

ชื่อเรื่อง การศึกษาอนุพันธ์ของฟังก์ชันจำนวนจริงและแนวการสอนใน  
ระดับมัธยมศึกษา

ชื่อผู้เขียน นายฉวีช พันธุ์พิกุล

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิชาชีพ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์มหาวิทวัสสา การสอนคณิตศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2526

บทคัดย่อ

จุดมุ่งหมายของการค้นคว้าเพื่อศึกษาอนุพันธ์ของฟังก์ชันจำนวนจริงที่เป็น  
ฟังก์ชันพีชคณิต ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดย  
เน้นลิมิตของฟังก์ชันเป็นความรู้พื้นฐาน ทั้งนี้เนื่องจากนิยามของอนุพันธ์ของฟังก์ชันอยู่ใน  
รูปลิมิตของอัตราการเปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน แต่ สสวท. ไม่ได้กำหนดเรื่องลิมิตของฟังก์ชัน  
ไว้ในหลักสูตรจึงเป็นสาเหตุให้นักเรียนไม่เข้าใจอนุพันธ์ของฟังก์ชันเท่าที่ควร

การศึกษาเริ่มต้นด้วยการให้แนวความคิดเกี่ยวกับลิมิต นิยาม พร้อมทั้ง  
การพิสูจน์ทฤษฎีพื้นฐานของลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ซึ่งเป็นพื้นฐานของการศึกษา  
อนุพันธ์ของฟังก์ชัน แล้วจึงให้นิยามรวมทั้งการพิสูจน์ทฤษฎีที่สำคัญบางทฤษฎีตลอดจนการ  
ประยุกต์ในเรื่องต่างๆ ของอนุพันธ์ของฟังก์ชัน นอกจากนี้ได้เสนอแนวการสอนเรื่องอนุพันธ์  
ของฟังก์ชันของ สสวท. SMSG SSMCIS และผู้เขียน เพื่อให้ผู้สอนได้เห็นแนว  
การสอนหลายๆ แบบซึ่งสามารถนำไปปรับปรุงการสอนอนุพันธ์ของฟังก์ชันได้

ผลการศึกษาพบว่า สสวท. ใช้การพิจารณาอัตราการเปลี่ยนแปลง  
ของฟังก์ชันนำเข้าสู่การศึกษาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ในขณะที่ SMSG ใช้การพิจารณา  
ความชันของเส้นสัมผัสกราฟที่จุดสัมผัส และ SSMCIS ใช้การประมาณค่าเชิงเส้น  
แต่อย่างไรก็ตามทั้งสามหลักสูตรสรุปผลตรงกันว่าอนุพันธ์ของฟังก์ชันคือลิมิตของอัตรา  
เปลี่ยนแปลงของฟังก์ชัน และยังพบว่าถ้าศึกษาลิมิตของฟังก์ชันก่อนศึกษาอนุพันธ์แล้วจะทำ  
ให้นักเรียนมีความรู้ขั้นพื้นฐานที่จะเข้าใจเงื่อนไขของการมีอนุพันธ์ของฟังก์ชันซึ่งจะเป็น  
ประโยชน์ในการศึกษาวิชาแคลคูลัสระดับสูงต่อไป

Research Title Study on the Derivative of the Functions of Real Variable and Its Teaching Approach in the Secondary School

Name Mr. Tawat Panpikoon

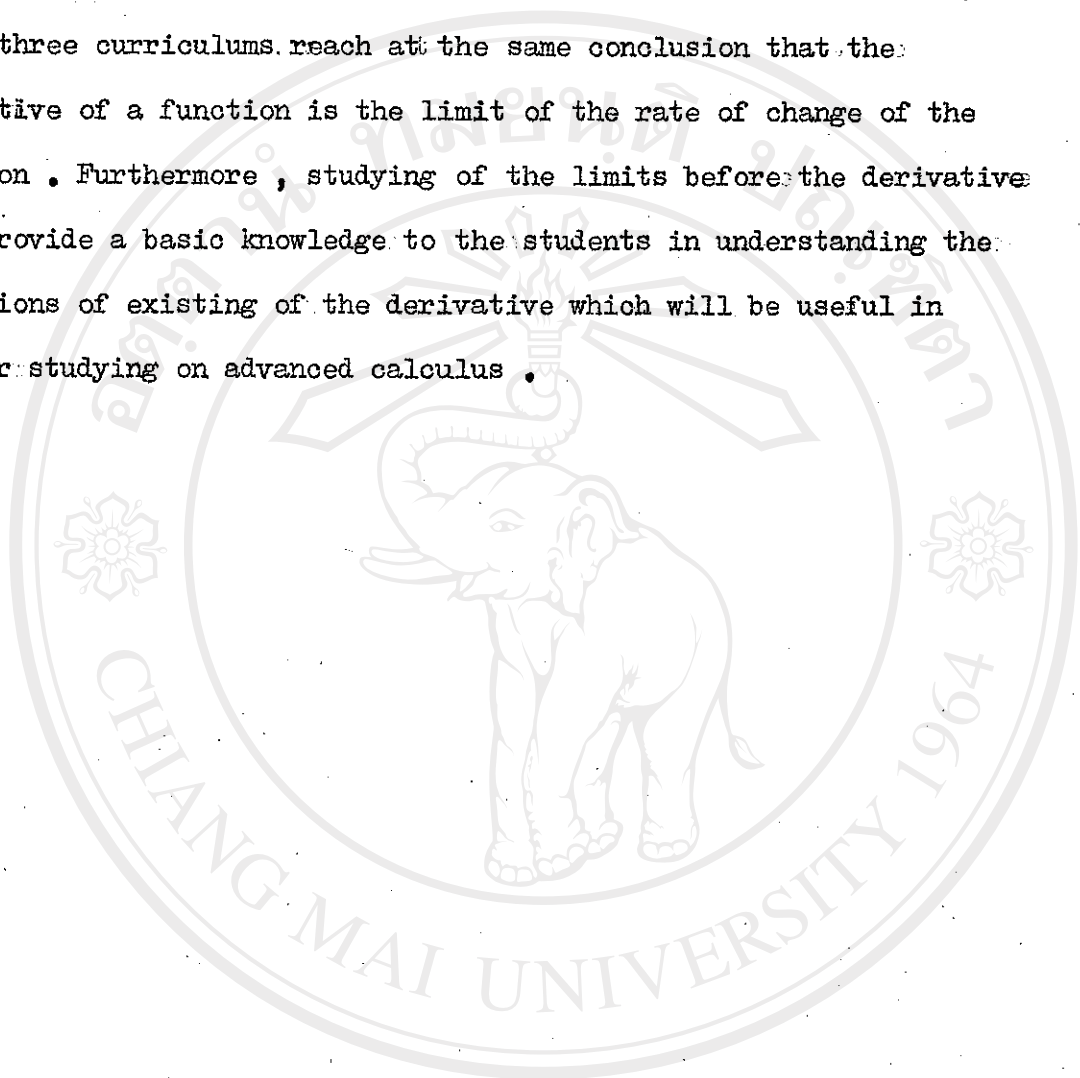
Research For Master of Science in Teaching Mathematics  
Chiang Mai University 1983

### Abstract

The purpose of this research is to study the derivative of the functions of real variable especially the algebraic functions presented in the curriculum of Mathematics in the Secondary School emphasizing on the limit of function as the basic knowledge. As the definition of the derivative of a function is the limit of the rate of change of the function, but the IPST does not include the limit of function in the curriculum which makes it rather difficult for the students to understand the derivative of functions.

The study begins with the intuitive ideas about the limit, definitions and proofs of fundamental theorems of limit and continuity of functions which are the basic knowledge of studying the derivative of function. Then the definition and proofs of some important theorems of the derivative of function as well as its applications are presented respectively. Also the various of teaching approach by IPST, SMSG, SSMCIS and the author are introduced. The teachers could take advantage of these approaches in improving their teaching.

As it is found out , the IPST approaches by introducing the rate of change of the function , SMSG the slope of the tangent line to the graph and SSMCIS the linear approximation . However , these three curriculums reach at the same conclusion that the derivative of a function is the limit of the rate of change of the function . Furthermore , studying of the limits before the derivative will provide a basic knowledge to the students in understanding the conditions of existing of the derivative which will be useful in further studying on advanced calculus .



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved