

การศึกษาการจัดการเรียนการสอนโปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ในโครงการพัฒนา
และส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษา



นางสาวเพียงฤทัย ไชติญาณพิทักษ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-53-2059-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I 21984402

A STUDY OF SCIENCE ENRICHMENT PROGRAMS IN THE DEVELOPMENT
AND PROMOTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY TALENTS PROJECT
OF THE SECONDARY EDUCATIONAL LEVEL



Miss Phiangruthai Chotiyapitak

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Science Education
Department of Curriculum, Instruction, and Education Technology

Faculty of Education
Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-53-2059-5

เพียงฤทัย โชติญาณพิทักษ์: การศึกษาการจัดการเรียนการสอนโปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ใน
โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษา
(A STUDY OF SCIENCE ENRICHMENT PROGRAMS IN THE DEVELOPMENT AND
PROMOTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY TALENTS PROJECT OF THE SECONDARY
EDUCATIONAL LEVEL) อ. ที่ปรึกษา: ผศ.ดร. อลิศรา ชูชาติ, 216 หน้า. ISBN 974-53-2059-5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการจัดการเรียนการสอนโปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ใน
โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษา โดย
ศึกษาด้านการวางแผนการสอนและการเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียน
การสอน และการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ตัวอย่างประชากร คือ ครูผู้สอนโปรแกรมเสริม
วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนที่เป็นศูนย์ของโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษา ในรายวิชา ว 4081 เทคนิค
ปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 6 คน และรายวิชา ว 4085 ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น 9 คน เก็บข้อมูลโดยใช้
การสังเกต และการสัมภาษณ์ นำเสนอผลการวิจัยในลักษณะของความเรียง

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การวางแผนการสอนและการเตรียมการสอนมีดังนี้ 1) กลุ่มครูจากโรงเรียนโครงการ พสวท. ร่วมกัน
วางแผนการสอนโดยพิจารณาจาก ลักษณะรายวิชาและจำนวนชั่วโมงสอน หน่วยการเรียนรู้ตามที่โครงการ
กำหนด 2) การเตรียมการสอนพบว่าครูมีการเตรียมการสอนในแต่ละสัปดาห์
2. กิจกรรมการเรียนการสอนมีดังนี้ 1) รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนส่วน
ใหญ่ใช้วิธีสอนแบบสาธิตและให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ และมอบหมายงานให้นักเรียนศึกษาทเรียนและเตรียม
เครื่องมือล่วงหน้า 2) รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ครูผู้สอนใช้วิธีสอนแบบสืบสอบและแบบบรรยาย และครู
มอบหมายให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าและนำเสนอรายงาน
3. สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนมีดังนี้ 1) รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ใช้สื่อวัสดุ
อุปกรณ์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ และหนังสือแบบเรียนของแต่ละสาขาวิชา 2) รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัย
เบื้องต้น ใช้สื่อ เอกสารงานวิจัยที่ครูสอนคัดสรรมา
4. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนมีดังนี้ 1) รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานวิทยาศาสตร์
ครูผู้สอนสังเกตการใช้วัสดุอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ในการประเมินความสามารถของนักเรียน 2) รายวิชา ระเบียบ
วิธีวิจัยเบื้องต้น มีการประเมินความเข้าใจขั้นตอนการวิจัยจากผลงานวิเคราะห์งานวิจัยและการเสนอ
เค้าโครงงานวิทยาศาสตร์

ภาควิชา หลักสูตร การสอน และเทคโนโลยีการศึกษา
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อ.....
ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษา.....

448 37633 27: MAJOR SCIENCE EDUCATION

KEY WORDS: INSTRUCTION SCIENCE ENRICHMENT PROGRAMS / TEACHERS

PHIANGRUTHAI CHOTIYANPITALK: A STUDY OF SCIENCE ENRICHMENT PROGRAMS IN THE DEVELOPMENT AND PROMOTION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY TALENTS PROJECT OF THE SECONDARY EDUCATIONAL LEVEL THESIS ADVISOR: ASST. PROF. ALISARA CHUCHAT, Ph.D. 216 pp. ISBN 974-53-2059-5

The purpose of this research was to study the science enrichment programs in the Development and Promotion of Science and Technology Talents Project (DPST) of the Secondary educational level. The samples were nine teachers from three schools in the DPST, six of them taught the foundation of science laboratory technique course and three of them taught the research foundation course. The data were collected by classroom observation and interview. The research findings were present in descriptive. The research results revealed that:

1. Instruction planning and preparation instructions: 1) All teachers in DPST had the meeting to develop the lesson plans based on course description and long range plan which was designed by DPST 2) Teachers prepared the lessons by weekly.

2. Instruction activities: 1) The Foundation of Science Laboratory Technique course, the teachers would give demonstration, then the students followed the instruction. The teachers also assigned students to read the textbook and prepared laboratory instruments before the class. 2) In the Research Foundation course, the teachers used inquiry, lecture methods as well as giving assignment. The teachers assigned students to read the research articles and analysed the research process then presented in the class.

3. Instructional media: 1) In the Foundation of Science Laboratory Technique, teachers used laboratory instruments and textbooks. 2) In the course on Research Foundation, the teachers used research articles that they selected for students to read, and analysed the research proceses.

4. Measurement and evaluation: 1) In the Foundation of Science Laboratory Technique teacher observed the using of laboratory instruments in evaluating the laboratory skills. 2) In the Research Foundation course, the teacher evaluated the understanding of research proceses from student' s report and science project proposals.

Department Curriculum, Instruction, and Educational Technology
Field of study Science Education .
Academic year 2004

Student' s signature.....
Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อลิศรา ชูชาติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจน ตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยขอ กราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. จันทรเพ็ญ เชื้อพานิช ประธาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ กรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำเพื่อแก้ไขให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมบูรณ์ขึ้น ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ศิลปชัย ปุรณพานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พเยาว์ ยินดีสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ อาจารย์ ประวิทย์ บึงสว่าง และอาจารย์ พรพรม ชัยฉัตรพรสุข ที่ได้ให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจน ขอขอบคุณผู้บริหารโรงเรียนและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์โปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนที่ เป็นศูนย์ของโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษาต่าง ๆ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดามารดา ที่ให้กำลังใจ และส่งเสริมสนับสนุนการศึกษา ของผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา รวมทั้งขอขอบคุณที่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่คอยให้เป็นกำลังใจ สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2 วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับมัธยมศึกษา.....	8
หลักสูตรโปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ของโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษา.....	11
เปรียบเทียบหลักสูตรโปรแกรมเสริมวิทยาศาสตร์ของโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษาเก่าและฉบับปรับปรุง.....	16
การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษา	21
รายวิชา เทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์.....	21
รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น.....	34
รายวิชาโครงการวิทยาศาสตร์.....	33
การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46
งานวิจัยภายในประเทศ.....	46
งานวิจัยต่างประเทศ.....	49

	หน้า
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	52
ประชากรและตัวอย่างประชากร.....	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	53
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	56
วิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล.....	59
4 ผลการวิจัย.....	60
การจัดการเรียนการสอนเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์.....	61
การจัดการเรียนการสอนระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น.....	68
5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	71
สรุปผลการวิจัย.....	72
อภิปรายผลการวิจัย.....	75
ข้อเสนอแนะ.....	79
รายการอ้างอิง.....	81
ภาคผนวก.....	87
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	88
ภาคผนวก ข รายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ใช้เก็บข้อมูล.....	90
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	99
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	216

สารบัญตาราง

ตารางที่

1	แสดงรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่เป็นโปรแกรมเสริมของโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษา (เก่า).....	11
2	แสดงรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่เป็นโปรแกรมเสริมของโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษา (ฉบับปรับปรุง).....	14
3	แสดงจำนวนตัวอย่างประชากร ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ในรายวิชา ว 4081 (เคมี ฟิสิกส์ ชีววิทยา) และ รายวิชา ว 4085 ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น จำแนกตามโรงเรียนที่เป็นศูนย์ของโครงการ พสวท. ระดับมัธยมศึกษา ที่เปิดสอนในเทอมต้น ปีการศึกษา 2547.....	53
4	แสดงตัวอย่างประชากรครูวิทยาศาสตร์ ที่เก็บข้อมูลการสังเกตตามชื่อของโรงเรียน และตามรายวิชาที่เรียน และจำนวนครั้งของการสังเกต.....	57
5	แสดงหน่วยการเรียนรู้ เวลาที่ใช้สอน และน้ำหนักคะแนนในการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอน.....	58

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย