

การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
ด้วยวิธีสอนแบบสาธิต กับวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน



นางสุนัน โอสถานนท์

005999

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
แผนกวิชามัธยมศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. ๒๕๖๐

A Comparison of Achievement in Learning General  
Science Between Demonstration and  
Learning Center Methods

Mrs. Sumon Osathanond

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education

Department of Secondary Education

Graduate School

Chulalongkorn University

1977


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต




.....  
(ศาสตราจารย์ ดร. วิศิษฐ์ ประจวบเหมาะ)

คณบดี

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีระชัย ปุর্ণโชติ)

.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. จันทรไพบู เชื้อพานิช)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล)

อาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัย : อาจารย์ ดร. จันทรไพบู เชื้อพานิช

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

วิทยานิพนธ์เรื่อง การเปรียบเทียบสัมฤทธิผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปด้วยวิธีสอนแบบ  
สาธิต กับวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน  
โดย นางสาวสุน โอสตานนท์  
แผนกวิชา นัชมัยศึกษา

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป  
ด้วยวิธีสอนแบบสาธิต กับวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน

ชื่อ

นางสุนัน ไอสถานนท์ แผนกวิชา มัธยมศึกษา

ปีการศึกษา

๒๕๑๘

บทคัดย่อ



ความมุ่งหมาย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์  
ทั่วไป ด้วยวิธีสอนแบบสาธิต กับวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน

การดำเนินงาน

ผู้วิจัยได้ทดลองสอนนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ๒ กลุ่ม ซึ่งมีสัมฤทธิ์ผล  
ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปภาคต้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีจำนวนนักเรียน  
กลุ่มละ ๓๕ คน กลุ่มหนึ่งทำหน้าที่เป็นกลุ่มทดลองสอนโดยวิธีสอนแบบศูนย์การเรียน อีกกลุ่มหนึ่ง  
เป็นกลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีสาธิต ก่อนทดลองสอนผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอนโดยใช้ระบบการผลิต  
แผนจุฬา ฯ ขึ้น ๒ หน่วย คือไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวก และแสง แต่ละหน่วยจะมีการ  
ทดสอบสรุปบทเรียนด้วยแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้ว นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ  
สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไปของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบมัถมิมีเลขคณิต  
และทดสอบความมีนัยสำคัญด้วยค่า Z

## ผลการวิจัย

๑. ชุมการสอนที่สร้างขึ้นทั้ง ๒ หน่วย ไซสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ๕๐/๕๐ คือ ๕๑.๒/๕๔.๔ และ ๕๑.๒/ ๕๓.๒ ตามลำดับ
๒. นักศึกษาทั้ง ๒ กลุ่ม มีสัมฤทธิผลทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ ๐.๐๑
๓. กลุ่มนักศึกษาที่เรียนจากศูนย์การเรียนมีความฉันทิมนิตของสัมฤทธิผล การเรียน สูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่เรียนโดยวิธีสาขิต



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title      A Comparison of Achievement in Learning General  
Science between Demonstration and Learning Center  
Methods.

Name                Mrs. Sumon Osathanond  
Department of Secondary Education

Academic Year    1976

ABSTRACT

Purpose :

The purpose of this experimental research was to compare the achievement in learning General Science between Demonstration and Learning Center Methods.

Procedure :

The two groups of students at certificate of education level which had no significant differences in first semester general science achievement were chosen as sample of this study. Each group had 35 students. One group, the experimental group, was taught by using learning center method; and the other, the controlled group was taught by demonstration technique. The investigator constructed two instructional packages basing on Chulalongkorn University Plan of Instructional Package Production on the topic of (1) Electricity and Facilities and (2) Light. The results of the exercises and the post test were computed to determine the efficiency of each package. The comprehensive examination was used to test the achievement in science of both groups. The obtained data

were analyzed to compare the two teaching methods by using Z-test.

Finding :

1. Both instructional packages were efficient at 91.2/94.4 and 91.2/93.2 which corresponded to the set criterion of 90/90.
2. There was significant difference in general science achievement between the experimental group and the controlled group at the .01 level.
3. The experimental group had higher means of general science achievement score than the controlled group.



คุรุวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## กิติกรรมประกาศ

ในระหว่างที่ผู้วิจัยกำลังศึกษาถึงวิธีการ และแนวทางที่จะทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีสอน  
อยู่นั้น ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชีระชัย ปุณฺณโชติ ได้กรุณาให้แนวความคิดในการวิจัย  
วิธีสอนแบบต่าง ๆ จนเป็นผลให้ผู้วิจัยเลือกทำการวิจัยการเปรียบเทียบวิธีสอนในครั้งนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้กรุณาให้คำแนะนำในการสร้าง  
ชุดการสอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยุพิน พิพิธกุล ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านสถิติ  
และอาจารย์ ดร. จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช ผู้ควบคุมการวิจัยได้กรุณาให้ความคิดเห็นและช่วย  
เหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดตลอดมาอย่างดียิ่ง

เจ้าหน้าที่กองอนามัยโรงเรียน กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขได้กรุณาให้คำ  
แนะนำในการใช้แผนทดสอบสายตาที่ถูกต้องตามมาตรฐาน ซึ่งทำให้การวิจัยได้ผลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาแล้วข้างต้นที่มีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
สำเร็จด้วยดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
สุมน โอสดานนท์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ข

รายการตารางประกอบ ..... ฉ

รายการรูปประกอบ ..... ฉ

บทที่

๑. บทนำ ..... ๑

    ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... ๑

    วัตถุประสงค์ของการวิจัย ..... ๕

    สมมติฐานของการวิจัย ..... ๖

    ขอบเขตของการวิจัย ..... ๖

    ข้อตกลงเบื้องต้น ..... ๗

    ความจำกัดของการวิจัย ..... ๗

    คุณค่าของการวิจัย ..... ๗

    คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย ..... ๘

๒. วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... ๘

    ศูนย์การเรียนรู้ ..... ๘

        ลักษณะของศูนย์การเรียนรู้ ..... ๘

        ประเภทของศูนย์การเรียนรู้ ..... ๘



การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน .....	๑๒
ข้อดีของห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน .....	๑๓
ชุดการสอน .....	๑๔
การจัดทำชุดการสอนในต่างประเทศ .....	๑๔
การสอนแบบสาธิต .....	๑๕
การเตรียมการก่อนการสาธิต .....	๒๐
ลักษณะของการสาธิตที่ดี .....	๒๑
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	๒๔
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน .....	๒๔
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสาธิต .....	๒๗
๓. วิธีดำเนินการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล .....	๒๕
๔. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	๓๕
๕. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ .....	๕๑
ผลการวิจัย .....	๕๒
การอภิปรายผลการวิจัย .....	๕๒
ขอเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีสาธิตการสอน .....	๕๓
ขอเสนอแนะเกี่ยวกับศูนย์การเรียน .....	๕๓
ขอเสนอแนะทั่วไป .....	๕๔
บรรณานุกรม .....	๕๕
ภาคผนวก .....	๖๐
ประวัติการศึกษา .....	๑๔๓

รายการตารางประกอบ

ฉ

ตารางที่ ๑

หน้า

๑. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน .....	๓๕
๒. จำนวนนักศึกษาและความถี่มีเลขคณิตที่จะเลือกเป็นตัวอย่าง - ประชากร .....	๓๖
๓. ผลการทดสอบชุดการสอน หน่วยที่ ๑ เรื่องไฟฟ้า และเครื่อง อำนวยความสะดวกแบบหนึ่งคอกหนึ่ง .....	๓๗
๔. ผลการทดสอบชุดการสอน หน่วยที่ ๑ เรื่องไฟฟ้า และเครื่อง อำนวยความสะดวกแบบกลุ่ม .....	๓๘
๕. ผลการทดสอบชุดการสอน หน่วยที่ ๑ เรื่องไฟฟ้า และเครื่อง อำนวยความสะดวกแบบสนาม .....	๓๙
๖. ผลการทดสอบชุดการสอน หน่วยที่ ๒ เรื่องแสง แบบหนึ่งคอก หนึ่ง .....	๔๑
๗. ผลการทดสอบชุดการสอน หน่วยที่ ๒ เรื่องแสง แบบกลุ่ม ...	๔๒
๘. ผลการทดสอบชุดการสอน หน่วยที่ ๒ เรื่องแสง แบบสนาม ..	๔๓
๙. ผลการทดสอบการสอนแบบสาธิต หน่วยที่ ๑ เรื่องไฟฟ้า และ เครื่องอำนวยความสะดวก .....	๔๕
๑๐. ผลการทดสอบการสอนแบบสาธิต หน่วยที่ ๒ เรื่องแสง.....	๔๘
๑๑. ค่าเฉลี่ยของคะแนน ค่าความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของการ วัดและค่าความแตกต่างของความถี่มีเลขคณิตของคะแนนของแต่ละ กลุ่มประชากร .....	๕๐
๑๒. ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบศูนย์การเรียน หน่วยที่ ๑ เรื่อง ไฟฟ้าและเครื่องอำนวยความสะดวกเพื่อเลือกข้อที่ม่อ่านาจจำ- แนกและระดับความยาก .....	๑๓๒
๑๓. ตารางวิเคราะห์แบบทดสอบศูนย์การเรียน หน่วยที่ ๒ เรื่อง แสงเพื่อเลือกข้อที่ม่อ่านาจจำแนกและระดับความยาก .....	๑๓๔

รายการรูปประกอบ

รูปที่

หน้า

๑.	แสดงการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า .....	๗๓
๒.	การทดลองการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า .....	๗๕
๓.	กฎมือขวาของเฟลมมิง .....	๗๘
๔.	ส่วนประกอบสำคัญของไคนาโมกระแสสลับ .....	๗๘
๕.	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับเวลาของ ไคนาโมกระแสสลับ .....	๗๘
๖.	ส่วนประกอบสำคัญของไคนาโมกระแสตรง .....	๘๐
๗.	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแรงเคลื่อนไฟฟ้ากับเวลาของ ไคนาโมกระแสตรง .....	๘๐
๘.	การทดลองเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ .....	๘๒
๙.	การทดลองมอเตอร์กระแสตรง .....	๘๕
๑๐.	หม้อแปลงแบบแกนเปิดและแกนปิด .....	๘๗
๑๑.	หม้อแปลงขึ้น .....	๘๘
๑๒.	หม้อแปลงลง .....	๘๘
๑๓.	การทดลองหม้อแปลง .....	๙๐
๑๔.	กฎมือขวา .....	๙๒
๑๕.	กฎของปลาย .....	๙๒
๑๖.	การผานกระแสไฟฟ้าไปที่แท่งเหล็กอ่อน .....	๙๓
๑๗.	แสดงการหักเหของแสงผานเลนส์นูน .....	๑๐๑
๑๘.	แสดงการหักเหของแสงผานเลนส์เว้า .....	๑๐๑
๑๙.	แสดงส่วนสำคัญของเลนส์นูน .....	๑๐๒
๒๐.	แสดงส่วนสำคัญของเลนส์เว้า .....	๑๐๒

๒๑. การใช้เลนส์นูนรับแสงจากกล้องแสง .....	๑๐๓
๒๒. การใช้เลนส์เว้ารับแสงจากกล้องแสง .....	๑๐๔
๒๓. Optical bench .....	๑๐๕
๒๔. แวนขยาย .....	๑๑๒
๒๕. เมื่อใช้แวนขยายรับแสงอาทิตย์ .....	๑๑๓
๒๖. อักษร E ในแผ่นทดสอบ .....	๑๒๐
๒๗. จุดไกลและจุดใกล้ของคอนสายตาสกติ .....	๑๒๑
๒๘. สายตาสั้นและการแก้ไข .....	๑๒๑
๒๙. สายตายาวและการแก้ไข .....	๑๒๒
๓๐. กราฟแสดงอำนาจจำแนกและระคឹบความยาวของแบบทดสอบ ศูนย์การเวีน หน่วยที่ ๑ .....	๑๓๒
๓๑. กราฟแสดงอำนาจจำแนกและระคឹบความยากของแบบทดสอบ ศูนย์การเวีน หน่วยที่ ๒ .....	๑๓๓