

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการสอนบรรยายแบบสาธิตเชิงปฏิสัมพันธ์ ของกระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์
ผู้เขียน	นางสาวปรีดา ตะเหลบ
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. พรรตน์ วัฒนกลวิวิช

บทคัดย่อ

งานวิจัยทางด้านฟิสิกส์ศึกษาหลายฉบับมีการรายงานผลว่าผู้เรียนในชั้นเรียนที่สอนบรรยายแบบสาธิตเชิงปฏิสัมพันธ์ (ILD) มีความเข้าใจต่อเนื้อหาฟิสิกส์ดีกว่าชั้นเรียนที่สอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว แต่งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการนำรูปแบบการสอนแบบนี้ไปใช้สอนในหัวข้ออุณหพลศาสตร์ยังมีอยู่จำนวนน้อยมาก ดังนั้นวัตถุประสงค์ข้อแรกของงานวิจัยนี้เพื่อพัฒนาการสอนแบบ ILD ในหัวข้อกระบวนการทางเทอร์โมไดนามิกส์ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้มีการพัฒนาชุดสาธิตและแบบทำนายผลที่ใช้ในการสอนแบบ ILD จำนวน 5 ชุด ได้แก่ ชุดสาธิตตู้กดน้ำ ชุดสาธิต Isobaric Process ชุดสาธิต Isothermal Process ชุดสาธิตการเกิดหมอกในขวด และชุดสาธิต Heat Engine อย่างง่าย และวัตถุประสงค์ข้อที่สองในการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการใช้การสอนแบบ ILD ในเนื้อหาเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์ ทางคณะผู้วิจัยจึงได้ออกแบบการวิจัยให้มีลักษณะเป็นงานวิจัยกึ่งทดลอง โดยการใช้กลุ่มผู้เรียนจำนวน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่สอนแบบบรรยาย จำนวน 229 คน เป็นผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนในรายวิชาฟิสิกส์ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกลุ่มทดลองที่สอนแบบ ILD จำนวน 325 คน เป็นผู้เรียนที่ได้ลงทะเบียนในรายวิชาฟิสิกส์ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จากนั้นเพื่อทำการเปรียบเทียบความเข้าใจในเนื้อหาอุณหพลศาสตร์ระหว่างสองกลุ่ม คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแบบทดสอบ Thermodynamic Conceptual Evaluation (TCE) ขึ้นมา ประกอบด้วยคำถามปรนัยเกี่ยวกับเนื้อหาอุณหพลศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 35 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้ไปใช้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของทั้งสองกลุ่ม ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนนำมาวิเคราะห์หาค่า Normalized change

และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนทั้งสองกลุ่มพบว่า Normalized change ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีค่าเท่ากับ 0.03 และ 0.26 ตามลำดับ ผลดังกล่าว มีนัยสำคัญที่แสดงว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบ ILD มีความเข้าใจในเนื้อหาอุณหพลศาสตร์พื้นฐานได้ดีกว่ากลุ่มผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบบรรยายตามปกติ



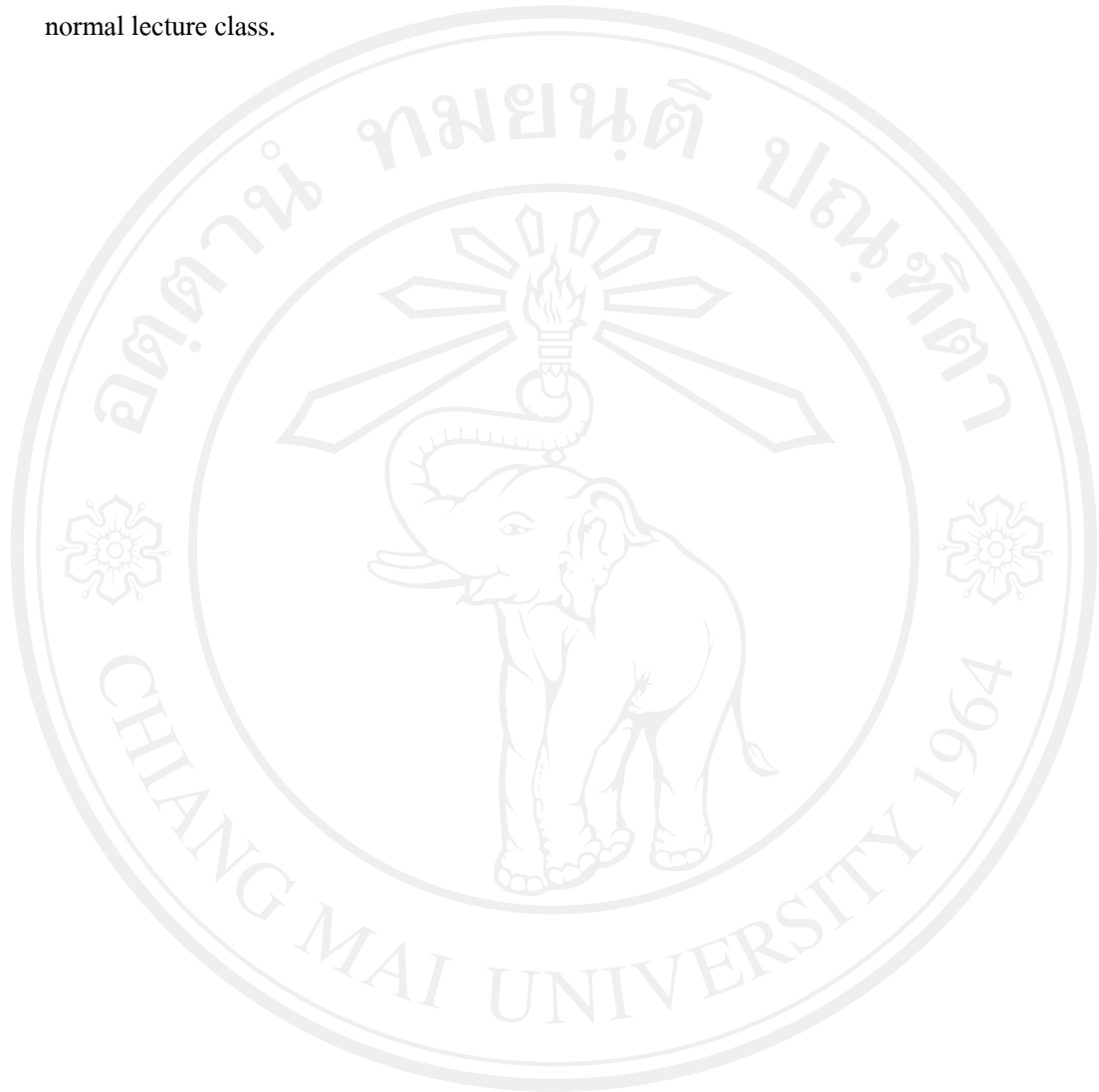
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Developing Interactive Lecture Demonstration of Thermodynamic Processes
Author	Miss Preeda Talaeb
Degree	Master of Science (Teaching Physics)
Thesis Advisor	Dr. Pornrat Wattanakasiwich

ABSTRACT

Many physics education researches have proved that students in classes teaching with Interactive Lecture Demonstration (ILD) had better understanding of physics compared with traditional-lecture classes. However, a few studies had been done on thermodynamics topics. Thus the first objective of this study was to develop ILDs to demonstrate concepts of thermodynamic processes. Accordingly, we have developed five ILDs including a pee-pee boy, fog formation, an isobaric process, an isothermal process, and a simple heat engine. The second objective of this study was to evaluate an effective of teaching thermodynamics with ILDs. We designed a quasi-experiment with two groups of students. A control group taught with lecture-style consisted of 229 students taking Physics I offered on the 1st semester of 2009 academic year at Chiang Mai University. A treatment group taught with ILD consisted of 325 students taking Physics I offered on the 2nd semester of 2009. To compare thermodynamic conceptual understanding between two groups, we had developed Thermodynamic Concept Evaluation (TCE), consisting of 35 multiple-choice questions about basic thermodynamic concepts. This test was administered as pre and post-test to both groups. The pre and post-test responses were collected, analyzed a normalized change, and compared between both groups. We found that normalized change of the control and the treatment group were 0.05 and 0.26,

respectively. These results significantly showed that students taught with ILD had better conceptual understanding of introductory thermodynamics compared with students taught in a normal lecture class.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved