

ชื่อเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ รายวิชาคณิตศาสตร์  
พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัย อภิชาติ แนบขันธ์

ปริญญา ก.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิทยา อารีราษฎร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2553

### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ( $E_1/E_2$ ) 80/80 2) พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณภาพด้านรูปแบบและโครงสร้างตามเกณฑ์ที่กำหนด 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 4) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น และ 5) สำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น 6) ศึกษาความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนโกสุมพิสัย สรรค์ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 26 คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มด้วยวิธีการจับสลาก โดยมีหน่วยสุ่มเป็นห้องเรียนจำนวน 9 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 368 คน และใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีจับสลากเพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 45 คนและกลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีการปกติ จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติ t-test แบบ independent ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีโครงสร้างและรูปแบบตามหลักของสื่อการจัดการเรียนรู้ เมื่อนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีระดับคุณภาพในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.31$ , S.D. = 0.63) จากผลการทดลอง พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 84.08/83.70 กลุ่มทดลองมีดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 63.50 ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.40)

และความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่มี  
คุณภาพและมีประสิทธิผลสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**TITLE:** The Development of Electronic Book Entitled “Trigonometry Ratio”  
in Fundamental Mathematics for Mattayomsuksa 5

**AUTHER:** Apichit Nabchitr                      **DEGREE:** M.Ed. (Computer Education)

**ADVISOR:** Asst. Prof. Dr. Wittaya Arreerard

**RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2010**

### **ABSTRACT**

This research aims to study sixfold: develop the quality of the electronic book (e-book) entitled “Trigonometry Ratio” in the fundamental mathematics for Mattayom Suksa to reach the assigned criteria 5; develop the e-book entitled “Trigonometry Ratio” in the Thai language learning strand for Mattayom Suksa 5 with the efficiency value ( $E_1/E_2$ ) of 80/80; compare leaning achievement of the students in the experimental group and in the controlled group; study the effectiveness index of the learning management using the developed e-book; examine the students’ satisfaction after learning through the developed e-book; and study students’ learning retention after learning through the developed e-book. The research subjects under the present study were 86 Mattayom Suksa 5 students studying at Kosumwittayasan School, Kosumpisai District, under Maha Sarakham Educational Service Area Office Zone 3, obtained through the simple random sampling technique by drawing lots: 45 students in the experimental group and 41 in the controlled group. The experimental group was taught by the developed e-book while the controlled group the conventional approach or the teacher’s manual. The research instruments used for gathering the data were the developed e-book entitled “Trigonometry Ratio”, an evaluation form for the quality of the developed e-book, an achievement test, and a questionnaire on students’ satisfaction with the developed e-book. The statistics used to analyse and interpret the data were mean ( $\bar{X}$ ), standard deviation (S.D), and t-test (independent sample). The results show that the developed e-book opined by the experts was at a very good level of quality regarding form and structure ( $\bar{X} = 4.31$ , S.D. = 0.63). The efficiency value ( $E_1/E_2$ ) of the developed e-book was 84.08/83.70 which was higher than the required criteria. Learning achievement of the students in the experimental group after learning through the developed e-book was significantly higher than that in the controlled group at the .05 level. The effectiveness index of the experimental group

learning through the developed e-book was 0.635 (or 62.33 percent). The experimental group's satisfaction toward the developed e-book was at a high level ( $\bar{x} = 4.67$ , S.D. = 0.40). This means that the developed electronic book is the effective and efficient material to promote students' learning.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY