PROMOTING PRIMARY AND SECONDARY STUDENTS LEARNING OUTCOMES THROUGH INQUIRY-BASED AND HANDS-ON INSTRUCTION ON SIAMESE FIGHTING FISH BIODIVERSITY

ADISORN MONVISES

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
(SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2010

Copyright by Mahidol University

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

PROMOTING PRIMARY AND SECONDARY STUDENTS LEARNING OUTCOMES THROUGH INQUIRY-BASED AND HANDS-ON INSTRUCTION ON SIAMESE FIGHTING FISH BIODIVERSITY

ADISORN MONVISES 4838744 ILSE/D

Ph.D. (SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: BHINYO PANIJPAN, Ph.D. (MOLECULAR BIOPHYSICS), PINTIP RUENWONGSA, Ph.D. (BIOCHEMISTRY), NAMKANG SRIWATTANAROTHAI, Ph.D. (SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION)

ABSTRACT

This study focused on developing two instructional learning units for primary and secondary students. In the first unit on cooperative learning, a learning center on fighting fish was established in the school. Groups of four students worked together on each topic which differed from those of the other groups. Following extensive discussion, all students were expected to gain knowledge from both their own in-group activity and the activities of other groups. The results showed improvement in the level of knowledge of the students from the first week to the third week. Almost all students were able to conceptualize various aspects of the life of the fighting fish. This can be explained by the self-accountability of individual students as well as their responsibility for the achievements of their friends.

The second one was a hands-on learning unit on genetics and biodiversity with an emphasis on guided-inquiry. Students from the experimental group learned in a hands-on class while these in the control group learned in a traditional lecture class. The experimental group used colored clips to represent traits (phenotype) of genes (genotype) in the topic on genetics. Regarding biodiversity, the students were given plastic models of diverse animals and asked to classify them according to morphological criteria. The results clearly showed an increase in the conceptual understanding of the students on both topics as compared to the control group taught by traditional lecture.

In both learning units, the teacher had some standard objectives in mind while guiding the students who were engaged enough to pursue the activity to the end. Additionally, the students from both learning units stated that they enjoyed being active and challenged in the unit.

KEY WORDS: COOPERATIVE LEARNING / HANDS-ON LEARNING / GUIDED-INQUIRY / FIGHTING FISH / MENDELIAN GENETICS / BIODIVERSITY

137 pages

การส่งเสริมผลการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาโดยใช้วิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และการลงมือปฏิบัติการ เรื่อง ความหลากหลายของปลากัดไทย

PROMOTING PRIMARY AND SECONDARY STUDENTS LEARNING OUTCOMES THROUGH INQUIRY-BASED AND HANDS-ON INSTRUCTION ON SIAMESE FIGHTING FISH BIODIVERSITY

อดิสรณ์ มนต์วิเศษ 4838744 ILSE/D

ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ภิญโญ พานิชพันธ์, Ph.D. (Molecular Biophysics), พิณทิพ รื่นวงษา, Ph.D. (Biochemistry), น้ำค้าง ศรีวัฒนาโรทัย ปร.ด. (Science and Technology Education)

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้จำนวน 2 หน่วย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ผู้วิจัยได้ร่วมกับโรงเรียนจัดสร้างศูนย์การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เรื่อง ปลากัดไทย ขึ้นภายในห้องเรียน นักเรียนที่เข้าร่วมงานวิจัยจะทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แต่ละกลุ่มจะได้รับหัวข้อความรู้และใบกิจกรรมที่แตกต่างกัน เกี่ยวกับเรื่อง ปลากัดไทย หลังจากนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มจะมาร่วมกันอภิปรายผลที่ได้จากการทำกิจกรรม โดยผู้วิจัยคาดหวังว่านักเรียนจะได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากการทำกิจกรรมภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่าระดับความรู้ของนักเรียนที่ได้จากการเรียนรู้ภายในศูนย์การเรียนนับตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 เพิ่มมากขึ้นและมีมโนคติที่หลากหลายในด้านต่างๆเกี่ยวกับกระบวนการดำรงชีวิตของปลากัด ซึ่งสามารถวัดผลได้จากงานของนักเรียนแต่ละคนและงานแต่ละกลุ่ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เป็นการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ที่ใช้สอนเรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของเมนเดล และความหลากหลายทางชีวภาพ โดยเน้นวิธีการเรียนการสอนแบบให้นักเรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง โดยการสร้างชุดการเรียนการสอนจากอุปกรณ์ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น 2 ชนิด คือ 1.ไม้หนีบผ้าสีต่างๆ สำหรับใช้ในการสอน เรื่อง การถ่ายทอดพันธุกรรมของเมนเดล และ 2.ใช้ตุ๊กตายางรูปสัตว์ในการสอนเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตใน เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ และเปรียบเทียบผลการวิจัยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งผลการวิจัยปรากฏชัดเจนว่ากลุ่มทดลองมีความเข้าใจในเรื่องดังกล่าวเพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม

จากหน่วยการเรียนรู้ทั้งสองหน่วยดังกล่าวข้างต้น ครูผู้สอนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่เป็นมาตรฐานอยู่แล้วและพร้อมที่จะชี้แนะแนวทางในการเรียนให้กับนักเรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการทำกิจกรรมให้บรรลุถึงเป้าหมายในที่สุด และยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่านักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมให้การยอมรับและสนุกกับการเรียนการสอนด้วยหน่วยการเรียนดังกล่าวอีกด้วย

137 หน้า

Copyright by Mahidol University