

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ **ตอนที่ 1** การศึกษามลพิษทางเสียงในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร **ตอนที่ 2** การพัฒนาชุดฝึกอบรมและประเมินผลการใช้ชุดฝึกอบรม **ตอนที่ 3** การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 1 การศึกษาปัญหามลพิษทางเสียงในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร

ในตอนที่ 1 นี้ได้นำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่างๆและทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 มลพิษทางเสียงในโรงงานการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร

ลำดับ	บริษัท	การติดต่อ	ที่ตั้งโรงงาน	ประเภทกิจการ	ดำเนินการตรวจวัดเสียง	ค่าเสียงไม่เกินค่ามาตรฐาน
1	บริษัท กรุงเทพ เมทัล แพ็บบริค เคชั่น จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
2	บริษัท ครูเกอร์ เวนท์ลีชั่น อินดัสทรีส์ (ไทยแลนด์) จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
3	บริษัท คินโยซา (ไทยแลนด์) จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	กิจการอื่นๆ	N/A	N/A
4	บริษัท จันวานิชย์ ซีเคียวริตี้ พรินท์ติ้ง จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	กิจการอื่นๆ	มีการวัด	N/A
5	บริษัท ซินเซียร์ลี สกรีน จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
6	บริษัท ไชยเจริญการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	N/A
7	บริษัท ที.เค.เอส. สยามเพรส แมเนจเม้นท์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 มลพิษทางเสียงในโรงงานการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร (ต่อ)

ลำดับ	บริษัท	การติดต่อ	ที่ตั้งโรงงาน	ประเภทกิจการ	ดำเนินการตรวจวัดเสียง	ค่าเสียงไม่เกินค่ามาตรฐาน
8	บริษัท ที.เอ.โอ บางกอก คอร์ปอเรชั่น จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
9	บริษัท นิคโก้ ลามิเนต จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
10	บริษัท นิคเคน เคมิคอล (ประเทศไทย) จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
11	บริษัท โดงยูน กราเวีย (กรุงเทพฯ) จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
12	บริษัท ท็อปมัลติพริ้นท์ส จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
13	บริษัท แพลน พรินท์ติ้ง จำกัด	ติดต่อได้	อยู่นอกนิคมสินสาคร	N/A	N/A	N/A
14	บริษัท พิมพ์ดี จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
15	บริษัท เฟล็กซ์โซ กราฟฟิก จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
16	บริษัท ศรีไทยบรรจุภัณฑ์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
17	บริษัท ไฮเบอร์พริ้นท์ กรุ๊ป จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
18	บริษัท สุขสวัสดิ์ คอนเวียร์ทติ้ง เซ็นเตอร์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
19	บริษัท อะพอลโล เทค เทรดดิง จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	กิจการอื่นๆ	N/A	N/A
20	บริษัท เอาร์ท ออฟ เดอะบลู บ็อกซ์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
21	บริษัท สตาร์ ไวร์ คอมบ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
22	บริษัท เอเชียโมเดิร์นแพ็ค จำกัด	ติดต่อไม่ได้	N/A	N/A	N/A	N/A

ตารางที่ 4.1 มลพิษทางเสียงในโรงงานการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร (ต่อ)

ลำดับ	บริษัท	การติดต่อ	ที่ตั้งโรงงาน	ประเภทกิจการ	ดำเนินการตรวจวัดเสียง	ค่าเสียงไม่เกินค่ามาตรฐาน
23	บริษัท ฮาร์เวสต์ ร็อคแพ็คเก็จจิ้ง จำกัด	ติดต่อได้	อยู่นอกนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
24	บริษัท เทคโนโลยี โกลบอล กราฟฟิกส์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	กิจการอื่นๆ	มีการวัด	ผ่าน
25	บริษัท อีเทอนอล ซากาตะ อิงซ์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
26	บริษัท ซี. เอ. เอส. อิงค์ แอนด์ แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่นอกนิคมสินสาคร	N/A	N/A	N/A
27	บริษัท ศรีรักษ์ไท เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด	ติดต่อไม่ได้	N/A	N/A	N/A	N/A
28	บริษัท ทรานส์เฟอร์เทค จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
29	บริษัท พีรามิตการพิมพ์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
30	บริษัท ยูนเซง เพลท-เมคคิง (ไทยแลนด์) จำกัด	ติดต่อไม่ได้	N/A	N/A	N/A	N/A
31	บริษัท ตรีสาน พรินต์ติ้ง จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
32	บริษัท พีวเจอร์มาสเตอร์ จำกัด	ติดต่อไม่ได้	N/A	N/A	N/A	N/A
33	บริษัท นาสป่า เอเชีย จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	กิจการอื่นๆ	N/A	N/A
34	บริษัท แอ็ดวานซ์ โรลเลอร์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
35	บริษัท อัลฟา แอมเบอร์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
36	บริษัท โกลเบล พรินต์ติ้ง แพคเกจจิ้ง(2013) จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	ไม่มีการวัด	N/A
37	บริษัท ดินไฟ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสินสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน

ตารางที่ 4.1 มลพิษทางเสียงในโรงงานการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร (ต่อ)

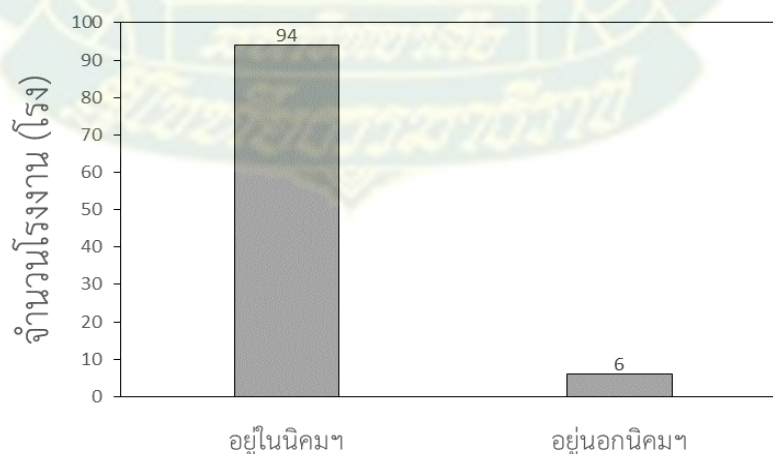
ลำดับ	บริษัท	การติดต่อ	ที่ตั้งโรงงาน	ประเภทกิจการ	ดำเนินการตรวจวัดเสียง	ค่าเสียงไม่เกินค่ามาตรฐาน
38	บริษัท สหกิจ บรรจุภัณฑ์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสีนสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน
39	บริษัท เอเพ็กซ์ เซอร์คิต (ไทยแลนด์) จำกัด	ติดต่อไม่ได้	N/A	N/A	N/A	N/A
40	บริษัท พีเอ็มซี เลเบิล แมททีเรียลส์ จำกัด	ติดต่อได้	อยู่ในนิคมสีนสาคร	การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	มีการวัด	ผ่าน

หมายเหตุ: N/A หมายถึงไม่ได้มีการสอบถามในประเด็นนั้นๆ

จากตารางที่ 4.1 จำนวนโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร ในช่วงเวลาที่ดำเนินการวิจัย พบว่ามีโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร จำนวน 33 โรง และ 2 โรง ได้ย้ายฐานการผลิตไปตั้งที่อื่น คิดเป็น 94 % และ 6 % ตามลำดับ ดังแสดงในตารางและภาพต่อไปนี้

ตารางที่ 4.2 สถานที่ตั้งของโรงงาน

สถานที่ตั้งของโรงงาน	ร้อยละ
อยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร	94
อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร	6

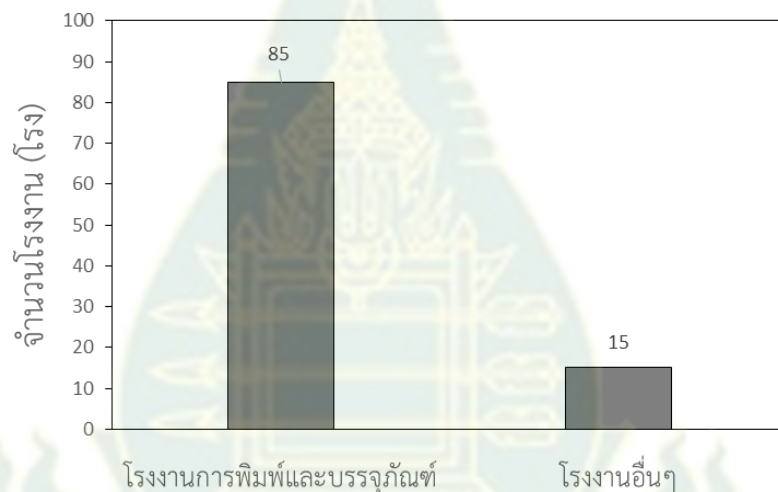


ภาพที่ 4.1 จำนวนโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร

จากตารางที่ 4.2 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร ในช่วงเวลาที่ดำเนินการวิจัย พบว่ามีโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร จำนวน 22 โรง และเป็นโรงงานที่ดำเนินการด้านอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จำนวน 5 โรง คิดเป็น 85 % และ 15 % ตามลำดับ ดังแสดงในตารางและภาพต่อไปนี้

ตารางที่ 4.3 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร

จำนวนโรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร	ร้อยละ
โรงงานการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์	85
โรงงานอื่นๆ	15

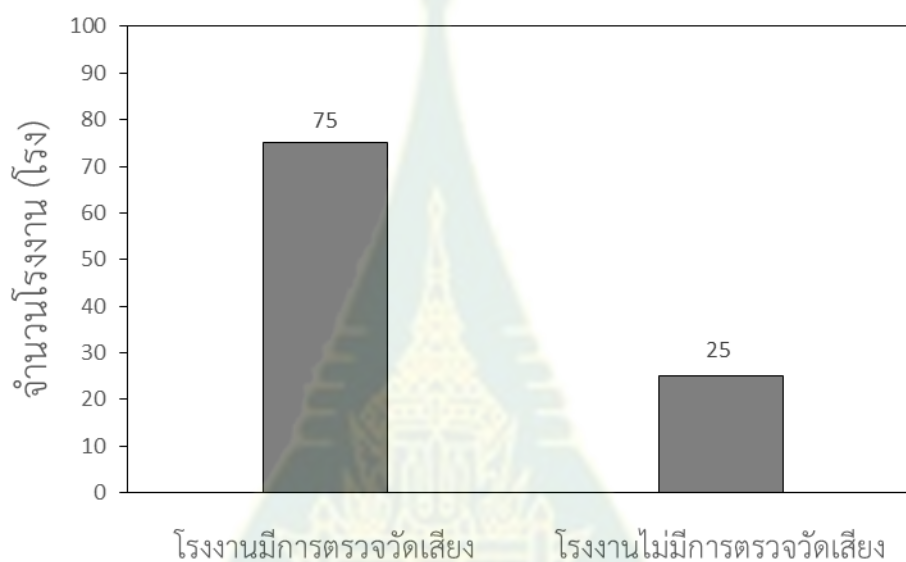


ภาพที่ 4.2 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร

จากตารางที่ 4.3 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาครที่มีการตรวจวัดเสียง ในช่วงเวลาที่ดำเนินการวิจัย พบว่ามีโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร ที่ดำเนินการตรวจวัดเสียง จำนวน 21 โรง และเป็นโรงงานที่ไม่ได้ดำเนินการตรวจวัดเสียง จำนวน 7 โรง เนื่องจากโรงงานดังกล่าว ดำเนินกิจการในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เกิดเสียงดัง เช่น การทำของที่ระลึกจากงานหลังพิมพ์ ซึ่งคิดเป็น 75 % และ 25 % ตามลำดับ ดังแสดงในตารางและภาพต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร
ที่มีการตรวจวัดเสียง

จำนวนโรงงานที่มีการตรวจวัดเสียง	ร้อยละ
โรงงานมีการตรวจวัดเสียง	75
โรงงานไม่มีการตรวจวัดเสียง	25

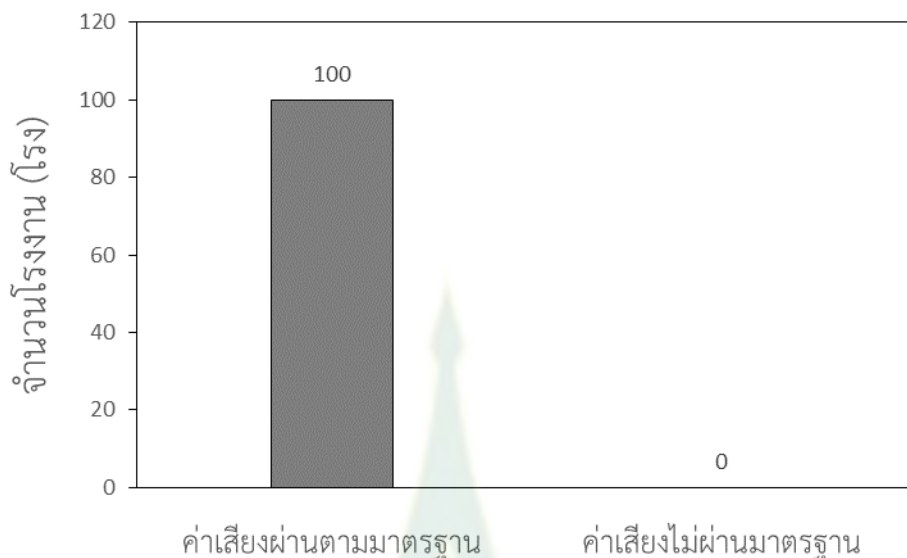


ภาพที่ 4.3 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร
ที่มีการตรวจวัดเสียง

จากตารางที่ 4.4 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาครที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดเสียง ในช่วงเวลาที่ดำเนินการวิจัย พบว่าทุกโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร มีค่าเสียงที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดเสียงทุกโรง จำนวน 21 โรง คิดเป็น 100 % ตามลำดับ ดังแสดงในตารางและภาพต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ในนิคมอุตสาหกรรมสีนสาคร
ที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดเสียง

จำนวนโรงงานที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดเสียง	ร้อยละ
ค่าเสียงผ่านตามมาตรฐาน	100
ค่าเสียงไม่ผ่านมาตรฐาน	0



ภาพที่ 4.4 จำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดเสียง

สรุปผลการสำรวจ เมื่อพิจารณาจากข้อมูลจำนวนโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐานการตรวจวัดเสียง พบว่าโรงงานที่มีการตรวจวัดเสียงทั้งหมดมีค่าเสียงในระดับที่ไม่เกินมาตรฐาน

แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ยังมีโรงงานด้านการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์จำนวน 25% หรือคิดเป็น 1 ใน 4 ส่วน ของโรงงานทั้งหมด ที่ไม่มีการตรวจวัดเสียงถึง จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ยังมีโรงงานในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ที่นิคมอุตสาหกรรมสินสาครจำนวนหนึ่ง ที่ยังไม่ตระหนักถึงปัญหามลพิษทางเสียงในโรงงาน จึงไม่ได้มีการตรวจวัดเสียงดังกล่าว และอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมดังกล่าวได้ในอนาคต

แสดงให้เห็นว่าในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการไม่มีมาตรการในการตรวจวัดมลพิษทางเสียงในโรงงานอย่างทั่วถึง ดังนั้นนักวิจัยจึงดำเนินการพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง “การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์” และดำเนินการอบรมให้ความรู้ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมสินสาคร เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้มีการตรวจวัดมลพิษในโรงงาน และเป็นการป้องกันมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนในขั้นตอนต่อไป

ตอนที่ 2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรม การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

ชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
ครอบคลุมรายละเอียดดังนี้

1) คำอธิบายชุดฝึกอบรม

เอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ เป็นชุดฝึกอบรมที่ใช้สำหรับการศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับ การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรม ครอบคลุม ความจำเป็นในการจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มาตรฐานเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ การประเมินการสัมผัสเสียง การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน อุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียการได้ยินในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

2) วัตถุประสงค์

หลังการฝึกอบรมแล้วผู้เข้ารับการอบรมสามารถ

1. อธิบายความจำเป็นในการจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ได้
2. อธิบายมาตรฐานเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ได้
3. อธิบายแนวคิดพื้นฐาน ในการประเมินการสัมผัสเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ได้
4. อธิบายแนวคิดพื้นฐานในการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน ในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ได้
5. อธิบายแนวคิดพื้นฐานในการเฝ้าระวังการได้ยินและระบบส่งต่อ ในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ได้
6. อธิบายแนวคิดพื้นฐานของอุปกรณ์ป้องกันการสูญเสียการได้ยินได้

3) รูปแบบของชุดฝึกอบรม

การพัฒนาชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดฝึกอบรม โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ ผลการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ (จำนวน 5 คน) และผลการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรมโดยกลุ่มตัวอย่างทดลองในโรงงาน (จำนวน 10 คน)

บทสรุปตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ ในขั้นตอนนี้ ได้นำชุดฝึกอบรมไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 3 ท่าน ทำการประเมิน โดยเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยแสดงในตาราง 4.6 โดยผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 4.7

ตารางที่ 4.6 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.51-5.00	ระดับดีที่สุด
3.51-4.50	ระดับดี
2.51-3.50	ระดับปานกลาง
1.51-2.50	ระดับน้อย
1.00-1.50	ระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน
1. เนื้อหาครอบคลุม หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	ดี
2. เนื้อหาสาระมีความถูกต้อง	ดี
3. เนื้อหาสาระมีความทันสมัย	ปานกลาง
4. ปริมาณของเนื้อหาต่อหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม	ดี
5. เนื้อหาสาระลำดับจากง่ายไปยาก	ดี
6. เนื้อหาสาระเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	ดี
7. เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับการฝึกอบรม	ดี
8. ภาษาที่เขียนในเนื้อหาสาระเข้าใจง่าย	ปานกลาง
9. ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	ดี
10. คำอธิบายภาพประกอบมีความถูกต้อง	ดี
11. เนื้อหาสาระนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	ดี
12. แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	ปานกลาง
13. คำถามของแบบฝึกหัดมีความชัดเจน	ดี
14. แนวตอบของแบบฝึกหัดมีความชัดเจน	ดี
15. โดยรวมคุณภาพของเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ อยู่ในระดับ	ดี

จากตารางที่ 4.7 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มีความเนื้อหาครอบคลุม หัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มีเนื้อหาสาระมีความถูกต้อง มีปริมาณของเนื้อหาต่อหน่วยการเรียนรู้มีความเหมาะสม มีเนื้อหาสาระลำดับจากง่ายไปยาก มีเนื้อหาสาระเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา มีคำอธิบายภาพประกอบมีความถูกต้อง มีเนื้อหาสาระนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ มีคำถามของแบบฝึกหัดมีความชัดเจน มีแนวตอบของแบบฝึกหัดมีความชัดเจนอยู่ในระดับดี ในขณะที่ เนื้อหาสาระมีความทันสมัย เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับการฝึกอบรม ภาษาที่เขียนในเนื้อหาสาระเข้าใจง่าย แบบฝึกหัดมีความสอดคล้องกับเนื้อหาอยู่ในระดับปานกลาง

โดยสรุปการประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยรวมคุณภาพของเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ อยู่ในระดับดี

ตารางที่ 4.8 ปัญหา/ข้อเสนอแนะและการปรับปรุงประสิทธิภาพชุดฝึกอบรม

เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์
โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ปัญหา/ข้อเสนอแนะ	ปรับปรุง
ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีมากเกินไป	ลดปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยให้น้อยลง
จำนวนหน่วยมีมากเกินไป มีความซ้ำซ้อน	ลดจำนวนหน่วยให้น้อยลง ลดความซ้ำซ้อน
เนื้อหาบางส่วนไม่ทันสมัย	ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย

จากตารางที่ 4.8 ปัญหา/ข้อเสนอแนะจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีมากเกินไป จำนวนหน่วยมีมากเกินไป มีความซ้ำซ้อน เนื้อหาบางส่วนไม่ทันสมัย นักวิจัยจึงได้ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัย โดยเฉพาะเรื่องกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางเสียง

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ชุดฝึกอบรมโดย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน
1.แบบทดสอบก่อนฝึกอบรม	
1.1 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ดี
1.2 คำถามในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมมีความชัดเจน	ดี
1.3 คำถามในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมไม่ชี้แนะคำตอบ	ดีมาก
1.4 ตัวลงในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้	ดี
1.5 ภาษาในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย	ดีมาก
2.แบบทดสอบหลังฝึกอบรม	
2.1 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	ดี
2.2 คำถามในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมมีความชัดเจน	ดี
2.3 คำถามในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมไม่ชี้แนะคำตอบ	ดีมาก
2.4 ตัวลงในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้	ดี
2.5 ภาษาในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย	ดี
3. แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมเป็นแบบคู่ขนาน	ดีมาก
4. แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมมีความยากและง่ายเหมาะกับผู้ใช้อบรม	ดี

จากตารางที่ 4.9 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลพบว่า คำถามในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมไม่ชี้แนะคำตอบ ภาษาในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย มีคำถามในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมไม่ชี้แนะคำตอบ มีแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมเป็นแบบคู่ขนาน **อยู่ในระดับดีมาก** ส่วนแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คำถามในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมมีความชัดเจน ตัวลงในแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้ แบบทดสอบหลังฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คำถามในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมมีความชัดเจน ตัวลงในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมสามารถลงผู้ทำแบบทดสอบได้ ภาษาในแบบทดสอบหลังฝึกอบรมอ่านแล้วเข้าใจง่าย แบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมมีความยากและง่ายเหมาะกับผู้ใช้อบรม **อยู่ในระดับดี**

โดยสรุปการประเมินชุดฝึกอบรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล โดยรวมแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม แบบทดสอบหลังฝึกอบรม ความคู่ขนานและความยากง่ายของแบบฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ **อยู่ในระดับดี** จากนั้นนักวิจัยได้นำข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงชุดฝึกอบรม และทำการศึกษากับผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมการพิมพ์บรรจุภัณฑ์ต่อไป

ตอนที่ 3 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจ

ต่อการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรม

การพิมพ์และบรรจุภัณฑ์

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่ (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อการใช้ชุดฝึกอบรม (จำนวน 50 คน) (2) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรม (จำนวน 50 คน)

ตอนที่ 3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อการใช้ชุดฝึกอบรม

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อการใช้ชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จากการทดสอบผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ จำนวน 50 คน

ตารางที่ 4.10 ความก้าวหน้าการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรมด้วยชุดฝึกอบรม

เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ (n=50)

คะแนนก่อนการอบรม			คะแนนหลังการอบรม		
หน่วยที่	ค่าเฉลี่ย (เต็ม 5 คะแนน)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)	หน่วยที่	ค่าเฉลี่ย (เต็ม 5 คะแนน)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
1	3.62	0.945	1	4.40	0.728
2	2.68	1.133	2	3.98	0.714
3	3.54	1.034	3	4.56	0.705
4	3.38	1.227	4	4.30	0.735

จากตารางที่ 4.10 พบว่าผู้เข้าอบรมด้วยชุดฝึกอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการอบรมสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกอบรมในทุกหน่วยการเรียน แสดงให้เห็นว่าชุดฝึกอบรมช่วยให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เพิ่มมากขึ้น

เป็นที่น่าสังเกตว่า เนื้อหาที่ผู้เข้ารับการอบรมทำคะแนนก่อนการอบรมได้ต่ำที่สุด คือ หน่วยที่ 2 ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับ มาตรฐานและการประเมินมลพิษทางเสียง แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในเรื่องดังกล่าวมากที่สุด จึงต้องเสริมความรู้ในด้านดังกล่าวให้มากขึ้น

ส่วนเนื้อหาที่ผู้เข้ารับการอบรมทำคะแนนก่อนการอบรมได้มากที่สุด คือหน่วยที่ 1 ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเสียงอยู่ในระดับดีอยู่ก่อนแล้ว

สรุปได้ว่า ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้มากขึ้น สืบเกิดได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการอบรมในทุกหน่วยการเรียนรู้ มีค่ามากกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการอบรม ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการอบรมมีค่ามากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการอบรมนั่นเอง

ตอนที่ 3.2 ความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรม

ความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึก เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์ และบรรจุภัณฑ์ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 ด้านข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้ารับการอบรม ส่วนที่ 2 ด้านความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรม ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้ารับการอบรม

(1) เพศของผู้เข้าอบรม		
เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	27	54
หญิง	23	46
รวม	50	100
(2) อายุของผู้เข้าอบรม		
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
20 - 30 ปี	17	34
31 - 40 ปี	7	14
41 - 50 ปี	13	26
51 - 60 ปี	13	26
รวม	50	100
(3) จำนวนกิจกรรมที่ทำ		
จำนวนกิจกรรมที่ทำ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 เรื่อง/หน่วย	2	4
2 เรื่อง/หน่วย	1	2
ทำครบทุกหัวข้อ	47	94
รวม	50	100

(4) วุฒิการศึกษาของผู้เข้าอบรม		
วุฒิการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	26	52
ปริญญาตรี	20	40
ปริญญาโท	4	8
ปริญญาเอก	0	0
รวม	51	100

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรม

รายการการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ						แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ย	
1. ด้านความน่าสนใจของเนื้อหา	90	112	12	0	0	4.28	มาก
2. ด้านการบรรยายของวิทยากร	95	112	9	0	0	4.32	มาก
3. ด้านการตอบคำถามของวิทยากร	105	96	15	0	0	4.32	มาก
4. ด้านเนื้อหาของชุดฝึกอบรม	90	112	12	0	0	4.28	มาก
5. ด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	125	92	6	0	0	4.46	มาก
6. ด้านการเผยแพร่ความรู้ไปยังผู้อื่น	95	112	9	0	0	4.32	มาก
7. ด้านระยะเวลาการฝึกอบรม	75	104	24	2	0	4.1	มาก
8. ด้านวิธีการฝึกอบรม	80	112	18	0	0	4.2	มาก

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้ารับการอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้ารับการอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วย คำถามเรื่องเพศ อายุ จำนวนแบบฝึกที่ทำ และระดับการศึกษาตามลำดับ

ประเด็นด้านอายุ พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงเป็นส่วนมากคิดเป็นร้อยละ 54 ส่วนเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 46 ประเด็นด้านการทำแบบฝึกหัด พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่ทำแบบฝึกทั้งหมดคิดเป็นส่วนมากคิดเป็น ร้อยละ 94 ทำเพียง 1 เรื่องคิดเป็นร้อยละ 4 และทำเพียง 2 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 2 ประเด็นด้านอายุ พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 20-30 ปี คิดเป็น ร้อยละ 34 อายุระหว่าง 41-50 ปี และอายุระหว่าง 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 26 และอายุระหว่าง 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 14 โดยอายุของผู้เข้ารับการอบรมโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 41 ปี ประเด็นด้านระดับการศึกษา พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่ มีระดับการศึกษาต่ำกว่าระดับ

