

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



242983

การปรับปรุงการเรียนการสอนเรื่อง ดิถีกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของ  
ฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วิเศษฐ์ ดิงห์โต

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มีนาคม 2554



การปรับปรุงการเรียนการสอนเรื่อง ลิขิตกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของ  
ฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่



วิชษฐ์ สิงห์โต

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

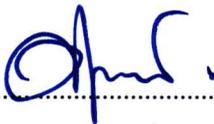
บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มีนาคม 2554

การปรับปรุงการเรียนการสอนเรื่อง ลิขิตกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของ  
ฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

วิเชษฐ์ สิงห์โต

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์สุภรัตน์ ลีรัตนาวลี

  
.....กรรมการ  
อาจารย์ ดร. ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ

  
.....กรรมการ  
อาจารย์ ดร. พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

  
.....  
อาจารย์ ดร. พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล

25 มีนาคม 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์ ดร.พรทิพย์ โรจน์ศิริพิศาล ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง จนได้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สุภรัตน์ ลีรัตนาวลี ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ นพฤทธิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาท วิชาความรู้และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหารและคณาจารย์ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาของการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอบใจนักศึกษาหมู่เรียนที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแคลคูลัส I ในภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2553 ทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างดียิ่ง

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ได้สนับสนุนทุนในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษารหัส 51 และเพื่อนสนิททุกคนที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสะโอด สิงห์โต คุณแม่อุบล สิงห์โต คุณรัตน์ สิงห์โต ที่คอยเป็นกำลังใจ ให้ความรักความห่วงใยแก่ผู้วิจัยตลอดมา

คุณความดีและประโยชน์จากการศึกษาครั้งนี้ ขอมอบให้เป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี คณาจารย์ และเป็นความดีของสถาบันอันทรงเกียรติแห่งนี้

วิเชษฐ์ สิงห์โต

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การปรับปรุงการเรียนการสอนเรื่อง ลิมิตกับความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐานสำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
ผู้เขียน	นายวิเชษฐ์ สิงห์โต
ปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต(คณิตศาสตร์ศึกษา)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร.พรทิพย์ โรจนศิริพิศาล

## บทคัดย่อ

242983

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนเรื่องลิมิตกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐาน เพื่อศึกษาผลของการปรับปรุงการเรียนการสอนเรื่องลิมิตกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐานและเพื่อศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างการปรับความรู้พื้นฐานกับการเรียนการสอนเรื่องลิมิตกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชัน

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ที่ลงทะเบียนเรียนแคลคูลัส I (section 01) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 54 คน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน โดยทำการปรับความรู้พื้นฐานในชั้นนำโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกม 50 ต่อ 50 และใบความรู้

ผลการวิจัยพบว่า วิธีการปรับความรู้พื้นฐานทั้ง 3 แบบนั้น มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันไป ผลการวิจัยพบว่า การปรับความรู้พื้นฐานที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายในงานวิจัยครั้งนี้ คือ การใช้ใบความรู้ ผลจากงานวิจัยแสดงให้เห็นว่าเมื่อนักศึกษามีความรู้พื้นฐานที่ดีก็จะช่วยให้นักศึกษานำความรู้พื้นฐานไปอธิบายวิธีการหาคำตอบของโจทย์ได้ ผลการวิจัยยังพบว่า นักศึกษาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องลิมิตกับความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของฟังก์ชันผ่านเกณฑ์จำนวน 40 คน ซึ่งอยู่ในระดับดี

<b>Thesis Title</b>	Improving the Teaching and Learning on Limits, Continuity, and Derivatives of Functions by Providing Fundamental Knowledge for Undergraduate Students, Chiang Mai Rajabhat University
<b>Author</b>	Mr. Wichet Singto
<b>Degree</b>	Master of Education (Mathematics Education)
<b>Thesis Advisor</b>	Lect. Dr. Porntip Rojsiraphisal

### ABSTRACT

**242983**

The purposes of this research were to improve the learning and teaching on Limits and Continuity and Derivatives of Functions by providing fundamental knowledge, to study the results of the improving of the learning and teaching on Limits and Continuity and Derivatives of Functions by providing fundamental knowledge, and to study the connection between providing fundamental knowledge and the learning and teaching on Limits and Continuity and Derivatives of Functions.

Target group for this research consisted of fifty-four Chiang Mai Rajabhat University students who enrolled in Calculus I (section 01) in the first semester of Academic Year 2553. In this study, the researcher used classroom action research to provide fundamental knowledge in the introductory session by using computer assisted instruction, games 50 to 50, and information sheets.

The results showed that the three methods in providing fundamental knowledge had both good and bad points differently. There results showed that using information sheets was suitable for the target group in this research. The results from this research showed that when students had good fundamental knowledge, it would help them use such knowledge to explain how to get the answer of the problem. In addition, the results from this research showed that 40 students passed the achievement test on Limits and Continuity and Derivatives of Functions, which was in good level.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การทบทวนความรู้พื้นฐาน	5
การใช้คำถามนำ	17
กิจกรรมกลุ่ม	20
การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน	26
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย	33
บทที่ 4 ผลการวิจัย	45
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล	65
สรุป	65
อภิปรายผล	66
ข้อเสนอแนะ	68
บรรณานุกรม	69

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก แผนการจัดการเรียนรู้	74
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล	136
แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน	137
แบบบันทึกสะท้อนคิดของผู้สอน	138
แบบบันทึกสะท้อนคิดของนักศึกษา	142
แบบทดสอบที่ 1	143
แบบทดสอบที่ 2	146
แบบทดสอบที่ 3	149
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	151
ประวัติผู้เขียน	155

### สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนเรื่องลิมิตกับความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน แยกตามหัวข้อ	33
2	ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนเรื่องลิมิตกับความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน แยกตามวิธีการปรับความรู้พื้นฐาน	35
3	โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้	36
4	เกณฑ์การเทียบระดับของการผ่านการทำแบบทดสอบ	43
5	แสดงผลการทดสอบชุดที่ 1 เรื่องความหมายของลิมิตและการหาค่าของลิมิต โดยการปรับความรู้พื้นฐาน โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์	50
6	แสดงผลการทดสอบชุดที่ 2 เรื่องส่วนขยายแนวคิดลิมิตและความต่อเนื่อง โดยการปรับความรู้พื้นฐาน โดยการใช้กิจกรรมเกมคำถาม 50 ต่อ 50	51
7	แสดงผลการทดสอบชุดที่ 3 เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันและการหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน โดยการปรับความรู้พื้นฐาน โดยการใช้ใบความรู้	51
8	แสดงผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องลิมิตกับความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชัน	52

## สารบัญภาพ

รูป		หน้า
1	ผลงานนักศึกษาในเรื่องการหาค่าลิมิตโดยใช้ตาราง	54
2	ผลงานนักศึกษาในเรื่องการหาค่าลิมิตของฟังก์ชันตรรกยะและฟังก์ชันกรณฑ์	55
3	ผลงานนักศึกษาในเรื่องการหาค่าลิมิตด้านเดียว	58
4	ผลงานนักศึกษาในเรื่องการหาความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	59
5	ผลงานนักศึกษาในเรื่องการหาอนุพันธ์โดยใช้บทนิยาม	62
6	ผลงานนักศึกษาในเรื่องการหาอนุพันธ์โดยใช้กฎการหาอนุพันธ์เบื้องต้น	63