

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชา ชีววิทยา เรื่อง "การสืบถ่าย"

สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย



นางสาวกอบกุล รัตนสุวรรณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2520

145648085

000055

CONSTRUCTION OF A SCIENCE PROGRAMMED LESSON ON "EXCRETION"
AT THE UPPER SECONDARY EDUCATION LEVEL



Miss Kobkul Ratanasuwan

คุณัญจิตวิทยากร
Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1977

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสร้างแบบเรียนแบบโปรแกรมวิชาชีววิทยา เรื่อง
"การขับถ่าย" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดย

นางสาว กอบกุล รัตนสุวรรณ

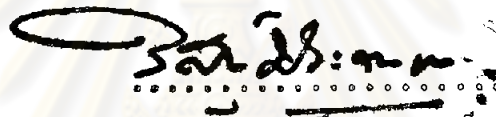
แผนกวิชา

มัธยมศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาส

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการ ศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร. วิติษฐ ประจวบเหมาะ)

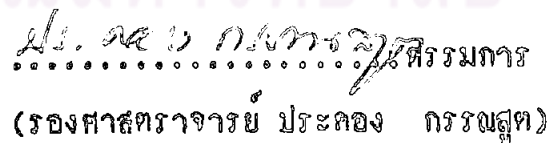
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระชัย ปุรนโรถิ)



..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาส)



..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ประคอง กรรณสุต)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "การช้บถาย" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
ชื่อ	นางสาว กอบกุล รัตนสุวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาษ
แผนกวิชา	มัธยมศึกษา
ปีการศึกษา	2517



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "การช้บถาย" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นลำดับขั้น ดังนี้ คือ ศึกษาหลักสูตร ชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหนังสือแบบเรียน ชีววิทยาต่าง ๆ เลือกชนิดและเทคนิคในการสร้างบทเรียน ทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน สร้างบทเรียนและแบบสอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 3 ครั้ง นำผลการทดลองมาแก้ไข และวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ มาตรฐาน 90/90 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 96.46/80.94 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อวิเคราะห์ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 จึงกล่าวได้ว่าบทเรียนเรื่อง "การช้บถาย" นี้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น

Thesis Title Construction of a Science Programmed Lesson on
 "Excretion" at the Upper Secondary Education Level

Name Miss Kobkul Ratanasuwan

Thesis Advisor Associate Professor Rojanee Janopas

Department Secondary Education

Academic Year 1977

ABSTRACT

The purpose of this research was to construct a science programmed lesson on "Excretion" at the Upper Secondary Education Level, and to find out its effectiveness according to the 90/90 standard. Research procedures and activities were carried out in steps as follow : studying the curriculum of biology and the biology textbooks at the Upper Secondary Education Level; selecting of kinds and techniques for constructing the programmed lesson; defining the general and behavioral objectives; constructing the programmed lesson and a test to meet the defined objectives to used as the pre-test and post-test; and trying out three times with the student at the Upper Secondary Education Level. The result of the study showed that the effectiveness of the programmed lesson was 96.46/80.94, which was lower than the 90/90 standard. However, the analysis of the arithmetic means of both pre-test and post-test have indicated a statistically significant difference at the level of .01. It could be concluded that this programmed lesson has significant improved the knowledge of the students.

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก
รองศาสตราจารย์ โรจน์ จะโนภาส ที่ได้ให้ความช่วยเหลือแนะนำตรวจแก้ไขข้อ
บกพร่องต่าง ๆ ในด้านการเขียนโปรแกรม และด้านเนื้อหาวิชา ตลอดจนให้คำปรึกษา
แนะนำเกี่ยวกับการดำเนินงานวิจัย รองศาสตราจารย์ ประคอง กรรณสูต กรุณาให้
คำปรึกษาแนะนำทางด้านสถิติที่ใช้ในการวิจัย หม่อมราชวงศ์ อภิเศษ อากาศกร กรุณา
ตรวจแก้ บทความวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ อาจารย์พิไลพรรณ ปุกหุต และนักเรียน
โรงเรียนวัดศุภชิวรัราราม ซึ่งให้ความร่วมมือในการทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง อาจารย์
พรณี เทียนจวง และนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน
ซึ่งให้ความร่วมมือในการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก อาจารย์ ประกิจ รัตนสุวรรณ, อาจารย์
และนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ซึ่งให้ความ
ร่วมมือในการทดลองภาคสนาม นอกจากนี้ยังได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากคุณพ่อ
คุณแม่ รวมทั้งพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ซึ่งเป็นผลให้งานการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี ผู้วิจัย
รู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างมาก จึงขอกราบขอบพระคุณและขอบคุณไว้ ณ
โอกาสนี้ด้วย

กอบกุล รัตนสุวรรณ

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ญ
บทที่	



1. บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
สมมติฐานของการวิจัย	4
วิธีดำเนินการวิจัย	4
คำจำกัดของการวิจัย	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย	6
2. วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม	7
ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม	10
ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม	11

บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง	12
บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา	13
ข้อดีและข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรม	14
หลักการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม	16
ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง- บทเรียนแบบโปรแกรม	17
วิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	19
การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมในประเทศไทย	21
การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมในต่างประเทศ	24
3. วิธีดำเนินการวิจัย	30
การศึกษาเทคนิคและวิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	30
การศึกษาเนื้อหาเรื่อง "การขับถ่าย"	30
การตั้งวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม- ของบทเรียน	31
การสร้างแบบสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและ- หลังบทเรียน	33
การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม	34
การเลือกตัวอย่างประชากร	35
เครื่องมือในการวิจัย	35
การดำเนินการทดลองและการรวบรวมข้อมูล	35
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	37
การทดลองชั้นหนึ่งคอบหนึ่ง	37
การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก	37

การทดลองชั้นภาคสนาม	38
การวิเคราะห์หาความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียน	40
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	41
สรุปผลการวิจัย	42
ข้อเสนอแนะทั่วไป	44
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	47
บรรณานุกรม	48
ภาคผนวก	57
ประวัติการศึกษา	116

รายการตารางประกอบ

ตารางที่

หน้า

1. ผลการทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง	37
2. ผลการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก	38
3. ผลการทดลองชั้นภาคสนาม	39
4. ผลการวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการเรียนบทเรียน	40
5. ตารางวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกและค่าระดับความยาก- ของแบบสอบ	60
6. ตารางวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบ	63
7. ตารางวิเคราะห์บทเรียนชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง	92
8. ตารางวิเคราะห์บทเรียนชั้นกลุ่มเล็ก	94
9. ตารางวิเคราะห์บทเรียนชั้นภาคสนาม	95
10. ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนจากแบบสอบ- ก่อนและหลังเรียนบทเรียน	108

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย