

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาความสัมพันธ์ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงานในโรงงานผลิตสารให้ความหวานแทนน้ำตาล จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็ก (Respirable Dust) การตรวจวัดแบบบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น และศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น รวมถึงศึกษาความสัมพันธ์ของพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับฝุ่น ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปผลตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กมีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงาน

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กกับสมรรถภาพปอด ผลการศึกษาพบว่า ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กกับสมรรถภาพปอดโดยรวม ไม่มีความสัมพันธ์กัน

5.1.2 ปัจจัยส่วนบุคคลมีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงาน

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงาน โดยรวมพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงาน คือ เพศ อายุ อายุงาน และการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจในอดีต ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยปัจจัยด้านอายุมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานมากที่สุด โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (-0.869) พบว่า อายุ

ของพนักงานที่มากขึ้นมีแนวโน้มของค่าสมรรถภาพปอดที่ลดลง รองลงมาคือ ด้านอายุงาน มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานอยู่ในระดับสูง (-0.836) พบว่า อายุงานของพนักงานที่มากขึ้นมีแนวโน้มของค่าสมรรถภาพปอดที่ลดลงเช่นเดียวกัน และด้านเพศ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (0.570) พบว่า ค่าสมรรถภาพปอดของเพศหญิงสูงกว่าสมรรถภาพปอดของเพศชาย ตามลำดับ

5.1.3 พฤติกรรมส่วนบุคคลมีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงาน

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงาน โดยรวมพบว่า พฤติกรรมส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงาน คือ ระยะเวลาในการใช้หน้ากาก ลักษณะการใช้ หน้ากาก ระยะเวลาในการใช้ถุงมือ ลักษณะการใช้ ถุงมือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ในอดีต จำนวนบุหรี่ที่เคยสูบต่อวัน ระยะเวลาที่เคยสูบบุหรี่ติดต่อกัน ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ และการทำความสะอาดร่างกายก่อนออกจากพื้นที่การผลิต ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โดยปัจจัยด้านระยะเวลาในการใช้หน้ากากมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานมากที่สุด โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (-0.809) ขณะเดียวกัน พบว่า ความสัมพันธ์ของอายุกับระยะเวลาในการใช้หน้ากาก มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง (0.854) ด้วย p-value น้อยกว่า 0.01 เมื่อทำการวิเคราะห์โดยให้อายุเป็นตัวแปรร่วม พบว่าระยะเวลาในการใส่หน้ากากไม่มีความสัมพันธ์กันกับสมรรถภาพปอดด้วย p-value น้อยกว่า 0.01 รองลงมาคือ ด้านระยะเวลาในการใช้ถุงมือมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (-0.799) ขณะเดียวกัน พบว่า ความสัมพันธ์ของอายุกับระยะเวลาในการใช้ถุงมือ มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง (0.852) ด้วย p-value น้อยกว่า 0.01 เมื่อทำการวิเคราะห์โดยให้อายุเป็นตัวแปรร่วม พบว่าระยะเวลาในการใช้ถุงมือไม่มีความสัมพันธ์กันกับสมรรถภาพปอดด้วย p-value น้อยกว่า 0.01 และด้านระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของอยู่ในระดับต่ำ (-0.390) พบว่า เมื่อพนักงานเลิกสูบบุหรี่มานานแล้ว แต่

สมรรถภาพปอดยังคงต่ำลงหรือคงที่ อาจเนื่องมาจากพยาธิสภาพของปอดได้เสียไปแล้ว และไม่สามารถกลับเป็นปกติได้ตามลำดับ

เมื่อทำการทดสอบเพิ่มเติมโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression) พบว่า ระยะเวลาในการใช้หน้ากาก (p-value = 0.32) ลักษณะการใช้ถุงมือ (p-value < 0.01) พฤติกรรมการสูบบุหรี่ในอดีต (p-value < 0.01) จำนวนบุหรี่ที่เคยสูบต่อวัน (p-value = 0.033) ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ (p-value = 0.012) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาความสัมพันธ์ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอดของพนักงานในโรงงานผลิตสารให้ความหวานแทนน้ำตาล จังหวัดสมุทรปราการ ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย ดังต่อไปนี้

5.2.1 ด้านปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กกับสมรรถภาพปอดของพนักงาน พบว่า ปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นขนาดเล็กกับสมรรถภาพปอดโดยรวม ไม่มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างต้องปฏิบัติตามระเบียบของบริษัทฯ เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ต้องสวมใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นตลอดเวลาการทำงาน ทำให้ผลการตรวจสมรรถภาพปอดไม่สัมพันธ์กับปริมาณความเข้มข้นของฝุ่น

จากการทบทวนงานวิจัย พบว่า ฝุ่นต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพปอด ได้แก่ ฝุ่นรวมและฝุ่นขนาดเล็ก จากผลงานวิจัยของ ปาวรีย์ คมพัยค์ (2547) พบว่า เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับความเข้มข้นของการสัมผัสฝุ่นแต่ละประเภทกับการเสื่อมสมรรถภาพปอด พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กัน (p-value > 0.05) และงานการวิจัยของ เบญจมาศ พุ่มสุขวิเศษ และอรุณพลงนงค์พาน (2550) พบว่า ทุกโรงงานมีค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก

(PM-10) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย (5 mg/m³) ผลการประเมินความเสี่ยงทางวิทยาการระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อม พบว่า ความเสี่ยงของปริมาณฝุ่นมีผลต่อสุขภาพคน น้อย ($R < 1$) ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับงานวิจัยนี้ที่ปริมาณ ความเข้มข้นของฝุ่นไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอด

5.2.2 ด้านความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอด

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงาน โดยรวมพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงาน คือ เพศ อายุ อาชีพ และการมีโรคประจำตัวที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจในอดีต ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน โดยปัจจัยด้านอายุมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานมากที่สุด พบว่า อายุที่มากขึ้นส่งผลให้มีค่าสมรรถภาพปอดลดลง โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (-0.869) รองลงมาคือ ด้านอาชีพ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงาน อยู่ในระดับสูงเช่นเดียวกัน (-0.836) พบว่า พนักงานมีอายุงานที่มากขึ้นส่งผลให้มีค่าสมรรถภาพปอดลดลง และด้านเพศ มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานอยู่ในระดับปานกลาง (0.570) พบว่า เพศหญิงมีค่าสมรรถภาพปอดที่สูงกว่าเพศชาย ซึ่งไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของปาวรีย์ คมพยัคฆ์ (2547) เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบความเข้มข้นฝุ่นกับการเสื่อมสมรรถภาพปอดในกลุ่มโรงงานน้ำตาล ซึ่งผลการวิจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง ที่พบว่า ปัจจัยด้านอายุการทำงาน ไม่มีสัมพันธ์กับการเสื่อมสมรรถภาพปอด ($p\text{-value} > 0.05$) แต่พบว่าการไอเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับการเสื่อมสมรรถภาพปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.05$)

5.2.3 ด้านความสัมพันธ์ของพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอด

ผลการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของพนักงาน โดยรวมพบว่า พฤติกรรมส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบสมรรถภาพปอดของพนักงาน คือ ระยะเวลาในการใช้หน้ากาก ลักษณะการใช้หน้ากาก

ระยะเวลาในการใช้ถุงมือ ลักษณะการใช้ถุงมือ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ในอดีต จำนวนบุหรี่ที่เคยสูบต่อวัน ระยะเวลาที่เคยสูบบุหรี่ติดต่อกัน ระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่ และการทำความสะอาดร่างกายก่อนออกจากพื้นที่การผลิต ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน โดยปัจจัยด้านระยะเวลาในการใช้หน้ากากมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของพนักงานมากที่สุด โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (-0.809) รองลงมาคือ ด้านระยะเวลาในการใช้ถุงมือมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง (-0.799) และด้านระยะเวลาในการเลิกสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพปอดของอยู่ในระดับต่ำ (-0.390) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเบญจมาศ พุ่มสุขวิเศษ และอรุณพล นงศ์พาน (2550) ได้ทำ การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) ในบริเวณที่ทำงานกับสมรรถภาพปอดของคณงานในโรงงานอุตสาหกรรมไม้บ้านขวาง ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย จำนวน 120 คน ซึ่งผลการวิจัยด้านความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมส่วนบุคคลกับสมรรถภาพปอดของกลุ่มตัวอย่าง ที่พบว่า ปัจจัยเสี่ยงด้านระยะเวลาการทำงาน พฤติกรรมการสูบบุหรี่และพฤติกรรมการใช้ผ้าปิดจมูกของคณงานจากการสัมผัสฝุ่นขนาดเล็ก (PM-10) มีความสัมพันธ์กับการเสื่อมสมรรถภาพปอด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งตรงกับงานวิจัยในครั้งนี ที่พบว่าพฤติกรรมการสูบบุหรี่มีผลต่อสมรรถภาพปอด ดังนั้น พนักงานที่สัมผัสกับฝุ่นควรมีการลดการสูบบุหรี่เนื่องจากมีความสัมพันธ์ต่อการเสื่อมของสมรรถภาพปอด

นอกจากนี้ จากงานวิจัยของ ศรายุทธ ลาภบุญเรือง (2552) พบว่า พฤติกรรมด้านการป้องกันตนเองจากฝุ่นละอองมีความสัมพันธ์กับอาการเจ็บป่วยของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นไปในทางเดียวกันกับงานวิจัยนี้ที่พฤติกรรมการป้องกันฝุ่น ได้แก่ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันฝุ่นมีผลต่อสมรรถภาพของปอด

5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) ข้อเสนอแนะระดับหน่วยงาน

จากผลการวิจัย ควรส่งเสริมให้ความรู้แก่พนักงานในการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาการทำงาน และเมื่อปฏิบัติงานเสร็จแล้วในแต่ละวัน ควรให้พนักงานทำความสะอาดร่างกายก่อนกลับบ้านเพื่อป้องกันผลกระทบของระบบทางเดินหายใจจากการสัมผัสกับฝุ่นในการปฏิบัติงาน รวมทั้งควรจัดระบบระบายอากาศเฉพาะที่ การกรองอากาศ เพื่อลดปริมาณของฝุ่นไม่ให้ฟุ้งกระจาย

2) ข้อเสนอแนะระดับบุคคล

พนักงานควรสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาการทำงานและควรลดการสูบบุหรี่เพื่อสมรรถภาพปอดที่ดี รวมทั้งควรทำความสะอาดร่างกาย เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังเลิกงาน เป็นต้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาสมรรถภาพการทำงานของปอด ควรทำการศึกษาถึงพฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น การทำกิจกรรมต่าง ๆ หลังเลิกงาน เพื่อให้ครอบคลุมถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมรรถภาพการทำงานของปอด