

เกรียงไกร อภัยวงศ์: ผลของการเรียนการสอนชีววิทยาโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย.

(EFFECTS OF BIOLOGY INSTRUCTION USING THE HYPOTHETICAL-DEDUCTIVE LEARNING CYCLE ON SCIENTIFIC REASONING ABILITIES AND BIOLOGY CONCEPTS OF UPPER

SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ. ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.พิมพันธ์ เดชะคุปต์, 160 หน้า.

ISBN 974-14-2398-5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัย 2) เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัย และ 3) เปรียบเทียบมโนทัศน์ชีววิทยาของนักเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์ แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ภาคปลาย ปีการศึกษา 2548 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 49 คน เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัย และกลุ่มควบคุม จำนวน 49 คน เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.87 และ 2) แบบวัดมโนทัศน์ชีววิทยาที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ สูงกว่าร้อยละ 60
2. นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละมโนทัศน์ชีววิทยาต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ต่ำกว่าร้อยละ 70
3. นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
4. นักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้วงจรการเรียนรู้แบบการตั้งสมมติฐานนิรนัยมีคะแนนเฉลี่ยมโนทัศน์ชีววิทยาสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4683656027: MAJOR SCIENCE EDUCATION

KEY WORD: THE HYPOTHETICAL-DEDUCTIVE LEARNING CYCLE/ SCIENTIFIC REASONING ABILITIES/
BIOLOGY CONCEPTS

KRIANGKRAI APAIWONG: EFFECTS OF BIOLOGY INSTRUCTION USING THE HYPOTHETICAL-
DEDUCTIVE LEARNING CYCLE ON SCIENTIFIC REASONING ABILITIES AND BIOLOGY CONCEPTS OF
UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS. THESIS ADVISOR: ASST.PROF.PIMPAN DACHAKUPT, Ph.D.
160 pp. ISBN 974-14-2398-5

This study was a quasi-experimental research. The purposes of this research were to 1) study scientific reasoning abilities and biology concepts of students learning through the hypothetical-deductive learning cycle 2) compare scientific reasoning abilities of students learning through the hypothetical-deductive learning cycle between before and after learning and 3) compare biology concepts of students between groups learning through the hypothetical-deductive learning cycle and conventional teaching method. The sample were two classrooms of mathayom suksa four students in science and mathematics program of Debsirin School in second semester of academic year 2006. They were assigned to be an experimental group with 49 students learning through the hypothetical-deductive learning cycle and a control group with 49 students learning through conventional teaching method. The research instruments were 1) scientific reasoning abilities test with reliability at 0.87 and 2) biology concepts test with reliability at 0.89. The collected data were analyzed by arithmetic means, means of percentage, standard deviation and t-test.

The research findings were summarized as follows:

1. The students learned through the hypothetical-deductive learning cycle had scientific reasoning abilities mean of percentage score higher than 60 percent which was the criterion score of this research.
2. The students learned through the hypothetical-deductive learning cycle had biology concepts mean of percentage score lower than 70 percent which was the criterion score of this research.
3. After the experiment, the students learned through the hypothetical-deductive learning cycle had scientific reasoning abilities mean score higher than before the experiment at 0.05 level of significance.
4. The students learned through the hypothetical-deductive learning cycle had biology concepts mean score higher than those learned through conventional teaching method at 0.05 level of significance.