

การสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

หนังสืออ้างอิง  
ในชั้นเรียน

สมถวิล ชัดเกล้า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

28 ต.ค. 2546

170197

สาขาวิชาการประถมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา  
พฤษภาคม 2546

ISBN 974-382-018-3

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

..... ประธาน

(ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ วีรธรรม อังคนุรักษ์พันธุ์)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

(ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ วีรธรรม อังคนุรักษ์พันธุ์)

..... กรรมการ

(ดร.ปริญญา ทองสอน)

..... กรรมการ

(ดร.สมศักดิ์ ถิลา)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 26 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2546

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี โดยได้รับคำปรึกษา แนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อย่างดียิ่งจาก ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์ ซึ่งเป็นประธานควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บำเรอราช และรองศาสตราจารย์วีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์ กรรมการ รวมทั้งกรรมการทุกท่านที่ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์จิรา จันทเปรมจิตต์ อาจารย์นงนุช อุทัยศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรณี เพชรยศ อาจารย์วิริยะ บุญชนะนิเวศน์ และอาจารย์สมบัติ จันทร์กระจ่าง ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้ให้ความกรุณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือและให้ข้อเสนอแนะในการ แก้ไขปรับปรุง ที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลชลบุรี คณะครูและนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

ขอขอบพระคุณอาจารย์ลักขณา สมเชื้อ ดร.มรกต ศรีสุข อาจารย์สายพิน พิมล ร้อยโทวีระ คุณวัลลภ คุณวรวัฒน์ และทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบบูชาบุญการี บูรพาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สมถวิล ขัดเกล้า

39920690: สาขาวิชา: การประถมศึกษา; กศ.ม. (การประถมศึกษา)

คำสำคัญ: การสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 4

สมถวิล ชัดเกล้า: การสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 4 (A CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC SKILLS PACKAGES FOR  
PRATHOM SUKSA 4 STUDENTS) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: วิมลรัตน์ จตุรนนท์, ค.ศ.,  
สุนทร บำเรอราช, Ed.D รวีวรรณ อังคนุรักษ์พันธุ์, กศ.ม. 195 หน้า. ISBN 974-382-018-3

การทำวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ชุดฝึกทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้น จำนวน 5 ชุด ใช้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการวัด ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการ  
หาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับสเปส สเปกกับเวลา ทักษะการคำนวณ ทักษะการจัดกระทำและ  
สื่อความหมายข้อมูล ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ คุณภาพเครื่องมือ  
มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.50 - 0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24 - 0.86 และค่าความ  
เชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลชลบุรี  
อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการ  
สุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ใช้เวลาสอนครั้งละ 2 คาบๆ ละ 60 นาที จำนวน 5 ครั้ง รวมเวลา  
10 คาบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.33/83.33

39920690 : MAJOR: EDUCATION; M.Ed. (ELEMENTARY EDUCATION)

KEYWORD: A CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC SKILLS PACKAGES FOR  
PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS

SOMTHAVIL KUDKLOA: A CONSTRUCTION OF SCIENTIFIC SKILLS  
PACKAGES FOR PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS. THESIS ADVISORS: WIMONRAT  
CHATURANON, Ph.D, SUNTHORN BUMRERRAJ, Ed.D, RAVEEWAN  
ANGKANURAKBUN, M.Ed. 195 P. ISBN 974-382-018-3

The aim of this research was to construct scientific skills packages for Prathomsuksa four students with the efficiency of 75/75. Five scientific skills were constructed to evaluate fundamental 8 scientific skills : Observation, Measurement, Classification, Relationships between space/space and space/time, Calculation, Organization and communication of data, Inference, and Prediction. The sample consisted of thirty Prathomsuksa four students from Anubanchonburi School, in Chonburi Province, during the second semester of the 2002 academic year. Each exercise was taught five times, with each period lasting sixty minutes.

The scientific skills were found having met the standard criterion at 91.33/83.33.

# สารบัญ

หน้า

|                         |   |
|-------------------------|---|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....    | ๖ |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ๗ |
| สารบัญ.....             | ๗ |
| สารบัญตาราง.....        | ๗ |
| สารบัญภาพ .....         | ๘ |

## บทที่

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1 บทนำ.....                                                        | 1  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....                                | 1  |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....                                | 2  |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....                                   | 3  |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....                                      | 3  |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                                               | 4  |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                              | 7  |
| หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2544 .....   | 8  |
| หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในส่วนที่เป็นกลุ่มสาระ |    |
| การเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....                                        | 14 |
| การจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....                                      | 27 |
| ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....                                  | 42 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                         | 56 |
| งานวิจัยในประเทศ.....                                              | 56 |
| งานวิจัยในต่างประเทศ.....                                          | 58 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....                                          | 61 |
| กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....                                  | 61 |

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....                    | 61  |
| การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....                        | 62  |
| การดำเนินการทดลอง.....                                    | 66  |
| การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 67  |
| 4 ผลการศึกษาข้อมูล.....                                   | 68  |
| 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....                        | 70  |
| กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ.....                | 70  |
| เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ.....                   | 70  |
| วิธีการดำเนินการทดลอง.....                                | 70  |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....                                | 71  |
| อภิปรายผล.....                                            | 71  |
| ข้อเสนอแนะ.....                                           | 74  |
| ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อไป.....                        | 75  |
| บรรณานุกรม.....                                           | 76  |
| ภาคผนวก.....                                              | 84  |
| ภาคผนวก ก.....                                            | 84  |
| ภาคผนวก ข.....                                            | 87  |
| ภาคผนวก ค.....                                            | 101 |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย.....                                | 195 |

## สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

|    |                                                                                                                 |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4                                 | 22 |
| 2  | การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์.....                                               | 37 |
| 3  | การนำกิจกรรมในองค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนรู้และการออกแบบปฏิสัมพันธ์.....                                       | 39 |
| 4  | ประสิทธิภาพของ ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยถือเกณฑ์                                                    |    |
|    | 75 ตัวแรก.....                                                                                                  | 68 |
| 5  | ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยถือเกณฑ์ 75 ตัวหลัง..... | 69 |
| 6  | ผลคะแนนความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC).....   | 89 |
| 7  | การพิจารณาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบท้ายชุดกิจกรรม ชุดที่ 1-5.....                                                  | 92 |
| 8  | 5 ผลคะแนนจุดตัดของชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ .....                                       | 94 |
| 9  | แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 40 ข้อ .....                               | 95 |
| 10 | ผลการพิจารณาคะแนนจุดตัดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 40 ข้อ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....                          | 97 |
| 11 | แสดงจำนวนนักเรียนที่สอบผ่านแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.....                | 99 |

## สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

|   |                                                                                                      |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 .....                                           | 12 |
| 2 | ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้น ป.4-ป.6).....                      | 20 |
| 3 | ผังมโนทัศน์สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สิ่งมีชีวิตและทรัพยากรในโลก..... | 21 |
| 4 | หน้าที่ของสมองทั้งสองซีก.....                                                                        | 54 |
| 5 | ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT.....                                                     | 54 |

มหาวิทยาลัยบูรพา  
Burapha University