

ชื่อเรื่อง : การศึกษามลภาวะของเสียงในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์  
ผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตร เขาว์วันกลาง  
หน่วยงาน/คณะ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
ปีที่ได้รับทุน : 2554  
ปีที่แล้วเสร็จ : 2555

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษามลภาวะของเสียงในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ โดยศึกษาระดับเสียงที่เกิดจากการทดลอง ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ที่มีชุดทดลองจำนวน 10 ชุด ซึ่งทำการวัดระดับเสียงของชุดทดลองแต่ละชุด ที่วางอุปกรณ์เรียงตามลำดับเนื้อหาที่เรียน และวัดในขณะที่มีการทดลองพร้อมกันทุกชุดทดลอง ตามสถานการณ์จริง โดยวัดที่ระยะ 30 60 90 และ 120 เซนติเมตร แล้วจัดตำแหน่งการวางอุปกรณ์การทดลองใหม่ และวัดระดับเสียงเปรียบเทียบกันที่ระยะต่าง ๆ กับค่ามาตรฐานระดับเสียงระหว่างมีการเรียนการสอน

ผลการวิจัยพบว่า เมื่อวัดระดับเสียงของชุดทดลองแต่ละชุด ค่าความดังของเสียง ที่ระยะห่างออกไปจากจุดทดลอง เสียงดังมีแนวโน้มลดลง ชุดทดลองที่มีเสียงดังสูงสุดคือคลื่นนิ่งโดยวิธีของเมลล์ อยู่ที่ระดับ 81 dBA เมื่อทำการทดลองพร้อมกัน ค่าความดังของเสียง ที่ระยะห่างออกไปจากจุดทดลอง เสียงดังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และชุดทดลองที่มีเสียงดังสูงสุดคือโมเมนต์ของความเฉื่อย อยู่ที่ระดับ 82 dBA รองลงมาเป็น คลื่นนิ่งโดยวิธีของเมลล์ และเมื่อจัดวางอุปกรณ์ใหม่ แล้ววัด ความดังของเสียง ที่ระยะห่างออกไปจากจุดทดลอง เสียงดังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเช่นกัน และชุดทดลองที่มีเสียงดังสูงสุด คือคลื่นนิ่งโดยวิธีของเมลล์ อยู่ที่ระดับ 81.8 dBA เมื่อมีการจัดวางอุปกรณ์ใหม่ สามารถลด ความดังของเสียงลงได้ แต่ไม่มากนัก การเปลี่ยนตำแหน่งการวางอุปกรณ์ใหม่ แล้ววัดระดับเสียงรวม ระดับเสียงลดลงเล็กน้อย และยังพบว่าบริเวณกึ่งกลางห้องจะมีเสียงดังมากกว่า อยู่ที่ระดับ 81.9 dBA

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียง ที่ได้จากการวัดในห้องปฏิบัติการ หลังจากการจัดวางอุปกรณ์ใหม่ กับค่ามาตรฐานทางมลภาวะของเสียง เสียงในห้องปฏิบัติการมีความดังเสียงเกินกว่าค่ามาตรฐานการระหว่างมีการเรียนการสอน มากกว่า 2 เท่า แต่เสียงระดับนี้ ยังไม่ทำให้เกิดอันตรายแก่เส้นประสาทหู เนื่องจาก ยังมีความดังไม่เกินกว่า 85 เดซิเบลเอ

**TITLE** : The study of noise pollution in the physics laboratory

**RESEARCHER** : Assist. Prof. Wijit Choawunklang

**FACULTY** : Science and Technology

**FUNDING YEAR** : 2011

**COMPLETED YEAR** : 2012

### ABSTRACT

This study was the study of noise pollution in the physics laboratory. The purpose of This study was performed to study the level of sound produced by laboratory instrument in physics1 laboratory room. Ten sets of laboratory instrument were orderly placed according to study content. During all laboratory experiments were performed, noise measurements were measured at 30, 60, 90, and 120 centimeters. from the instrument. Then, sets of instrument were placed in different places and the noise levels from each set of instrument were measured.

#### Results of the research were as follows :

The noise level of each set of laboratory instrument decreased when the distance was far from the trial. The highest noise produced by mell's standing wave was 81 decibell(A). When all laboratory experiments were performed, noise level tended to increase. The highest noise produced by moment of inertia was 82 decibell(A), followed by mell's standing wave. After sets of instrument were placed in new order, noise level was slightly decrease to 81.9 decibell(A). In conclusion, noise level generated by laboratory trials in physics1 laboratory room was higher than two times of the standard level in class-room. However, this level beneathed the damaging noise level for the auditory nurve because was not more than 85 decibell(A).