

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง "อันคับและอนุกรม"

สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



ร.ท.หญิง นิตย กุลละวณิชย์ ร.น.

001237

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

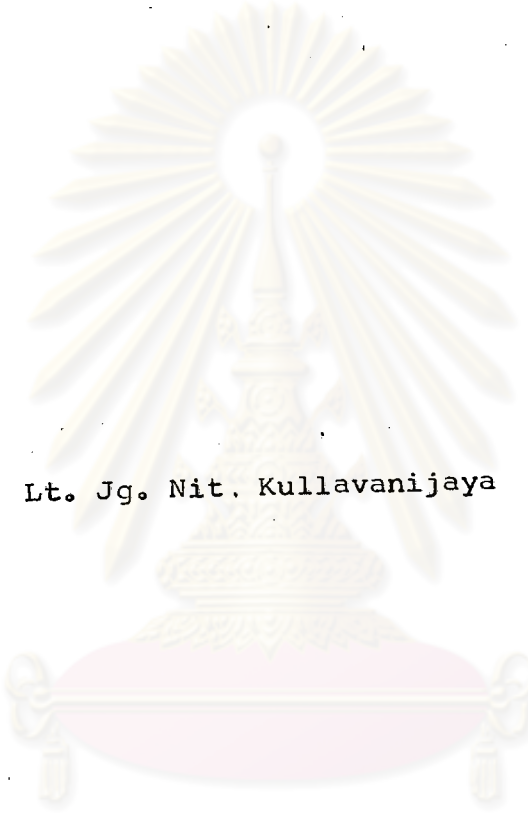
แผนกวิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2520

I 1596A735

CONSTRUCTION OF A MATHEMATICS PROGRAMMED LESSON ON
"SEQUENCES AND SERIES" AT THE UPPER
SECONDARY EDUCATION LEVEL



Lt. Jg. Nit. Kullavanijaya WRN.

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

1977 .

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "อันตรรกะและ
อนุกรม"
โดย ร.ท. หญิง นิตย์ กุลละวณิชย์ ร.น.
แผนกวิชา มัชฌมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

Prasong Yutha
.....รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุประคิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ธีระชัย ปุณโฑ
.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณโฑ)

ยุพิน พิพิธกุล
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล)

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

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "อันคืบและอนุกรม" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชื่อนิสิต ร.ท. หลิ่ง นิตย์ กุลละวณิชย์ ร.น.

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุกิน พิพิธกุล

แผนกวิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา 2520



บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง "อันคืบและอนุกรม" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำนวน 190 กรอบ และแบบสอบ 45 ข้อ เรื่องอันคืบและอนุกรม นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สี่ จำนวน 100 คน โดยให้มีการทำแบบสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมตามมาตรฐานที่กำหนดไว้

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็น 91.95/70.42 แสดงว่า นักเรียนทำบทเรียนแบบโปรแกรมได้สูงกว่ามาตรฐาน 90 ตัวแรก แต่ทำแบบสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้ต่ำกว่ามาตรฐาน 90 ตัวหลังที่กำหนดไว้ แต่อย่างไรก็ตาม จากการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนการสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 สรุปได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีความรู้เรื่องอันคืบและอนุกรมเพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง.

Thesis Title Construction of a Mathematics Programmed Lesson
on " Sequences and Series" at the Upper Secondary
Education Level.

Name Lt. Jg. Nit Kullavanijaya WRTN.

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 "Sequences and Series" at the upper secondary education level and to find out the effectiveness of the programmed lesson based on the 90/90 standard.

The researcher constructed the 190 frames of the programmed lesson and the 45 test items on "Sequences and Series." One hundred students were used as the sample group for the experiment. The test items were given before and after the programmed lesson. The data were then 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 91.95/70.42. This showed the effectiveness of the programmed lesson to be higher than the first 90.

standard but less than the second 90 standard. However, the arithmetic means (\bar{X}) of the pre-test and the post-test showed statistically significantly differences at the level of 0.01. Thus it can be concluded that this programmed lesson had significantly improved the students' knowledge of sequences and series.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพิน พิพิธกุล อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัยที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ
ช่วยเหลือ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี จึงขอกราบ
ขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์มะลิวัลย์ พบศิริ และ อาจารย์บุญทิวา ศรีสวัสดิ์
และขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนสตรีสมุทรปราการที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและร่วมมือ
ในการทดลองเป็นอย่างดี

นิตย กุลละวณิช

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิตติกรรมประกาศ	๙
รายการตารางประกอบ	๑๑
บทที่	



1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
สมมติฐานของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	6
ขอบเขตของการวิจัย	6
ข้อตกลงเบื้องต้น	6
ความจำกัดของการวิจัย	7
คำจำกัดความของการวิจัย	7
วิธีที่จะดำเนินการวิจัย	8
2. วรรณคดี และการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม	10
ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม	11
ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม	14
หลักของการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	17

	การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์- ในประเทศไทย	19
	การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์- ในต่างประเทศ	27
3	วิธีดำเนินการวิจัย	32
	ศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	32
	ศึกษาเนื้อหาวิชาเรื่อง อันตรกัมและอนุกรม	32
	กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างแบบสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลัง การเรียนบทเรียน- แบบโปรแกรม	37
	สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องอันตรกัมและอนุกรม	39
4	ผลการวิจัย และการอภิปรายผล	42
	การวิเคราะห์แบบสอบ เพื่อทดสอบก่อนและหลังการเรียน- บทเรียนแบบโปรแกรม	42
	การทดลองชั้นหนึ่งคน	42
	การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก	45
	การทดลองภาคสนาม	45
	การหาความเชื่อมั่นของแบบสอบที่นำมาใช้ในการวิจัย	46
	การหาความก้าวหน้าในการเรียนหลังการเรียนบทเรียน	46
	การอภิปรายผลการวิจัย	48
5	สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ	49
	สรุปผลการวิจัย	50

บทที่

๗

หน้า

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	51
ข้อเสนอแนะในการนำทบทเรียนไปใช้	51
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	60
ประวัติผู้เขียน	167



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. ตารางหาค่าตัวกลาง เลขคณิตของคะแนนและค่าเบี่ยงเบน- มาตรฐานของแบบสอบถามนำมาใช้ในการวิจัย	150
2. ตารางแสดงค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) ของ- แบบสอบถามนำมาใช้ในการวิจัย	153
3. ตารางแสดงผลการทดลองใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชั้นกลุ่มเล็ก	156
4. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากการทดสอบ- ก่อนและหลังการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม	157
5. ตารางหาค่าตัวกลาง เลขคณิตของคะแนน และหาค่าเบี่ยงเบน- มาตรฐานของแบบสอบถามจากผลการทดสอบภาคสนาม	164

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย