



การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่

ตระกูลพันธ์ ยุชมภู

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เมษายน 2555

๐๐๐๒๕๕๗๒๔

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



250699



**การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชเชียงใหม่**

ตระกูลพันธ์ ยุชมภู

**การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา**

**บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เมษายน 2555**

การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่

ตระกูลพันธ์ ยุชมภู

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

 ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ


อาจารย์ ดร.ณัชชา กมล

 กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงหทัย กาศวิบูลย์

 กรรมการ
อาจารย์ ดร.ณัชชา กมล

19 เมษายน 2555

©ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือและความกรุณาของ อาจารย์ ดร. ณัฏชา กมล อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ซึ่งได้ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จนการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อุเทน ปัญโญ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงหทัย กาศวิบูลย์ ที่กรุณาเป็นกรรมการการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ รวมทั้งคณาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา และคณาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำ สั่งสอน ช่วยเหลือให้ความรู้และประสบการณ์ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ ดังรายนามในภาคผนวก ก ที่กรุณาให้คำแนะนำในการสร้าง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ และตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจและสนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเล่าเรียนและปรารถนาดีกับผู้ศึกษาเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ผู้ศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้จะประโยชน์ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และรายวิชาอื่น ๆ

ตระกูลพันธ์ ชุชมภู

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่
ผู้เขียน	นายตระกูลพันธ์ ขุขมภู
ปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	อาจารย์ ดร.ณัชชา กมล

บทคัดย่อ

250699

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ ดำเนินการสร้างบทเรียนโดยเริ่มจากการแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ คือ กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปยาก อาศัยหลักการสอนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม มีการยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันให้ผู้เรียนสังเกตและมองเห็นรูปแบบจนผู้เรียนสามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง จากนั้นกำหนดโครงสร้างของบทเรียนและเขียนสทอรี่บอร์ด เพื่อกำหนดข้อความ คำบรรยายและภาพประกอบที่จะปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ แล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความตรงและความถูกต้องของเนื้อหา นำผลที่ได้มาสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยโปรแกรม Microsoft Office PowerPoint 2007, Ultra Snap, Sony Sound Forge, ProShow Gold, Adobe Flash cs3 และ Adobe Dreamweaver cs4 ผู้ศึกษานำบทเรียนที่ได้ไปติดตั้งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนวาริชียงใหม่ จากนั้นดำเนินการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนคณิตศาสตร์และด้านเทคนิคการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 6 ท่าน แล้วนำบทเรียนมาปรับปรุงตามคำแนะนำ และให้นักเรียนจำนวน 15 คน ประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์อีกครั้ง ผลการศึกษาทำให้ได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ ซึ่งประกอบไปด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา แบบฝึกหัดและแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ โดยผลการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทั้งจากผู้เชี่ยวชาญและนักเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

Independent Study Title	Construction of e-Learning Courseware on Probability for Mathayom Suksa 6 Students at Varee Chiang Mai School
Author	Mr. Takoolpun Yuchompoo
Degree	Master of Education (Mathematics Education)
Independent Study Advisor	Lect. Dr. Natcha Kamol

ABSTRACT

250699

The purpose of this independent study was to construct e-Learning courseware on Probability for Mathayom Suksa 6 Students at Varee Chiang Mai School. The process started from dividing the contents into 2 learning units- basic counting theorem and probability and arranged them from simple to the more difficult ones and from concrete to the abstract ones, with situation occurred in daily life from which the students could derive their generalization by themselves. The story boards were then created to assemble propositions and images to appear on the computer screen. The e-Learning courseware was constructed by Microsoft Office PowerPoint 2007, Ultra Snap, Sony Sound Forge, ProShow Gold, Adobe Flash cs3 and Adobe Dreamweaver cs4. Afterward these files were converted to internet files and were installed onto Varee Chiang Mai School's network system and were evaluated by six experts on mathematics teaching and on techniques of constructing electronic learning modules before revising the modules which were evaluated again by 15 students. As the result of the study, there was an e-Learning courseware on Probability composing of learning objectives, the contents, exercises, and test for each of the learning units for Mathayom Suksa 6 Students at Varee Chiang Mai School, all of which were evaluated at good level by both the experts and the students.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
ขอบเขตของการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	5
บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	31
กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา	31
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	31
การสร้างและพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย	32
บทที่ 4 ผลการศึกษา	47
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	60
สรุปผลการศึกษา	60
อภิปรายผล	62
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	69
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	70
ภาคผนวก ข ตัวอย่างสตอรี่บอร์ดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ บนเครือข่ายเรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่	72
ภาคผนวก ค แบบประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่	81
ภาคผนวก ง ผลการประเมินบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง ความน่าจะเป็นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่	88
ประวัติผู้เขียน	91

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1	แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาของบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย 33
2	แสดงสาระสำคัญของเนื้อหาในสตอรี่บอร์ดของบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย 37
3	แสดงการปรับปรุงแก้ไขสตอรี่บอร์ดตามข้อเสนอแนะของ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 38
4	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมิน ด้านเทคนิคการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง ความสำเร็จจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้าง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ 41
5	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมิน คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง ความสำเร็จจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ 42
6	แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการสร้าง บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน อิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความสำเร็จจะเป็น 43
7	แสดงข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ และการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายเรื่อง ความสำเร็จจะเป็น 44
8	ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากการประเมิน คุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่าย เรื่อง ความสำเร็จจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวาริชียงใหม่ โดยนักเรียน จำนวน 15 คน 45

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1 การออกแบบและผลิต e-Learning Courseware	25
2 โครงสร้างของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความน่าจะเป็น	34
3 กรอบแสดงหน้าหลักของบทเรียน	48
4 กรอบให้ลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่ระบบ	49
5 กรอบลงทะเบียนใช้งานเพื่อสมัครสมาชิก	49
6 กรอบแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้	50
7 กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 1 เป็นการนำเสนอสถานการณ์ในการ เลือกซื้ออาหารควบคู่กับของหวาน	51
8 กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 2 เป็นการนำเสนอสถานการณ์ในการ เลือกสวมใส่ชุดต่าง ๆ ให้กับตุ๊กตา	51
9 กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 3 เป็นการนำเสนอสถานการณ์ในการ ถ่ายรูปจากตู้ถ่ายรูปสติ๊กเกอร์	52
10 กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การทดลองสุ่ม เป็นการนำเสนอสถานการณ์จากการเล่นเกมบันไดงู	52
11 กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 2 เป็นการนำเสนอสถานการณ์การ เลือกสวมชุดต่าง ๆ โดยใช้แผนภาพต้นไม้	53
12 กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 2 เป็นการหาจำนวนวิธีในการเลือก สวมชุดต่าง ๆ โดยการคำนวณ	53

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป		หน้า
13	กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทัศนศึกษาเบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 2 เป็นการสรุปสูตร ทัศนศึกษาเบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 2	54
14	กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทัศนศึกษาเบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 3 เป็นการหาจำนวนสองหลักที่มีค่าน้อยกว่า 500 โดยใช้ตัวเลข 3, 4, 5 ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มีเงื่อนไขไม่มากนัก	54
15	กรอบแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ทัศนศึกษาเบื้องต้น เกี่ยวกับการนับข้อที่ 3 เป็นการหาจำนวนหลักที่เป็นจำนวนคู่ ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่มีเงื่อนไขเพิ่มมากขึ้น	55
16	กรอบแสดงแบบฝึกหัดเป็นแบบเติมคำตอบลงในช่องว่าง	55
17	กรอบแสดงเฉลยแนวคิด สำหรับผู้เรียนที่ต้องการทราบแนวทาง ในการหาคำตอบโดยละเอียด ซึ่งนำเสนอในรูปแบบวิธีทัศน์	56
18	กรอบแสดงการรายงานผลคะแนนของผู้เรียนหลังจาก ทำแบบฝึกหัด	56
19	กรอบแสดงแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้	57
20	กรอบแสดงการรายงานผลหลังจากทำแบบทดสอบประจำ หน่วยการเรียนรู้	57
21	กรอบแสดงเมนูกระดานสนทนา	58
22	กรอบแสดงเมนูการรายงานผลการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	58