ปริญญาตรีคิดเป็น ร้อยละ 52 รองลงมามีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีคิดเป็น ร้อยละ 40 มีระดับการศึกษาระดับปริญญาโท คิดเป็น ร้อยละ 8 และมีระดับการศึกษาระดับปริญญาเอก คิดเป็น ร้อยละ 0 ส่วนอายุของผู้เข้ารับการอบรมโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 41 ปี

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของผู้เข้ารับการอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ผู้เข้าอบรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ยคือ 41 ปี จำนวนแบบฝึกที่ทำส่วนใหญ่ ทำครบทุกหน่วยการเรียนรู้ และระดับการศึกษาของผู้อบรมส่วนใหญ่เป็นระดับต่ำกว่าปริญญาตรี

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความพึงพอใจต่อการใช้ชุดฝึกอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ต่อการใช้ชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย การประเมินด้านด้านความน่าสนใจของเนื้อหา ด้านการบรรยายของวิทยากร ด้านการตอบคำถามของวิทยากร ด้านเนื้อหาของชุดฝึกอบรม ด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ด้านการเผยแพร่ความรู้ไปยังผู้อื่นในที่ทำงาน ด้านระยะเวลาการฝึกอบรม ด้านวิธีการฝึกอบรม ตามลำดับ

ประเด็นด้านความน่าสนใจของเนื้อหา พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจด้านความน่าสนใจของเนื้อหาอยู่ในระดับน่าสนใจมาก คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือ ระดับน่าสนใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36 และมีความน่าสนใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 8 ตามลำดับ

ประเด็นด้านความพึงพอใจต่อการบรรยายของวิทยากร พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการบรรยายของวิทยากรอยู่ในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือ ระดับพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38 และมีพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 6 ตามลำดับ

ประเด็นความพึงพอใจด้านการตอบคำถามของวิทยากร พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการตอบคำถามของวิทยากร อยู่ในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมาคือ ระดับพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42 และมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

ประเด็นด้านความพึงพอใจด้านเนื้อหาของชุดฝึกอบรม พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อรายละเอียดของชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือ ระดับพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 36 และมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 8 ตามลำดับ

ประเด็นด้านความพึงพอใจด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ของชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

ที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50 รองลงมาคือ ระดับพึงพอใจมาก คิดเป็นร้อยละ 46 และมีพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 4 ตามลำดับ

ความพึงพอใจด้านการเผยแพร่ความรู้ไปยังผู้อื่นในที่ทำงาน พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเผยแพร่ความรู้ไปยังผู้อื่นในที่ทำงาน ของชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือ ระดับพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38 และมีพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 8 ตามลำดับ

ประเด็นด้านความพึงพอใจด้านระยะเวลาการฝึกอบรม พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อระยะเวลาการฝึกอบรม ของชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 52 รองลงมาคือ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 และมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 16 และมีความพึงพอใจน้อย คิดเป็นร้อยละ 2 ตามลำดับ

ประเด็นด้านความพึงพอใจด้านวิธีการฝึกอบรมพบว่า ผู้เข้าร่วมการอบรมส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อวิธีการฝึกอบรมชุดฝึกอบรม อยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 56 รองลงมาคือ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32 และมีความพึงพอใจปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 12 และมีความพึงพอใจน้อย

สรุปได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความพึงพอใจ ของผู้เข้ารับการอบรม เรื่อง การจัดการมลพิษทางเสียงในอุตสาหกรรมการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ ต่อการใช้ชุดฝึกอบรม พบว่าผู้เข้าร่วมการอบรมประเมินด้านความน่าสนใจของเนื้อหาอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ด้านการบรรยายของวิทยากรมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการตอบคำถามของวิทยากรมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านเนื้อหาของชุดฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ด้านการเผยแพร่ความรู้ไปยังผู้อื่นในที่ทำงานมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านระยะเวลาการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก ด้านวิธีการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในระดับมาก