



การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิ้มิตและ
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย

วิทยา พูลสวัสดิ์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555

600252719

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



247699

การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิ้มิตและ
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย

วิทยา พูลสวัสดิ์

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2555



การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิ้มิตและ
ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย

วิทยา พูลสวัสดิ์

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ


..... ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ


.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฟ่องฉวี ไวยาวังมัย


..... กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฟ่องฉวี ไวยาวังมัย


..... กรรมการ
อาจารย์ ดร. ณัชชา กมล

19 มีนาคม 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ผ่องฉวี ไวยาวังมัย ประธานกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง และเป็นตัวอย่างที่ดีของครูที่เสียสละในการทำงาน จนทำให้การค้นคว้าแบบอิสระเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ และ อาจารย์ ดร.ณัชชา กมล ซึ่งกรุณาเป็นกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ และให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขเพิ่มเติม

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาทุกท่าน รวมทั้งอาจารย์ ในคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ชุดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน จนชุดกิจกรรม เป็นชุดกิจกรรมที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในสาขาคณิตศาสตร์ศึกษา ที่เรียนร่วมกันมา ที่เป็นกำลังใจในการศึกษาฝ่าฟันอุปสรรคในการเรียน และการทำงานร่วมกัน จนบรรลุเป้าหมายในการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่ออุดม คุณแม่วีโรจน์ พูลสวัสดิ์ ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุกด้าน รวมถึงทุกคนในครอบครัว ที่เป็นกำลังใจในการศึกษาและการทำงานมาโดยตลอด

วิทยา พูลสวัสดิ์

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ	การสร้างชุดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย
ผู้เขียน	นายวิชา พูลสวัสดิ์
ปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผ่องฉวี ไวยาวังมัย

บทคัดย่อ

247699

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 53 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ซึ่งผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นพร้อมแบบทดสอบหลังเรียน ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองใช้ชุดกิจกรรมดังกล่าว จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งกับนักเรียนจำนวน 3 คน ครั้งที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มเล็ก กับนักเรียนจำนวน 8 คน และครั้งที่ 3 ทดลองภาคสนามกับนักเรียน จำนวน 42 คน

ผลการสร้างได้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน จำนวน 3 ชุด ลักษณะของกิจกรรมใช้วิธีการนำเสนอตัวอย่างที่ถูกต้อง และตัวอย่างที่ไม่ถูกต้องของความคิดรวบยอด นอกจากนี้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่ม หลังการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละชุดกิจกรรมนักเรียนทำแบบทดสอบย่อย และเมื่อจบบทเรียนนักเรียนแบบทดสอบหลังเรียน การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม E_1/E_2 ในการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ในการทดลองแบบกลุ่มเล็ก และในการทดลองภาคสนามได้เท่ากับ 84.44/82.22, 83.33/80.83 และ 82.22/81.58 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

Independent Study Title	Construction of Activity Packages to Promote the Concepts of Limit and the Continuity of Functions for Mathayom Suksa 6 Students at Chiang Rai Wittayakom, Chiang Rai Province
Author	Mr. Wittaya Pulsawad
Degree	Master of Education (Mathematics Education)
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Pongchawee Vaiyavutjamai

ABSTRACT

247699

The purpose of the independent study was to construct and evaluate the effectiveness of an activity package designed for Mathayom Suksa 6 mathematics students at Chiang Rai Wittayakom School, Chiang Rai Province. Altogether, 53 Mathayom Suksa 6 students participated in the study, which took place during the second semester of the 2011 academic year. The activity packages, which were intended to promote the concept of the limit of a function and the concept of a continuous function, were developed by the researcher, who also developed an associated post-teaching test instrument. In the developmental phase of the study, the researcher trialled the activity packages on three separate occasions: the first trial was based on one-to-one interactions with three students; the second on a small-group trial involving eight students; and the third on a field trial with a group of 42 students.

The final set of activity packages to promote the concepts of limit and the continuity of functions comprised three units in which students were asked to decide between correct and incorrect examples of the two main concepts under consideration. In addition, the students were expected to engage in carefully defined group activities. After completing each unit, students were administered a unit test and then, finally, a post-teaching test relating to that unit. The effectiveness of the activity packages E_1/E_2 , were, for the one-to-one trial, small group trial, and field trial, 84.44/82.22, 83.33/80.83 and 82.22/81.58, respectively. These results exceeded the required standard 80/80.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ขอบเขตของการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	5
ชุดกิจกรรม	5
ความหมายของชุดกิจกรรม	5
ประเภทของชุดกิจกรรม	6
องค์ประกอบของชุดกิจกรรม	7
แนวคิดและหลักการของชุดกิจกรรม	8
ขั้นตอนในการสร้างชุดกิจกรรม	9
ประโยชน์ของชุดกิจกรรม	10
การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม	11
การกำหนดประสิทธิภาพ	12
ความคิดรวบยอดและการสร้างความคิดรวบยอด	13
ความหมายของความคิดรวบยอด	13
ประเภทของความคิดรวบยอด	14
กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด	15
ความสำคัญของความคิดรวบยอด	17
แนวคิดและทฤษฎีพัฒนาการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ความคิดรวบยอด	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การเรียนการสอนและข้อเสนอแนะในการสอนความคิดรวบยอด	21
การเรียนการสอนเรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	23
หลักสูตร เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	23
การจัดการเรียนการสอนความคิดรวบยอดเรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	32
กลุ่มที่ใช้ในการศึกษา	32
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	33
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	40
การวิเคราะห์ข้อมูล	41
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	42
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
การสร้างชุดกิจกรรม องค์กรประกอบและลักษณะของชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริม ความคิดรวบยอด	43
ผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรม	46
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	47
สรุปผลการศึกษา	48
อภิปรายผล	49
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	57
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	58
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบประเมินชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	60

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ค	แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม
	63
ภาคผนวก ง	แผนการสอนชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอด เรื่อง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
	83
ภาคผนวก จ	แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
	113
ภาคผนวก ฉ	เอกสารประกอบการสอน
	120
ประวัติผู้เขียน	129

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	การวิเคราะห์ความคิดรวบยอดของเนื้อหาเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	24
2	สาระสำคัญของเนื้อหาและระยะเวลาในแต่ละชุดกิจกรรม	34
3	ค่า IOC จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแบบทดสอบย่อยชุดกิจกรรมที่ 1-3	37
4	ค่า IOC จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแบบทดสอบหลังเรียน	38
5	การปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมแต่ละชุดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ	39
6	ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมในขั้นการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งแบบกลุ่มเล็ก และภาคสนาม	46

ญ

สารบัญญภาพ

ภาพ		หน้า
1	องค์ประกอบที่สัมพันธ์กันของความคิดรวบยอด	18
2	ความสัมพันธ์ระหว่างความจริง ความคิดรวบยอด และข้อสรุป	21
3	ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละชุดกิจกรรม	35