่จัดเก็บสินค้า
แสงสว่าง	✓ ความสว่างของแต่ละจุดภายในพื้นที่จัดเก็บจะแตกต่างกันไป ✓ บริเวณทั่วไปแสงสว่างไม่น้อยกว่า 110 ลักซ์ ✓ ห้องเสื้อกันหนาว และ บริเวณทำงานแสงสว่างไม่น้อยกว่า 220 ลักซ์ ✓ บริเวณตรวจสอบแสงสว่างไม่น้อยกว่า 220 ลักซ์ ✓ ทำการตรวจสอบทุกๆ 1 ปี
พัดลมระบายอากาศ	✓ ระบายอากาศจากบริเวณที่สะอาดมากกว่า ไปยังที่สะอาดน้อยกว่า
บ่อล้างเท้า	✓ กำหนดใช้กรณีเก็บสินค้าพิเศษให้เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนดของแต่ละหน่วยงาน

1.3 โครงสร้างอาคาร

2) บริเวณภายนอกคลังสินค้า

สถานที่	โครงสร้าง/การควบคุม
โรงอาหาร (ห้องอาหาร)	เป็นอาคารโปร่งขนาดกลาง กำหนดการควบคุมความสะอาดของทุกหน่วยงาน พื้นที่ของโรงอาหารไม่มีการประกอบอาหารในพื้นที่
คลังพัสดุ	เป็นพื้นที่ลานโหลดสินค้าที่แยกส่วนของพัสดุเป็นสัดส่วนออกจากพื้นที่จัดเก็บสินค้า
ห้องน้ำ	แยกเป็นห้องน้ำชาย ห้องน้ำหญิง ซึ่งเป็นแบบชักโครก มีอ่างล้างมือ น้ำสบู่ และกระดาษ, ผ้าเช็ดมือ หรือ เครื่องเป่ามือ
ห้องล็อคเกอร์	เป็นห้องสำหรับวางล็อกเกอร์เก็บของส่วนตัวของพนักงาน และเสื้อผ้าที่ใส่มาจากบ้านเท่านั้น ห้ามนำมีด หรือโลหะที่แหลมคม เช่น มีด เข็ม เส้นลวด ลวดเย็บกระดาษ เข้ามาเก็บไว้ในล็อกเกอร์ หรือห้องล็อกเกอร์
ห้องขยะ	เป็นห้องขนาดใหญ่ แยกจากส่วนพื้นที่จัดเก็บสินค้า ใช้เก็บขยะแห้ง ประเภท กล่องกระดาษ, พลาสติก
ห้องเก็บสารเคมี	เป็นห้องขนาดเล็กแยกเป็นสัดส่วนและอยู่นอกบริเวณพื้นที่จัดเก็บ
ทางระบายน้ำ	ทางระบายน้ำทุกจุดมีฝาปิด
สนามหญ้า	อยู่บริเวณด้านหน้าโรงงาน และมีการดูแลรักษา โดยการรดน้ำ และตัดให้สั้นอยู่เสมอ โดยพนักงานคลังสินค้า เพื่อมิให้เป็นที่อยู่อาศัยของแมลงหรือสัตว์ต่างๆ
ห้องซ่อมบำรุง	เป็นอาคารโปร่งขนาดกลาง

1.4 เครื่องมือ อุปกรณ์ ในการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็น

การเคลื่อนย้าย จัดเก็บสินค้าภายในคลังสินค้าห้องเย็นต้องอาสัยเครื่องมือ อุปกรณ์ ขนถ่ายและขนย้ายเพื่อความรวดเร็วและเพื่อช่วยทุ่นแรงการใช้แรงงานคน ความปลอดภัยและความเข้าในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในคลังสินค้าจึงเป็นสิ่งสำคัญมาก ผู้ที่ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นจึงควรเข้าใจและมีหลักปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1) ความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายสินค้า

- รถเข็นยก (Hand lift, Hand Pallet) อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเคลื่อนย้ายสินค้าแบบยกทั้งพาเลท ใช้หลักพื้นฐานของคานสมดุลของงาทั้ง 2 ข้างจะรับน้ำหนักเท่ากัน กลไกมี 2 ระบบ คือแบบใช้เท้าและใช้คันโยกในการปั๊มน้ำมันไฮดรอลิก สามารถเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีน้ำหนัก โดยใช้แรงคนในการควบคุมการเคลื่อนที่ ยกขึ้น-ลง และบังคับทิศทาง เหมาะสำหรับสถานที่ทำงานที่มีพื้นที่น้อย

ภาพ : รถเข็นยก (Hand lift, Hand Pallet)

ข้อแนะนำการใช้งาน

- ควรยกขึ้นเพียงเล็กน้อย ไม่จำเป็นต้องยกขึ้นสุด เพื่อให้สามารถเคลื่อนตัวได้
- เมื่อไม่ได้ใช้งาน ไม่ควรยกของค้างไว้
- เมื่องาไม่ยกขึ้น ควรหยุดโยกคันโยก และตรวจสอบหาสาเหตุ
- ขณะใช้งาน ไม่ควรให้ผู้ใดอยู่ใกล้งา
- ไม่ควรนำรถทิ้งไว้กลางแดด หรือ โดนฝน เพราะจะทำให้อุปกรณ์ต่าง ๆ เสื่อมสภาพ

- รถยก (Forklift)

อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับยกเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีน้ำหนักมาก สามารถยกสินค้าขึ้นที่สูงได้ ซึ่งพลังงานที่ใช้ในการขับเคลื่อน มีทั้งแบบใช้น้ำมัน ก๊าซ หรือแบตเตอรี่ โดยส่วนมากคลังสินค้าห้องเย็นจะใช้แบบแบตเตอรี่เป็นหลัก

การขับเคลื่อนโดยใช้พนักงานขับรถเป็นผู้ควบคุม มีทั้งประเภทยืนขับหรือนั่งขับ โดยพนักงานขับรถจะต้องผ่านการอบรมหลักความปลอดภัย ห้ามขับรถโดยประมาท เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ง่าย และก่อความเสียหายรุนแรงได้ ควรมีเส้นทางสำหรับรถยกวิ่ง และมีป้ายสัญลักษณ์เตือนความปลอดภัย

โดยประเภทของรถยกจะแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ประเภทใช้เครื่องยนต์และประเภทใช้แบตเตอรี่ โดยในคลังสินค้าห้องเย็นจะใช้เป็นประเภทที่ใช้แบตเตอรี่ ซึ่งเป็นรถยกไฟฟ้าที่ใช้มอเตอร์เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนโดยได้รับกระแสไฟฟ้ามาจากแบตเตอรี่ สามารถแบ่งตามลักษณะโครงสร้างภายนอกได้ 2 แบบ ซึ่งในคลังสินค้าห้องเย็นจะใช้ประเภทที่ใช้แบตเตอรี่ ดังนี้

- Counterbalance (แบบนั่งขับ) เป็นรถยอดนิยมที่มีล้อมด้านหน้าและน้ำหนักที่ด้านหลังของรถเพื่อถ่วงน้ำหนักของบรรทุก Forklift ทำให้สามารถยกของที่หนักเท่ากับการถ่วงน้ำหนักของรถได้ Counterbalance Forklift มีหลายประเภท รุ่น 3 ล้อนี้เหมาะสำหรับสถานการณ์ที่ผู้ควบคุมต้องเลี้ยวและเคลื่อนที่เป็นวงกลม เลี้ยวในพื้นที่จำกัด เพราะวงเลี้ยวแคบมาก

ภาพ : Counterbalance (แบบนั่งขับ)

- Reach Truck (แบบยืนขับ) คือ รถยกหรือรถโฟล์คลิฟต์ ไฟฟ้าประเภทหนึ่ง ถูกออกแบบมาให้ใช้ในโกดังสินค้าพื้นที่แคบ เหมาะกับการยกของวางบนที่สูง ปัจจุบันในประเทศไทยมีใช้ รถ REACH TRUCK ยกสูงสุดที่ 13 เมตร มีขารับน้ำหนักที่ด้านหน้า 2 ข้าง ซ้าย-ขวา เพื่อกระจายน้ำหนัก และเป็นรางให้เสาเลื่อนเข้า-ออกได้ ยก Pallet ได้ทั้ง Pallet แบบเปิดและปิด มีล้อขับเคลื่อนที่ด้านหลัง 1 ล้อ ทำให้วงเลี้ยวแคบมาก ๆ (1.6 เมตร โดยประมาณ)

ภาพ : Reach Truck (แบบยืนขับ)

<u>วิธีการเลือก Forklift</u>

ในการเลือก Forklift จากประเภทต่าง ๆ คุณจะต้องพิจารณาถึงวิธีการใช้เครื่องจักร ต่อไปนี้เป็นเกณฑ์ทั่วไปในการเลือก Forklift เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ที่เลือกทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

- ตรวจสอบความสามารถในการยก
- คำนวณน้ำหนักรถ Forklift รวมน้ำหนักของที่ยก พื้นสามารถรองรับ Forklift ได้หรือไม่
- วัดความสูง Forklift ของคุณ ว่าสามารถผ่านช่องที่ต่ำที่สุดได้หรือไม่

พื้นที่จัดเก็บ (เก็บในที่สูงหรือที่ราบ)

- สายพานลำเลียง (Conveyor)

อุปกรณ์ที่ใช้แรงขับเคลื่อนจากมอเตอร์ไฟฟ้า เพื่อให้สายพานเคลื่อนตัวไปอย่างต่อเนื่อง โดยสินค้าที่ใช้ในการลำเลียงจะวางอยู่บนสายพาน หรือบนลูกกลิ้งที่ขับหมุนด้วยสายพานเคลื่อนที่ในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งแบบต่อเนื่องและหยุดชะงัก ทั้งที่ขึ้นอยู่กับการควบคุมในการขนย้ายได้ทั้งระยะสั้น ระยะยาว แนวระดับ แนวลาดเอียงขึ้น และลาดเอียงลง และสามารถเลือกปรับระดับความเร็วได้

ภาพ : สายพานลำเลียง (Conveyor)

ใบแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 1.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. อธิบายความสำคัญของการใส่อุปกรณ์ป้องกันร่างกายเมื่อต้องปฏิบัติงานในคลังสินค้าห้องเย็น

   .....

   .....

   .....

2. แนวทางดูแลสุขอนามัยของตนเองในระหว่างการทำงานในห้องเย็นอย่างไร

   .....

   .....

   .....

3. อธิบายหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น พื้นที่จัดเก็บ, ระบบทำความเย็น, Control Room

   .....

   .....

   .....

4. ตัวอย่างสินค้า 3 ประเภทที่เหมาะสมกับการจัดเก็บในคลังสินค้าห้องเย็น พร้อมเหตุผล

   .....

   .....

   .....

ใบเฉลยแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 1.1

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. **อธิบายความสำคัญของการใส่อุปกรณ์ป้องกันร่างกายเมื่อต้องปฏิบัติงานในคลังสินค้าห้องเย็น**

   การใส่อุปกรณ์ป้องกันร่างกายเมื่อต้องทำงานในคลังสินค้าห้องเย็นมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้ามีอุณหภูมิต่ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อร่างกาย เช่น อุณหภูมิต่ำเกินไปอาจทำให้เกิดภาวะหนาวสั่น อ่อนเพลีย หรือแม้แต่ภาวะอันตรายเช่น hypothermia (ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำผิดปกติ) ได้ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น เสื้อกันหนาวกันลม ถุงมือกันหนาว หมวกกันหนาว และรองเท้ากันลื่น ช่วย ป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการลื่นล้ม และ ป้องกันอาการเจ็บป่วยที่เกิดจากการสัมผัสความเย็นเป็นเวลานาน ส่งผลให้สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูง

2. **แนวทางดูแลสุขอนามัยของตนเองในระหว่างการทำงานในห้องเย็นอย่างไร**

   2.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันร่างกายอย่างถูกต้องและสะอาด เช่น เสื้อกันหนาว หมวก ถุงมือ และหน้ากาก

   2.2 ล้างมือก่อน-หลังปฏิบัติงาน และหลีกเลี่ยงการสัมผัสใบหน้า

   2.3 ไม่ควรนำอาหารหรือเครื่องดื่มที่ไม่เหมาะสมเข้าพื้นที่ทำงาน

   2.4 ตรวจสุขภาพเป็นประจำ โดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจ

   2.5 หากรู้สึกไม่สบายหรือมีอาการหนาวผิดปกติ ควรแจ้งหัวหน้างานทันที

3. **อธิบายหน้าที่ของแต่ละองค์ประกอบในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น พื้นที่จัดเก็บ, ระบบทำความเย็น, Control Room**

   3.1 พื้นที่จัดเก็บสินค้า (Storage Area): ใช้สำหรับวางและเก็บสินค้าที่ต้องควบคุมอุณหภูมิ เช่น อาหารสด ยาเวชภัณฑ์ เพื่อรักษาคุณภาพและอายุการใช้งาน

   3.2 ระบบทำความเย็น (Refrigeration System): ควบคุมอุณหภูมิภายในคลังสินค้าให้เหมาะสมต่อสินค้าที่เก็บ เช่น 0–4°C สำหรับอาหารสด หรือต่ำกว่า -18°C สำหรับสินค้าแช่แข็ง

   3.3 Control Room (ห้องควบคุม): เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด รวมถึงการตรวจสอบอุณหภูมิ ระบบไฟฟ้า และความปลอดภัยภายในคลังสินค้า

4. **ตัวอย่างสินค้า 3 ประเภทที่เหมาะสมกับการจัดเก็บในคลังสินค้าห้องเย็น พร้อมเหตุผล**

   4.1 เนื้อสัตว์แช่แข็ง (Frozen Meat): ต้องเก็บในอุณหภูมิต่ำกว่า -18°C เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และรักษาความสด

   4.2 วัคซีนหรือยา (Vaccines/Pharmaceuticals): ต้องควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 2–8°C เพื่อให้ตัวยาคงสภาพและมีประสิทธิภาพ

   4.3 ผักและผลไม้สดบางชนิด (เช่น สตรอว์เบอร์รี, องุ่น): เก็บที่อุณหภูมิประมาณ 0–4°C เพื่อรักษาความสด ป้องกันการเน่าเสีย และคงรสชาติ

ใบปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำสั่ง : 1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หรืออินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของคลังสินค้าห้องเย็น

2. วาดภาพแผนผังของคลังสินค้าห้องเย็นโดยแบ่งโซนให้ครบถ้วน พร้อมอธิบายแต่ละโซน (อย่างน้อย 5 โซน)
   - พื้นที่จัดเก็บสินค้า (Storage Zone)
   - โซนบรรจุภัณฑ์ (Packing Area)
   - โซนรับ-ส่งสินค้า (Receiving & Shipping Area)
   - ห้องควบคุม (Control Room)
   - โซนควบคุมอุณหภูมิ / ระบบทำความเย็น (Cooling System Zone)
3. วิเคราะห์: หากโครงสร้างใดขาดหายไป จะส่งผลต่อการดำเนินงานอย่างไร?

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.1

ข้อพิจารณา

เข้าใจความสำคัญองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

การให้คะแนน

1. คะแนนเต็มข้อละ 4 คะแนน
2. การพิจารณาให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	4	3	2	1	0
1. ความถูกต้องของข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน					
2. ความชัดเจนของแผนผัง					
3. การอธิบายหน้าที่แต่ละโซน					
4. การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงลึก					
5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์					

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16-20	ดีมาก
12-14	ดี
9-11	พอใช้
0-8	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์ผ่าน : ร้อยละ 80 หรือได้คะแนนในระดับคุณภาพ ดีมาก

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 1 : โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 1.1 :องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น	ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 31

ใบประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

รายการปฏิบัติงาน	ระดับคะแนน					รวมคะแนน
	ดีเยี่ยม	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	
	4	3	2	1	0	
1. ความถูกต้องของข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน						
2. ความชัดเจนของแผนผัง						
3. การอธิบายหน้าที่แต่ละโซน						
4. การวิเคราะห์ผลกระทบเชิงลึก						
5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์						
รวมคะแนน						
คิดเป็นร้อยละ (ของคะแนนเต็ม ..... คะแนน)						
	ผลการประเมินอยู่ในระดับ					

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ใบเฉลยการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.1

คำสั่ง : 1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หรืออินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานของคลังสินค้าห้องเย็น

2. วาดภาพแผนผังของคลังสินค้าห้องเย็นโดยแบ่งโซนให้ครบถ้วน พร้อมอธิบายแต่ละโซน (อย่างน้อย 5 โซน)
   - พื้นที่จัดเก็บสินค้า (Storage Zone)
   - โซนบรรจุภัณฑ์ (Packing Area)
   - โซนรับ-ส่งสินค้า (Receiving & Shipping Area)
   - ห้องควบคุม (Control Room)
   - โซนควบคุมอุณหภูมิ / ระบบทำความเย็น (Cooling System Zone)
3. วิเคราะห์: หากโครงสร้างใดขาดหายไป จะส่งผลต่อการดำเนินงานอย่างไร?

*** การวาดแผนผังขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอน

อธิบายแต่ละโซน

1. พื้นที่จัดเก็บสินค้า (Storage Zone)
   - เป็นพื้นที่หลักที่ใช้สำหรับเก็บรักษาสินค้าที่ต้องอยู่ในอุณหภูมิต่ำ เช่น เนื้อสัตว์ อาหารแช่แข็ง ยา หรือวัคซีน
   - มีการจัดระเบียบชั้นวางสินค้าและแผนผังการเข้าถึงอย่างปลอดภัย
2. โซนบรรจุภัณฑ์ (Packing Area)
   - ใช้สำหรับการจัดเตรียม บรรจุ หรือตรวจสอบสินค้าก่อนเข้าสู่กระบวนการจัดส่ง
   - ต้องควบคุมอุณหภูมิให้ใกล้เคียงกับพื้นที่จัดเก็บเพื่อไม่ให้สินค้าเสียหาย
3. โซนรับ-ส่งสินค้า (Receiving & Shipping Area)
   - จุดเชื่อมต่อกับภายนอกที่ใช้ในการนำสินค้าเข้า-ออกจากคลัง
   - ต้องมีประตูโหลดสินค้า (Docking Door) และอุปกรณ์ขนถ่ายที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้

ใบเฉลยการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.1

4. ห้องควบคุม (Control Room)
   - ใช้ในการควบคุมระบบทำความเย็น การจัดเก็บข้อมูล และการตรวจสอบระบบต่าง ๆ ของคลังสินค้า
   - มีเจ้าหน้าที่เทคนิคประจำ เพื่อดูแลระบบและความปลอดภัย

5. โซนควบคุมอุณหภูมิ / ระบบทำความเย็น (Cooling System Zone)
   - เป็นศูนย์กลางของระบบทำความเย็น เช่น คอมเพรสเซอร์ ท่อส่งลมเย็น หรือเครื่องทำความเย็น
   - มีบทบาทสำคัญในการรักษาอุณหภูมิให้เหมาะสมกับสินค้าที่จัดเก็บ

วิเคราะห์: หากโครงสร้างใดขาดหายไป จะส่งผลต่อการดำเนินงานอย่างไร?

โซนที่ขาดหายไป ผลกระทบต่อการดำเนินงาน

Storage Zone (พื้นที่จัดเก็บ) ไม่มีพื้นที่จัดเก็บสินค้า สินค้าจะเน่าเสียหรือสูญหาย

Packing Area (บรรจุภัณฑ์) ไม่สามารถเตรียมสินค้าให้พร้อมจัดส่ง ส่งผลให้ล่าช้า

Receiving & Shipping Area ขนส่งสินค้าเข้า-ออกไม่สะดวก อาจสูญเสียเวลาและพลังงาน

Control Room (ห้องควบคุม) ไม่สามารถควบคุมระบบได้ อุณหภูมิไม่เสถียร เกิดปัญหาในการจัดเก็บ

Cooling System Zone (ระบบทำความเย็น) อุณหภูมิภายในคลังไม่เหมาะสม สินค้าเสียหายทั้งหมด

ส่วนที่ 3

การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน แบบโมดูล

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 เข้าใจความสำคัญองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

1. ข้อใดคือวัตถุประสงค์หลักของคลังสินค้าห้องเย็น

A. ป้องกันการโจรกรรมสินค้า

B. ยืดอายุการเก็บรักษาสินค้าที่ไวต่ออุณหภูมิ

C. ลดจำนวนพนักงาน

D. เพิ่มความเร็วในการขนส่งสินค้า

2. อุปกรณ์ใดต่อไปนี้จำเป็นที่สุดในคลังสินค้าห้องเย็น

A. เครื่องตรวจจับควัน

B. รถโฟล์คลิฟต์

C. ระบบทำความเย็น (Refrigeration System)

D. เครื่องสแกนบาร์โค้ด

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

3. ข้อใดเป็นอุปกรณ์ที่พนักงานควรสวมใส่ขณะทำงานในคลังสินค้าห้องเย็น

A. เสื้อยืดและกางเกงขาสั้น

B. แว่นกันแดดและหมวกกันฝน

C. ชุดป้องกันความเย็น (Cold-protective clothing) และถุงมือ

D. ชุดสูททั่วไป

4. ข้อใดคือพฤติกรรมที่เหมาะสมในการรักษาสุขอนามัยในคลังสินค้าห้องเย็น

A. สวมถุงมือที่สะอาดและเปลี่ยนทุกครั้งหลังใช้งาน

B. กินอาหารในพื้นที่จัดเก็บสินค้า

C. ไม่ล้างมือเมื่อเข้า-ออกห้องเย็น

D. ใส่รองเท้าแตะเพื่อความสบาย

5. เพราะเหตุใดผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากอนามัยในห้องเย็นที่จัดเก็บอาหาร

A. เพื่อกันหนาว

B. เพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อนจากการหายใจหรือไอ

C. เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่น

D. เพื่อความเท่

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน

สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์

( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 1.1

ข้อ	คำตอบ
1.	B
2.	C
3.	C
4.	A
5.	B

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

บทเรียนโมดูลที่ 1

เรื่อง โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น

บทเรียนโมดูลที่ 1.2 สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

บทเรียนโมดูลย่อย 1.2 : สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น รายวิชาการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น

ผู้จัดทำได้จัดแบ่งเนื้อหาในโมดูลย่อย 1.2 สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น ประกอบด้วย คลังสินค้าห้องเย็น (Cold Storage Warehouse) อุณหภูมิและระดับความเย็นภายในคลัง องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของคลังห้องเย็น ในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องกันไปตามลำดับก่อน - หลัง มีแบบฝึกหัด ใบเฉลยแบบฝึกหัด ใบสั่งงาน ใบปฏิบัติงาน ใบเกณฑ์ประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบเฉลยการปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

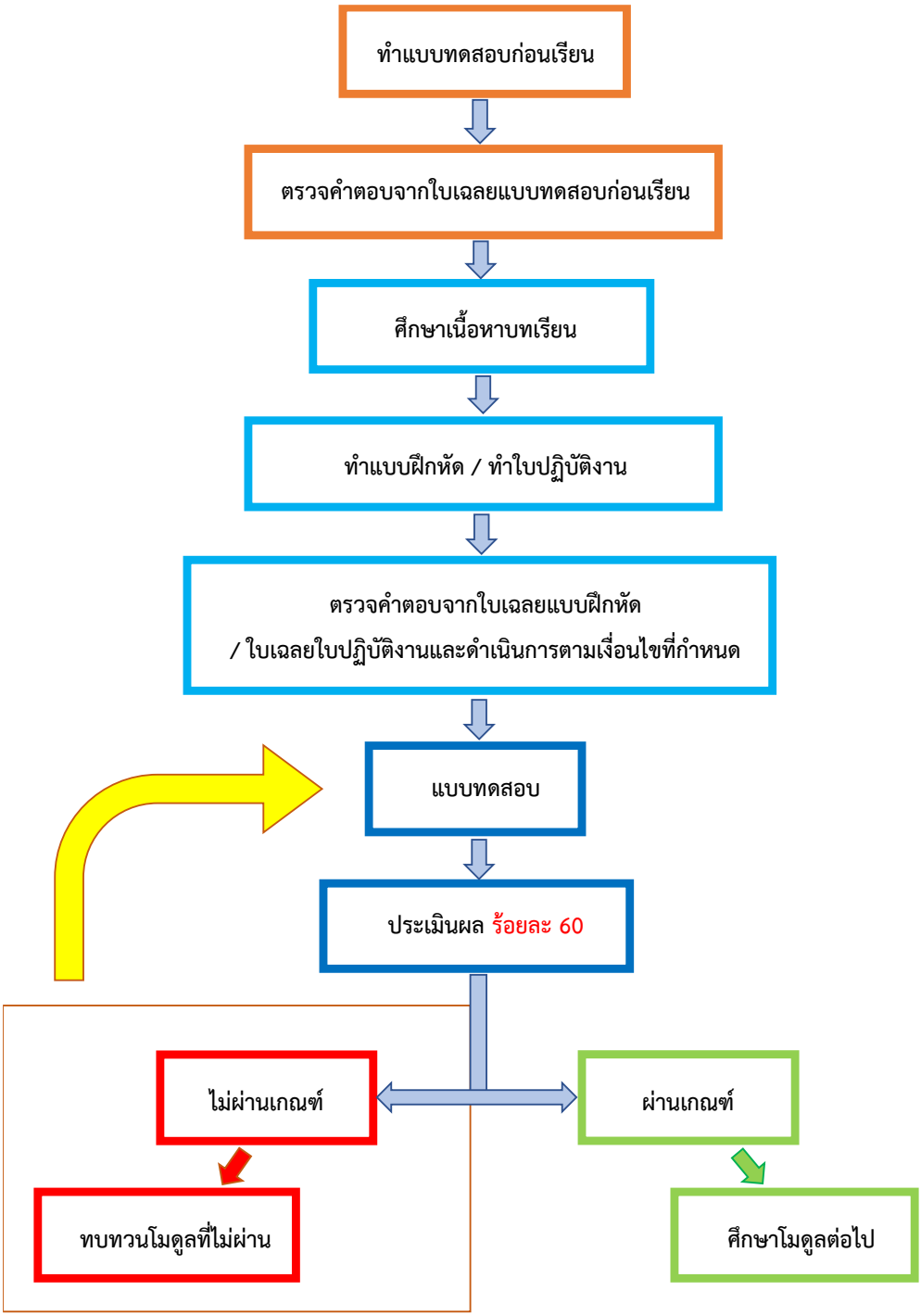
ผู้จัดทำหวังว่าบทเรียนโมดูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจเกี่ยวกับความรู้องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดบกพร่องผู้จัดทำพร้อมรับคำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล	1
ใบคำชี้แจงการใช้บทเรียนโมดูล	2
ใบแบบทดสอบก่อนเรียน	6
ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน	8
ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	9
ใบจุดประสงค์	10
ใบเนื้อหา	11
ใบแบบฝึกหัด	19
ใบเฉลยแบบฝึกหัด	20
ใบปฏิบัติงาน	21
ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน	22
ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน	24
ใบเฉลยการปฏิบัติงาน	25
ใบแบบทดสอบหลังเรียน	28
ใบกระดาษคำตอบหลังเรียน	30
ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	31

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 1 : โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 1.2 : สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น	ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 1

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล



คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.2

บทเรียนโมดูลย่อย 1.2 สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เป็นบทเรียนโมดูลที่ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และกระบวนการของโครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น รวมถึงเอกสารที่ใช้ในขั้นตอนการนำเข้าส่งออกสินค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถเข้าใจบทบาทของศุลกากรในการอำนวยความสะดวกทางการค้า โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หัวข้อย่อย ได้แก่

1. คลังสินค้าห้องเย็น (Cold Storage Warehouse)
2. อุณหภูมิและระดับความเย็นภายในคลัง
3. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น
4. ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของคลังห้องเย็น

ส่วนประกอบบทเรียนโมดูลประกอบด้วย

1. ใบแบบทดสอบก่อนเรียนและใบกระดาษคำตอบ
2. ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบจุดประสงค์
4. ใบเนื้อหา
5. ใบแบบฝึกหัด/ใบสั่งงาน/ใบปฏิบัติงาน
6. ใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยใบปฏิบัติงาน
7. ใบแบบทดสอบหลังเรียนและใบกระดาษคำตอบ
8. ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.1

คำแนะนำในการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนศึกษาหลักการและเหตุผล (Prospectus) และจุดมุ่งหมาย (Objectives) ของบทเรียนโมดูลให้เข้าใจ
2. ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำแนะนำและขั้นตอนการใช้อย่างเคร่งครัด
3. ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูใบเฉลยคำตอบก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงาน และแบบทดสอบหลังเรียนเพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจในการเรียนด้วยตนเองและไม่เกิดความเข้าใจที่แท้จริง
4. บทเรียนโมดูลนี้ ผู้เรียนสามารถใช้เรียนได้ตามความต้องการ ความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียน และสถานที่เรียน

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยทำเฉพาะข้อที่ผู้เรียนมีความรู้แท้จริง โปรดอย่าเดาคำตอบ ถ้าข้อใดไม่มีความรู้ให้ข้ามข้อนั้นไป โดยทำลงในกระดาษคำตอบ
2. ดูเฉลยใบแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วประเมินผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนโดยไม่มีผลใด ๆ ต่อคะแนนในการเรียนบทเรียนโมดูลนี้
3. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากใบเนื้อหาให้มีความรู้ความเข้าใจ
5. เมื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนเข้าใจดีแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงานในบทเรียนนั้น ๆ ลงในใบแบบฝึกหัด / ใบปฏิบัติงาน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.1

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล (ต่อ)

6. เมื่อทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานแล้วให้ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยการปฏิบัติงาน
7. ถ้าผ่านเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิม และทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานใหม่อีกครั้ง
8. เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยทำลงในกระดาษคำตอบ
9. ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

ถ้าผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดผู้เรียนต้องเรียนซ่อมเสริมทบทวนเนื้อหาของบทเรียนโมดูลนี้ จนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 1.2

หลักการและเหตุผล (Prospectus)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถประระยุกต์ใช้และจัดการวิชาชีพได้ ได้นำความรู้ด้านวิชาชีพไปพัฒนาตน ดังนั้นบทเรียนโมดูลนี้จึงได้จัดเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนโมดูลตามคำแนะนำได้ตามความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียนและสถานที่เรียน

ปัจจุบันองค์การเป็นศูนย์รวมของกลุ่มบุคคลที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นองค์การประเภทใดล้วนต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลทุกระดับที่มีความรู้ความสามารถและมีความเข้าใจในองค์การนั้นอย่างชัดเจนที่สุด ทั้งการจัดองค์การ กระบวนการจัดองค์การ ความเข้าใจในโครงสร้าง การจัดแผนกงาน และสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ คือ การรู้จักและเข้าใจในอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ และปฏิบัติงานอย่างเต็มกำลังที่ได้รับมอบหมายงาน ผู้สอนก็ต้องมีความสามารถและความเข้าใจในการมอบหมายงานเป็นอย่างดี บทเรียนโมดูลย่อย 1.2 สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เป็นโมดูลย่อยของการเรียนของโมดูลที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หัวข้อย่อย ได้แก่ คลังสินค้าห้องเย็น (Cold Storage Warehouse) อุณหภูมิและระดับความเย็นภายในคลัง องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของคลังห้องเย็น โดยในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาสัมพันธ์กันไปตามลำดับก่อน - หลัง และมีใบปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านพิธีศุลกากร

จุดมุ่งหมาย (Objective)

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาและทดสอบผ่านบทเรียนโมดูลย่อยนี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ในเรื่องความหมายของโครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น เข้าใจความสำคัญองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นและสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น อุณหภูมิ ความชื้น อากาศและการควบคุมสัตว์พาหะ สามารถปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

ความรู้พื้นฐาน (Prerequisites)

ในการเรียนบทเรียนโมดูลย่อยนี้ให้ได้ผลดี ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการจัดการโลจิสติกส์ การปฏิบัติการจัดการคลังสินค้า การจัดการคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 เข้าใจสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น อุณหภูมิ ความชื้น อากาศและการควบคุมสัตว์พาหะได้ถูกต้อง

1. ข้อใดคือหน้าที่หลักของระบบทำความเย็นในคลังสินค้าห้องเย็น
   A. ป้องกันการโจรกรรมสินค้า
   B. ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับสินค้า
   C. จัดเรียงสินค้าให้อยู่ในระเบียบ
   D. เพิ่มอุณหภูมิให้กับสินค้า

2. ฉนวนกันความร้อนมีหน้าที่ใดในคลังสินค้าห้องเย็น
   A. ควบคุมระบบไฟฟ้า
   B. ช่วยลดความชื้น
   C. ป้องกันการถ่ายเทความร้อนจากภายนอก
   D. เพิ่มแรงดันอากาศภายในคลัง

3. คลังสินค้าห้องเย็นประเภทใดเหมาะกับการเก็บไอศกรีม
   A. Air Condition Warehouse
   B. Chill Storage
   C. Frozen Storage
   D. Dry Storage

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

4. ปัจจัยใดที่ ไม่ใช่ ส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น

A. ระบบทำความเย็น

B. ความชื้นสัมพัทธ์

C. ความสว่างของแสง

D. ระบบควบคุมเสียง

5. การวางผังคลังสินค้าห้องเย็นที่ดี ควรคำนึงถึงสิ่งใดเป็นอันดับแรก

A. สีของผนัง

B. รูปทรงของสินค้า

C. การไหลเวียนของอากาศเย็น

D. จำนวนพนักงานในคลัง

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน
สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์
( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ
(.....)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

ข้อ	คำตอบ
1.	B
2.	C
3.	C
4.	D
5.	C

ส่วนที่ 2

การรวบรวมเนื้อหา และสร้างใบงาน/ใบกิจกรรม/แบบฝึกหัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

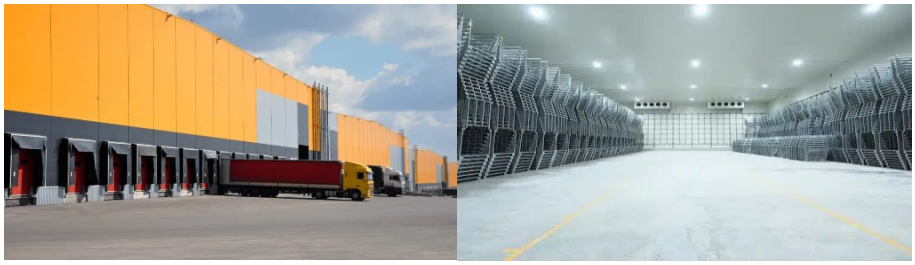
หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. เข้าใจสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น อุณหภูมิ ความชื้น อากาศและการควบคุมสัตว์พาหะได้ถูกต้อง
2. ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

สภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น

1. คลังสินค้าห้องเย็น (Cold Storage Warehouse)

คลังสินค้าห้องเย็น หมายถึง อาคารหรือสถานที่ที่ได้รับการออกแบบมาเป็นพิเศษ เพื่อใช้ในการจัดเก็บสินค้าในสภาพแวดล้อมที่ควบคุมอุณหภูมิให้ต่ำกว่าระดับปกติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาคุณภาพ ความสด และยืดอายุการเก็บรักษาของสินค้าที่เน่าเสียง่ายหรือไวต่อความร้อน เช่น อาหารสด อาหารแช่แข็ง ยา เวชภัณฑ์ วัคซีน ดอกไม้ และผลิตภัณฑ์จากนม



ภาพที่ 1 แสดงคลังสินค้าห้องเย็น

ลักษณะสำคัญของคลังสินค้าคลังสินค้าห้องเย็น

1. ระบบทำความเย็นและการระบายอากาศ: ระบบทำความเย็นจะรักษาอุณหภูมิให้คงที่ในระดับที่ต้องการ และระบบระบายอากาศจะช่วยให้การหมุนเวียนของอากาศดีและลดการสะสมของความชื้น
2. การควบคุมอุณหภูมิอย่างแม่นยำ: ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อให้สามารถปรับอุณหภูมิได้ตามความต้องการของสินค้าต่าง ๆ
3. การตรวจสอบและบันทึก: ระบบตรวจสอบที่ช่วยติดตามและบันทึกอุณหภูมิและความชื้นตลอดเวลาเพื่อให้แน่ใจว่าสินค้าได้รับการเก็บรักษาอย่างถูกต้อง
4. การป้องกันและความปลอดภัย: การรักษาความปลอดภัยของคลังสินค้าและระบบการควบคุมอุณหภูมิจะช่วยป้องกันการเสียหายของสินค้าและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุ
5. พื้นที่เก็บสินค้า: คลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิอาจมีพื้นที่เก็บสินค้าที่แยกตามอุณหภูมิที่ต้องการ เช่น โซนเย็นและโซนแช่แข็ง

ประเภทสินค้าที่จัดเก็บในคลังสินค้าห้องเย็น

1. อาหารและเครื่องดื่ม : อาหารเป็นสินค้าอันดับต้น ๆ ที่มีความจำเป็นต้องใช้บริการคลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิ เพราะอาหารมีโอกาสเน่าเสียได้ง่าย ดังนั้นจึงต้องเก็บรักษาให้อยู่ในอุณหภูมิต่ำเพื่อป้องกันการเน่าเสียและยืดอายุการเก็บรักษาให้ยาวนานขึ้น นอกจากอาหารแล้ว ยังมีเครื่องดื่มต่าง ๆ ที่ต้องอาศัยการจัดเก็บโดยการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาคุณภาพของสินค้าไว้ เช่น ไวน์ น้ำผลไม้ นม เป็นต้น
1. ยาและวิตามิน : สำหรับสินค้าประเภทยาและวิตามิน หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่าง ๆ ที่โครงสร้างระดับโมเลกุลนั้นค่อนข้างมีความซับซ้อนและอ่อนไหวต่ออุณหภูมิที่สูงขึ้นได้ง่าย ซึ่งถ้าหากสินค้าไม่ได้ถูกจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิเหมาะสม ก็อาจทำให้สินค้าเสื่อมคุณภาพลงได้
2. เครื่องสำอาง : เนื่องจากสินค้าประเภทเครื่องสำอางไม่ว่าจะกลุ่ม Make up หรือกลุ่ม Skin care ต่าง ๆ ถึงแม้ว่าจะไม่ต้องเก็บไว้ในอุณหภูมิที่ต่ำ แต่ก็ยังต้องจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิปกติหรืออุณหภูมิห้อง หากพื้นที่นั้นมีอุณหภูมิที่สูงขึ้นเกินกว่าอุณหภูมิห้อง ก็อาจจะทำให้สินค้าที่จัดเก็บนั้นเสื่อมคุณภาพลงได้
3. สินค้าที่มีลักษณะเป็นขี้ผึ้ง : สินค้าที่มีลักษณะเป็นขี้ผึ้ง เช่น เทียนไข ยาหม่อง และอื่น ๆ มีความจำเป็นมากที่ต้องได้รับการจัดเก็บแบบควบคุมอุณหภูมิ เพราะการจัดเก็บสินค้าประเภทนี้ในคลังสินค้าควบคุมอุณหภูมินั้น จะช่วยคงรูปผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีโอกาสละลายและเสียรูปทรงได้เมื่อถูกจัดเก็บไว้ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง

ประเภทของคลังสินค้าห้องเย็น

1. คลังสินค้าแบบ Air Condition : เป็นคลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิโดยใช้ระบบการทำความเย็นและระบบระบายอากาศ เพื่อจัดเก็บสินค้าที่อ่อนไหวต่ออุณหภูมิหรือความชื้น โดยจะควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 25 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับสินค้าประเภท แคปซูลยา, อุปกรณ์การแพทย์, ไวน์, เครื่องสำอาง เป็นต้น
2. คลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิแบบแช่เย็น (Cold Storage) : คือพื้นที่จัดเก็บสินค้าที่มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น เพื่อรักษาสภาพสินค้าให้คงความสดใหม่ และป้องกันความเสียหายจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ โดยจะควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 2-8 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับสินค้าประเภท ผัก, ผลไม้, อาหารแปรรูป เป็นต้น

3. คลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิแบบแช่แข็ง (Frozen Storage) : คือพื้นที่จัดเก็บสินค้าที่จำเป็นต้องรักษาอุณหภูมิในระดับต่ำมาก ๆ เพื่อให้สินค้าที่จัดเก็บนั้นถูกแช่แข็ง โดยจะควบคุมอุณหภูมิไว้ต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียส เหมาะสำหรับสินค้าประเภท เนื้อสัตว์แช่แข็ง, อาหารทะเลแช่แข็ง, ไอศกรีม เป็นต้น

2. อุณหภูมิและระดับความเย็นภายในคลัง

อุณหภูมิในคลังสินค้าควบคุมอุณหภูมิ (Cold Storage Warehouse) จะแตกต่างกันไปตามประเภทของสินค้าที่จัดเก็บ โดยทั่วไปจะควบคุมให้อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียส. ในบางกรณีอาจมีอุณหภูมิติดลบ เช่น -40 องศาสำหรับแช่แข็งเนื้อสด หรือ -20 องศาสำหรับสินค้าแช่แข็งทั่วไป. ส่วนคลังสินค้าที่ควบคุมอุณหภูมิแบบแช่เย็น (Chill Storage) จะควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ประมาณ 2-8 องศาเซลเซียส

ประเภทสินค้า	**อุณหภูมิที่เหมาะสม**
อาหารสด (ผัก ผลไม้)	0°C ถึง 5°C
อาหารแช่แข็ง (เนื้อ, ปลา)	-18°C ถึง -25°C
เวชภัณฑ์ / ยา / วัคซีน	2°C ถึง 8°C หรือเฉพาะเจาะจงตามฉลาก

หมายเหตุ: การควบคุมอุณหภูมิอย่างแม่นยำจำเป็นต้องใช้ระบบทำความเย็นที่มีประสิทธิภาพสูง

3. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น

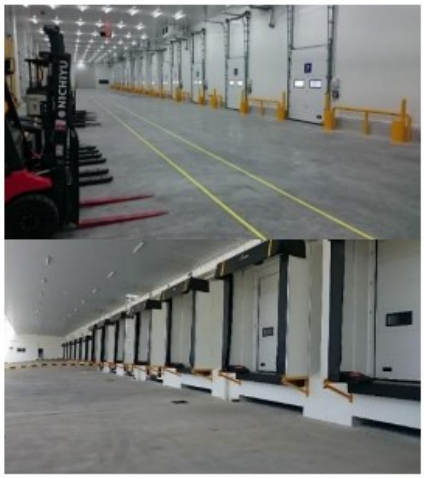
องค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น คือ การควบคุมอุณหภูมิอย่างแม่นยำ เพื่อรักษาคุณภาพสินค้าที่เก็บรักษาได้ สิ่งนี้เกิดขึ้นผ่านการใช้ระบบทำความเย็น, วัสดุฉนวนกันความร้อน, และระบบควบคุมการระบายอากาศ นอกจากนี้ การใช้เทคโนโลยีระบบจัดเก็บอัตโนมัติ (ASRS) ยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการจัดการสินค้า โดยมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

องค์ประกอบหลัก	ความสำคัญ
ระบบทำความเย็น	ช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในคลังสินค้าให้คงที่และเหมาะสมกับประเภทสินค้า
ฉนวนกันความร้อน	ช่วยป้องกันการถ่ายเทความร้อนระหว่างภายในและภายนอกคลังสินค้า, ช่วยรักษาระดับความชื้น, และรักษาอุณหภูมิให้คงที่
ระบบควบคุมการระบายอากาศ	ช่วยระบายอากาศที่ร้อนหรือมีความชื้นสูงออกจากคลังสินค้า, และช่วยระบายกลิ่นไม่พึงประสงค์
เทคโนโลยีระบบจัดเก็บอัตโนมัติ (ASRS)	ช่วยในการจัดเก็บและนำสินค้าออกได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และปลอดภัย
การออกแบบและจัดวาง	ช่วยให้คลังสินค้ามีความจุในการจัดเก็บสูงสุด และช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ
อุปกรณ์เซฟตี้	อุปกรณ์เซฟตี้เช่น เสื้อผ้าป้องกันความเย็น, ถุงมือ, และรองเท้ากันลื่น ช่วยให้พนักงานทำงานอย่างปลอดภัย
มาตรฐานการรับรอง	คลังสินค้าห้องเย็นที่ดีควรได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่น ISO, Halal, GMP, EST, HACCP
แสงสว่าง	การติดตั้งหลอดไฟที่เพียงพอช่วยให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

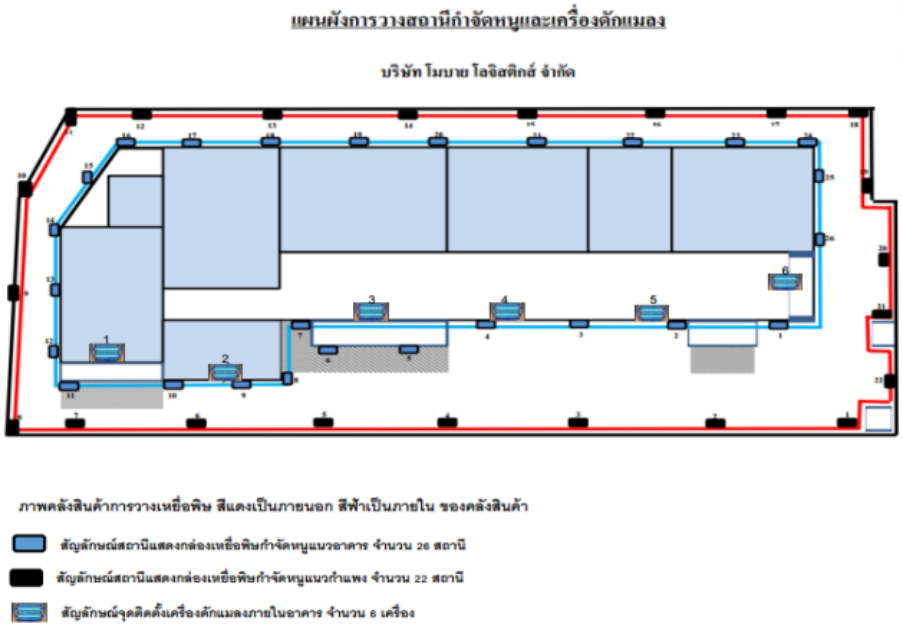
3. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น (ต่อ)

องค์ประกอบหลัก	ความสำคัญ
ประตู	ประตูห้องเย็นควรออกแบบมาเพื่อลดการสูญเสียอุณหภูมิเมื่อเปิด-ปิด
พื้นที่สำนักงานและงานธุรการ	พื้นที่นี้จำเป็นสำหรับการดำเนินงานประจำวันของคลังสินค้า
พื้นที่อุปกรณ์และเครื่องจักร	พื้นที่สำหรับเก็บอุปกรณ์และเครื่องจักร เช่น คอมเพรสเซอร์, รถยก, และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
ห้องเอนกประสงค์	พื้นที่สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรที่จำเป็นสำหรับการทำงานของคลังสินค้า
การควบคุมอุณหภูมิ	การควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมกับประเภทสินค้าเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้สินค้าคงคุณภาพได้
การควบคุมความชื้น	การควบคุมความชื้นให้เหมาะสมกับประเภทสินค้าช่วยป้องกันการเสียหายของสินค้า
การควบคุมแสงสว่าง	การควบคุมแสงสว่างให้เหมาะสมช่วยให้พนักงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันไม่ให้แสงสว่างทำลายสินค้า
การระบายอากาศ	การระบายอากาศช่วยให้คลังสินค้ามีอากาศถ่ายเทที่ดี ลดความชื้น และลดกลิ่นไม่พึงประสงค์

จากองค์ประกอบข้างต้น พื้นที่การจัดเก็บต้องมีการควบคุมอุณหภูมิและมีการชี้บ่งอุณหภูมิแต่ละพื้นที่ให้อยู่ในเกณฑ์ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์



การควบคุมสัตว์พาหะเพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์พาหะเข้าพื้นที่ให้สอดคล้องกับระบบ GHPs. และความปลอดภัยของอาหาร จะต้องมีการจัดทำ Layout ของพื้นที่ และการจัดการตรวจติดตามเพื่อนำมาวิเคราะห์ป้องกัน



4. ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของคลังห้องเย็น

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของคลังห้องเย็น นั้นเกี่ยวข้องทั้งด้าน โครงสร้างทางกายภาพ, ระบบควบคุมอุณหภูมิ, การจัดการภายใน, และ การบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นหัวข้อหลักดังนี้

4.1 ระบบทำความเย็น (Refrigeration System)

- ระบบทำความเย็นต้องมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพ เพื่อควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมกับสินค้า
- ประเภทของระบบ เช่น ระบบแอมโมเนีย, ระบบฟลูออโรคาร์บอน
- การบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอจะช่วยลดพลังงานและป้องกันความเสียหายต่อสินค้า

4.2 ฉนวนกันความร้อน (Insulation System)

- ผนัง พื้น และเพดานของคลังสินค้าห้องเย็นต้องมีฉนวนที่ดี เช่น แผ่นโฟม PU หรือ PIR
- ลดการสูญเสียพลังงานจากการแลกเปลี่ยนความร้อน

4.3 การจัดเก็บสินค้า (Storage Management)

- การจัดเรียงสินค้าต้องสอดคล้องกับการไหลของอากาศเย็น (Airflow)
- ใช้ระบบชั้นวางที่เหมาะสม เช่น Racking System หรือ Mobile Racking
- ระบบ FIFO หรือ FEFO เพื่อควบคุมอายุของสินค้า

4.4 การควบคุมอุณหภูมิและความชื้น (Temperature & Humidity Control)

- มีเซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิแบบเรียลไทม์
- ระบบแจ้งเตือนเมื่ออุณหภูมิผิดปกติ
- ความชื้นต้องควบคุมให้เหมาะสมกับประเภทสินค้า เช่น ผัก ผลไม้ ยา ฯลฯ

4.5 ระบบโลจิสติกส์ภายใน (Internal Logistics)

- การไหลของสินค้า (Inbound/Outbound Flow) ต้องไม่ตัดกัน ลดการสูญเสียอุณหภูมิจากการเปิดประตู
- ใช้ระบบจัดการคลังสินค้า (WMS – Warehouse Management System)

4.6 บุคลากรและการฝึกอบรม (Personnel and Training)

- พนักงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันร่างกายอย่างเหมาะสม
- มีความรู้ด้านสุขอนามัย ความปลอดภัย และวิธีปฏิบัติงานในสภาพอุณหภูมิต่ำ

4.7 ความปลอดภัย (Safety and Compliance)

- ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยด้านสุขอนามัยและอาหาร เช่น GMP, HACCP
- มีแผนฉุกเฉินในกรณีระบบทำความเย็นขัดข้อง

4.8 ต้นทุนด้านพลังงาน (Energy Efficiency)

- คลังสินค้าห้องเย็นใช้พลังงานสูงมาก การออกแบบให้ประหยัดพลังงาน เช่น ใช้ประตูอัตโนมัติ หรือแสงจากพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นสิ่งสำคัญ

ใบแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 1.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. อธิบายความหมายของ “คลังสินค้าห้องเย็น” และบทบาทสำคัญของคลังประเภทนี้ในระบบโลจิสติกส์

   .....

   .....

   .....

2. อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเก็บสินค้าแช่เย็นและแช่แข็งต่างกันอย่างไร

   .....

   .....

   .....

3. ทำไมการควบคุมความชื้นและการไหลเวียนของอากาศจึงมีความสำคัญในคลังห้องเย็น

   .....

   .....

   .....

4. หากระบบควบคุมอุณหภูมิเกิดขัดข้องในช่วงที่คลังจัดเก็บอาหารแช่แข็ง คุณจะวางแผนจัดการหรือแก้ไขอย่างไร

   .....

   .....

   .....

ใบเฉลยแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 1.1

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. **อธิบายความหมายของ “คลังสินค้าห้องเย็น” และบทบาทสำคัญของคลังประเภทนี้ในระบบโลจิสติกส์**

   คลังสินค้าห้องเย็น คือ คลังสินค้าที่ออกแบบมาเพื่อเก็บรักษาสินค้าที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับต่ำ เช่น อาหารสด อาหารแช่แข็ง ยา และวัคซีน โดยมีระบบทำความเย็นเฉพาะ เพื่อยืดอายุการใช้งานของสินค้าและคงคุณภาพไว้ในกระบวนการโลจิสติกส์

2. **อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเก็บสินค้าแช่เย็นและแช่แข็งต่างกันอย่างไร**

   สินค้าแช่เย็น (Chill): ควรเก็บในอุณหภูมิประมาณ 0°C ถึง 8°C เช่น ผัก ผลไม้ ยา

   สินค้าแช่แข็ง (Frozen): ต้องเก็บในอุณหภูมิต่ำกว่า -18°C เช่น ไอศกรีม เนื้อสัตว์แช่แข็ง

3. **ทำไมการควบคุมความชื้นและการไหลเวียนของอากาศจึงมีความสำคัญในคลังห้องเย็น**

   การควบคุมความชื้นช่วยป้องกันไม่ให้สินค้าเสียหรือเกิดเชื้อรา ส่วนการไหลเวียนของอากาศเย็นทำให้สินค้าทุกชั้นได้รับความเย็นอย่างทั่วถึง ลดความเสี่ยงของการเน่าเสียหรือเกิดจุดร้อนในคลัง

4. **หากระบบควบคุมอุณหภูมิเกิดขัดข้องในช่วงที่คลังจัดเก็บอาหารแช่แข็ง คุณจะวางแผนจัดการหรือแก้ไขอย่างไร**

   ควรดำเนินการดังนี้:

   - แจ้งทีมซ่อมบำรุงทันที
   - เคลื่อนย้ายสินค้าที่สำคัญไปยังคลังสำรอง
   - ใช้เครื่องทำความเย็นแบบพกพา (ถ้ามี)
   - บันทึกอุณหภูมิและแจ้งลูกค้าในกรณีที่สินค้าอาจได้รับผลกระทบ
   - รับปรุงแผนฉุกเฉินและการบำรุงรักษาระบบ

ใบปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำสั่ง : 1. ให้นักศึกษาอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามให้ครบถ้วน โดยแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในคลังสินค้าห้องเย็น

สถานการณ์ที่ 1: บริษัทหนึ่งจัดเก็บไอศกรีมในคลังแช่แข็งที่อุณหภูมิ -20°C แต่พบว่าในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ อุณหภูมิในคลังสูงขึ้นถึง -12°C โดยไม่มีการแจ้งเตือนจากระบบมอนิเตอร์ ส่งผลให้ไอศกรีมบางส่วนละลาย พนักงานเพิ่งมาพบเมื่อเช้าวันจันทร์

คำถาม:

1. วิเคราะห์สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจาก -20°C เป็น -12°C
2. ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสินค้า และการจัดการคลัง
3. หากคุณเป็นหัวหน้าคลังสินค้า คุณจะดำเนินการแก้ไขปัญหานี้อย่างไร (ระยะสั้น และระยะยาว)

สถานการณ์ที่ 2: คลังสินค้าห้องเย็นแห่งหนึ่งวางสินค้าจนเต็มพื้นที่ ทำให้บล็อกช่องลมของระบบทำความเย็น และมีจุดอับอากาศภายในคลัง บางส่วนของสินค้ามีรอยน้ำแข็งเกาะและบางส่วนเริ่มเน่าเสีย

คำถาม:

1. ปัญหานี้เกิดจากอะไร
2. การจัดวางสินค้าที่ดีในคลังเย็นควรมีลักษณะอย่างไร
3. เสนอแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์แบบนี้ซ้ำอีก

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.2

ข้อพิจารณา

ความผิดปกติของสภาพแวดล้อมในคลังสินค้าห้องเย็น

การให้คะแนน

การพิจารณาให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. การวิเคราะห์สาเหตุอย่างมีเหตุผล	3
2. การอธิบายผลกระทบอย่างถูกต้อง	2
3. การเสนอวิธีแก้ปัญหาระยะสั้น	2
4. การเสนอแนวทางแก้ปัญหาระยะยาว/ป้องกัน	3
รวม	10

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.2

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
8-10	ดีมาก
6-7	ดี
5	พอใช้
0-4	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์ผ่าน : ร้อยละ 80 หรือได้คะแนนในระดับคุณภาพ ดีมาก

ใบประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

รายการประเมิน	ระดับคะแนน	คะแนนที่ได้
1. การวิเคราะห์สาเหตุอย่างมีเหตุผล	3	
2. การอธิบายผลกระทบอย่างถูกต้อง	2	
3. การเสนอวิธีแก้ปัญหาระยะสั้น	2	
4. การเสนอแนวทางแก้ปัญหาระยะยาว/ป้องกัน	3	
รวม	10	

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ใบเฉลยการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 1.2

คำสั่ง : 1. ให้นักศึกษาอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามให้ครบถ้วน โดยแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมในคลังสินค้าห้องเย็น

สถานการณ์ที่ 1: บริษัทหนึ่งจัดเก็บไอศกรีมในคลังแช่แข็งที่อุณหภูมิ -20°C แต่พบว่าในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ อุณหภูมิในคลังสูงขึ้นถึง -12°C โดยไม่มีการแจ้งเตือนจากระบบมอนิเตอร์ ส่งผลให้ไอศกรีมบางส่วนละลาย พนักงานเพิ่งมาพบเมื่อเช้าวันจันทร์

คำถาม:

1. วิเคราะห์สาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจาก -20°C เป็น -12°C

แนวคำตอบ

- ระบบทำความเย็นขัดข้องหรือประสิทธิภาพลดลง
- ประตูคลังเปิดค้าง หรือซีลประตูรั่ว
- ระบบตรวจจับและแจ้งเตือนอุณหภูมิ (Monitoring System) ไม่ทำงาน หรือไม่มีระบบสำรอง
- ไม่มีเจ้าหน้าที่เฝ้าระวังในช่วงวันหยุด

2. ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสินค้า และการจัดการคลัง

แนวคำตอบ

- ไอศกรีมละลาย ทำให้เสียหาย ไม่สามารถขายได้
- สินค้าต้องถูกทำลายหรือเรียกคืน (เสียต้นทุน)
- เสียความเชื่อมั่นจากลูกค้า
- อาจต้องหยุดการปฏิบัติงานเพื่อทำความสะอาดคลังใหม่

สถานการณ์ที่ 1 (ต่อ)

3. หากคุณเป็นหัวหน้าคลังสินค้า คุณจะดำเนินการแก้ไขปัญหานี้อย่างไร (ระยะสั้น และระยะยาว)

แนวคำตอบ

ระยะสั้น:

- แยกสินค้าเสียออกทันที
- ตรวจสอบระบบทำความเย็นและแจ้งซ่อม
- ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิแบบพกพาตรวจสอบจุดต่าง ๆ ในคลัง
- แจ้งฝ่ายบริหารเพื่อประเมินความเสียหาย

ระยะยาว:

- ติดตั้งระบบแจ้งเตือนอุณหภูมิแบบเรียลไทม์ผ่านมือถือหรือ Line Alert
- วางระบบเวรเฝ้าระวังช่วงวันหยุด
- ตรวจเช็กระบบทำความเย็นและ Monitoring อย่างสม่ำเสมอ
- จัดอบรมพนักงานเกี่ยวกับการตรวจสอบคลังห้องเย็น

สถานการณ์ที่ 2: คลังสินค้าห้องเย็นแห่งหนึ่งวางสินค้าจนเต็มพื้นที่ ทำให้บล็อกช่องลมของระบบทำความเย็น และมีจุดอับอากาศภายในคลัง บางส่วนของสินค้ามีรอยน้ำแข็งเกาะและบางส่วนเริ่มเน่าเสีย

คำถาม:

1. ปัญหานี้เกิดจากอะไร

แนวคำตอบ

- การจัดวางสินค้าไม่ถูกต้อง บังช่องลมของระบบทำความเย็น
- ขาดการวางแผนพื้นที่จัดเก็บให้มีช่องว่างเพียงพอ
- ขาดการตรวจสอบการไหลเวียนของอากาศภายในคลัง

2. การจัดวางสินค้าที่ดีในคลังเย็นควรมีลักษณะอย่างไร

แนวคำตอบ

- ควรจัดวางสินค้าห่างจากผนังและช่องลมอย่างน้อย 10–15 ซม.
- จัดเรียงตามแนวลม เพื่อให้อากาศเย็นไหลเวียนได้ทั่วถึง
- ไม่วางสินค้าสูงเกินชั้นที่ระบบทำความเย็นส่งลมได้
- ใช้ระบบรางหรือพาเลทที่ยกพื้นเพื่อให้ลมผ่านด้านล่าง

3. เสนอแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์แบบนี้ซ้ำอีก

แนวคำตอบ

- กำหนดมาตรฐานการจัดเรียงสินค้าให้พนักงานปฏิบัติตาม
- ติดป้ายเตือนหรือทำเครื่องหมายพื้นที่ห้ามวางของ
- ตรวจสอบพื้นที่คลังอย่างสม่ำเสมอ (รายวัน/รายสัปดาห์)
- อบรมพนักงานเกี่ยวกับผลกระทบของการจัดเก็บไม่เหมาะสม
- ใช้ระบบ WMS ในการควบคุมปริมาณและพื้นที่จัดวางสินค้า

ส่วนที่ 3

การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน แบบโมดูล

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 เข้าใจสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น อุณหภูมิ ความชื้น อากาศและการควบคุมสัตว์พาหะได้ถูกต้อง

1. วัสดุชนิดใดที่นิยมใช้เป็นฉนวนภายในคลังห้องเย็น
   A. ยางมะตอย
   B. โฟมโพลียูรีเทน (PU Foam)
   C. กระจกนิรภัย
   D. อะลูมิเนียมฟอยล์

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดประสงค์หลักของคลังสินค้าห้องเย็น
   A. เพิ่มมูลค่าสินค้า
   B. ลดต้นทุนด้านแรงงาน
   C. ยืดอายุของสินค้าและรักษาคุณภาพ
   D. เปลี่ยนรูปแบบการขนส่งสินค้า

3. คลังสินค้าห้องเย็นประเภทใดเหมาะสำหรับจัดเก็บผักและผลไม้
   A. Frozen Storage
   B. Cold Storage
   C. Cryogenic Freezing Storage
   D. Ambient Storage

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าห้องเย็นได้อย่างถูกต้องและถูกวิธี

4. การขาดระบบควบคุมอุณหภูมิในคลังสินค้าห้องเย็น อาจส่งผลอย่างไร

A. สินค้าเสียหายหรือหมดอายุเร็วกว่ากำหนด

B. ระบบไฟฟ้าในคลังทำงานเร็วขึ้น

C. ค่าเช่าคลังสินค้าถูกลง

D. ไม่มีผลต่อการจัดเก็บสินค้า

5. การใช้ประตูระบบอัตโนมัติ (Automatic Door) ในคลังห้องเย็นมีจุดประสงค์หลักคืออะไร

A. ป้องกันการขโมยสินค้า

B. เพิ่มความสวยงาม

C. ลดการสูญเสียความเย็น

D. รองรับสินค้าที่มีขนาดใหญ่

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน

สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์

( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 1.2

ข้อ	คำตอบ
1.	B
2.	C
3.	B
4.	A
5.	C

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

บทเรียนโมดูลที่ 1

เรื่อง การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น

บทเรียนโมดูลที่ 2.1 การรักษาสภาพสินค้า

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

บทเรียนโมดูลย่อย 2.1 : การรักษาสภาพสินค้า รายวิชาการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการคลังสินค้า ห้องเย็น

ผู้จัดทำได้จัดแบ่งเนื้อหาในโมดูลย่อย 2.1 การรักษาสภาพสินค้าประกอบด้วย ความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้า ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาสภาพสินค้า และ แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องกันไปตามลำดับก่อน - หลัง มีแบบฝึกหัด ใบเฉลยแบบฝึกหัด ใบสั่งงาน ใบปฏิบัติงาน ใบเกณฑ์ประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบเฉลยการปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็น

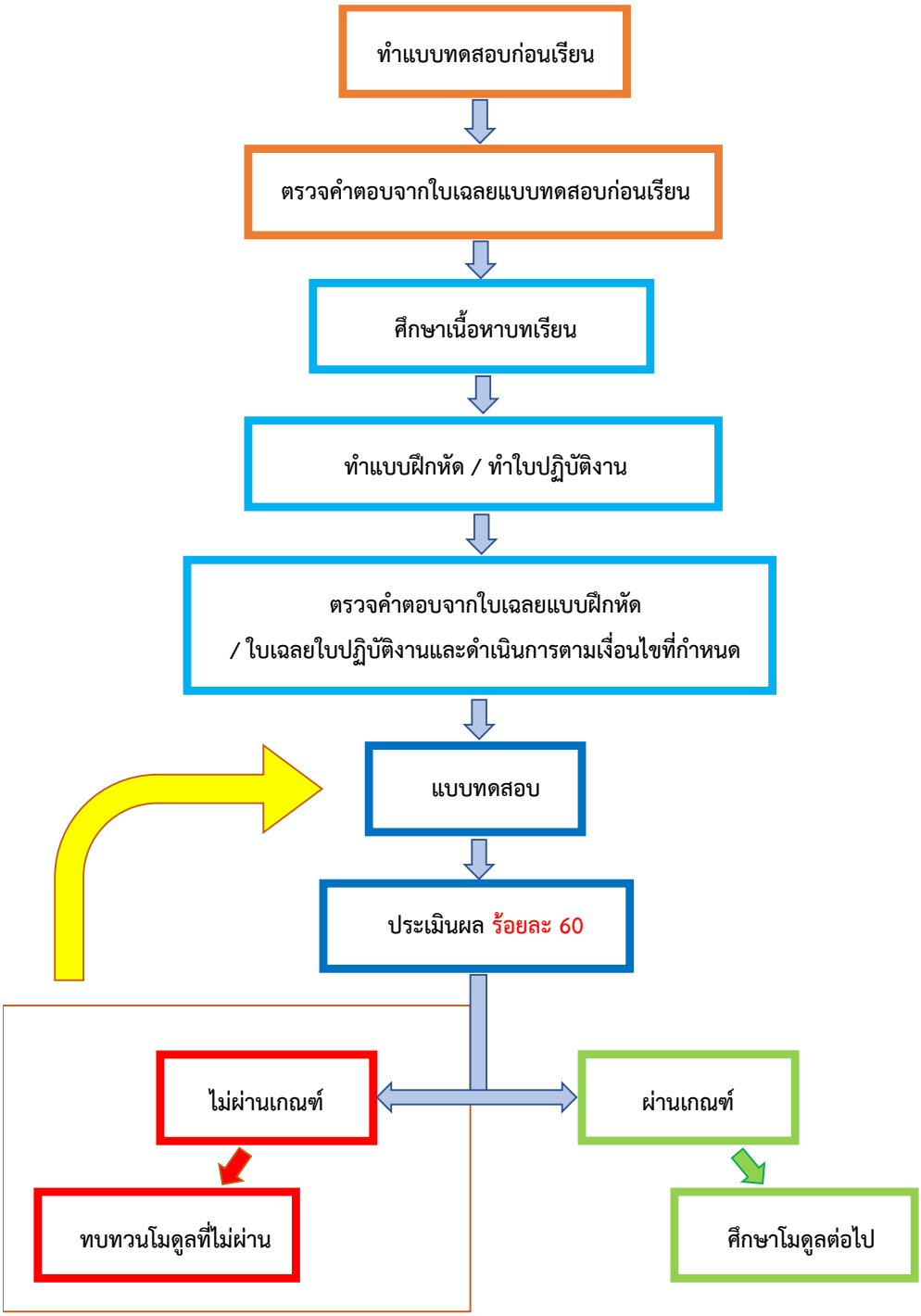
ผู้จัดทำหวังว่าบทเรียนโมดูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจเกี่ยวกับความรู้องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดบกพร่องผู้จัดทำพร้อมรับคำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล	1
ใบคำชี้แจงการใช้บทเรียนโมดูล	2
ใบแบบทดสอบก่อนเรียน	6
ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน	8
ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	9
ใบจุดประสงค์	10
ใบเนื้อหา	11
ใบแบบฝึกหัด	14
ใบเฉลยแบบฝึกหัด	15
ใบปฏิบัติงาน	16
ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน	17
ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน	19
ใบเฉลยการปฏิบัติงาน	20
ใบแบบทดสอบหลังเรียน	21
ใบกระดาษคำตอบหลังเรียน	23
ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	24

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 2 : การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 2.1 : การรักษาสภาพสินค้า	ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล	หน้าที่ 1
		แผ่นที่ : 1	

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล



คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.1

บทเรียนโมดูลย่อย 2.1 การรักษาสภาพสินค้า เป็นบทเรียนโมดูลที่ศึกษาเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และกระบวนการของโครงสร้างพื้นฐานภายในคลังสินค้าห้องเย็น รวมถึงเอกสารที่ใช้ในขั้นตอนการนำเข้าส่งออกสินค้า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้สามารถเข้าใจบทบาทของศุลกากรในการอำนวยความสะดวกทางการค้า โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หัวข้อย่อย ได้แก่

1. ความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้า
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาสภาพสินค้า
3. แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนประกอบบทเรียนโมดูลประกอบด้วย

1. ใบแบบทดสอบก่อนเรียนและใบกระดาษคำตอบ
2. ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบจุดประสงค์
4. ใบเนื้อหา
5. ใบแบบฝึกหัด/ใบสั่งงาน/ใบปฏิบัติงาน
6. ใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยใบปฏิบัติงาน
7. ใบแบบทดสอบหลังเรียนและใบกระดาษคำตอบ
8. ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.1

คำแนะนำในการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนศึกษาหลักการและเหตุผล (Prospectus) และจุดมุ่งหมาย (Objectives) ของบทเรียนโมดูลให้เข้าใจ
2. ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำแนะนำและขั้นตอนการใช้อย่างเคร่งครัด
3. ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูใบเฉลยคำตอบก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงาน และแบบทดสอบหลังเรียนเพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจในการเรียนด้วยตนเองและไม่เกิดความเข้าใจที่แท้จริง
4. บทเรียนโมดูลนี้ ผู้เรียนสามารถใช้เรียนได้ตามความต้องการ ความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียน และสถานที่เรียน

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยทำเฉพาะข้อที่ผู้เรียนมีความรู้แท้จริง โปรดอย่าเดาคำตอบ ถ้าข้อใดไม่มีความรู้ให้ข้ามข้อนั้นไป โดยทำลงในกระดาษคำตอบ
2. ดูเฉลยใบแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วประเมินผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนโดยไม่มีผลใด ๆ ต่อคะแนนในการเรียนบทเรียนโมดูลนี้
3. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากใบเนื้อหาให้มีความรู้ความเข้าใจ
5. เมื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนเข้าใจดีแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงานในบทเรียนนั้น ๆ ลงในใบแบบฝึกหัด / ใบปฏิบัติงาน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.1

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล (ต่อ)

6. เมื่อทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานแล้วให้ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยการปฏิบัติงาน
7. ถ้าผ่านเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิม และทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานใหม่อีกครั้ง
8. เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยทำลงในกระดาษคำตอบ
9. ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

ถ้าผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดผู้เรียนต้องเรียนซ่อมเสริมทบทวนเนื้อหาของบทเรียนโมดูลนี้ จนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.1

หลักการและเหตุผล (Prospectus)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถประระยุกต์ใช้และจัดการวิชาชีพได้ ได้นำความรู้ด้านวิชาชีพไปพัฒนาตน ดังนั้นบทเรียนโมดูลนี้จึงได้จัดเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนโมดูลตามคำแนะนำได้ตามความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียนและสถานที่เรียน

ปัจจุบันองค์การเป็นศูนย์รวมของกลุ่มบุคคลที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นองค์การประเภทใดล้วนต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลทุกระดับที่มีความรู้ความสามารถและมีความเข้าใจในองค์การนั้นอย่างชัดเจนที่สุด ทั้งการจัดองค์การ กระบวนการจัดองค์การ ความเข้าใจในโครงสร้าง การจัดแผนกงาน และสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้องค์การบรรลุวัตถุประสงค์ คือ การรู้จักและเข้าใจในอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ และปฏิบัติงานอย่างเต็มกำลังที่ได้รับมอบหมายงาน ผู้สอนก็ต้องมีความสามารถและความเข้าใจในการมอบหมายงานเป็นอย่างดี บทเรียนโมดูลย่อย 2.1 การรักษาสภาพสินค้า เป็นโมดูลย่อยของการเรียนของโมดูลที่ 2 การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หัวข้อย่อย ได้แก่ ความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้า ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาสภาพสินค้า และ แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาสัมพันธ์กันไปตามลำดับก่อน - หลัง และมีใบปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านพิธีศุลกากร

จุดมุ่งหมาย (Objective)

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาและทดสอบผ่านบทเรียนโมดูลย่อยนี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ในเรื่องความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้า ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาสภาพสินค้า และ แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ การแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการจัดเก็บและการเคลื่อนย้าย รวมไปถึงการดูแลรักษา และการชี้บ่ง ตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น ประเภทความเสียหายของสินค้า และ สาเหตุความเสียหายของสินค้า รวมถึงการจัดการสินค้าที่ได้รับความเสียหาย และรักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

ความรู้พื้นฐาน (Prerequisites)

ในการเรียนบทเรียนโมดูลย่อยนี้ให้ได้ผลดี ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการจัดการโลจิสติกส์ การปฏิบัติการจัดการคลังสินค้า การจัดการคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 เข้าใจความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้าได้ถูกต้อง

1. ข้อใดคือสาเหตุที่สำคัญที่สุดในการควบคุมอุณหภูมิภายในคลังสินค้าห้องเย็น

A. ป้องกันฝุ่นละออง

B. ควบคุมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

C. เพิ่มความชื้นในอากาศ

D. ช่วยให้สินค้าแห้งเร็วขึ้น

2. ข้อใด ไม่ใช่ แนวปฏิบัติที่ถูกต้องในการรักษาสภาพสินค้าห้องเย็น

A. ตรวจอุณหภูมิอย่างสม่ำเสมอ

B. เว้นช่องว่างให้ลมไหลผ่าน

C. วางสินค้าใกล้ผนังเพื่อลดการใช้พื้นที่

D. ใช้หลัก FIFO/FEFO ในการจัดเก็บ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

3.การตรวจสอบความเรียบร้อยของสินค้าก่อนจัดเก็บ เช่น สภาพบรรจุภัณฑ์หรือวันหมดอายุ ควรทำในขั้นตอนใด

A. ระหว่างจัดเรียงสินค้า

B. ระหว่างการขนส่ง

C. ก่อนนำเข้าสู่พื้นที่จัดเก็บ

D. หลังจัดเก็บเสร็จแล้ว

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 3 รักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

4. สินค้าประเภทใดควรเก็บในอุณหภูมิ -18°C ถึง -25°C?

A. ผักสด

B. ผลไม้สุก

C. ไอศกรีม

D. ยาและเวชภัณฑ์

5. การเปิด–ปิดประตูห้องเย็นควรปฏิบัติอย่างไร

A. เปิดค้างไว้ตลอด

B. เปิดทิ้งไว้ให้ลมถ่ายเท

C. จำกัดเวลาเปิด และใช้ม่านลมหรือประตูอัตโนมัติ

D. ใช้พัดลมช่วยไล่ความเย็น

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 2 : การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 2.1 : การรักษาสภาพสินค้า	ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 8

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน
สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์
( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ
(.....)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

ข้อ	คำตอบ
1.	B
2.	C
3.	C
4.	C
5.	C

ส่วนที่ 2

การรวบรวมเนื้อหา และสร้างใบงาน/ใบกิจกรรม/แบบฝึกหัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. เข้าใจความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้าได้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง
3. รักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

การรักษาสภาพสินค้า

การรักษาสภาพสินค้าในคลังห้องเย็นนั้น สินค้าต่าง ๆ ที่เข้ามารับฝากในคลังห้องเย็น มีความหลากหลาย และต้องการอุณหภูมิที่ต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นสินค้า อาหาร อาหารสด อาหารทะเล นม เครื่องดื่ม ยา เวชภัณฑ์ หรือสินค้าที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษ เพื่อรักษาคุณภาพของสินค้าให้คงคุณภาพของสินค้า ความปลอดภัยของสินค้า ทำให้การเก็บรักษาได้ยาวนานมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น จึงเป็นสิ่งที่ผู้อบรมต้องมีความเข้าใจและความรู้ที่เกี่ยวของกับอุณหภูมิที่เหมาะสมของแต่ละประเภทสินค้า และรู้วิธีและขั้นตอนในการรักษาสภาพสินค้านั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำต่อไป

1. ความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้า

เกี่ยวข้องกับการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น เพื่อรักษาคุณภาพและความสดใหม่ของสินค้า การควบคุมอุณหภูมิมีความสำคัญอย่างยิ่งในการชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และลดอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมีในอาหาร ช่วยให้สินค้าคงคุณภาพได้นานขึ้น สามารถสร้างความมั่นใจให้กับลูกค้าและผู้บริโภค และลดความเสี่ยงทางธุรกิจและต้นทุนความเสียหาย

2. ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาสภาพสินค้า

เวลา	สินค้าทุกชนิดมีอายุการเก็บรักษาที่จำกัด ขึ้นอยู่กับประเภทและคุณสมบัติของสินค้า. หากเก็บไว้นานเกินไป อาจเสื่อมสภาพหรือเน่าเสีย
อุณหภูมิ	อุณหภูมิมีผลต่อการเสื่อมสภาพของสินค้า เช่น สินค้าที่ต้องเก็บในที่เย็นหรือแช่แข็ง หากเก็บในอุณหภูมิที่สูงเกินไป อาจทำให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือเน่าเสีย.
ความชื้น	ความชื้นสูงอาจทำให้สินค้าบางชนิดเกิดความเสียหายได้ เช่น สินค้าที่ทำจากกระดาษ หรืออาหารบางประเภทที่ไวต่อความชื้น
สภาพแวดล้อม	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บสินค้า เช่น อากาศถ่ายเทดี ไม่ร้อนจัด หรือมีแสงแดดส่องถึงมากเกินไป จะช่วยรักษาสภาพสินค้าให้ได้นานขึ้น
การจัดเก็บ	การจัดเก็บสินค้าที่เหมาะสม เช่น จัดเรียงให้เป็นระเบียบ จัดเก็บในที่ที่ปลอดภัยและแห้ง สามารถช่วยป้องกันการสูญหายหรือการเสียหายได้
ภาชนะบรรจุ	การเลือกภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เช่น ภาชนะที่ป้องกันแสง แสงแดด หรือความชื้น สามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษาของสินค้าได้

3. แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพในคลังสินค้าห้องเย็น

การรักษาสภาพสินค้าหมายถึง การจัดเก็บ ควบคุม ตรวจสอบ และดูแลสินค้าที่จัดเก็บอยู่ในคลังให้คงคุณภาพตามที่กำหนด อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย โดยมีแนวทางดังนี้

3.1 ควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสม

- ใช้อุณหภูมิที่เหมาะกับแต่ละประเภทสินค้า เช่น
  - -18°C ถึง -25°C สำหรับอาหารแช่แข็ง
  - 0°C ถึง 5°C สำหรับผักผลไม้
  - 2°C ถึง 8°C สำหรับยาและเวชภัณฑ์
- ติดตั้ง ระบบตรวจวัดอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ (Temperature Monitoring System)
- บันทึกอุณหภูมิทุกช่วงเวลา (เช่น ทุก 2 ชั่วโมง) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้ม

3.2 รักษาระดับความชื้นสัมพัทธ์ให้เหมาะสม

- ผักและผลไม้สดต้องการความชื้นสูง (85–95%)
- สินค้าแห้งหรืออาหารแช่แข็งต้องการความชื้นต่ำ เพื่อป้องกันการเกิดน้ำแข็งเกาะ
- ใช้เครื่องควบคุมความชื้น (Humidifier/Dehumidifier) ตามความจำเป็น

3.3 จัดเรียงสินค้าอย่างเหมาะสม

- เว้นระยะห่างจากผนังและช่องลมไม่น้อยกว่า 10–15 ซม. เพื่อให้ลมเย็นไหลเวียนทั่วถึง
- ไม่วางสินค้าเกินความสูงที่กำหนด (ไม่บังหัวจ่ายลมเย็น)
- ใช้ พาเลทหรือชั้นวางสินค้า เพื่อให้ลมไหลผ่านด้านล่าง
- จัดเรียงสินค้าตามหลัก FIFO (First In First Out) หรือ FEFO (First Expired First Out)

3.4 ควบคุมการเข้า–ออกสินค้า

- วางแผนการเบิก–จ่ายสินค้าให้สอดคล้องกับตารางการจัดส่ง
- จำกัดเวลาเปิดประตูคลังให้น้อยที่สุด และใช้ม่านลม/ประตูอัตโนมัติ
- ตรวจสอบสภาพสินค้าเมื่อรับเข้า เช่น สี กลิ่น บรรจุภัณฑ์ รอยรั่ว ฯลฯ

3. แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพในคลังสินค้าห้องเย็น (ต่อ)

3.5 สุขอนามัยและความสะอาด

- พนักงานต้องสวม อุปกรณ์ป้องกันความเย็น เช่น ถุงมือ เสื้อกันหนาว รองเท้ากันลื่น
- พื้นคลังห้องเย็นควรทำความสะอาดประจำวัน
- สินค้าที่หกเลอะต้องเก็บออกทันที เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อหรือกลิ่นไม่พึงประสงค์

3.6 การบำรุงรักษาอุปกรณ์

- ตรวจสอบระบบทำความเย็นอย่างสม่ำเสมอ เช่น คอมเพรสเซอร์ น้ำยาแอร์ หัวจ่ายลม
- ตรวจสอบสภาพฉนวนกันความร้อน (ผนัง / เพดาน)
- มีแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

3.7 การบันทึกข้อมูล (Documentation)

- บันทึกอุณหภูมิ ความชื้น วันที่รับเข้า วันที่หมดอายุ
- ใช้ระบบ WMS (Warehouse Management System) หรือ Excel สำหรับคลังขนาดเล็ก
- รายงานผลผิดปกติให้ผู้ดูแลคลังหรือหัวหน้าแผนกทันที

3.8 การอบรมและตรวจสอบพนักงาน

- ฝึกอบรมพนักงานเรื่องสุขอนามัย การจัดเรียง และข้อควรระวังในการทำงานในคลังเย็น
- สร้าง checklist รายวัน เช่น อุณหภูมิอยู่ในช่วงกำหนด ระบบระบายอากาศทำงานปกติ ไม่มีสินค้าขวางช่องลม

การรักษาสภาพสินค้าในคลังห้องเย็นเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัย ความสม่ำเสมอ ความเข้าใจในลักษณะสินค้า และการทำงานร่วมกันของบุคลากรและระบบเทคโนโลยี เพื่อให้สามารถรักษาคุณภาพสินค้าได้ตลอดกระบวนการเก็บรักษา

ใบแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 2.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. อธิบายแนวทางปฏิบัติในการจัดเก็บสินค้าแช่แข็งให้อยู่ในสภาพดีระหว่างการเก็บรักษาในคลังสินค้าห้องเย็น

   .....

   .....

   .....

2. อุณหภูมิในคลังแช่เย็นมีความสำคัญอย่างไรต่อคุณภาพของสินค้า ยกตัวอย่างผลกระทบหากอุณหภูมิผิดปกติ

   .....

   .....

   .....

3. จากประสบการณ์หรือกรณีศึกษาที่เรียนรู้มา หากสินค้าที่จัดเก็บไว้เสียหายจากการควบคุมอุณหภูมิไม่เหมาะสม ควรมีแนวทางการจัดการอย่างไร

   .....

   .....

   .....

ใบเฉลยแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 2.1

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. **อธิบายแนวทางปฏิบัติในการจัดเก็บสินค้าแช่แข็งให้อยู่ในสภาพดีระหว่างการเก็บรักษาในคลังสินค้าห้องเย็น**
   - สินค้าแช่แข็งควรเก็บที่อุณหภูมิไม่เกิน -18°C อย่างต่อเนื่อง
   - ต้องเว้นช่องว่างระหว่างสินค้าเพื่อให้อากาศไหลเวียนทั่วถึง
   - หลีกเลี่ยงการเปิดประตูคลังบ่อยครั้ง หรือใช้ม่านลมช่วยลดการสูญเสียความเย็น
   - ใช้ระบบ FIFO/FEFO เพื่อลดโอกาสเกิดสินค้าหมดอายุ
   - ตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ว่าสินค้าไม่มีรอยรั่วหรือเปียกน้ำ
2. **อุณหภูมิในคลังแช่เย็นมีความสำคัญอย่างไรต่อคุณภาพของสินค้า ยกตัวอย่างผลกระทบหากอุณหภูมิผิดปกติ**
   - อุณหภูมิที่เหมาะสมช่วยยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ รักษาความสด ลดการเน่าเสีย
   - หากอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด เช่น เกิน 8°C สำหรับผักสด อาจทำให้ผักเหี่ยว เน่า หรือเปลี่ยนสี
   - สำหรับเนื้อสัตว์หรือไอศกรีม หากอุณหภูมิสูงเกิน -10°C อาจละลาย ส่งผลให้โครงสร้างเปลี่ยน เสี่ยงต่อการปนเปื้อน
3. **จากประสบการณ์หรือกรณีศึกษาที่เรียนรู้มา หากสินค้าที่จัดเก็บไว้เสียหายจากการควบคุมอุณหภูมิไม่เหมาะสม ควรมีแนวทางการจัดการอย่างไร**
   - ตรวจสอบระบบทำความเย็นว่าเสียจากอะไร (เช่น คอมเพรสเซอร์หรือระบบไฟฟ้า)
   - เคลื่อนย้ายสินค้าบางส่วนไปยังคลังสำรอง หากยังสามารถกู้คืนได้
   - สินค้าที่เสียหายต้องแยกเก็บ และบันทึกจำนวนเพื่อประเมินความเสียหาย
   - แจ้งฝ่ายจัดการ/ลูกค้า (ในกรณีสินค้าเข้าโซ่อุปทาน)
   - วางแผนการบำรุงรักษาระบบอย่างสม่ำเสมอ และติดตั้งระบบแจ้งเตือน

ใบปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำสั่ง : ให้ออกแบบ “โปสเตอร์รณรงค์” หัวข้อ "5 ข้อควรทำเพื่อรักษาสภาพสินค้าในคลังห้องเย็น" โดยใช้กระดาษ A4 หรือ Canva / PowerPoint แล้วตกแต่งให้เข้าใจง่าย เห็นภาพชัด

เนื้อหาควรมี:

- ☑ ข้อควรปฏิบัติ
- ☑ คำเตือน หรือภาพตัวอย่าง
- ☑ สโลแกน / คำจูงใจ
- ☑ ชื่อผู้จัดทำ/ทีม

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.1

ข้อพิจารณา

ความผิดปกติของสภาพแวดล้อมในคลังสินค้าห้องเย็น

การให้คะแนน

การพิจารณาให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

รายการประเมิน	**ระดับคะแนน**
1. เนื้อหาถูกต้อง ครอบคลุม 5 แนวปฏิบัติ	3
2. การออกแบบสื่อเข้าใจง่าย	2
3. มีความคิดสร้างสรรค์	2
4. ใช้ภาษาถูกต้องและกระชับ	2
5. ความเรียบร้อยโดยรวม	1
รวม	10

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.1

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
8-10	ดีมาก
6-7	ดี
5	พอใช้
0-4	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์ผ่าน : ร้อยละ 80 หรือได้คะแนนในระดับคุณภาพ ดีมาก

ใบประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

รายการประเมิน	ระดับคะแนน	คะแนนที่ได้
1. เนื้อหาถูกต้อง ครอบคลุม 5 แนวปฏิบัติ	3	
2. การออกแบบสื่อเข้าใจง่าย	2	
3. มีความคิดสร้างสรรค์	2	
4. ใช้ภาษาถูกต้องและกระชับ	2	
5. ความเรียบร้อยโดยรวม	1	
รวม	10	

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ใบเฉลยการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.1

คำสั่ง : ให้ออกแบบ “โปสเตอร์รณรงค์” หัวข้อ "5 ข้อควรทำเพื่อรักษาสภาพสินค้าในคลังห้องเย็น" โดยใช้กระดาษ A4 หรือ Canva / PowerPoint แล้วตกแต่งให้เข้าใจง่าย เห็นภาพชัด

เนื้อหาควรมี:

- ☑ ข้อควรปฏิบัติ
- ☑ คำเตือน หรือภาพตัวอย่าง
- ☑ สโลแกน / คำจูงใจ
- ☑ ชื่อผู้จัดทำ/ทีม

แนวทางการจัดทำ

ครูผู้สอนประเมินจาก:

- ☑ เนื้อหาถูกต้อง ครอบคลุม 5 แนวปฏิบัติ
- ☑ การออกแบบสื่อเข้าใจง่าย
- ☑ มีความคิดสร้างสรรค์
- ☑ ใช้ภาษาถูกต้องและกระชับ
- ☑ ความเรียบร้อยโดยรวม

ส่วนที่ 3

การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน แบบโมดูล

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 เข้าใจความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้าได้ถูกต้อง

1. อะไรคือจุดประสงค์ของการตรวจสอบสินค้าก่อนนำเข้าคลังเย็น?

A. เพื่อแยกสินค้าราคาแพง

B. เพื่อปรับปรุงบรรจุภัณฑ์

C. เพื่อป้องกันสินค้าเสียหายซ้ำซ้อน

D. เพื่อเพิ่มน้ำหนักสินค้าก่อนเก็บ

2. หลักการใดที่ช่วยให้การหมุนเวียนสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพและลดของเสียได้ดีที่สุด?

A. LIFO

B. FIFO

C. LEAN

D. ABC

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

3. การบันทึกอุณหภูมิภายในคลังห้องเย็นควรดำเนินการอย่างไรเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประสิทธิภาพ

A. ตรวจเฉพาะเมื่อมีปัญหาเท่านั้น

B. ตรวจเมื่อมีสินค้าหมดอายุ

C. ตรวจและบันทึกสม่ำเสมอทุกช่วงเวลา

D. ตรวจเฉพาะช่วงก่อนส่งของ

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 3 รักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

4. การเว้นระยะห่างระหว่างพาเลทกับผนังห้องเย็นมีจุดประสงค์เพื่ออะไร

A. เพิ่มพื้นที่จัดเก็บ

B. ช่วยให้พนักงานเดินสะดวก

C. ลดเสียงสะท้อนจากผนัง

D. ช่วยให้ลมเย็นไหลเวียนทั่วถึง

5. ความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงเกินไปในคลังห้องเย็นอาจก่อให้เกิดผลเสียอย่างไร?

A. สินค้าสุกเร็วขึ้น

B. กลิ่นหอมมากขึ้น

C. เกิดเชื้อรา/น้ำแข็งเกาะสินค้า

D. พื้นที่จัดเก็บเพิ่มขึ้น

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน

สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์

( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 2.1

ข้อ	คำตอบ
1.	C
2.	B
3.	C
4.	D
5.	C

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567

รายวิชา การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น รหัสวิชา 31401-2014

บทเรียนโมดูลที่ 2

เรื่อง การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น

บทเรียนโมดูลที่ 2.2 บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า

โดย

สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

บทเรียนโมดูลย่อย 2.2 : บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า รายวิชาการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และซัพพลายเชน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการคลังสินค้าห้องเย็น

ผู้จัดทำได้จัดแบ่งเนื้อหาในโมดูลย่อย 2.2 บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า ประกอบด้วย บรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้า และการตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น ในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาเกี่ยวเนื่องกันไปตามลำดับก่อน - หลัง มีแบบฝึกหัด ใบเฉลยแบบฝึกหัด ใบสั่งงาน ใบปฏิบัติงาน ใบเกณฑ์ประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบเฉลยการปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน และใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า

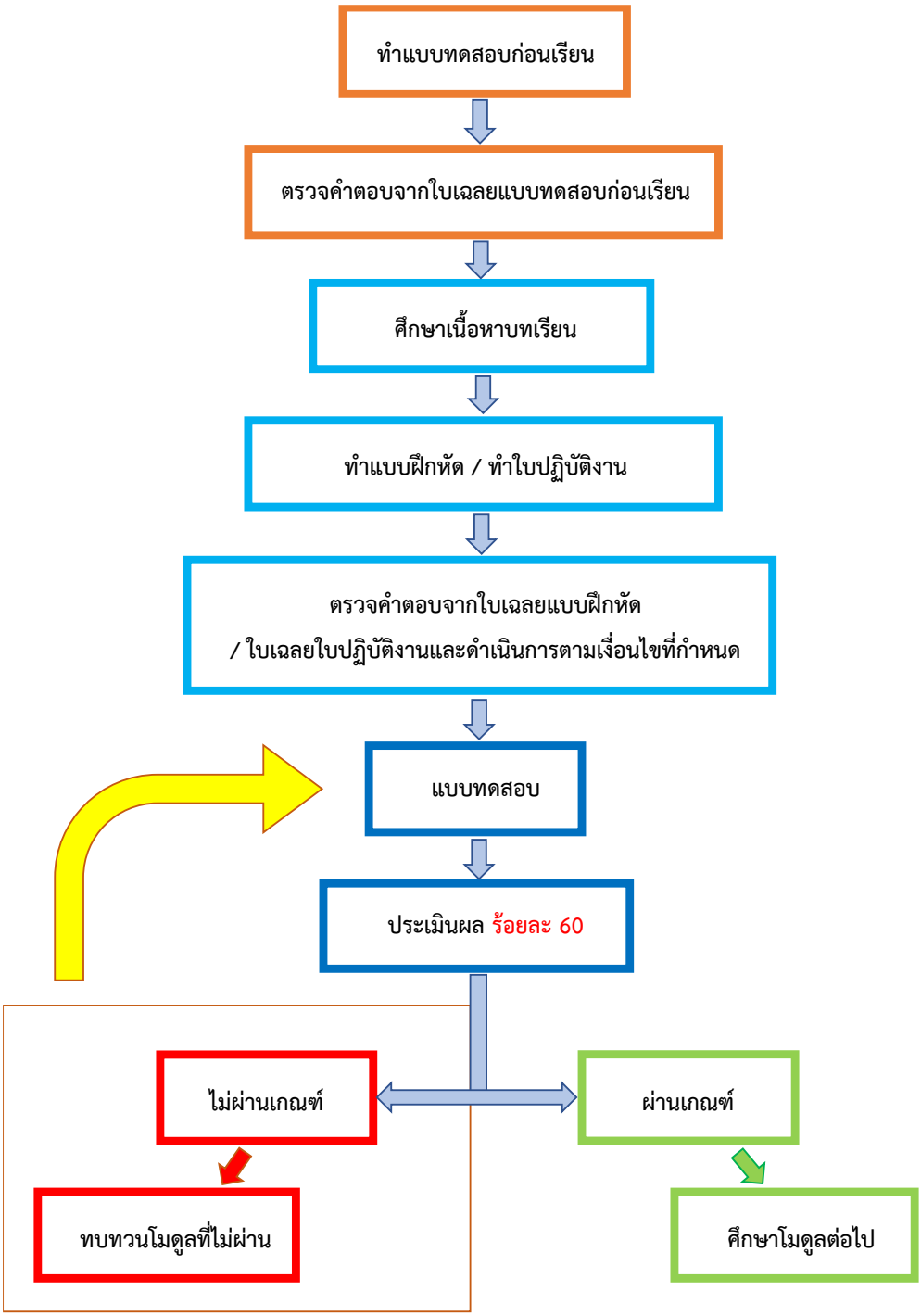
ผู้จัดทำหวังว่าบทเรียนโมดูลนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หรือผู้ที่สนใจเกี่ยวกับความรู้องค์ประกอบของคลังสินค้าห้องเย็นหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดบกพร่องผู้จัดทำพร้อมรับคำแนะนำ เพื่อนำไปปรับปรุงพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล	1
ใบคำชี้แจงการใช้บทเรียนโมดูล	2
ใบแบบทดสอบก่อนเรียน	6
ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน	8
ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	9
ใบจุดประสงค์	10
ใบเนื้อหา	11
ใบแบบฝึกหัด	14
ใบเฉลยแบบฝึกหัด	15
ใบปฏิบัติงาน	16
ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน	18
ใบประเมินผลการปฏิบัติงาน	20
ใบเฉลยการปฏิบัติงาน	21
ใบแบบทดสอบหลังเรียน	22
ใบกระดาษคำตอบหลังเรียน	24
ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	25

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 2 : การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 2.2 : บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า	ใบขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 1

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล



คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.2

บทเรียนโมดูลย่อย 2.2 บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า เป็นบทเรียนโมดูลที่ศึกษาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้า และการตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น โดยมีเป้าหมายเพื่อให้การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หัวข้อย่อย ได้แก่

1. บรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้า
2. การตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น

ส่วนประกอบบทเรียนโมดูลประกอบด้วย

1. ใบแบบทดสอบก่อนเรียนและใบกระดาษคำตอบ
2. ใบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ใบจุดประสงค์
4. ใบเนื้อหา
5. ใบแบบฝึกหัด/ใบสั่งงาน/ใบปฏิบัติงาน
6. ใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยใบปฏิบัติงาน
7. ใบแบบทดสอบหลังเรียนและใบกระดาษคำตอบ
8. ใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.2

คำแนะนำในการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนศึกษาหลักการและเหตุผล (Prospectus) และจุดมุ่งหมาย (Objectives) ของบทเรียนโมดูลให้เข้าใจ
2. ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามคำแนะนำและขั้นตอนการใช้อย่างเคร่งครัด
3. ผู้เรียนต้องมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง โดยไม่เปิดดูใบเฉลยคำตอบก่อนทำแบบทดสอบก่อนเรียนแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงาน และแบบทดสอบหลังเรียนเพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจในการเรียนด้วยตนเองและไม่เกิดความเข้าใจที่แท้จริง
4. บทเรียนโมดูลนี้ ผู้เรียนสามารถใช้เรียนได้ตามความต้องการ ความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียน และสถานที่เรียน

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยทำเฉพาะข้อที่ผู้เรียนมีความรู้แท้จริง โปรดอย่าเดาคำตอบ ถ้าข้อใดไม่มีความรู้ให้ข้ามข้อนั้นไป โดยทำลงในกระดาษคำตอบ
2. ดูเฉลยใบแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วประเมินผลการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เป็นการวัดพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนโดยไม่มีผลใด ๆ ต่อคะแนนในการเรียนบทเรียนโมดูลนี้
3. ให้ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากใบเนื้อหาให้มีความรู้ความเข้าใจ
5. เมื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนเข้าใจดีแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด/ใบปฏิบัติงานในบทเรียนนั้น ๆ ลงในใบแบบฝึกหัด / ใบปฏิบัติงาน

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.2

ขั้นตอนการใช้บทเรียนโมดูล (ต่อ)

6. เมื่อทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานแล้วให้ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบฝึกหัด/ใบเฉลยการปฏิบัติงาน
7. ถ้าผ่านเกณฑ์การประเมินที่ตั้งไว้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แต่ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิม และทำแบบฝึกหัด/ปฏิบัติงานใหม่อีกครั้ง
8. เมื่อผู้เรียนผ่านเกณฑ์การประเมินแล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยทำลงในกระดาษคำตอบ
9. ตรวจคำตอบจากใบเฉลยแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียน

ถ้าผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนดผู้เรียนต้องเรียนซ่อมเสริมทบทวนเนื้อหาของบทเรียนโมดูลนี้ จนกว่าจะผ่านเกณฑ์การประเมินที่กำหนด

คำชี้แจงใช้บทเรียนโมดูล 2.2

หลักการและเหตุผล (Prospectus)

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและสามารถประระยุกต์ใช้และจัดการวิชาชีพได้ ได้นำความรู้ด้านวิชาชีพไปพัฒนาตน ดังนั้นบทเรียนโมดูลนี้จึงได้จัดเนื้อหาให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนโมดูลตามคำแนะนำได้ตามความพร้อมและความสะดวกโดยไม่จำกัดเวลาเรียนและสถานที่เรียน

ในการดำเนินงานโลจิสติกส์ของสินค้าอุณหภูมิควบคุม เช่น อาหารแช่เย็น แช่แข็ง เวชภัณฑ์ และผลิตผลทางการเกษตร “การรักษาสภาพสินค้า” ให้คงคุณภาพ มีความปลอดภัย และมีอายุการใช้งานนานขึ้น เป็นภารกิจที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะใน คลังสินค้าห้องเย็น (Cold Storage Warehouse) ซึ่งต้องอาศัยความรู้ในการควบคุมปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น การไหลเวียนของอากาศ และการจัดวางสินค้าอย่างเหมาะสม นอกจากการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในคลังสินค้าแล้ว บรรจุภัณฑ์ ก็ถือเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบสำคัญในการรักษาสภาพสินค้า บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมช่วยป้องกันการปนเปื้อน การดูดซับความชื้น การแปรสภาพ และลดการสูญเสียคุณภาพระหว่างการจัดเก็บหรือขนส่ง เช่น การใช้ฟิล์มห่อสุญญากาศ ถุงฟอยล์ กล่องฉนวน และภาชนะที่รองรับอุณหภูมิแช่เย็น/แช่แข็ง บทเรียนโมดูลย่อย 2.2 บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า เป็นโมดูลย่อยของการเรียนของโมดูลที่ 2 การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น ที่ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2567 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หัวข้อย่อย ได้แก่ บรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้า และการตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น โดยในแต่ละหัวข้อเรื่องมีเนื้อหาสัมพันธ์กันไปตามลำดับก่อน - หลัง และมีใบปฏิบัติงาน แบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านพิธีศุลกากร

จุดมุ่งหมาย (Objective)

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาและทดสอบผ่านบทเรียนโมดูลย่อยนี้แล้ว ผู้เรียนจะมีความรู้ในเรื่องความหมายและความสำคัญของการรักษาสภาพสินค้า ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาสภาพสินค้า และ แนวทางการรักษาสภาพสินค้าอย่างมีประสิทธิภาพ การแบ่งประเภทบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการจัดเก็บและการเคลื่อนย้าย รวมไปถึงการดูแลรักษา และการชี้บ่ง ตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น เช่น ประเภทความ

เสียหายของสินค้า และ สาเหตุความเสียหายของสินค้า รวมถึงการจัดการสินค้าที่ได้รับความเสียหาย และรักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

ความรู้พื้นฐาน (Prerequisites)

ในการเรียนบทเรียนโมดูลย่อยนี้ให้ได้ผลดี ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านการจัดการโลจิสติกส์ การปฏิบัติการจัดการคลังสินค้า การจัดการคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยี

ส่วนที่ 1

การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 ระบุบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

1. ข้อใดคือบรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (Primary Packaging)
   - A. พาเลทไม้
   - B. ถุงฟอยล์อลูมิเนียม
   - C. กล่องกระดาษลูกฟูก
   - D. ฟิล์มยืดพันพาเลท
2. จุดประสงค์หลักของบรรจุภัณฑ์ทุติยภูมิ คืออะไร
   - A. ป้องกันแสงแดด
   - B. ป้องกันไฟฟ้าสถิต
   - C. รวบรวมสินค้าและป้องกันความเสียหาย
   - D. เก็บอุณหภูมิระยะยาว

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ตรวจสอบข้อมูลบ่งชี้ข้อมูลคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

3. คำใดหมายถึงการแสดงข้อมูลบนบรรจุภัณฑ์
   - A. การซีล
   - B. การแช่แข็ง
   - C. การชี้บ่ง
   - D. การรีไซเคิล

แบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

4. ข้อใดไม่ใช่ข้อมูลที่ต้องมีบนฉลากบรรจุภัณฑ์ในคลังสินค้าห้องเย็น

A. วันหมดอายุ

B. ราคาขาย

C. อุณหภูมิแนะนำ

D. รหัสสินค้า

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 3 รักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

5. กล่องพลาสติก HDPE มีคุณสมบัติเด่นคืออะไร

A. เปราะแตกง่าย

B. กันแสง UV

C. ทนแรงกด ซ้อนทับได้ดี

D. ราคาถูกกว่าถุงพลาสติก

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 2 : การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 2.2 : บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า	ใบกระดาษคำตอบก่อนเรียน แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 8

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน
สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์
( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ
(.....)

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

ข้อ	คำตอบ
1.	B
2.	C
3.	C
4.	B
5.	C

ส่วนที่ 2

การรวบรวมเนื้อหา และสร้างใบงาน/ใบกิจกรรม/แบบฝึกหัด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเรื่องนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถ

1. ระบุบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง
2. ตรวจสอบข้อมูลบ่งชี้ข้อมูลคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง
3. รักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า

การรักษาสภาพสินค้าในคลังห้องเย็นนั้น สินค้าต่าง ๆ ที่เข้ามารับฝากในคลังห้องเย็น มีความหลากหลาย และต้องการอุณหภูมิที่ต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นสินค้า อาหาร อาหารสด อาหารทะเล นม เครื่องดื่ม ยา เวชภัณฑ์ หรือสินค้าที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิเป็นพิเศษ เพื่อรักษาคุณภาพของสินค้าให้คงคุณภาพของสินค้า ความปลอดภัยของสินค้า ทำให้การเก็บรักษาได้ยาวนานมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น จึงเป็นสิ่งที่ผู้อบรมต้องมีความเข้าใจและความรู้ที่เกี่ยวของกับอุณหภูมิที่เหมาะสมของแต่ละประเภทสินค้า และรู้วิธีและขั้นตอนในการรักษาสภาพสินค้านั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำต่อไป

1. ประเภทบรรจุภัณฑ์และการชี้บ่ง

บรรจุภัณฑ์และการชี้บ่งก็มีความสำคัญต่อกระบวนการรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็นโดยส่วนใหญ่แล้วในการจัดเก็บสินค้าจะให้บรรจุภัณฑ์ในรูปแบบของกล่องที่มีความคงทนต่อความเย็นและมีความคงทนต่อการซ้อนทับในขณะที่การเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บ

1.1 ประเภทของบรรจุภัณฑ์ในการรักษาสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น

1) **บรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (Primary Packaging)** คือ บรรจุภัณฑ์ที่สัมผัสกับสินค้าโดยตรง เช่น ถุงพลาสติกสุญญากาศ (Vacuum Bags) ถุงฟอยล์อลูมิเนียม (Foil Pouch) กล่องกระดาษหุ้มฟิล์มพลาสติก ถ้วยพลาสติกหรือแก้วสำหรับอาหารแช่แข็ง ขวด PET หรือ HDPE (สำหรับเครื่องดื่มแช่เย็น)
2) **บรรจุภัณฑ์ทุติยภูมิ (Secondary Packaging)** ใช้เพื่อรวบรวมสินค้าหลายหน่วยเข้าด้วยกัน และป้องกันความเสียหายเพิ่มเติม เช่น กล่องลูกฟูกสองชั้น กล่องพลาสติกมีรูระบายอากาศ (สำหรับผัก ผลไม้) ถาดรองสินค้า + ฟิล์มห่อ (Shrink Wrap) ถุงไนลอนหรือ PE แพ็คซ้อน
3) **บรรจุภัณฑ์ตติยภูมิ (Tertiary Packaging)** สำหรับการเคลื่อนย้าย ป้องกันระหว่างขนส่ง / จัดเก็บจำนวนมาก เช่น พาเลท (ไม้ / พลาสติก) ฟิล์มยืดพันพาเลท กล่องโฟมหรือ กล่องฉนวนเก็บความเย็น กล่องกระดาษเคลือบกันน้ำ ตู้เก็บแบบตู้เย็น (สำหรับอาหารแช่แข็ง)

1.2 การชี้บ่งบรรจุภัณฑ์

การ ชี้บ่ง/ระบุข้อมูล บนบรรจุภัณฑ์ในคลังสินค้าห้องเย็นเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้สามารถควบคุมคุณภาพ ติดตาม และตรวจสอบย้อนกลับได้ โดยทั่วไปจะมีการแสดงข้อมูลดังนี้

ข้อมูลที่ต้องมีบนฉลาก	ตัวอย่างหรือรายละเอียด
ชื่อสินค้า	เช่น "อกไก่แช่แข็ง", "น้ำผลไม้พาสเจอร์ไรซ์"
วันผลิต / วันหมดอายุ	MFD: 01/06/2025, EXP: 30/06/2025
รหัสสินค้า / Batch no.	B0123-FZ-15
อุณหภูมิแนะนำในการเก็บรักษา	เช่น “เก็บที่ -18°C”
วิธีใช้ / วิธีละลาย	เช่น "ควรละลายในตู้เย็นก่อนปรุง"
บาร์โค้ด / QR Code	สำหรับการตรวจสอบในระบบคลังสินค้า (WMS)
สัญลักษณ์มาตรฐาน	เช่น รูปตู้เย็น, ห้ามวางซ้อน, โลโก้อาหารปลอดภัย ฯลฯ

2. บรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้า

บรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าห้องเย็น

ลักษณะสินค้าในคลังห้องเย็นที่ต้องคำนึง:

- อาหารแช่แข็ง (เนื้อสัตว์ อาหารทะเล)
- ผักผลไม้สด (แช่เย็น)
- เวชภัณฑ์ ยา
- ผลิตภัณฑ์นม ฯลฯ

2.1 การแนะนำการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับการเคลื่อนย้ายในระบบห้องเย็นควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

