

# การศึกษาประสิทธิภาพของโครงการปรับพื้นฐานความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ และวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนที่จะเข้ามาเรียนของนักศึกษา เตรียมวิศวกรรมศาสตร์ (ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น) ชั้นปีที่ 1

## The Efficiency Study of the Basic Knowledge Adjustment Program in Mathematics and Science before Learning of the First Year Pre-engineering Students

สมบุญ ต้นสกุล<sup>1</sup>  
ศรีอัมพร เร่บ้านเกาะ  
Sombun Tunsakul<sup>1</sup>  
Sriamporn Rebankoh



### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโครงการปรับพื้นฐานความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะส่งผลให้นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น ศึกษาถึงระดับความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐาน ในด้านเนื้อหา ผู้สอน สื่อและอุปกรณ์ การสอน สภาพแวดล้อม และความสนใจในการเรียน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 จำนวน 505 คน ที่สอบเข้าเรียนได้ โดยก่อนที่จะมีการเรียนปรับพื้นฐาน นักศึกษาจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนักศึกษาจะต้องเรียนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ 30 ชั่วโมง วิชาเคมี 20 ชั่วโมง และวิชาฟิสิกส์ 20 ชั่วโมง ซึ่งจำนวนชั่วโมงที่เรียนจะแบ่งตามหน่วยกิตที่เข้ามาเรียนและในการจัดห้องเรียนจะจัดให้นักศึกษาหลายสาขาเรียนด้วยกัน เมื่อนักศึกษาเรียนจบก็จะทำแบบทดสอบหลังเรียนและแบบวัดความพึงพอใจของโครงการปรับพื้นฐานความรู้ สถิติที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของโครงการปรับพื้นฐานความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนที่จะเข้ามาเรียนของนักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ในด้านเนื้อหา ผู้สอน และอุปกรณ์การสอน และสภาพแวดล้อมในการเรียน โดยเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.12 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.83 คะแนนที่นักศึกษาสอบได้หลังจากมีการเรียนปรับพื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์และวิชา

<sup>1</sup> ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

<sup>1</sup> Department of Applied Science and Social, College of Industrial Technology,  
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

\* Corresponding author. Tel. 089-5113740 E-mail: s.tunsakul@hotmail.com

วิทยาศาสตร์สูงขึ้นจากคะแนนก่อนเรียนโดยเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 9.1 คะแนน และ 9.7 คะแนน ตามลำดับ คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนกลางภาคเรียนที่ 1 ของจำนวนนักศึกษาที่ได้คะแนนเกินครึ่งจากคะแนนเต็ม ในวิชาคณิตศาสตร์เป็นร้อยละ 53 และในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นร้อยละ 75 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดและความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานอย่างสม่ำเสมอกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของกลางภาคเรียนที่ 1 มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.853 และ 0.865 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** ประสิทธิภาพของโครงการ, ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน



## Abstract

This research had the objective to study the efficiency of Basic Knowledge Adjustment Program in Mathematics and Science, with the result that the students have better achievement in both subjects. It also studied the satisfactory level in participating in this Program on the contents, teachers and teaching equipment, surroundings and learning interest. The sample group was the first-year pre-engineering students including 505, who were able to pass the entrance examination. Before taking the Basic Knowledge Adjustment Program, these students had a Pre-Test and learnt 3-hour Mathematics, 20-hour Chemistry and 20-hour Physics. The learning hours were arranged according to the credits studied and the classroom management, with students from many options learning together. At the end of the program, there were a Post-Test and the questionnaires asking about the satisfaction in the Program. The statistics used in this research were Means ( $\bar{X}$ ), Standard Deviation (S.D.) and the Pearson Coefficiency.

The research result found that the Means of the satisfaction in the Basic Knowledge Adjustment Program in Mathematics and Science before learning of the first-year pre-engineering students, in the Contents, Teachers, Media and Teaching Equipment, and the learning surroundings, Means were in an average of 4.12, and the Standard Deviation of 0.83. The test marks of the students after learning Mathematics and Science were higher than the marks before learning, in an average equal to 9.1 and 9.7 respectively. The achievement marks from the first mid-term examinations of these students showed the number of the students with more than half of the full marks—in Mathematics 53% and in Science 75% of the total students. The relationship between the student groups attending the adjustment program regularly and the achievement 3 marks in learning Mathematics and Science of the first mid-term was positive with the coefficient of 0.853 and 0.865 respectively.

**Keywords:** The Efficiency of the Program, Achievement in Learning



## ความสำคัญของปัญหา

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น (ปวช.) ซึ่งในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น (ปวช.) ได้รับนักศึกษาที่จบจากมัธยมศึกษาตอนต้นเข้ามาศึกษา นักศึกษาที่เข้ามาจะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องทำความเข้าใจมากกว่าการท่องจำ ต้องรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีความละเอียดรอบคอบ มีแบบแผน มีขั้นตอนในการคิด เป็นวิชาทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกฝน ทบทวนอย่างสม่ำเสมอ นักเรียนบางคนขาดความพยายาม ทำให้ไม่เข้าใจ จึงคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก เป็นเหตุให้นักศึกษาไม่ชอบวิชานี้ ผลที่ตามมาคือเรียนคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ไม่ได้ดี ซึ่งจากสถิติในการสอบของนักศึกษาระดับ ปวช. ปีที่ 1 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่สอบไม่ผ่านวิชาคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2551, 2552 และ 2553 คิดเป็นร้อยละ 16, 20 และ 25 ตามลำดับ และสถิติในการสอบไม่ผ่านวิชาวิทยาศาสตร์ ในปีการศึกษา 2551, 2552 และ 2553 คิดเป็นร้อยละ 16, 18 และ 20 ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่านักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้อาจจะเป็นผลมาจากตัวแปรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียน เช่น ความถนัด ความสนใจ คุณภาพการสอนของอาจารย์ การปรับตัว ทักษะคิด ความรู้พื้นฐาน เป็นต้น สำหรับในด้านความรู้พื้นฐาน มีผู้กล่าวไว้ดังนี้ ชานาญ ม่วงศรีศักดิ์ (2525: 43) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่นักเรียนสอบไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำของจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้เกี่ยวกับตัวนักเรียนข้อหนึ่งว่า “นักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอในวิชานั้น” Bloom (1976: 167) ยังได้กล่าวไว้ว่า “ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนมีความสำคัญในการเรียนถึงร้อยละ 50” จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ความรู้พื้นฐานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์สูงขึ้นได้ และยังมีความสำคัญต่อการเรียนเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้เพราะถ้าหากนักศึกษามีความรู้พื้นฐานเดิมสูงก็จะทำให้การเรียนในเนื้อหาใหม่เกิดความเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว หากมีความรู้พื้นฐานต่ำการเรียนในเนื้อหาใหม่จะเป็นไปได้ช้า หรืออาจทำให้นักศึกษาไม่สามารถเข้าใจได้ ซึ่งเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและยังทำให้การดำเนินการสอนของครูไม่เป็นไปตามแผนการสอน ดังนั้นเพื่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนการสอนในเนื้อหาใหม่ คณะผู้วิจัยจึงได้จัดตั้งโครงการปรับพื้นฐานความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการปรับพื้นฐานความรู้ให้กับนักศึกษาทุกคนที่เข้ามาเรียนที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อต้องการจะปรับพื้นฐานความรู้ของนักศึกษาให้มีความรู้และความพร้อมในการเรียนไม่แตกต่างกันมาก จะได้เข้าไปเรียนในเนื้อหาใหม่โดยไม่มีปัญหา ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงประสิทธิภาพของโครงการปรับพื้นฐานโดยสนใจตัวแปรบางตัวที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของโครงการ ได้แก่ ความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการ ความพึงพอใจในเนื้อหาปรับพื้นฐาน ความพึงพอใจต่อผู้สอน ความสนใจในการเรียน และผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเมื่อนักศึกษาได้เข้ามาเรียนแล้ว



## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโครงการปรับพื้นฐานความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะส่งผลให้นักศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐาน ความพึงพอใจในเนื้อหาของการปรับพื้นฐาน ความพึงพอใจต่อตัวผู้สอนในโครงการปรับพื้นฐาน และความสนใจในการเรียน



## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ (ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น) ชั้นปีที่ 1 ที่สอบเข้าเรียนได้ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2554

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ (ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นต้น) ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมดของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 505 คน โดยจัดห้องเรียนในการเรียนปรับพื้นฐานทั้งหมด 12 ห้อง ซึ่งแต่ละห้องจะมีนักศึกษาต่างสาขามาเรียนร่วมกัน เพื่อที่นักศึกษาจะได้ทำความรู้จักกับเพื่อนต่างสาขาเวลามีปัญหาในเรื่องการเรียนจะช่วยกันติวได้ และยังช่วยลดความแตกแยกกันระหว่างสาขา

กลุ่มทดลอง หมายถึง จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐานความรู้ทั้งหมด

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

2.2 แบบวัดความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ แบบวัดเกี่ยวกับความพึงพอใจด้านเนื้อหาวิชา ด้านผู้สอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับคือ

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากอย่างยิ่ง
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย
- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3 คะแนนผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ วิชาเคมี และวิชาฟิสิกส์ของการสอบกลางภาค

### 3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้ดำเนินการดังนี้

3.1.1 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจะเป็นข้อสอบชุดเดียวกัน จะประกอบด้วย วิชาคณิตศาสตร์ วิชาเคมี วิชาฟิสิกส์ การสร้างแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ วิชาเคมี วิชาฟิสิกส์ จะมอบให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ ออกข้อสอบ

3.1.2 โดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ จะวิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาที่ใช้ในการสอนปรับพื้น เพื่อจะได้แบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

3.2 การสร้างแบบวัดความพึงพอใจในด้านต่างๆ ได้ดำเนินการ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาการสร้างแบบวัดความพึงพอใจในด้านต่างๆ คือ ในด้านการเข้าร่วมโครงการ ปรับพื้นฐานความรู้ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านผู้สอน ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน โดยมีระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.2.2 สร้างแบบวัดความพึงพอใจ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความพึงพอใจตรวจสอบว่าตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพื่อที่จะนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.3 การสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลางภาคได้ดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 วิชาคณิตศาสตร์ จะมีอาจารย์ในสาขาคณิตศาสตร์ที่สอนนักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมดร่วมกันออกข้อสอบกลางภาค โดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์ของวิชาที่สอน

3.3.2 วิชาเคมี และวิชาฟิสิกส์ จะมีอาจารย์ในสาขาวิทยาศาสตร์ที่สอนนักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ทั้งหมดร่วมกันออกข้อสอบกลางภาค โดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์ของวิชาที่สอน

#### 4. ระยะเวลาในการทดลอง

ในการวิจัยจะใช้ระยะเวลาประมาณ 1 ปี

#### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

5.1 กลุ่มทดลอง เป็นนักศึกษาเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ที่สอบเข้าได้ ก่อนที่จะมีการเรียนปรับพื้นฐาน นักศึกษาต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน และนักศึกษาจะต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 30 ชั่วโมง วิชาเคมี 20 ชั่วโมง และวิชาฟิสิกส์ 20 ชั่วโมง ซึ่งจำนวนชั่วโมงที่เรียนจะแบ่งตามหน่วยกิตที่เข้ามาเรียน เมื่อนักศึกษาเรียนจบก็จะทำแบบทดสอบหลังเรียน

5.2 เมื่อนักศึกษาเรียนจบจะต้องทำแบบวัดความพึงพอใจในด้านต่างๆ

5.3 ดำเนินการขอคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษาในเทอม 1 จากสาขาคณิตศาสตร์และสาขาวิทยาศาสตร์

#### 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

6.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบทดสอบวัดความพึงพอใจในแต่ละด้าน

6.2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

6.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่เข้าเรียนสม่ำเสมอกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของกลางภาคเรียนที่ 1 มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก โดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Correlation Coefficient)

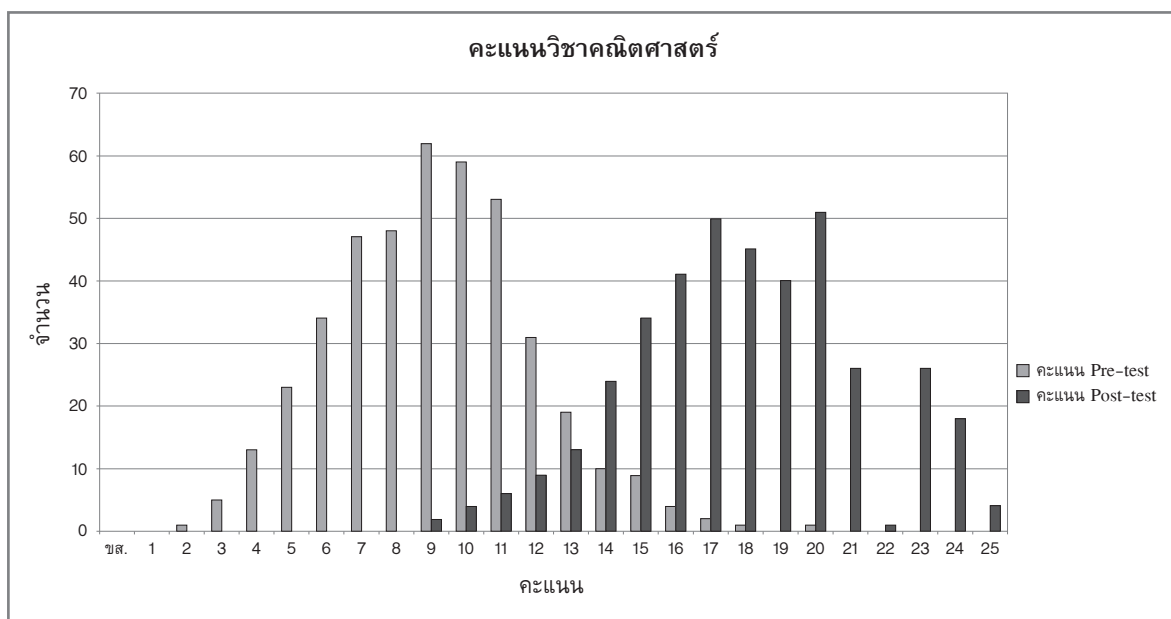


## ผลการวิจัย

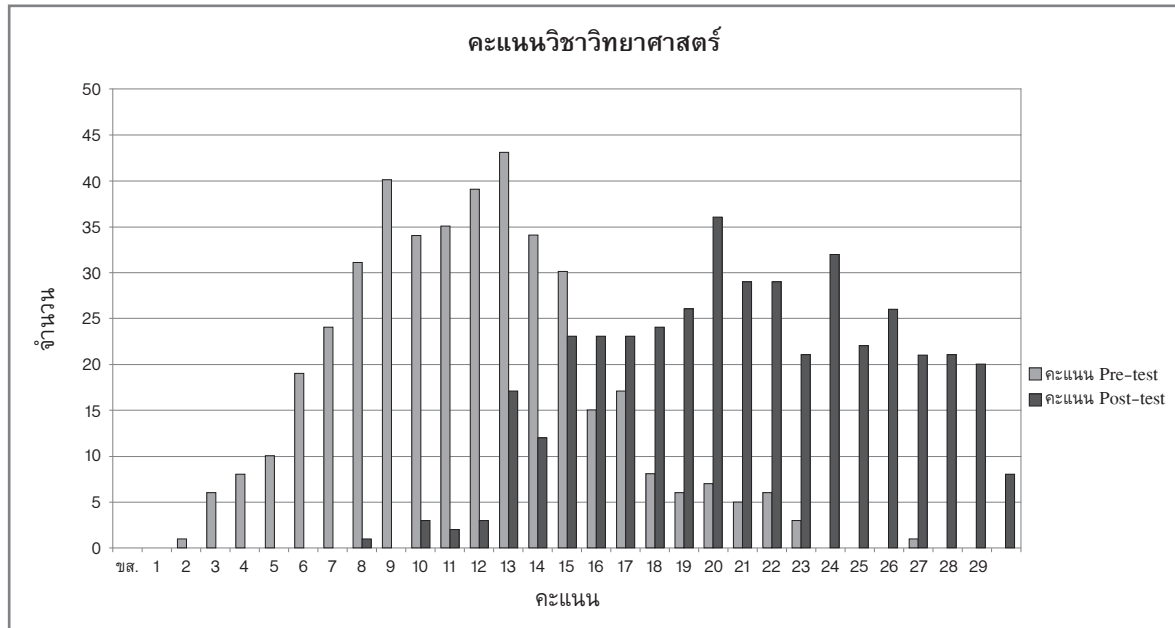
### 1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

พบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการสอบก่อนเรียนของนักศึกษาจำนวน 505 คน ในวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า 9.1 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน และ 2.8 ตามลำดับ ในวิชาวิทยาศาสตร์ จะมีทั้งฟิสิกส์และเคมีรวมอยู่ด้วย มีค่า 11.4 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และ 4.1 ตามลำดับ ซึ่งการสอบก่อนเรียนนักศึกษาจะใช้ความรู้เดิมที่เรียนมาจากโรงเรียนเดิมมาทำข้อสอบ

ตารางที่ 1 กราฟแสดงค่าของคะแนนการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของวิชาคณิตศาสตร์



ตารางที่ 2 กราฟแสดงค่าของคะแนนการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของวิชาวิทยาศาสตร์



หลังจากมีการเรียนปรับพื้นฐานความรู้ไปแล้วในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์และเคมี) นักศึกษาส่วนมากทำคะแนนเพิ่ม จากคะแนนสอบก่อนเรียนถึงร้อยละ 56.60 และร้อยละ 15.60 ตามลำดับ

## 2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของระดับความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการในด้านต่าง ๆ

ด้านเนื้อหา พบว่า มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 4.01 และ 0.70 ตามลำดับ จะแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐานความรู้ส่วนมากเห็นด้วยมากกว่า ในการใช้เนื้อหาของตำรา มีการเรียงลำดับความง่ายอย่างเหมาะสม เนื้อหาวิชาครอบคลุมพื้นฐานความรู้ และเนื้อหาที่สอนสามารถนำไปประยุกต์เพื่อใช้งานจริง

ด้านผู้สอน พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 4.15 และ 0.81 ตามลำดับ จะแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐานความรู้ส่วนมากเห็นด้วยมากกว่า ผู้สอนมีความตั้งใจในการสอน สอนได้ตรงตามเนื้อหาที่ตั้งไว้ อธิบายเนื้อหาที่เรียนได้อย่างชัดเจน และเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ตอบข้อซักถามในเนื้อหาที่ไม่เข้าใจ และยังมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในช่วงเวลาที่สอนได้อย่างเหมาะสม

ด้านสื่อและอุปกรณ์การสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 4.00 และ 0.89 ตามลำดับ จะแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐานความรู้ส่วนมากเห็นด้วยมากกว่า เอกสารที่ใช้ในการเรียนมีความเหมาะสมกับระยะเวลาในการสอน อ่านแล้วเข้าใจง่าย และยังใช้สื่อการสอนอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม

ด้านสภาพแวดล้อมและความพอใจในโครงการ พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 4.17 และ 0.78 ตามลำดับ จะแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐานความรู้ส่วนมากเห็นด้วยมากกว่า บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนมีความเหมาะสม ช่วงเวลาและระยะเวลาการเรียนมีความเหมาะสม และได้รับความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนในโครงการปรับพื้นฐานความรู้

### 3. ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่เข้าเรียนสม่ำเสมอกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของกลางภาคเรียนที่ 1

พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่เข้าเรียนสม่ำเสมอกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ของกลางภาคเรียนที่ 1 มีความสัมพันธ์ในเชิงบวก โดยมีค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.8531 และ 0.865 ตามลำดับนั้นแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานความรู้ อย่างสม่ำเสมอจะได้คะแนนกลางภาคเรียนที่ 1 ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ค่อนข้างสูง



## สรุป อภิปรายผล

สรุปผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการปรับพื้นฐานความรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการสอบก่อนเรียน จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเมื่อนักศึกษามีการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมที่เรียนมาแล้ว และมีความเข้าใจในความรู้พื้นฐานมากยิ่งขึ้นจึงสามารถนำความรู้ที่ได้ทบทวนมา ไปใช้ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนมากขึ้น และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนกลางภาคเรียนที่ 1 ของนักศึกษาได้คะแนนเกินครึ่งจากคะแนนเต็ม ในวิชาคณิตศาสตร์เป็นจำนวนร้อยละ 53 ของนักศึกษาทั้งหมด และในวิทยาศาสตร์เป็นจำนวนร้อยละ 75 ตามลำดับ ซึ่งตรงกับที่สังกัด อุทรานันท์ (2525: 45-46) ได้กล่าวถึงความรู้พื้นฐานไว้ว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานดี ก็จะสามารถเข้าใจสิ่งที่เรียนได้ดีและรวดเร็ว เนื่องจากเห็นความสัมพันธ์ของความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ และไพศาล หวังพานิช (2526: 15) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนจะเกิดความงอกงามหรือเรียนรู้ในสิ่งที่กำหนดให้ได้นั้น ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐาน ความสามารถเดิมดี เพราะตามหลักจิตวิทยา การเรียนรู้นั้น คนเราย่อมเรียนรู้จากสิ่งที่ง่ายไปหายาก เรียนรู้จากสิ่งที่พื้นฐาน ก่อนที่จะเรียนในสิ่งที่ลึกซึ้งต่อไปอย่างได้ผล สิ่งใดจำเป็นต้องรู้ก่อน จึงจะเรียนเรื่องอื่นได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น และนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทั้งหมดมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการในระดับสูง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการปรับพื้นฐานความรู้ จะให้ประโยชน์แก่นักศึกษาในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านเนื้อหา เพราะจะทำให้มีการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิม เพื่อที่จะได้นำไปใช้เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ได้ง่ายขึ้น ในด้านผู้สอน นักศึกษาจะได้คุ้นเคยกับอาจารย์ผู้สอน ที่จะสอนนักศึกษาในชั้นเรียน เพื่อที่จะไม่เกิดความเครียดในระหว่างเรียน ส่วนในด้านมนุษยสัมพันธ์ ก็จะทำให้นักศึกษาได้รู้จักเพื่อนต่างสาขามากขึ้น ไม่มีความแตกแยกกันในระหว่างสาขา ซึ่งในทางตรงกันข้าม จะมีความรักใคร่สามัคคีกันมากขึ้น และจะช่วยเหลือซึ่งกันและกันในช่วงเรียน จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น การที่นักศึกษาเข้าเรียนสม่ำเสมอในการเรียนปรับพื้นฐานความรู้ ไม่ว่าจะเป็นวิชาคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ก็ตาม นักศึกษาจะได้รับความรู้ที่ต่อเนื่องกัน จึงเป็นผลทำให้สามารถเชื่อมโยงกับเนื้อหาความรู้ใหม่ได้ง่าย จึงส่งผลให้ได้คะแนนในการเรียนดี ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของบลูม (Bloom, 1976: 167) ที่ว่า ความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนสามารถพยากรณ์ขีดระดับหรืออัตราความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ความรู้พื้นฐานเดิมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และช่วยให้โรงเรียนสามารถกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ได้อย่างไม่มีปัญหา



## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้

- 1.1 ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ควรมีการปรับพื้นฐานความรู้ก่อน ซึ่งนักศึกษาจะได้ประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เช่น ได้รับความรู้ที่ต่อเนื่อง ได้ทักษะของกระบวนการคิด มีมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนต่างสาขา เป็นต้น
- 1.2 ควรปรับปรุงเนื้อหาแต่ละวิชาการปรับพื้นฐานให้ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ควรจะเพิ่มวิชาที่ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเข้าในโครงการปรับพื้นฐานความรู้
- 1.4 ในโครงการปรับพื้นฐานควรมีผู้ช่วยครูในการดูแลพฤติกรรมและแบบฝึกหัดของนักศึกษาในระหว่างเรียนเพื่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรทำวิจัยโครงการปรับพื้นฐานก่อนเข้าเรียนในระดับปริญญาตรี
- 2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในโครงการปรับพื้นฐานความรู้
- 2.3 ควรมีการวิจัยเพื่อศึกษาเนื้อหาที่จะใช้ในการปรับพื้นฐานว่ามีความต่อเนื่องและเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ที่จะเข้าไปเรียนมากน้อยเพียงใด



## เอกสารอ้างอิง

- สจัต อุทรานันท์. (2532). **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร**. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.
- ศิรินันท์ เพชรทองคำ. (2521). **ทฤษฎีการเรียนรู้**. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ
- ชำนาญ ม่วงศรี. (2525). **ปัญหาการสอบไม่ผ่านของนักเรียนชั้นมัธยม**. สารพัฒนาหลักสูตร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). **การวัดผลการศึกษา**. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ
- น้ำทิพย์ มากชู. (2526). **การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนจากวิธีสอนโดยการเสริมสร้างความรู้พื้นฐานก่อนเรียนกับวิธีเสริมสร้างความรู้พื้นฐานระหว่างเรียน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. กรุงเทพฯ
- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. (2525). **“ทฤษฎีจิตวิทยาที่ควรรู้” ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาคณิตศาสตร์. สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ.**
- ยงยุทธ ยรรยงเมธ. (2526). **ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยมีการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิม จากบทเรียนทบทวน**.
- Anderson *et al.* (1994). “The Determinants of Success in University Introductory Economics Courses.” *The Journal of Economic Education*. V. 25, 1994: p. 99–199.

- Bloom, B. S. (1976). **Human Characteristics and School Learning**. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Fiel, L. R. and R. J. Okey. (1975). The Effects of Formative Evaluation and Remediation on Mastery of Intellectual Skills. **The Journal of Educational Research**. 68 (March 1975): 253-255.
- Lerma, A. (1990). "The Effectts of a cumulative Review Homework Assignment Schedule Upon Achievment in Intermediate Algebra Attitude Toward Mathematics." **Dissertation Abstracts International**. 51, December 1990: p.1944-A.
- Tewari, M. D. (1980). The Use of Path Analysis for Determining the Relative Significance of Selected Variables and Achievment on a Basic Mathematics Course. **Dissertation and Abstracts International**. 40 (April 1980): 5351-A.