

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "เมตริกซ์"
สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง



นางสาวจิตรา โภภาสติพากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคำหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต


แผนกวิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2518

000383

CONSTRUCTION OF A PROGRAMMED LESSON ON "MATRICES"
FOR MATHAYOM SUKSA TWO



Miss Chitra Opastipakorn

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 อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

สมาน งามใจ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ดร.วิมล ฤกษ์งาม ประธานกรรมการ

รศ.ชวรงค์ มงคล กรรมการ

ดร.วิมล ฤกษ์งาม กรรมการ

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย อาจารย์ประยงค์ บุญมงคล

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เมตริกซ์" สำหรับชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่สอง

ชื่อ นางสาวจิตรา โอภาสทิพากร แผนกวิชามัธยมศึกษา

ปีการศึกษา 2517

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เมตริกซ์" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม ตามมาตรฐาน ร้อยละ 90/90 และศึกษาความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง ในการเรียนเรื่อง "เมตริกซ์" โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม

การดำเนินการ

ขั้นแรก ศึกษาเนื้อหาเรื่องเมตริกซ์อย่างละเอียด ตลอดจนเทคนิคการสร้าง บทเรียนแบบโปรแกรม ขั้นต่อไป สร้างจุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แล้ว สร้างบทเรียนและแบบสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เมื่อสร้างเสร็จแล้วจึงนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สอง โรงเรียนวิสุทธิรังษี จังหวัดกาญจนบุรี 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม โดยใช้เกณฑ์ มาตรฐาน 90/90

ผลการวิจัย

ผลการทดลองภาคสนาม ปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพ 96.52/84.68 ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐาน 90 ตัวหลัง ถึงแม้ว่า บทเรียนนี้ จะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้เล็กน้อย แต่การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้วบทเรียนแบบโปรแกรมนี้อาจมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริงจึงอาจกล่าวได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สองสามารถเรียนเรื่องเมตริกซ์ได้โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม

This result is a little lower than the set standard of 90/๑0. However, the arithmetic mean (\bar{X}) of the pre-test and the post-test showed a statistically significant difference at the level of .01. Then, it should be well stated that this programmed lesson has significantly improved the knowledge of the students. The students in Mathayom Suksa Two could learn the topic on "Matrices" effectively from this program.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก ศาสตราจารย์ ดร.จรูญทัศน์ พุกกะมาน รองศาสตราจารย์ประยงค์ บุญมงคล อาจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และรองศาสตราจารย์ประคอง กรวรรณสุต ที่ได้ให้คำแนะนำต่าง ๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและความร่วมมือเป็นอย่างดีจากอาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ และคณะอาจารย์ โรงเรียนวิสุทธิรังษี รวมทั้งผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่โรงเรียนสตรีกาญจนบุรี "กาญจนานุเคราะห์" ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณ และขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในครั้งนี้

จิตรา โสภาสทิพากร

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิตติกรรมประกาศ	๑
รายการตารางประกอบ	๗
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
สมมุติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	6
คำจำกัดความของการวิจัย	6
2 วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม	8
ประวัติความเป็นมาของบทเรียนแบบโปรแกรม	9
หลักจิตวิทยาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	13
ลักษณะสำคัญของบทเรียนแบบโปรแกรม	15
ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม	17
ข้อดีข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรม	26
หลักในการจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรม	28
ลำดับขั้นในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	30
การเขียนจุดมุ่งหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม	32
การทดสอบประกอบบทเรียน	36

บท	หน้า
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม	37
การวิเคราะห์บทเรียนแบบโปรแกรม.....	38
การวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
3 วิธีดำเนินการวิจัย	48
วิธีดำเนินการ.....	48
การสร้างแบบสอบ	50
การเก็บรวบรวมข้อมูล	51
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ	
บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เมตริกซ์"	56
บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เมตริกซ์"	62
แบบสอบ.....	137
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	156
ผลการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง	156
ผลการทดลองแบบกลุ่มเล็ก	157
ผลการทดลองภาคสนาม	169
การประเมินค่าประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม	169
การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ	170
5 สรุป อภิปรายผล และขอเสนอแนะ	172
อภิปรายผลการวิจัย.....	173
ขอเสนอแนะ	174
บรรณานุกรม	183
ภาคผนวก	189
ประวัติการศึกษา.....	226

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลการทดลองแบบกลุ่มเล็ก	157
2	แสดงคะแนนการทดสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม และคะแนนการ เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม	169
3	แสดงค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและ หลัง เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม	170
4	แสดงค่าความเที่ยงของแบบสอบ	170
5	การวิเคราะห์บทเรียนแบบโปรแกรม	190
6	การเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบสอบก่อนและหลัง เรียนบทเรียน แบบโปรแกรมในการทดลองภาคสนาม	217
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวน	224

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย