

**ชื่อเรื่อง** การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาเคมี เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

**ผู้วิจัย** อากาศร ชนินทรานุกูล **ปริญญา** ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ.ดร.พิศุทธา อารีราษฎร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
ดร.เนตรชนก จันทร์สว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2553

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชา เคมี เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น 3) เพื่อหาประสิทธิภาพของมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น 4) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มที่เรียนแบบปกติ และ 5) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนด้วยมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ มัลติมีเดียบนเครือข่ายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบประเมินคุณภาพของมัลติมีเดียบนเครือข่าย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และ t – test (Independent Sample)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาเคมี เรื่อง อะตอมและตารางธาตุ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามขั้นตอนของ ADDIE Model 2) จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมัลติมีเดียบนเครือข่ายมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.52$ ) 3) มัลติมีเดียบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 (84.50/80.38) 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยมัลติมีเดียบนเครือข่าย โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 5) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.55$ ) ดังนั้นจึงสรุปว่า มัลติมีเดียบนเครือข่าย โดยใช้

ปัญหาเป็นฐาน วิชาเคมี เรื่องอะตอมและตารางธาตุที่พัฒนาขึ้น ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และผ่านการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจึงสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน ได้จริง เพื่อให้นักเรียน ได้ศึกษาเนื้อหา เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาให้เป็นรูปธรรม เกิดจินตนาการภาพ และสามารถเลือกรูปแบบเนื้อหาที่ต้องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**Title :** The Development Problem-based Learning on Web-based Multimedia Instruction in Chemistry on the topic of Atom and Periodic Table for grade 10 students

**Author :** Apagorn Chanintranukool

**Degree :** M.Ed. (Computer Education)

**Advisors :** Asst. Prof. Dr. Pisutta Arreerard

**Chairman**

Asst. Prof. Dr. Wittaya Arreerard

**Committee**

Dr. Netchanok Jansawang

**Committee**

**Rajabhat Maha Sarakham University, 2010**

### **Abstract**

The purpose of this research aimed to 1) develop the Problem-based Learning on Web-based Multimedia Instruction on the topic of Atom and Periodic Table for grade 10 students. 2) evaluate the quality of the developed Web-based Multimedia Instruction ( $\bar{X} = 4.52$ ). 3) determine the effectiveness of the developed Web-based Multimedia Instruction. 4) compare the learning achievement of the students between a group of students who learnt through the Problem-based learning on the Web-based Multimedia Instruction and a group of students who learnt through normal classes. 5) study students' satisfaction with the developed Web-based Multimedia Instruction. The samples were grade 10 students of Padungnaree School, Mueang, Maha-Sarakham. The instruments consisted of the Problem-based Learning on Web-based Multimedia Instruction, a form for evaluation of the Problem-based Learning on Web-based Multimedia Instruction, an achievement test and a test of student's satisfaction. The statistics used included mean, standard deviation, percentage and t-test (Independent Sample).

The research results are as follows 1) The Development Problem-based Learning on Web-based Multimedia Instruction in Chemistry on the topic of Atom and Periodic Table for grade 10 students follow the steps of the ADDIE Model. 2) The evaluation of the Web-based Multimedia Instruction by experts was in the highest level. 3) The Web-based Multimedia Instruction had their efficiency at 84.50/80.38 which was higher than the preset

criterion of 80/80. 4) The students who learnt through the Problem-based Learning for the Web-based Multimedia Instruction gained higher learning achievement than those who learnt through normal classes with statistical significance at .05. 5) The student, on the whole, were satisfied with the Web-based Multimedia Instruction in the highest level ( $\bar{X} = 4.55$ ). In summary, the developed Problem-based Learning Web-based Multimedia Instruction in Chemistry on the topic of Atom and Periodic Table which was evaluated by experts yielded suitable efficiency and effectiveness. It resulted in students' skill of systematic work, students' skill of creating body of knowledge by themselves, and helped them gain higher learning achievement.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY