



การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ยุทธศักดิ์ ญาณะ

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555

600252554

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



247676

การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ยุทธศักดิ์ ญานะ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555

การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ยุทธศักดิ์ ญาณะ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ


..... ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก


.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พ้องฉวี ไวยาวังมัย


..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พ้องฉวี ไวยาวังมัย


..... กรรมการ
อาจารย์ ดร. พรทิพย์ ไรจน์ศิริพิศาล

25 มีนาคม 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผ่องฉวี ไวยาวังมัย ประธานกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งมาโดยตลอด จนกระทั่งการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สุนทร ชนะกอก และ อาจารย์ ดร.พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล กรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระที่ได้กรุณาแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องจนการค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ สั่งสอน ช่วยเหลือให้ความรู้และประสบการณ์ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาสละเวลาตรวจสอบ แก้ไข และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้าแบบอิสระ

ขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนคาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ สมาชิกทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจและสนับสนุนผู้ศึกษาด้วยดีตลอดมา รวมทั้งเพื่อนนักศึกษาที่มีส่วนช่วยเหลือให้กำลังใจ สนับสนุนการทำงานด้วยดีตลอดมาเช่นเดียวกัน

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาในครั้งนี้ ขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทีแด่บุพการีผู้มีพระคุณ และผู้ศึกษาขอมอบเป็นความดีของสถาบันอันทรงเกียรติแห่งนี้

บุทรศักดิ์ ญาณะ

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง
ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้เขียน

นายยุทธศักดิ์ ญาณะ

ปริญญา

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผ่องฉวี ไวยาวังมัย

บทคัดย่อ

247676

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียน ดาราวิทยาสัย จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 59 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ชุดกิจกรรม คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และแบบทดสอบหลังเรียน ในขั้นการพัฒนาชุดกิจกรรม ผู้ศึกษาได้ ดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อ หนึ่ง จำนวนนักเรียน 3 คน ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก จำนวนนักเรียน 10 คน และครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนาม จำนวนนักเรียน 46 คน ผลของการศึกษาได้ชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 1 เรื่อง ลำดับ หน่วยที่ 2 เรื่องลำดับเลข คณิตหน่วยที่ 3 เรื่องอนุกรมเลขคณิต หน่วยที่ 4 เรื่องลำดับเรขาคณิต และหน่วยที่ 5 เรื่องอนุกรม เรขาคณิต แต่ละหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอน และเนื้อหาสาระ ซึ่งในเนื้อหาสาระประกอบด้วยคลิปวิดีโอ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ชุด กิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.13/81.41 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

Independent Study Title	Construction of Computer Multimedia Activity Packages on Sequence and Series for Mathayom Suksa 6 Students
Author	Mr. Yutthasak Yana
Degree	Master of Education (Mathematics Education)
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Pongchawee Vaiyavatjamai

ABSTRACT

247676

The purpose of the independent study was to develop computer multimedia-based activity packages on “sequence and series,” with effectiveness that reached the 80/80 standard. The study subjects were 59 Mathayom Suksa 6 students enrolled in the second semester of the 2011 academic year at Dara Academy School, Chiang Mai. The research tools were activity packages and a post-test. In the developmental phase, the investigator trialled the packages to check their effectiveness on three separate occasions. The first trial was on a one-to-one basis with 3 students; the second trial was with a group of 10 students; and the third was a field trial, with 46 students. The study generated five computer multimedia-based activity packages on sequence and series: Unit 1—Sequences; Unit 2—Arithmetic Sequences; Unit 3—Arithmetic Series; Unit 4—Geometric Sequences; and Unit 5—Geometric Series. Each unit comprised an introduction, statement of objectives, learning media, and contents which including video clips, assignments and tests. The E_1/E_2 effectiveness of these packages was 82.13/81.41, which exceeded the 80/80 criterion.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ขอบเขตของการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	5
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	6
ชุดกิจกรรม	6
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้	13
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์	32
การเรียนการสอนลำดับและอนุกรม	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	38
กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา	38
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	39
การสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	39
การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	44
บทที่ 4 ผลการศึกษา	47
ผลการสร้างชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม	47
ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม	55

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	57
สรุปผลการศึกษา	58
อภิปรายผลการศึกษา	59
ข้อเสนอแนะ	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	67
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการศึกษา	68
ภาคผนวก ข ภาพตัวอย่างหน้าจอชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	70
ภาคผนวก ค แบบประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือการศึกษา	79
ภาคผนวก ง การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	82
ภาคผนวก จ ภาพกิจกรรมการเรียนการสอน	85
ประวัติผู้เขียน	91

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เนื้อหาสาระในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและจำนวนคาบ แต่ละหน่วยการเรียนรู้	40
2	คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน	80
3	คำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ลำดับและอนุกรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน	81
4	ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง	87
5	ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยการทดลองแบบกลุ่มเล็ก	88
6	ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยการทดลองภาคสนาม	89

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 หน้าแรกของบทเรียน	48
2 คำชี้แจงในชุดกิจกรรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	48
3 สารและมาตรฐานการเรียนรู้	49
4 ตัวอย่างสารบัญหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลำดับ	49
5 ตัวอย่างคลิปวิดีโอหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต	50
6 ตัวอย่างเนื้อหาเพิ่มเติม หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง อนุกรมเรขาคณิต	50
7 ตัวอย่างแบบฝึกหัด หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต	51
8 ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต	51
9 ตัวอย่างการติดต่อสื่อสารกับผู้สอนผ่านบล็อก (Blog) ใน CHEEZE DARA	52
10 การเข้าศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หัวข้อการหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต	53
11 การศึกษาจากคลิปวิดีโอ เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต	53
12 การศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากตัวอย่าง เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต	54
13 แบบฝึกหัดตอนท้าย เรื่อง การหาพจน์ทั่วไปของลำดับเลขคณิต	54
14 หัวข้อที่ต้องการเข้าไปศึกษาต่อภายในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ลำดับเลขคณิต	55
15 นักเรียนศึกษาเนื้อหาตามสารบัญย่อในแต่ละหน่วยการเรียนรู้	83
16 นักเรียนศึกษาความรู้จากคลิปวิดีโอ	83
17 นักเรียนร่วมกิจกรรมด้วยความสนใจ	84
18 นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน	84