บทที่ 5
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยที่ศึกษา ถึงมลภาวะของเสียงในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ที่มีการทดลองถึง 10 ปฏิบัติการ ซึ่งในขณะทำการทดลอง มีเสียงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ และเสียงที่เกิดจากผู้ทำการทดลองเอง ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

เมื่อวัดระดับเสียง ระดับความเข้มของเสียง หรือค่าความดังของเสียง ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 พบว่า เสียงในห้อง ปฏิบัติการ ค่าความดังของเสียง ที่ระยะห่างออกไปจากจุดทดลอง เสียงดังมีแนวโน้มลดลง และชุดทดลองที่มีเสียงดังสูงสุดคือคลื่นนิ่งโดยวิธีของเมลล์ อยู่ที่ระดับ 81 dBA เนื่องจาก ชุดที่ทำให้เกิดการสั่น มีเสียงดังอยู่ตลอดเวลา รองลงมา เป็นการเคลื่อนที่แบบ 1 และ 2 มิติ และที่มีเสียงดังอันดับถัดมา และใกล้เคียงกันคือกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน และโมเมนต์ของความเฉื่อย

แต่เมื่อทำการทดลองพร้อมกัน ค่าระดับความเข้มของเสียง หรือค่าความดังของเสียงที่ระยะห่างออกไปจากจุดทดลอง เสียงดังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และชุดทดลองที่มีเสียงดังสูงสุดคือโมเมนต์ของความเฉื่อย อยู่ที่ระดับ 82 dBA รองลงมาเป็น คลื่นนิ่งโดยวิธีของเมลล์ และที่มีเสียงดังอันดับถัดมา การเคลื่อนที่แบบ 1 และ 2 มิติ และเมื่อจัดวางอุปกรณ์ใหม่ แล้ววัดค่าระดับความเข้มของเสียง หรือค่าความดังของเสียง ที่ระยะห่างออกไป จากจุดทดลอง เสียงดังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน แต่ชุดทดลองที่มีเสียงดังสูงสุด คือคลื่นนิ่งโดยวิธีของเมลล์ อยู่ที่ระดับ 81.8 dBA รองลงมาเป็น โมเมนต์ของความเฉื่อย และที่มีเสียงดังอันดับถัดมา คือ การเคลื่อนที่แบบ 1 และ 2 มิติ ทั้งนี้ จะเห็นว่าเมื่อมีการจัดวางอุปกรณ์ใหม่ สามารถลดความดังของเสียง ที่เกิดกับนักศึกษาที่ทำการทดลองอยู่กับชุดทดลอง แต่ละชุดลดลงได้ แต่ไม่มากนัก และเมื่อการเปลี่ยนตำแหน่งการวางอุปกรณ์ใหม่ เมื่อวัดระดับเสียงรวม ทำให้ระดับเสียงลดลงอีกเล็กน้อย และพบว่าบริเวณกึ่งกลางห้องจะมีเสียงดังมากกว่า ถึงระดับ 81.9 dBA

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียง ที่ได้จากการวัดในห้องปฏิบัติการ หลังจากการจัดวางอุปกรณ์ใหม่ กับค่ามาตรฐานทางมลภาวะของเสียง เสียงในห้องปฏิบัติการมีความดังเสียงเกินกว่าค่ามาตรฐานการระหว่างมีการเรียนการสอน มากกว่าถึง 2 เท่า

อภิปรายผลการวิจัย

ในการรวบรวมข้อมูล ไม่ได้แยกว่าหากทำการทดลองโดยไม่พูดคุยการเลย จะมีเสียงดังอยู่ที่ระดับใด เนื่องจาก นักศึกษาขณะทำการทดลองต้องมีการปรึกษาหารือกันตลอดเวลาทำโดยปกติ เสียงพูดคุยของคนเราจะอยู่ที่ประมาณ 60 เดซิเบลเอ ดังนั้น ค่าที่วัดได้ จึงเป็นค่าที่ได้จากการพูดคุย และเสียงของอุปกรณ์ในการทดลอง อย่างไรก็ตาม เสียงที่เกิดขึ้นในห้องปฏิบัติการก็ยังไม่ดังเกินไป แม้ว่าจะ เกินกว่าค่ามาตรฐานการระหว่างมีการเรียนการสอน ที่กำหนดโดย WHO โดยมากกว่าถึง 2 เท่า ซึ่งเสียงที่ดังนี้ ค่อนข้างมาก แต่ก็ยังไม่ทำให้เกิดอันตรายแก่เส้นประสาทหู เนื่องจากเสียง ที่มีความดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ ขึ้นไป จึงจะเป็นอันตรายแก่เส้นประสาทหู

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ทำการวิจัยในสถานการณ์จริง นักศึกษาทำการทดลอง และเดินไปมาระหว่างทำการทดลอง การวัดเสียงจะมีความผิดพลาดได้ เนื่องจากการวัดใช้ระยะเวลาสั้น ๆ หากต้องการความแม่นยำมากกว่านี้ ต้องวัดในแต่ละตำแหน่งเป็นเวลานานตลอดการเรียนการสอน

2. การเก็บข้อมูลไม่ได้เก็บจากนักศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง มีนักศึกษาหมุนเวียนกันมาเรียน ซึ่งมีจำนวนมากบ้าง น้อยบ้างตามหมู่เรียน เมื่อมีนักศึกษามาก การปรึกษา สนทนากันของนักศึกษาก็จะทำให้ เสียงมีการแทรกสอดกันทำให้มีเสียงดังมากขึ้น

3. หากต้องการลดระดับของเสียงลงให้ได้มากกว่าที่ทำการวิจัย อาจต้องแยกอุปกรณ์การทดลองที่มีเสียงดังไปยังห้องใหม่ แต่จะมีข้อจำกัดในการหาห้องเรียนเพิ่มเติม เนื่องจากมีนักศึกษาเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานกันมาก

4. ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ที่สร้างไว้ จะเหมาะสมกับนักศึกษาไม่เกิน 35 คน แต่มีนักศึกษาบางหมู่เรียน มีจำนวนถึง 60 คน ทำให้ห้องปฏิบัติการแออัด และมีเสียงรบกวนมากขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี RAJABHAT RAMPHAIPHANNEE UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทำการวิจัยโดยเก็บข้อมูล ในแต่ละตำแหน่งเป็นเวลานานตลอดการเรียนการสอน

2. การเก็บข้อมูลโดยเลือกเก็บข้อมูลกับนักศึกษากลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง และเก็บข้อมูลเฉพาะอุปกรณ์การทดลองนั้น

3. การเก็บข้อมูลกับนักศึกษาไม่เกิน 35 คน ซึ่งมีจำนวนที่เหมาะสมกับขนาดของห้องปฏิบัติการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY