

**ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ** การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเสริม  
รายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2  
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

**ผู้เขียน** นางสาวสุวิมล ลิทธิชาติ

**ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

**อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ**

อาจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ

### บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ภาคพายัพ เชียงใหม่ วิธีการดำเนินการศึกษาเริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขตและแบ่งเนื้อหาเป็น 4 หน่วยเรียนย่อยและหน่วยทบทวนความรู้พื้นฐาน กำหนดจุดประสงค์ แล้วออกแบบบทเรียนโดยใช้สารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในเรื่องแคลคูลัส มาเป็นสื่อประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดำเนินการสร้างบทเรียนแล้วบันทึกเป็นไฟล์บทเรียนไว้ในระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของบทเรียน แล้วทำการปรับปรุงและแก้ไข จากนั้นจึงทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 5 คน

ผลการศึกษาทำให้ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเพื่อเสริมรายวิชาแคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 เรื่องการประยุกต์อินทิกรัลจำกัดเขต ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนจำนวน 4 หน่วย และหน่วยทบทวนความรู้พื้นฐาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสมในระดับมาก และจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ประกอบการสัมภาษณ์ระหว่างทดลองเรียนบทเรียน รวมถึงจากการตอบแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก นักศึกษาสามารถมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาได้ดี

<b>Independent Study Title</b>	Construction of e-Learning Courseware to Supplement Calculus and Analytic Geomegtry 2 Course for Higher Vocational Certificate Students, Rajamangala University of Technology Lanna
<b>Author</b>	Miss Suwimol Sittichat
<b>Degree</b>	Master of Education (Mathematics Education)
<b>Independent Study Advisor</b>	Lecturer Dr. Tipparat Noparit

### ABSTRACT

The purpose of this independent study was to construct e-Learning courseware to supplement Calculus and Analytic Geometry 2 course for higher vocational certificate students, Rajamangala University of Technology Lanna Chiang Mai. The procedure of study was analyzing contents on Application of Definite Integral and dividing contents into 4 units including review unit, setting lesson objectives, designing the lesson by using materials available on the internet, building lessons and saving files on the e – Learning system of Rajamangala University of Technology Lanna. The lessons were examined by the experts and tried out with 5 higher vocational certificate students.

The result of this study was an e-Learning courseware to supplement Calculus and Analytic Geometry 2 course on Application of Definite Integral consisted of 4 lessons and review unit. The experts recommended that the lessons were appropriate in the good level and data from class observations, interviews and questionnaire from the students indicated that e-Learning courseware was appropriate in the good level and students were able to understand the contents.