

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	
ชื่อผู้เขียน	นายศักดิ์นันท์ นิมตระกุล	
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัทรจันทร์ ใจสว่าง	ประธานกรรมการ
	รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญญ	กรรมการ
	อาจารย์สิริพร จันทวรรณ	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม  
ในวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง  
โครงสร้างอะตอม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
และ(3) ศึกษาเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนสาธิต  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ห้องเรียน ให้เป็นกลุ่มทดลองโดย  
การสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม  
ในวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง  
โครงสร้างอะตอม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.8210 และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี โดยใช้  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.8276

สถิติที่ใช้ในการวิจัยเพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชา  
เคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ (1) การหาประสิทธิภาพของโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละ  
ของการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบหลังเรียน และ (2) การเปรียบเทียบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอม ใช้การทดสอบค่าที (t-test) แบบ Paired-test  
โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows และสถิติที่ใช้ในการวิจัยเพื่อศึกษาเจตคติต่อการเรียน

วิชาเคมีของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คือ การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร ( $\mu$ ) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 93.26/92.06 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 85/85
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม สูงกว่าก่อนได้รับการสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เจตคติต่อการเรียนวิชาเคมีโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอมอยู่ในระดับปานกลางถึงน่าพอใจ

Thesis Title	Effects of Using Computer-Assisted Instruction on Atomic Structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 Students	
Author	Mr.Sakdinan Nimtrakul	
M.Ed.	Science Education	
Examining Committee	Asst.Prof.Patajan Jaisawang	Chairman
	Assoc.Prof.Uthen Panyo	Member
	Lecturer Siripom Chantawan	Member

#### Abstract

The purposes of this research were (1) to construct computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 students (2) to investigate the achievements in Chemistry on atomic structure of Mathayom Suksa 4 students who were taught through the computer-assisted instruction program and (3) to explore the learning attitude towards the Chemistry of the students who were taught through the computer-assisted instruction program. The subjects of this study were Mathayom Suksa 4 students of Chiang Mai University Demonstration School Muang District, Chiang Mai Province during the first semester of academic year 1999. A class of students was chosen as the experimental group by clusters random sampling. The research instruments were the computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 students, the Chemistry achievement test on atomic structure with 0.8210 in reliability and Chemistry learning attitude test with 0.8276 in reliability.

The statistics used for the construction of computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 students were divided into two parts. One was to find the efficiency of the program by using the mean, and percentage of the test between and after being taught through it and the other was to compare Chemistry learning

achievement on atomic structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 students by using t-test in form of paired-test analysed with SPSS for Windows program. The statistics used for the study of learning attitude towards the computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 students were mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (SD) and mean population estimation ( $\mu$ ) also analysed with SPSS for Windows program.

Research findings were as follows:

1. The efficiency of the computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry of Mathayom Suksa 4 students was 93.26/92.06, which was higher than the standard criterion 85/85.

2. The learning achievement in Chemistry on atomic structure of Mathayom Suksa 4 students after being taught through the computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry was higher than that before being taught through the computer-assisted instruction on atomic structure in Chemistry at the .01 level of significance.

3. The learning attitude in Chemistry with the computer-assisted instruction on atomic structure of Mathayom Suksa 4 students was at the moderate to satisfactory level.