

การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาชั้นพื้นฐาน

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

เขตการศึกษา 5



นางสาวศิริ ส่วงบุญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชามัธยมศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2538

ISBN 974 - 632 - 745 - 3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A STUDY OF MISCONCEPTS IN SCIENCE OF MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS
IN SCHOOLS UNDER THE EXPANSION OF BASIC EDUCATION OPPORTUNITY
PROJECT UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF THE
NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION,
EDUCATIONAL REGION FIVE



Miss Siwalee Songboon

A Thesis Submitted in fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1995

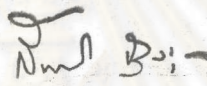
ISBN 974 - 632 - 745 - 3

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ
เขตการศึกษา 5

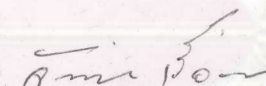
โดย นางสาวศิวลี ส่งบุญ
ภาควิชา มัธยมศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ




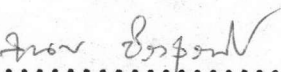
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

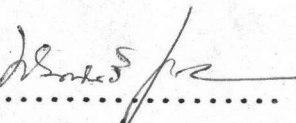

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ กุญสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุนทร ทุ่งสวนิช)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิมพันธ์ เฉชะคุปต์)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว



ชื่อบทคัดย่อ : การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ
การประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5 (A STUDY OF MISCONCEPTS IN SCIENCE OF
MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE EXPANSION OF BASIC
EDUCATION OPPORTUNITY PROJECT UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF
THE NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION, EDUCATIONAL REGION FIVE)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.ธีระชัย ปุณณโชติ, 158 หน้า. ISBN 974-632-745-3

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน และสาเหตุของการมีมโนทัศน์ที่
คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนโครงการขยายโอกาสทางการ
ศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 5 ตัวอย่าง
ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 400 คน และครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 จำนวน 13 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบและแบบ
สัมภาษณ์ที่พัฒนาโดยผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ตัวอย่างประชากรนักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์จำนวน 12 มโนทัศน์
จาก 87 มโนทัศน์

2. สาเหตุของการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างประชากรนักเรียน
ตามความคิดเห็นของครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สรุปได้ดังนี้

2.1 การสอนของครูไม่ชัดเจน

2.2 ครูมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน

2.3 ความรู้ ความเข้าใจเดิมของนักเรียนคลาดเคลื่อน

2.4 นักเรียนเข้าใจความหมายของคำบางคำผิดพลาด โดยนำคำที่ใช้ในชีวิตประจำวันใช้

แทนศัพท์เฉพาะทางวิทยาศาสตร์

2.5 ตำราบางเล่มเขียนไม่ชัดเจน

2.6 นักเรียนขาดประสบการณ์ตรง

ภาควิชามัธยมศึกษา.....

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์.....

ปีการศึกษา2538.....

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

##C541095 : MAJOR SCIENCE EDUCATION

KEY WORD: MISCONCEPT IN SCIENCE/ THE EXPANSION OF BASIC EDUCATION OPPORTUNITY PROJECT

SIWALEE SONGBOON : A STUDY OF MISCONCEPTS IN SCIENCE OF MATHAYOM SUKSA ONE STUDENTS IN SCHOOLS UNDER THE EXPANSION OF BASIC EDUCATION OPPORTUNITY PROJECT UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE OF THE NATIONAL PRIMARY EDUCATION COMMISSION, EDUCATIONAL REGION FIVE.

THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. THERACHAI PURANAJOTI, Ed.D., 158 pp.
ISBN 974-632-745-3

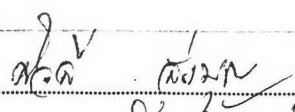
The purpose of this research was to study misconcepts and the causes of misconcepts in science of mathayom sukka one students in schools under the Expansion of Basic Education Opportunity Project under the jurisdiction of the Office of the National Primary Education Commission, educational region five. The samples of this study were 400 mathayom sukka one students and 13 science teachers which were stratified randomly sampled from the schools under the Expansion of Basic Education Opportunity Project under the jurisdiction of the Office of the National Primary Education Commission, educational region five. The research instruments were science misconcept test and the interview form which were developed by the researcher. The data were analyzed by means of frequency and percentage.

The findings were as follows:

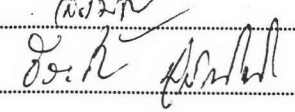
1. The student samples had 12 misconcepts from 87 concepts in science.
2. The teacher samples agreed that the causes of the students' misconcepts in science were as follows:
 - 2.1 Teachers taught unclear.
 - 2.2 Teachers had misconcepts in science.
 - 2.3 There were misconcepts in their previous knowledge and understanding.
 - 2.4 The students understood some words by using the words in everyday life instead of scientific terms.
 - 2.5 Some textbooks were not written clearly.
 - 2.6 Students were lack of direct experience.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....มัธยมศึกษา.....

ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....การศึกษาวិทยาศาสตร์.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา.....2538.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระชัย ปุณณโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความ
เอาใจใส่อย่างดียิ่ง ทำให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ประธานกรรมการ
สอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สุนทร ช่างสุวนิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ กรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ที่ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มี
ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจแก้ไขและให้คำแนะนำ เพื่อ
ปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ใหญ่
ครูวิทยาศาสตร์ เพื่อนครู และนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ รวมทั้งขอขอบคุณเพื่อนทุกคนที่ให้การ
สนับสนุนและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ศิวลี ส่วงบุญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	5
2. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความหมายของมโนทัศน์.....	7
ความหมายของมโนทัศน์ในวิชาวิทยาศาสตร์.....	10
ประเภทของมโนทัศน์.....	12
การสร้างมโนทัศน์.....	16
ประโยชน์ของมโนทัศน์.....	18
การสอนเพื่อให้เกิดมโนทัศน์.....	19
ความหมายของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน.....	23
ลักษณะของมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน.....	24
สาเหตุของการเกิดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน.....	25
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	27
งานวิจัยในประเทศ.....	29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	36
การศึกษาเอกสาร ตำรา และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	36
การสุ่มตัวอย่างประชากร.....	37
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
5. สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	70
สรุปการวิจัย.....	70
อภิปรายผล.....	74
ข้อเสนอแนะ.....	77
รายการอ้างอิง.....	79
ภาคผนวก.....	80
ภาคผนวก ก.....	81
ภาคผนวก ข.....	90
ภาคผนวก ค.....	94
ภาคผนวก ง.....	117
ภาคผนวก จ.....	145
ภาคผนวก ฉ.....	156
ประวัติผู้เขียน.....	158

ศูนย์วิทยพัชกร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนตัวอย่างประชากรโรงเรียน ตัวอย่างประชากรครูและตัวอย่างประชากรนักเรียน จำแนกตามจังหวัดในเขตการศึกษา 5.....	38
2	ค่าความถี่ และค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในบทเรียนเรื่อง วิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์.....	46
3	ค่าความถี่ และค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในบทเรียนเรื่อง น้ำเพื่อชีวิต.....	47
4	ค่าความถี่ และค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรที่มีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในบทเรียนเรื่อง สารรอบตัว.....	51
5	ข้อความมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนที่มีตัวอย่างประชากรตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป เลือกลงบ จำแนกตามบทเรียนและหัวข้อ.....	56
6	ข้อความมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนที่มีตัวอย่างประชากรตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป เลือกลงบเรียงตามค่าร้อยละของตัวอย่างประชากร.....	59
7	จำนวน และค่าร้อยละของครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นตัวอย่างประชากรในการสัมภาษณ์ จำแนกตามสถานภาพ.....	61
8	ความถี่ และค่าร้อยละของสาเหตุของการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของตัวอย่างประชากรนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ และสาเหตุหลักของการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน.....	63
9	สาเหตุหลักของการมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนที่พบในข้อความมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนตามความคิดเห็นของตัวอย่างประชากรครูเรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย.....	70
10	รายการหัวข้อ ข้อความมโนทัศน์ ในบทเรียนเรื่องวิทยาศาสตร์เพื่อการสร้างสรรค์ และข้อความมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสำรวจได้จากการสำรวจเบื้องต้น.....	95

สารบัญตาราง (ต่อ)

11	รายหัวข้อ ข้อความมโนทัศน์ ในบทเรียนเรื่องน้ำเพื่อชีวิต และข้อความมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสำรวจได้จากการสำรวจเบื้องต้น.....	99
12	รายการหัวข้อ ข้อความมโนทัศน์ ในบทเรียนเรื่องสารรอบตัว และข้อความมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสำรวจได้จากการสำรวจเบื้องต้น.....	108
13	ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ตามรายข้อของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	148
14	คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 45 ข้อ.....	152
15	อัตราส่วนของผู้ที่ตอบถูก (p) อัตราส่วนของผู้ที่ตอบผิด (q) ของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1..	154
16	ตัวอย่างการคำนวณค่าร้อยละของตัวอย่างประชากรที่เลือกตอบในแต่ละคำตอบในแต่ละคำตอบของแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนในวิชาวิทยาศาสตร์...	155

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย