

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียนค่ายโอลิมปิก โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย โดยใช้ชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ผู้เขียน	นายปิยพงศ์ จักรบุญมา
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนคณิตศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ชนะศักดิ์ หมวกทองหลาง

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1 กลุ่มที่ใช้ศึกษา เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนบุญวาทย์วิทยาลัย จังหวัดลำปาง ที่ได้รับการคัดเลือกในการเข้าค่ายโอลิมปิกวิชาการสาขาคณิตศาสตร์ค่าย 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 4 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก ซึ่งผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นพร้อมแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการสร้างได้ชุดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเรื่องการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับนักเรียนค่ายโอลิมปิก จำนวน 6 ชุดการเรียนการสอน โดยแต่ละชุดการเรียนการสอนใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้คิด ได้ปฏิบัติ และหาข้อสรุป โดยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนสร้างความรู้ใหม่ ๆ รวมถึงมีครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยทั้งครูและนักเรียนร่วมกันสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และมีครูสนับสนุนส่งเสริม เพื่อให้นักเรียนพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเมื่อเรียนแต่ละชุดการเรียนการสอนเสร็จสิ้น และทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อเรียนครบทุกชุดการเรียนการสอน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน E_1 / E_2 ได้เท่ากับ 96.35/97.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการพิสูจน์คณิตศาสตร์เบื้องต้นอยู่ในระดับดีมาก

Independent Study Title	A Study on the Ability of Olympiad Students in Fundamental Mathematical Proof at Bunyawat Wittayalai School via Student-centered Instructional
Author	Mr. Piyaphong Jakboonma
Degree	Master of Science (Teaching Mathematics)
Advisor	Asst. Prof. Dr. Thanasak Mouktonglang

ABSTRACT

The purpose of this independent study was to construct and evaluate the effectiveness of a student-centered instructional package in fundamental mathematical proof for Mathayom 1-3 (lower secondary) students from Bunyawat Wittayalai School. These student participants had been selected to attend the first Olympiad camp in the 2017 academic year. The instructional package included the student-centered instructional package in fundamental mathematical proof for the first-camp mathematical Olympiad attendees and a test conducted after instruction.

The final student-centered instructional package in fundamental mathematical proof for the first-camp mathematical Olympiad attendees comprised six instructional books. Each book focused on activities prompting the students to think, act, and summarize in a self-regulated manner. This opened the opportunity for the students to construct their own learning and expand their own knowledge. This student-centered learning was scaffolded and encouraged by the teacher. The teacher promoted the students to search for new knowledge in a self-regulated manner, and supported the students to answer the problems and self-construct knowledge. The teacher and students, in an atmosphere of joint practice, constructed new knowledge for the students. This partnership enabled the students to develop their full potential. Exercises were completed by students after each instructional book was finished. These exercises were attempted under test conditions where scores were collected. After the six instructional books were completed, a final test was taken by each student. The effectiveness of the student-centered instructional package in fundamental mathematical proof for the first-camp mathematical Olympiad attendees had E_1/E_2 equal to 96.35/97.71. These results exceeded the required standard 80/80. These results indicated that the students had great ability in fundamental mathematical proof.