

รายงานการวิจัย

เรื่อง การปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

คณะผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เดช บุญประจักษ์

รองศาสตราจารย์ สุณี โชติดิตร

อาจารย์ ปรีชา จันทล้ำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

2554

บทคัดย่อ

หัวข้อวิจัย การปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เดช บุญประจักษ์

รองศาสตราจารย์ สุณี โชติติลล

อาจารย์ ปรีชา จันทล้ำ

ปีที่วิจัย 2554

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 2. เพื่อออกแบบกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 3. เพื่อศึกษาผลการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ปีการศึกษา 2553 จำนวน 225 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.83 กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และแบบวัดเจตคติต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.9195 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2553 (ในช่วงเดือนกรกฎาคม-กันยายน) และนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติทดสอบที

ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา อยู่ในช่วง 11.55 – 18.48 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 28.88 – 46.20 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน อยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม

2. ผลการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เท่ากับ 19.58 คิดเป็นร้อยละ 48.95 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.88 เมื่อพิจารณาจำแนกรายสาขาวิชา พบว่า ทั้ง 8 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศเคมีและสาขาวิชาฟิสิกส์ ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 15.74–24.83 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 39.35 – 62.08 มีเพียงสาขาวิชาคณิตศาสตร์เท่านั้น ที่นักศึกษาสอบได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 60

3. การทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 กับเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 60 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่มากกว่าร้อยละ 60 และเมื่อพิจารณาจำแนกรายสาขาวิชา พบว่า ทั้ง 8 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เคมีและสาขาวิชาฟิสิกส์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไม่มากกว่าร้อยละ 60 ทุกสาขาวิชา ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน พบว่า โดยรวมค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาจำแนกรายสาขาวิชา พบว่า ทั้ง 8 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาชีววิทยา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ เคมีและสาขาวิชาฟิสิกส์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. เจตคติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พบว่า โดยรวมนักศึกษามีเจตคติต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.81, S.D = 0.46$) และเมื่อพิจารณารายประเด็น นักศึกษามีเจตคติอยู่ในระดับดี ในประเด็นเกี่ยวกับ เห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ วิธีการเรียนรู้ ลักษณะการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ประโยชน์ของกิจกรรม เอกสารที่ใช้ปรับความรู้พื้นฐาน เวลาที่ใช้และสถานที่ และการจัดกลุ่มปรับความรู้พื้นฐาน

Abstract

Research Title Adjustment of Basic Knowledge of Mathematics of First-Year
Students at Faculty of Science and Technology, Phranakhon
Rajabhat University.

Researchers Asst. Prof. Dr. Dech Boonprajak
Assoc. Prof. Sunee Chotidirok
Mr. Precha Jankla

Year 2011

The purposes of this research were 1) to study basic knowledge of mathematics, 2) to design the activities of adjusting basic knowledge of mathematics, 3) to study the results of the adjustment of basic knowledge of mathematics, and 4) to study student's attitudes towards the activities of adjusting basic knowledge of mathematics. The samples were 225 first-year students at the Faculty of Science and Technology, Phranakhon Rajabhat Phranakhon in the academic year 2010. The research tools consisted of test of basic knowledge of mathematics with the reliability of 0.83, the activities of adjusting their basic knowledge of mathematics and attitude test with the reliability of 0.9195.

The experiment was done and the data was collected in the first semester of the academic year 2010 (July-September). The obtained data was analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation and t-test for testing the hypothesis.

The research results revealed that:

1. The average scores of their basic knowledge of mathematics were between 11.55 – 18.48 (28.88 – 46.20 %) out of 40 scores. These scores were lower than the expected scores i.e., 60 percent of the full scores.

2. The results of their adjustments of mathematics basic knowledge indicated that their average scores were 19.58 (48.95 %) out of 40 scores. The standard deviation was 4.88. Having analyzed each program, such as Biology, Food Science and Technology, Environmental Science, Mathematics, Computer Science, Information Technology, Chemistry and Physics, it showed that their scores were between 15.74 – 24.83 (39.35 – 62.08 %). However, only mathematics majors' average scores were more than 60 %.

3. Hypothesis test

3.1 Having compared their average scores and the expected criterion of 60 percent, it disclosed that the average scores of their basic knowledge of mathematics were not more than 60 percent. Having considered each program, such as Biology, Food Science and Technology, Environmental Science, Mathematics, Computer Science, Information Technology, Chemistry and Physics, it revealed that average scores of the students of all programs were not more than 60 percent. This did not associate with the hypothesis.

3.2 Having compared their average scores before and after participating in the activities of basic knowledge adjustment, it showed that the average scores of basic knowledge of mathematics after participating in the activities were overall higher than before participating in the activities at the statistical significance level of 0.05. Having considered each program, such as Biology, Food Science and Technology, Environmental Science, Mathematics, Computer Science, Information Technology, Chemistry and Physics, it was found that the average scores of the students of all programs after participating in the activities were higher than before participating in the activities.

4. Their attitude to organizing the activities of adjusting their basic knowledge of mathematics, it revealed that their attitude to organizing the activities was overall found at a good level ($\bar{x} = 3.81, S.D = 0.46$). Having considered each aspect, it was found that their attitude to the following aspects i.e., place importance on mathematics, learning approaches, types of organizing the activities, benefits of the activities, documents for these activities, time and venue, and group classification was at a good level.

Keywords : Basic Knowledge of Mathematics

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้ สำเร็จลงได้ก็ด้วยความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษา
ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ให้ข้อมูล
เกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือวิจัย และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2553 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ร่วมกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และให้ข้อมูลที่น่าสนใจใน
การวิเคราะห์ผลการวิจัยในครั้งนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณที่ปรึกษาโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.สมพงษ์ แปลงประสพโชค ที่ให้
คำแนะนำและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จนทำให้การ
ดำเนินงานเกี่ยวกับการปรับความรู้พื้นฐานเป็นไปด้วยดีและมีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัครพนท์ เนื้อไม้หอม ที่ช่วยแนะนำและตรวจสอบความ
ถูกต้องของการเขียนบทคัดย่อ (Abstract) ขอขอบพระคุณคณาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษาคณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีส่วนทำให้งานวิจัยนี้ดำเนินการจนแล้วเสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณบุคคล
ที่มีชื่อปรากฏในผลงานวิจัยที่เป็นเจ้าของความรู้ เอกสาร และงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ประกอบและ
อ้างอิงในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยในครั้งนี้ หากงานวิจัยนี้
เกิดประโยชน์ต่อผู้สนใจและผู้เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยขอขอบคุณนี้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครและผู้มี
พระคุณทั้งหลายที่ได้กล่าวถึง

คณะผู้วิจัย

15 มิถุนายน 2554

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประโยชน์ของการวิจัย	3
สมมติฐานการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	6
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์	13
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	29
เจตคติ	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
กรอบแนวคิดในการวิจัย	37
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย	38
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	38
การดำเนินการวิจัย	39
การวิเคราะห์ข้อมูล	43
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
ตอนที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1	
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	44
ตอนที่ 2 ผลการปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1	
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	47

ตอนที่ 3 การทดสอบสมมติฐาน	49
ตอนที่ 4 เจตคติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต่อการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	51
ตอนที่ 5 ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์	52
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	55
สรุปผลการวิจัย	56
อภิปรายผล	57
ข้อเสนอแนะ	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	68
ภาคผนวก ก ตัวอย่างเอกสารปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	69
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	82
ภาคผนวก ค แบบวัดเจตคติต่อกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	89
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	93
คณะผู้วิจัย	99

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 คะแนนสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	45
4.2 จำนวน ร้อยละ ร้อยละสะสมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สอบได้คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตาม ร้อยละของคะแนนเต็ม	46
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนเต็มของคะแนน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	48
4.4 จำนวน ร้อยละ ร้อยละสะสมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สอบได้คะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตามร้อยละ ของคะแนนเต็ม	49
4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับ เกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60 ของคะแนนเต็มเท่ากับ 24 คะแนน)	50
4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	51
4.7 เจตคติของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการจัด กิจกรรมปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์	52