คุณสมบัติ	คำอธิบาย
ทนความเย็น/ความชื้น	วัสดุไม่เปราะ ไม่ฉีกง่ายแม้อยู่ในอุณหภูมิต่ำ เช่น พลาสติก PE, โฟม, กล่องลูกฟูกเคลือบกันชื้น
แข็งแรง ไม่เสียรูป	ทนแรงกด/การซ้อนของพาเลทได้ดี เช่น กล่องพลาสติก HDPE, ลังแบบ food grade
มีระบบกันรั่วซึม	ป้องกันน้ำค้าง น้ำแข็งละลายปนเปื้อนสินค้า
มีฉลาก / ป้ายบ่งชี้ชัดเจน	เช่น ป้าย “แช่แข็ง”, “อุณหภูมิ -18°C”, “ห้ามซ้อน”

2.2 การดูแลการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย เพื่อป้องกันความเสียหายต่อสินค้า ควรปฏิบัติ ดังนี้

แนวปฏิบัติ	รายละเอียด
เว้นช่องว่างจัดเรียงสินค้า	ไม่แน่นหรือหลวมเกินไป ป้องกันการขยับระหว่างเคลื่อนย้าย
ไม่ซ้อนกล่องเกินชั้นที่กำหนด	ป้องกันกล่องยุบเสียหายหรือน้ำหนักกดทับสินค้าด้านล่าง
ควรใช้พาเลทและฟิล์มพันแน่น	เพื่อความมั่นคงเวลายกด้วยโฟล์คลิฟท์
อย่าใช้บรรจุภัณฑ์เดิมซ้ำเกินครั้งที่กำหนด	เช่น กล่องลูกฟูกอาจเสียรูป / เสื่อมสภาพจากความชื้น
ควรใช้บรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบเฉพาะสินค้า	เช่น กล่องเวชภัณฑ์ ต้องมีฉนวนป้องกันแสงและความชื้น

2.3 การตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย ก่อนจัดเก็บและเคลื่อนย้ายสินค้าในคลังห้องเย็น ควรมี ขั้นตอนตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ ดังนี้

รายการตรวจสอบ	จุดสังเกต
สภาพภายนอกบรรจุภัณฑ์	ฉีกขาด บุบชำรุด มีรูรั่ว หรือมีน้ำแข็งเกาะผิดปกติ
การซีลปิดสนิท	ถุงสูญญากาศต้องไม่มีลมเข้า / กล่องต้องปิดสนิท
ฉลากสินค้า	ต้องอ่านง่าย ติดแน่น ไม่หลุด / มีวันที่ผลิต-หมดอายุ
ระดับความสะอาด	ไม่มีสิ่งแปลกปลอม / เชื้อรา / คราบน้ำที่รั่วซึม
ความแข็งแรงของกล่อง/ลัง	กดไม่ยุบ/ไม่เสียรูป รองรับการซ้อนสูงได้ตามมาตรฐาน

3. การตรวจสอบความเสียหายในคลังสินค้าห้องเย็น การตรวจสอบประเภทสินค้า

การที่สินค้าเสียหายภายในพื้นที่มีหลายสาเหตุที่เกิดขึ้น เช่น เสียหายภายในตู้ขณะที่กำลังลงสินค้าเสียหายจากการขนย้าย และเสียหายจากการจัดเก็บเข้าพื้นที่จัดเก็บแล้วการตรวจสอบสินค้าก่อนการจัดเก็บเพื่อแน่ใจว่าสินค้าที่เข้ามาในพื้นที่อยู่ในสภาพที่พร้อมจัดเก็บและสามารถจัดจำหน่ายได้

4. การตรวจสอบประเภทและกายภาพของสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น

คลังสินค้าห้องเย็นที่มีคุณสมบัติที่ดีจะต้องประกอบไปด้วย

4.1 คลังที่มีการควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมกับประเภทสินค้าที่จัดเก็บ ยกตัวอย่าง อุณหภูมิ -40 องศา เหมาะสำหรับแช่แข็งสินค้าประเภทเนื้อสด เพื่อทำให้อุณภูมิภายในกึ่งกลางลดเหลือ -20 องศา, อุณหภูมิ -20 องศา เหมาะสำหรับสินค้าทั่วไปที่ผ่านการแช่แข็งมาแล้ว เช่น ปลา ไก่ หมู, อุณหภูมิ 0-5 องศา เหมาะสำหรับผลไม้สด ถั่ว ชีสประเภทต่าง ๆ, อุณหภูมิ 12-15 องศา เหมาะสำหรับไวน์ และอุณหภูมิ 20-25 องศา เหมาะสำหรับ แป้ง ข้าวสาร หรือ เครื่องสำอาง เป็นต้น

4.2 มีการใช้เทคโนโลยีระบบจัดเก็บสินค้าแบบอัตโนมัติ หรือ Automated Storage Retrieval System (ASRS) ที่สามารถจัดเก็บสินค้าได้อย่างรวดเร็ว มีความแม่นยำ และปลอดภัยสูง ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่อากาศ

4.3 คลังห้องเย็นได้ที่ได้รับการรับรองต่าง ๆ โดยสินค้าที่จัดเก็บในห้องเย็นส่วนมากอยู่ในกลุ่มอาหาร ซึ่งมีมาตรฐานการจัดเก็บที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประเภทของอาหาร ทั้งนี้เรื่องของการจัดเก็บที่ถูกสุขลักษณะ ปลอดภัย และปราศจากการปนเปื้อนถือเป็นสิ่งสำคัญมาก ดังนั้น ในการเลือกผู้ให้บริการควรคำนึงถึงมาตรฐานการรับรองต่าง ๆ จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ ISO, Halal, GMP, EST, HACCP เป็นต้น

ใบแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 2.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. อธิบายความแตกต่างของบรรจุภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ

   .....

   .....

   .....

2. อธิบายความสำคัญของการชี้บ่งบรรจุภัณฑ์ในคลังสินค้าห้องเย็น

   .....

   .....

   .....

3. ยกตัวอย่างข้อควรปฏิบัติในการดูแลการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย

   .....

   .....

   .....

ใบเฉลยแบบฝึกหัดโมดูลย่อยที่ 2.2

คำชี้แจง : จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. **อธิบายความแตกต่างของบรรจุภัณฑ์ทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ ปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ**

   แนวคำตอบ:

   ปฐมภูมิ: สัมผัสกับสินค้าโดยตรง เช่น ถุงสุญญากาศ

   ทุติยภูมิ: รวมสินค้าหลายหน่วยเข้าด้วยกัน เช่น กล่องลูกฟูก

   ตติยภูมิ: ใช้ขนส่งจำนวนมาก เช่น พาเลท ฟิล์มห่อพาเลท

2. **อธิบายความสำคัญของการชี้บ่งบรรจุภัณฑ์ในคลังสินค้าห้องเย็น**

   แนวคำตอบ:

   ช่วยระบุข้อมูลสำคัญ เช่น ชื่อสินค้า วันหมดอายุ อุณหภูมิ ควบคุมคุณภาพ และตรวจสอบย้อนกลับได้

3. **ยกตัวอย่างข้อควรปฏิบัติในการดูแลการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมต่อการเคลื่อนย้าย**

   แนวคำตอบ:

   เว้นช่องว่างพอเหมาะ

   ไม่ซ้อนเกินชั้นที่กำหนด

   ใช้พาเลทและฟิล์มพันแน่น

ใบปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลจากแบบเรียน/ใบความรู้/เอกสารโมดูล และตอบคำถามต่อไปนี้

1. **ให้จับคู่สินค้าในคลังห้องเย็นกับบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุด (เขียนเลขคำตอบลงในช่องว่าง)**

สินค้า	**บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุด**
1. เนื้อไก่แช่แข็ง	_____
2. ผักใบเขียว	_____
3. ไอศกรีมถ้วย	_____
4. ปลาแช่แข็ง	_____
5. น้ำผลไม้พาสเจอร์ไรซ์	_____

ตัวเลือกบรรจุภัณฑ์:

A. กล่องโฟม + ice pack

B. กล่องลูกฟูกเคลือบ PE

C. ถุงสูญญากาศ + กล่องพลาสติก

D. ขวดพลาสติก PET + กล่องกระดาษ

E. ลังพลาสติกโปร่งแบบ food grade

ใบปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

คำสั่ง : ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลจากแบบเรียน/ใบความรู้/เอกสารโมดูล และตอบคำถามต่อไปนี้

2. **จากสถานการณ์จำลองด้านล่าง ให้นักเรียนระบุว่า “ควรยอมรับ” หรือ “ไม่ควรยอมรับ” บรรจุภัณฑ์ พร้อมเหตุผลประกอบ**

สถานการณ์	ควรยอมรับ/ไม่ควร	เหตุผล
A. กล่องสินค้าบุบเล็กน้อย แต่ซีลยังสมบูรณ์		
B. ถุงสุญญากาศมีฟองอากาศในถุง		
C. กล่องลูกฟูกแฉะน้ำ		
D. มีรอยคราบน้ำแข็งเกาะด้านนอกกล่อง		
E. ฉลากสินค้าอ่านไม่ชัดเจน ลบเลือน		

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.2

ข้อพิจารณา

ความถูกต้องจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

การให้คะแนน

การพิจารณาให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

รายการประเมิน	ระดับคะแนน
1. จับคู่ถูกต้องครบถ้วน มีเหตุผลวิเคราะห์สถานการณ์แม่นยำและชัดเจน	9-10
2. จับคู่ถูกเกิน 3 ข้อ และให้เหตุผลสถานการณ์ได้ถูกต้องส่วนใหญ่	7-8
3. ตอบถูกบางส่วน เหตุผลบางกรณียังไม่ชัดเจน	5-6
4. จับคู่ผิดหลายข้อ เหตุผลวิเคราะห์ยังไม่แม่นยำหรือคลาดเคลื่อน	ต่ำกว่า 5

ใบเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.2

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
9-10	ดีมาก
8-7	ดี
5-6	พอใช้
0-5	ปรับปรุง

เกณฑ์การประเมิน

เกณฑ์ผ่าน : ร้อยละ 90 หรือได้คะแนนในระดับคุณภาพ ดีมาก

ใบประเมินผลการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

รายการประเมิน	ระดับคะแนน	คะแนน
1. จับคู่ถูกต้องครบถ้วน มีเหตุผลวิเคราะห์สถานการณ์แม่นยำและชัดเจน	9-10	
2. จับคู่ถูกเกิน 3 ข้อ และให้เหตุผลสถานการณ์ได้ถูกต้องส่วนใหญ่	7-8	
3. ตอบถูกบางส่วน เหตุผลบางกรณียังไม่ชัดเจน	5-6	
4. จับคู่ผิดหลายข้อ เหตุผลวิเคราะห์ยังไม่แม่นยำหรือคลาดเคลื่อน	ต่ำกว่า 5	
คะแนน		

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ใบเฉลยการปฏิบัติงานโมดูลย่อยที่ 2.1

คำสั่ง : ให้นักเรียนศึกษาข้อมูลจากแบบเรียน/ใบความรู้/เอกสารโมดูล และตอบคำถามต่อไปนี้

1. **ให้จับคู่สินค้าในคลังห้องเย็นกับบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุด (เขียนเลขคำตอบลงในช่องว่าง)**

สินค้า	เฉลย
1. เนื้อไก่แช่แข็ง	C
2. ผักใบเขียว	E
3. ไอศกรีมถ้วย	B
4. ปลาแช่แข็ง	A
5. น้ำผลไม้พาสเจอร์ไรซ์	D

2. **จากสถานการณ์จำลองด้านล่าง ให้นักเรียนระบุว่า “ควรยอมรับ” หรือ “ไม่ควรยอมรับ” บรรจุภัณฑ์ พร้อมเหตุผลประกอบ**

สถานการณ์	ควรยอมรับ/ไม่ควร	เหตุผล
A. กล่องสินค้าบุบเล็กน้อย แต่ซีลยังสมบูรณ์	ควรยอมรับ	บรรจุภัณฑ์ยังป้องกันสินค้าได้ ไม่เสียรูปภายใน
B. ถุงสุญญากาศมีฟองอากาศในถุง	ไม่ควร	อาจมีการรั่วหรือการปนเปื้อน
C. กล่องลูกฟูกแฉะน้ำ	ไม่ควร	ความชื้นอาจทำให้กล่องเสียรูปและเกิดเชื้อรา
D. มีรอยคราบน้ำแข็งเกาะด้านนอกกล่อง	ไม่ควร	บ่งชี้ว่าอุณหภูมิอาจไม่คงที่
E. ฉลากสินค้าอ่านไม่ชัดเจน ลบเลือน	ไม่ควร	ส่งผลต่อการติดตามและตรวจสอบย้อนกลับไม่ได้

ส่วนที่ 3

การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน แบบโมดูล

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

คำชี้แจง : 1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4ตัวเลือก จำนวน 5ข้อ

2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X)

3. เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ 10นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 1 ระบุบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

1. บรรจุภัณฑ์ตติยภูมิ คือบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในขั้นตอนใด

A. เก็บภายในตู้เย็น

B. สัมผัสอาหารโดยตรง

C. ขนส่งและจัดเก็บจำนวนมาก

D. วางขายหน้าร้าน

2. วิธีดูแลการจัดเรียงบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดคือ

A. บีบแน่นในช่องว่าง

B. วางชั้นละเท่าที่จะวางได้

C. เว้นช่องว่างพอดี ป้องกันการขยับ

D. วางแน่นจนไม่สามารถเคลื่อนได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 2 ตรวจสอบข้อมูลบ่งชี้ข้อมูลคลังสินค้าห้องเย็นได้ถูกต้อง

3. ข้อใดต่อไปนี้ "ไม่ใช่" จุดสังเกตในการตรวจสอบความสะอาดของบรรจุภัณฑ์

A. ไม่มีสิ่งแปลกปลอม

B. มีฉลากครบถ้วน

C. มีเชื้อราเกาะ

D. ไม่มีคราบน้ำรั่วซึม

แบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

4. ก่อนการเคลื่อนย้ายสินค้า ควรตรวจสอบสิ่งใดก่อนเป็นอันดับแรก

A. น้ำหนักสินค้า

B. ราคาตลาด

C. สภาพภายนอกของบรรจุภัณฑ์

D. ยี่ห้อผู้ผลิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ 3 รักษาคุณภาพสินค้าตามประเภทของการจัดเก็บตามช่วงอุณหภูมิสินค้าได้

5. ควรหลีกเลี่ยงการใช้บรรจุภัณฑ์ซ้ำในกรณีใด

A. ถุง HDPE ใช้แค่ 1 ครั้ง

B. กล่องลูกฟูกชื้นหรือเสียรูป

C. ลังพลาสติกใหม่ที่สะอาด

D. กล่องโฟมใหม่จากโรงงาน

	หลักสูตร : หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รายวิชา : การจัดการคลังสินค้าห้องเย็น 31401-2014 โมดูลที่ 2 : การรักษาสภาพสินค้าในคลังสินค้าห้องเย็น โมดูลย่อย 2.2 : บรรจุภัณฑ์ในการรักษาสภาพสินค้า	ใบกระดาษคำตอบหลังเรียน แผ่นที่ : 1	หน้าที่ 24

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

ชื่อ-สกุล..... ระดับ..... รหัสนักเรียน/นักศึกษา.....

.

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

หรือสร้างแบบทดสอบ
ใน Google form
แล้วทำ QR Code เพื่อ Scan
ทำแบบทดสอบได้เช่นเดียวกัน

คะแนนเต็ม 5 คะแนน ได้คะแนน ..... คะแนน

สรุปผล ( ) ผ่านเกณฑ์

( ) ไม่ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ ..... ผู้ตรวจ

(.....)

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนโมดูลย่อยที่ 2.2

ข้อ	คำตอบ
1.	C
2.	C
3.	C
4.	C
5.	B