

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน"
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง



นางสาวสุลัดดา ไชบุญทร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
006125
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2518

CONSTRUCTION OF A MATHEMATICS PROGRAMMED LESSON ON
"RELATIONS AND FUNCTIONS" FOR MATHAYOM SUKSA TWO



Miss Suladda Chaiyabutr

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education
Department of Secondary Education
Graduate School
Chulalongkorn University

1975

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

สมาน งามไว.

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ อุบลรัตน์ ฤกษ์งาม ประธานกรรมการ

ประยูรศักดิ์ มนต์มงคล กรรมการ

วิวัฒน์ วัฒนศิริ กรรมการ

อาจารย์ควบคุมการวิจัย อาจารย์ประยงค์ บุณยมงคล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง

ชื่อ นางสาวสุลัคคา ไชยบุตร แผนกวิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา 2517



บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง และหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามมาตรฐาน 90/90

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม จำนวน 134 กรอบ และแบบทดสอบ 50 ข้อ เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน แล้วให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง จำนวน 100 คน ซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมดังกล่าว แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 95.58/88.48 ซึ่งแสดงว่านักเรียนทำบทเรียนได้ถูกต้องสูงกว่ามาตรฐานตัวแรก แต่ทำแบบทดสอบได้ถูกต้องต่ำกว่ามาตรฐานตัวหลังที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตาม การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้ว บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นครั้งนี้ มีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง.

Thesis Title Construction of a Mathematics Programmed Lesson on
"Relations and Functions" for Mathayom Suksa Two
Name Miss Suladda Chaiyabutr
Department of Secondary Education
Academic Year 1974.

ABSTRACT

The purpose of this research was to construct a mathematical programmed lesson "Relations and Functions" for Mathayom Suksa Two and to investigate the effectiveness of the programmed lesson based on the 90/90 standard.

The researcher constructed the 134 frames of the programmed lesson and the fifty test items on "Relations and Functions". One hundred students were used as the samples for the experiment. They were given the pre-test and post-test after they had studied from the programmed lesson. The data were collected and analyzed to find out the effectiveness of the programmed lesson, according to the 90/90 standard.

Analysis of the test result indicated that the programmed lesson has met the 90/90 standard on the 95.58/88.48 level. The effectiveness of the programmed lesson was higher than the first 90 standard but less than the second 90. However, the arithmetic mean (\bar{X}) of the pre-test and the post-test showed statistically significant difference at the level of .01. Thus, it can be concluded that this programmed lesson has significantly improved the knowledge of the students.



กิติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากหลายท่าน คือ ศาสตราจารย์ ดร. จรุงทัศน์ พุกกะมาน หัวหน้าแผนกวิชามัธยมศึกษา ที่ได้ให้ข้อคิดเห็นและอนุเคราะห์อย่างดียิ่ง

รองศาสตราจารย์ ประยงค์ บุญมงคล อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งงานวิจัยนี้สำเร็จสมบูรณ์

อาจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ เกี่ยวกับเทคนิค และวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการทดลองชั้นหนึ่งคน และชั้นสิบคน

อาจารย์ใหญ่ ครู อาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการทดลองภาคสนาม

อาจารย์วิทยาลัยครูสกลนครที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการ โร เนียว ทรวจรูป ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณ และขอบคุณทุกท่านที่กล่าวนามมานี้ ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย..

ศูนย์วิทยทรัพยากร
สุลัคคา ไชยบุตร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๕
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๖
กิตติกรรมประกาศ	๗
รายการตารางประกอบ	๘



บทที่

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
สมมุติฐานของการวิจัย	7
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ข้อตกลงเบื้องต้น	8
คำจำกัดความของการวิจัย	8
วิธีดำเนินการวิจัย	9
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	10

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ประวัติของบทเรียนแบบโปรแกรม	12
ความหมายและลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม	15
ประเภทของบทเรียนแบบโปรแกรม	17
บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง	18
บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา	20
จิตวิทยาที่ใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรม	23
หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	26

บทที่

หน้า

เทคนิคในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	29
ข้อดีของบทเรียนแบบโปรแกรม	34
ข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรม	35
งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์	
ในประเทศไทย	37
งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์	
ในต่างประเทศ	40
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	
การศึกษา เทคนิคและวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	53
การศึกษา เนื้อหา เรื่อง "ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน"	53
การตั้งจุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรม	54
การสร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน	57
แบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน	59
การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน"	76
บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน"	77
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล	129
5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	139
บรรณานุกรม	141
ภาคผนวก	150
ประวัติการศึกษา	185

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. ตารางวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	151
2. ตารางค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	156
3. ตารางวิเคราะห์หาค่า r เรียง	157
4. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบ ก่อนและหลังเรียนบทเรียน	179

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย