

การร่างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง"

สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



น.ส. วิไล แก้วงามอรุณ

004803

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
แผนกศึกษามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2520

CONSTRUCTION OF A MATHEMATICS PROGRAMMED LESSON ON

"THE STRAIGHT LINE"

AT THE UPPER SECONDARY EDUCATION LEVEL



Miss Vilai Keongamaroon

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

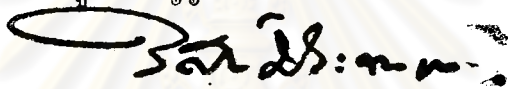
Graduate School,

Chulalongkorn University

1977

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง"เส้นตรง"
สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
โดย น.ส. วิไล แก้วงามอรุณ
แผนกวิชา มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุรินทร์ พิพิชกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต.



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุรินทร์ พิพิชกุล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา ประไพตระกูล)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง"
สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ชื่อนิสิต นางสาว วิไล แก้วงามอรุณ
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล
แผนกวิชา มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา 2520



บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "เส้นตรง" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำนวน 223 กรอบ และแบบสอบ 50 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น 0.89 แล้วให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ห้า โรงเรียนสตรีศรีสมุทรปราการ จำนวน 100 คน เป็นตัวอย่างประชากรทำแบบสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามมาตรฐาน 90/90

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.93/70.76 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องสูงกว่ามาตรฐาน 90 ตัวแรก แต่ทำแบบสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องต่ำกว่ามาตรฐาน 90 ตัวหลังที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตาม การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้ว บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นครั้งนี้ มีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความรู้เรื่องเส้นตรงเพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง.

Thesis Title Construction of a Mathematics Programmed Lesson
 on "The Straight Line" at the Upper Secondary
 Education Level.

Name Miss Vilai Keongamaroon

Thesis Advisor Assistant Professor Yupin Pipithkul

Department Secondary Education

Academic Year 1977

ABSTRACT

The purpose of this research was to construct a mathematics programmed lesson on "The Straight Line" at the upper secondary education level and to investigate the effectiveness of the programmed lesson based on the 90/90 standard.

The researcher constructed the 223 frames of the programmed lesson and the fifty test items, its reliability was 0.89. The hundred students in Mathayom Suksa Five from Satri Samutprakarn School were used as the sample group for the experiment. They were given the pre-test before and the post-test after they had studied the programmed lesson. The data was collected and analyzed to find out the effectiveness of the programmed lesson, according to the 90/90 standard.

The results of the analysis indicated that the programmed lesson had an effectual 92.93/70.76. The effectiveness of the pro-

grammed lesson was higher than the first 90 standard but less than the second 90. However, the arithmetic means (\bar{X}) of the pre-test and post-test showed statistically significant differences at the level of .01. Thus, it can be concluded that this programmed lesson had significantly improved the students' knowledge of the straight line.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องตลอดจนให้กำลังใจตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จ จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ในโอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ มติวัลด์ พบศิริ และอาจารย์ บุญทิศา ศรีสวัสดิ์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการทดลองเป็นอย่างดี และขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสตรีสมุทรปราการที่ได้ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้บทเรียน ซึ่งช่วยให้การวิจัยสำเร็จลงด้วยดี.

วิไล แก้วงามอรุณ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ จ

กิตติกรรมประกาศ ฉ

รายการตารางประกอบ ฉ

บทที่



1 บทนำ 1

 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5

 ขอบเขตของการวิจัย 6

 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย 6

 ขอทดลองเบื้องต้น 6

 สมมติฐานของการวิจัย 7

 วิธีที่จะดำเนินการวิจัย 7

 ความจำกัดของการวิจัย 8

 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 8

2 วรรณคดี และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง 10

 ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม 10

 ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม 14

 ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม 16

 หลักในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม 20

ชั้นต่าง ๆ ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	22
ข้อดีของการใช้สอนแบบโปรแกรม	23
ข้อบกพร่องของการสอนแบบโปรแกรม	24
การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์- ในประเทศไทย	25
การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์- ในต่างประเทศ	32
3. วิธีดำเนินการวิจัย	36
ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	36
ศึกษาเนื้อหาวิชา เรื่อง "เส้นตรง"	36
กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างแบบสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียน- แบบโปรแกรม	41
สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องเส้นตรง	42
4. ผลการวิจัย และการอภิปรายผล	46
การวิเคราะห์แบบสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังการเรียน- บทเรียนแบบโปรแกรม	46
การทดลองชั้นหนึ่งคน	46
การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก	55
การทดลองภาคสนาม	59
การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบที่นำมาใช้ในการวิจัย	59
การหาความก้าวหน้าในการเรียนหลังการเรียนบทเรียน	60
การอภิปรายผลการวิจัย	61

5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	62
สรุปผลการวิจัย	63
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	64
ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนไปใช้	64
บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก	74
ประวัติผู้เขียน	173

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

1	ตารางหาค่าตัวกลางเลขคณิตของคะแนนและค่าเบี่ยงเบน- มาตรฐานของแบบสอบ ก่อนนำมาใช้ในการวิจัย	156
2	ตารางแสดงค่าความยาก และอำนาจจำแนก ของแบบ- สอบที่นำมาใช้ในการวิจัย	159
3	ตารางแสดงผลการทดลองใช้บทเรียนแบบ โปรแกรมชั้นกลุ่มเล็ก	162
4	ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบ- ก่อนและหลังการ เรียนบทเรียนแบบ โปรแกรม	163
5	ตารางหาค่าตัวกลางเลขคณิตของคะแนน และหาค่าเบี่ยงเบน- มาตรฐานของแบบสอบจากผลการทดสอบภาคสนาม	169

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย