



## รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้  
พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผู้วิจัย       นางฐานิตา     แช่ลิ้ม  
                  นางกานต์พิชชา ฤทธิพิฤกษ์  
ที่ปรึกษา     ผศ.มัลลิกา อุนทวิวรรณ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากเงินรายได้  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2553

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดโครงการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยสำรวจความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อการจัดโครงการ การวัดค่าประสิทธิผลโดยแบบทดสอบก่อนและหลัง และเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนเรียน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดติดตามโครงการในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียน เพราะเป็นโครงการที่ดีและมีคุณภาพ
2. ผลการทดสอบของนักศึกษา หลังจากเข้าร่วมโครงการมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโครงการ
3. นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการมีการถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ทั้ง 3 รายวิชา แม้ว่านักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จะมีคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา มากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการก็ตาม

**คำสำคัญ :** ประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน, นักศึกษาชั้นปีที่ 1, คณะวิศวกรรมศาสตร์

## **ABSTRACT**

The research aims to investigate the effectiveness of a basic course preparatory program for the first year students of The Faculty of Engineering, Prince of Songkla University. The results are intended for improving the future activities. The methods of investigation are included satisfactory survey, pretests and posttests, comparison of mid-term examination results with non-participating students, and the rate of withdrawal. The results show that :

1. Participating students highly satisfied with the program and suggest to extend the time for the program.
2. The results of posttests had been showed better scores than those of the pretests
3. The withdrawal rate for the targeted subjects of the non-participating students was higher than that of the participating students, though the average of mid-term examination results showed conversely.

Keywords : Effectiveness of basic courses preparatory program, The first year student,  
Faculty of Engineering.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย “การศึกษาประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะได้รับความอนุเคราะห์การสนับสนุนจากผู้ช่วยศาสตราจารย์มัลลิกา อุณหวิวรรณ (ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ) ซึ่งเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย ได้กรุณาเป็นที่ปรึกษา ได้ให้แนวคิด คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ผลงานชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิของคณะวิศวกรรมศาสตร์ทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ จนทำให้ผลงานชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการดำเนินงานวิจัย

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในการทำผลงานวิจัยศึกษาจากงบประมาณเงินรายได้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเภทวิจัยศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 สัญญาเลขที่ ENG-53-2-7-18-0090-S

คณะผู้วิจัย

กุมภาพันธ์ 2554

## คำนำ

งานวิจัย “การศึกษาประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ของนักศึกษาแรกเข้าชั้นปีที่ 1 และเพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา สำหรับการดำเนินการ โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนำผลการศึกษามาใช้เป็นแนวทางในการจัดโครงการนี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อคณะฯ และผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไป หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยด้วยความเต็มใจและพร้อมที่จะแก้ไขเพื่อประโยชน์ในโอกาสต่อไป

คณะผู้วิจัย

กุมภาพันธ์ 2554

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
ABSTRACT	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
คำนำ	(4)
สารบัญ	(5)
รายการตาราง	(7)
รายการแผนภูมิ	(9)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2552	3
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	7
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	7
3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	8
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	8
3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	10
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	11
3.6 สถานที่ทำการวิจัย	12
3.7 ระยะเวลาที่ทำการวิจัย	12

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	13
ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	13
ตอนที่ 2 ผลการวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน โดย แบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี	19
ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียน แต่ละรายวิชา และคิดเป็นร้อยละ สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ระหว่างนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ	21
ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียน เรียน แต่ละรายวิชาที่ จัดคิว และคิดเป็นร้อยละ สำหรับนักศึกษาที่ เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน	26
<b>บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ</b>	33
5.1 สรุปผลการศึกษาอย่างสังเขป	33
5.2 ข้อเสนอแนะจากผู้วิจัย	35
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	35
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	36
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความพึงพอใจ การจัดโครงการเตรียมความรู้ พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษาที่ 1/2553	37
ภาคผนวก ข ภาพกิจกรรมโครงการ	39
ภาคผนวก ค แผนการสอน 3 รายวิชา	49
<b>ประวัติผู้วิจัย</b>	57

## รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน จำแนกตามรายวิชา และภาพรวมทั้งโครงการ	14
4.2	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวม ทั้งโครงการ	16
4.3	ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ จำแนกตามรายวิชา	17
4.4	ข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ	18
4.5	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วม โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี โดย ใช้สถิติ t-test paired	19
4.6	เปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 3 รายวิชา จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษา โดยวิธีต่างๆ	22
4.7	เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ	23
4.8	เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ	24
4.9	เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ	24
4.10	เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา จำแนกตามวิธีการ เข้าศึกษา โดยวิธีต่าง ๆ	25
4.11	เปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 3 รายวิชา ระหว่าง นักศึกษาที่เข้าร่วม โครงการ จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ และนักศึกษาที่ไม่เข้า ร่วมโครงการ	27
4.12	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการ และนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ	28
4.13	เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา	30
4.14	เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ	30



## รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.15	เปรียบเทียบการถนอมการลงทะเลเบียนเรียน รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ	31
4.16	เปรียบเทียบการถนอมการลงทะเลเบียนเรียน รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ	31
4.17	เปรียบเทียบการถนอมการลงทะเลเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาที่เข้า ร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ	32

## รายการแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
4.1	แสดงความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี	20
4.2	แสดงความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ	29
4.3	แสดงความแตกต่างระหว่างร้อยละของการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชาของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ	32

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 หลักการและเหตุผล

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้เปิดรับนักศึกษาหลายช่องทาง ซึ่งมีช่องทางโดยวิธีรับรวม รับตรง และโครงการพิเศษต่าง ๆ เช่น ทูนมงคลสุข โควตาวิศวกรรมศาสตร์ มอ. ดาวรุ่งคอมพิวเตอร์ เป็นต้น และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ให้ความสำคัญกับนักศึกษาใหม่ในแต่ละปีการศึกษา โดยเฉพาะผู้ที่มีคะแนนการสอบเข้ารายวิชาพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อันเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มจะมีปัญหาด้านการเรียนสูง ประกอบกับได้เล็งเห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่เมื่อได้เข้ามาศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาแรก มักจะประสบปัญหาด้านการเรียน เนื่องจากการเรียนการสอน แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา

ในปีการศึกษา 2550 พบว่า มีนักศึกษาเพียงร้อยละ 51.04 ที่จบการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร ซึ่งแม้ว่าจะเพิ่มขึ้นจากปีการศึกษาก่อนหน้านี้ ก็ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และต่ำกว่าแผนที่วางไว้เล็กน้อย (ที่มา : รายงานประจำปีการประเมินคุณภาพ ปีการศึกษา 2551/ ปีงบประมาณ 2551 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่นักศึกษากลุ่มดังกล่าวจะต้องปรับพื้นฐานการเรียนวิชาพื้นฐาน คือ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และ เคมี ซึ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานที่สำคัญของนักศึกษา และเป็นวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ระเบียบสภาวิศวกร ว่าด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร และวุฒิบัตรเทียบเท่าปริญญาในสาขาวิศวกรรมศาสตร์) คณะฯ จึงจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษา ในปีการศึกษา 2553 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษาที่ 1/2553

งานวิจัยนี้จึงเกิดขึ้น เพื่อศึกษาประสิทธิผลในการจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดโครงการนี้ต่อไป

#### 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ของนักศึกษาแรกรับเข้าชั้นปีที่ 1
2. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา สำหรับการดำเนินการโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2553 โดยเป็นผู้ที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงและ Admission ที่มีคะแนนการสอบเข้ารายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และ เคมี ต่ำกว่า 30% และนักศึกษาทุกรายที่เข้าศึกษาตามโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม, โครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา, โครงการกระทรวงมหาดไทย, โครงการทุนอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้ และโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี
2. การวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน โดยแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี
3. การประเมินการจัดการโครงการ โดยให้นักศึกษากรอกแบบประเมินความพึงพอใจของการจัดโครงการ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1/2553
4. เปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการลงทမ်းเขียน แต่ละรายวิชา และคิดเป็นร้อยละ สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ที่เข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ
5. เปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการลงทမ်းเขียนเรียน แต่ละรายวิชาที่จัดคิว และคิดเป็นร้อยละ สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน

### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบประสิทธิผลของการปรับพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ของนักศึกษาแรกรับเข้าชั้นปีที่ 1
2. เพื่อนำผลวิจัยที่ได้ กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการจัด “โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1” ต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การศึกษาประสิทธิผลของ โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจาก เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีสาระดังต่อไปนี้

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2552  
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2552

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2552 ได้ กำหนดการลงทะเบียนเรียน ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดังนี้

- 1) กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาค การศึกษาปกติ หรือภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาค การศึกษานั้น
- 3) ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพัก การศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา
- 4) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ
- 5) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนัยแห่ง ข้อ 12 ของระเบียบนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 16 หน่วยกิต และสำหรับภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจ และ นักศึกษาในภาวะวิกฤต ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต
- 6) การลงทะเบียนเรียน โดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่าหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5 ต้องขออนุมัติคณบดี โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ยกเว้นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษา จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียน โดยมีจำนวนหน่วยกิต รวมกันไม่ถึงเกณฑ์ขั้นต่ำตามข้อ 5 มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็น โมฆะ

- 7) ในกรณีที่มีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจจะประกาศงดการสอนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้
- 8) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของแต่ละภาคการศึกษา
- 9) การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้มีผลดังนี้
  - 9.1) ถ้าถอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
  - 9.2) ถ้าถอนเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 12 สัปดาห์ หรือเมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรก แต่อยู่ใน 5 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านอาจารย์ผู้สอน และรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา โดยจะได้สัญลักษณ์ W
  - 9.3) เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 9.2) แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีที่มีความจำเป็น
- 10) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม จนมีจำนวนหน่วยกิตสูงกว่า หรือการถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชา จนเหลือจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 5 จะกระทำมิได้ เว้นแต่จะได้รับการอนุมัติจากคณบดี มิฉะนั้น จะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐานิตา แซ่ลิ่ม และคณะ (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลักในการเตรียมความพร้อม และปรับพื้นฐานของนักศึกษาเข้าใหม่ที่มีคะแนนการสอบเข้าในรายวิชาพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี หรือมีเกรดเฉลี่ยสะสมจากโรงเรียนเดิมค่อนข้างต่ำ เนื่องจากรายวิชาพื้นฐานดังกล่าว เป็นรายวิชาที่มีความสำคัญในการนำไปสู่การเรียนรู้ในรายวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ต่อไป และนักศึกษากลุ่มนี้มีแนวโน้มที่จะมีปัญหาในด้านการเรียนสูง อาจส่งผลให้เกิดการต้อออกของนักศึกษาในปีการศึกษาที่ 1 ได้ โครงการดังกล่าวนี้จะช่วยนักศึกษาในการปรับตัวเพื่อเข้าเรียนต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดให้มีการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 1 ซึ่งในรายวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ใช้เวลา 12 ชั่วโมง และรายวิชาเคมี ใช้เวลา 6 ชั่วโมง จากนั้นได้ดำเนินการประเมินโครงการด้วยการสำรวจความพึงพอใจ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากในทุกรายวิชา

ฐานิตา แซ่ลิ่ม และคณะ (2553) ได้ศึกษาความพึงพอใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการที่ช่วยน้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่สมัครเข้าร่วมโครงการที่ช่วยน้อง ในรายวิชา พื้นฐานทางวิศวกรรม 4 รายวิชา คือ รายวิชา 221-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1, รายวิชา 241-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์, รายวิชา 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 และ รายวิชา 332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 ของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2552 เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยได้แก่แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจและข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนในรายวิชาพื้นฐานทาง วิศวกรรม 4 รายวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละและค่าเฉลี่ยเลขคณิต ผล การศึกษาพบว่า

1. นักศึกษามีความพึงพอใจในการติวทุกรายวิชา ไม่ว่าจะเป็นรายวิชา 221-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 รายวิชา 241-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 และรายวิชา 332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 ในระดับมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการที่ช่วยน้องในภาคการศึกษา ที่ 2 ปีการศึกษา 2552 พบว่า การที่นักศึกษาได้รับการติวในโครงการที่ช่วยน้องทำให้นักศึกษามีผล การเรียนดีขึ้นกว่าการไม่ได้ติว

ธีระศักดิ์ หุตากร และคณะ (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิผลของการ ปรับพื้นฐานวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาแกร็บเข้าชั้นปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นใน การทำแบบฝึกหัด การวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอนทำได้โดยทำการทดสอบเก็บ คะแนนก่อน และหลังการเรียนการสอนในแต่ละสัปดาห์ บทเรียนละ 1 สัปดาห์ และสำรวจความ พึงพอใจที่นักศึกษามีต่อการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ ผลการศึกษาพบว่า การปรับพื้นฐาน วิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นการทำแบบฝึกหัด ทำให้นักศึกษามีความสามารถในรายวิชาพื้นฐานต่าง ๆ เพิ่มขึ้น โดยนักศึกษามีระดับคะแนนทดสอบเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 21.90, 34.40 และ 26.45 คะแนน คิดเป็น 21.90, 34.40 และ 26.45% ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ตามลำดับ และพบว่านักศึกษามี ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้ในระดับมาก โดยคะแนนจากการประเมิน ความพึงพอใจด้านกระบวนการปฏิบัติงาน อาจารย์ผู้สอน และความเหมาะสมของสถานที่ คิดรวม ได้เป็น 74.11%

ฉลาด ทองทิพย์ (2549) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนแบบครูฉลาดสำหรับนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย จากการศึกษาความก้าวหน้าในการพัฒนานักเรียนกลุ่มเสี่ยงทางการเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 6 ที่ใช้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนแบบครูฉลาด ผลการพัฒนามีดังนี้

1. ได้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนแบบครูฉลาดที่ช่วยพัฒนาความก้าวหน้าทางการเรียนและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงให้ดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในระดับ ดี และ ดีเยี่ยม ไม่มี ระดับปรับปรุง
2. ค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยเฉลี่ยทั้ง 2 ภาคเรียน ผ่านเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 91.67 ไม่ผ่านเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 8.33
3. ค่าร้อยละของนักเรียนที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยเฉลี่ย 2 ภาคเรียน ระดับ ดี มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 2.78 ระดับ ดีเยี่ยม มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 97.22
4. นักเรียนและผู้ปกครองนักเรียนที่ใช้ระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนแบบครูฉลาดโดยรวม มีความพึงพอใจ ระดับ ดีมาก

นิติพงศ์ โสภณพงศ์พิพัฒน์ และคณะ (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการสอนเสริมความรู้พื้นฐาน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อเสริมความรู้ในวิชาแคลคูลัส ฟิสิกส์ และเคมี ประเมินโดยการทำแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังเข้าเรียน พบว่า นักศึกษามีความรู้ในวิชาแคลคูลัสมากขึ้น 7.01% วิชาฟิสิกส์ 11.06% และวิชาเคมี 47.03% ส่วนการประเมินโดยใช้วิธีตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ “น้อยที่สุด” “น้อย” “ปานกลาง” “มาก” และ “มากที่สุด” พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในหลักสูตรสอนเสริมในระดับ “มาก” และความพึงพอใจในรายวิชา พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับ “มาก” ทุกวิชา

นุรมะ นุ่นอาหลี (2545) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เพื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันลอการิทึม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันลอการิทึมของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เพื่อน ด้วยอัตราส่วนเพื่อนผู้สอนต่อผู้เรียน เป็น 1 ต่อ 1, 1 ต่อ 3 และการสอนซ่อมเสริมโดยครูสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เพื่อน ด้วยอัตราส่วนเพื่อนผู้สอนต่อผู้เรียนเป็น 1 ต่อ 6 ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันลอการิทึมของนักเรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เพื่อน ด้วยอัตราส่วนเพื่อนผู้สอนต่อผู้เรียนเป็น 1 ต่อ 1, 1 ต่อ 3 และ การสอนซ่อมเสริมโดยครูไม่แตกต่างกัน



## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### 3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้จากแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง คือ

##### 1) ข้อมูลปฐมภูมิ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ

1.1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแบบสอบถามประกอบด้วยข้อคำถามต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการทำวิจัยในครั้งนี้ และแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลแสดงความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดคิว โดยเกณฑ์กำหนดค่านำหนักของแบบสอบถาม ดังนี้

5 หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจ	มากที่สุด
4 หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจ	มาก
3 หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจ	ปานกลาง
2 หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจ	น้อย
1 หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจ	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เป็นแบบสอบถามปลายเปิด

(รายละเอียดดังปรากฏในภาคผนวก ก)

1.2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมโครงการของนักศึกษาทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายชื่อและเก็บข้อมูลคะแนนของแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ เพื่อนำมาวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน

##### 2) ข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน คือ

2.1) ข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนในรายวิชาพื้นฐาน 3 รายวิชาที่จัดคิวในโครงการ คือ รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 และรายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ในภาคการศึกษาที่ 1/2553 เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียน แต่ละรายวิชา และคิดเป็นร้อยละสำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ระหว่างนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ

2.2) คณะนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชาของนักศึกษาที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ ในภาคการศึกษาที่ 1/2553 เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนในแต่ละวิชาที่จัดตัว สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วม โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ

### 3.2 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละส่วนดังนี้

- 1) ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถาม และให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งเป็นที่ปรึกษาโครงการช่วยตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และขอความร่วมมือนักศึกษาที่เข้าตัวในแต่ละวิชา ตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากการทดสอบหลังการตัวแต่ละรายวิชา
- 2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมโครงการของนักศึกษาทั้ง 3 รายวิชา ผู้วิจัยได้ทำการรวบรวมรายชื่อและเก็บข้อมูลคะแนนของแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ
- 3) ข้อมูลเกี่ยวกับคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียน ทั้ง 3 รายวิชา ในภาคการศึกษาที่ 1/2553 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้ข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบจัดการการเรียนรู้ LMS@PSU และจากระบบสารสนเทศศศึกษา (<http://sis.psu.ac.th>) ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หลังจากมีการประกาศผลคะแนนการสอบกลางภาค และสิ้นสุดเวลาในการถอนการลงทะเบียน ในภาคการศึกษาที่ 1/2553 แล้ว

### 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงและ Admission ที่มีคะแนนการสอบเข้ารายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และ เคมี ต่ำกว่า 30% และนักศึกษาทุกรายที่เข้าศึกษาตามโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม, โครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา, โครงการกระทรวงมหาดไทย, โครงการทุนอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้ และโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2553 ดังนี้

- 1) รายวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 182 คน
- 2) รายวิชาฟิสิกส์ จำนวน 153 คน
- 3) รายวิชาเคมี จำนวน 153 คน

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ ในการตอบแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ

รายวิชา	ประชากร (N)	กลุ่มตัวอย่าง (n)
คณิตศาสตร์	182	150
ฟิสิกส์	153	105
เคมี	153	148

2) กลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ ในการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ รายละเอียดดังปรากฏในตารางที่ 3.2

**ตารางที่ 3.2** ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำแบบทดสอบก่อนและหลัง ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ

รายวิชา	ประชากร (N)	กลุ่มตัวอย่าง (n)
คณิตศาสตร์	182	113
ฟิสิกส์	153	82
เคมี	153	107

สำหรับการศึกษาคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ และการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนของนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ

และเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนแต่ละวิชาที่จัดตัว สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ จะไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างคือ จะใช้ประชากรทั้งหมดมาใช้ในการวิเคราะห์

### 3.4 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้โปรแกรมทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์หาค่าสถิติต่างๆ ซึ่งขอชี้แจงรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังต่อไปนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับคือ

คะแนน	หมายถึง
5	พึงพอใจมากที่สุด
4	พึงพอใจมาก
3	พึงพอใจปานกลาง
2	พึงพอใจน้อย
1	พึงพอใจน้อยที่สุด

และผู้วิจัยได้กำหนดการแปลค่าความหมายของค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของระดับความพึงพอใจดังกล่าวที่ได้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย	หมายถึง
1.00 – 2.33	พึงพอใจน้อย
2.34 – 3.66	พึงพอใจปานกลาง
3.67 – 5.00	พึงพอใจมาก

ซึ่งได้จากการคำนวณตามสูตรอันตรภาคชั้นดังนี้

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{3} \\ &= 1.33 \end{aligned}$$

2) การวิเคราะห์เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ แต่ละวิชาในภาคการศึกษาที่ 1/2553 โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ (Percentage)

3) การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และสถิติอนุมาน (Inferential Statistics) ได้แก่ Independent samples t-test

### 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2545)

$$P = \frac{f * 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) (กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์, 2536)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์, 2536)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}}$$

SD แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

จากการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดให้มีการดูแลนักศึกษาที่เรียนอ่อนอย่างเป็นระบบ และได้กำหนดมาตรการแก้ปัญหาทางการเรียนแก่นักศึกษา โดยมาตรการหนึ่งในการแก้ปัญหาการเรียนสำหรับนักศึกษาใหม่ที่เข้าศึกษาในแต่ละปีการศึกษา คือ จัดให้มีโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เพื่อปรับพื้นฐานการเรียนวิชาพื้นฐาน คือ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี สำหรับกลุ่มเป้าหมาย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2552 เพื่อให้ นักศึกษากลุ่มเป้าหมาย มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาพื้นฐานมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้วิจัยเรื่อง “การศึกษาประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์” เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมใน โครงการดังกล่าว และมุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่เข้า ร่วมโครงการ และกลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ ดังนั้นในการนำเสนอผลการศึกษาผู้วิจัย จะแบ่งผลการศึกษาออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

##### 4.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน

จากการสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า ในภาพรวมทั้งโครงการ นักศึกษาเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ในสัดส่วน คือ 63.52 และ 36.48 ตามลำดับ และหากพิจารณาจำแนกเป็นรายวิชา พบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมตัวทั้ง 3 รายวิชา ก็มีสัดส่วนที่ใกล้เคียง เช่นเดียวกับภาพรวม คือ รายวิชาคณิตศาสตร์ เพศชาย ร้อยละ 60.67 เพศหญิง 38.67 รายวิชาฟิสิกส์ เพศชาย ร้อยละ 64.76 เพศหญิง ร้อยละ 35.24 และรายวิชาเคมี เพศชาย ร้อยละ 65.54 เพศหญิง ร้อย ละ 34.46

สำหรับสาขาวิชาพบว่า ในภาพรวมทั้งโครงการ นักศึกษาที่เข้าตัวส่วนใหญ่เป็นนักศึกษา สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ทั่วไป) ร้อยละ 41.44 รองลงมาคือ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 18.36 และหากพิจารณาจำแนกเป็นรายวิชา พบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมตัวทั้ง 3 รายวิชา ก็มีสัดส่วนที่ ใกล้เคียงเช่นเดียวกับภาพรวม คือ รายวิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ทั่วไป) ร้อยละ 38.67 รองลงมาสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 16.67 รายวิชาฟิสิกส์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์ (ทั่วไป) ร้อยละ 38.10 รองลงมาสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 18.10 และรายวิชาเคมี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ (ทั่วไป) ร้อยละ 46.62 รองลงมาสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 20.27

ส่วนวิธีการเข้าศึกษา พบว่าในภาพรวมทั้งโครงการ นักศึกษาที่เข้าร่วมตัวส่วนใหญ่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions ร้อยละ 38.21 รองลงมาคือ เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรง ร้อยละ 35.98 แต่หากพิจารณาจำแนกเป็นรายวิชา พบว่านักศึกษาที่เข้าร่วมตัวในวิชาฟิสิกส์และวิชาเคมี ก็มีสัดส่วนที่ใกล้เคียงเช่นเดียวกับภาพรวม ยกเว้นวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีนักศึกษาที่เข้าร่วมตัว เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรง ร้อยละ 45.33 รองลงมาเข้าศึกษาโดยวิธี Admissions ร้อยละ 32.00 รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน  
จำแนกตามรายวิชา และภาพรวมทั้งโครงการ

ข้อมูลทั่วไป	คณิตศาสตร์		ฟิสิกส์		เคมี		ภาพรวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ								
ชาย	91	60.67	68	64.76	97	65.54	256	63.52
หญิง	59	39.33	37	35.24	51	34.46	147	36.48
สาขา								
วิศวกรรมศาสตร์ (ทั่วไป)	58	38.67	40	38.10	69	46.62	167	41.44
วิศวกรรมเครื่องกล	12	8.00	8	7.62	6	4.05	26	6.45
วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	2	1.33	4	3.81	2	1.35	8	1.99
วิศวกรรมวัสดุ	13	8.67	13	12.38	13	8.78	39	9.68
วิศวกรรมเคมี	5	3.33	5	4.76	5	3.38	15	3.72
วิศวกรรมเหมืองแร่	11	7.33	7	6.67	10	6.76	28	6.95
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	25	16.67	19	18.10	30	20.27	74	18.36
วิศวกรรมการผลิต	9	6.00	2	1.90	7	4.73	18	4.47
วิศวกรรมโยธา	9	6.00	5	4.76	5	3.38	19	4.71
วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	6	4.00	2	1.90	1	0.68	9	2.23
เข้าศึกษาโดยวิธี								
โครงการส่งเสริมเด็กดีมี คุณธรรม	20	13.33	18	17.14	23	15.54	61	15.14
โดยวิธีรับตรง	68	45.33	34	32.38	43	29.05	145	35.98
โครงการรับนักเรียนที่มีผล การเรียนดี	8	5.33	9	8.57	12	8.11	29	7.20
โดยวิธี Admissions	48	32.00	41	39.05	65	43.92	154	38.21
โครงการคัดเลือกบุคคลที่ มี ความสามารถพิเศษ ทางด้าน	5	3.33	2	1.90	4	2.70	11	2.73



กีฬา								
โครงการ กระทรวงมหาดไทย	1	0.67	1	0.95	1	0.68	3	0.74

#### 4.2 ความพึงพอใจต่อการจัดตัวของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ

จากการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ พบว่า นักศึกษาให้ความเห็นว่า ก่อนการเรียนตัว ตนมีความรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 2.82$ ) หลังจากการติวนักศึกษาเห็นว่า ตนมีความรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.58$ ) วันเวลาในการเรียนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.13$ ) เช่นเดียวกับระยะเวลาในการเรียนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ( $\bar{X} = 3.06$ ) และความพึงพอใจในเรื่องอื่นๆ ที่นักศึกษาให้ความเห็นว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ความพึงพอใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียน จะเป็นประโยชน์ในอนาคต ( $\bar{X} = 4.02$ ) เนื้อหาของโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง ( $\bar{X} = 3.70$ ) ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบการสอน ( $\bar{X} = 3.82$ ) ผู้สอนมีความรู้และเหมาะกับโครงการนี้ ( $\bar{X} = 4.03$ ) ผู้สอนมีเทคนิคการถ่ายทอดที่ดี ( $\bar{X} = 3.84$ ) และความพึงพอใจโดยภาพรวมของการติว ( $\bar{X} = 3.81$ ) ซึ่งดูได้จากตารางที่ 4.2

หากพิจารณาจำแนกเป็นรายวิชา ในส่วนของรายวิชาเคมี จะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับภาพรวมทั้งโครงการ กล่าวคือ ก่อนการเรียนตัวและหลังจากการติว นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง วันเวลาและระยะเวลาในการเรียนมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง และความพึงพอใจในเรื่องอื่นๆ ที่นักศึกษาให้ความเห็นว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ได้แก่ ความพึงพอใจเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียน จะเป็นประโยชน์ในอนาคต เนื้อหาของโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบการสอน ผู้สอนมีความรู้และเหมาะกับโครงการนี้ ผู้สอนมีเทคนิคการถ่ายทอดที่ดี และความพึงพอใจโดยภาพรวมของการติว ส่วนรายวิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างจากภาพรวมทั้งโครงการ ในเรื่องเนื้อหาของโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง ซึ่งรายวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับปานกลาง แต่ในภาพรวมทั้งโครงการ อยู่ในระดับมาก และรายวิชาฟิสิกส์ แตกต่างจากภาพรวมทั้งโครงการในเรื่องหลังจากการเรียนตัว ในรายวิชาฟิสิกส์ มีความรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับมาก แต่ในภาพรวมทั้งโครงการ อยู่ในระดับปานกลาง รายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจในภาพรวมทั้งโครงการ

ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	SD.	ระดับ
1. ก่อนการเรียน ท่านมีความรู้ในรายวิชานี้เพียงใด	2.82	0.87	ปานกลาง
2. หลังการเรียน ท่านมีความรู้ในรายวิชานี้เพียงใด	3.58	0.63	ปานกลาง
3. วัน-เวลา ในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด	3.13	0.93	ปานกลาง
4. ระยะเวลาในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด	3.06	0.95	ปานกลาง
5. สิ่งที่ได้เรียน จะเป็นประโยชน์ในอนาคต	4.02	0.67	มาก
6. เนื้อหาของโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง	3.70	0.67	มาก
7. ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบการสอน	3.82	0.71	มาก
8. ผู้สอนมีความรู้และเหมาะกับโครงการนี้	4.03	0.65	มาก
9. ผู้สอนมีเทคนิคการถ่ายทอดที่ดี	3.84	0.69	มาก
10. มีความพึงพอใจในภาพรวม	3.81	0.67	มาก

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจ จำแนกตามรายวิชา

ความพึงพอใจ	วิชา								
	วิชาคณิตศาสตร์ (n=150)			วิชาฟิสิกส์ (n=105)			วิชาเคมี (n=148)		
	$\bar{X}$	SD.	ระดับ	$\bar{X}$	SD.	ระดับ	$\bar{X}$	SD.	ระดับ
1. ก่อนการเรียน ท่านมีความรู้ในรายวิชานี้เพียงใด	2.57	0.88	ปานกลาง	3.10	0.94	ปานกลาง	2.87	0.75	ปานกลาง
2. หลังการเรียน ท่านมีความรู้ในรายวิชานี้เพียงใด	3.45	0.64	ปานกลาง	3.69	0.67	มาก	3.64	0.57	ปานกลาง
3. วัน-เวลา ในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด	2.66	0.89	ปานกลาง	3.59	0.79	ปานกลาง	3.28	0.86	ปานกลาง
4. ระยะเวลาในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด	2.57	0.89	ปานกลาง	3.49	0.89	ปานกลาง	3.25	0.82	ปานกลาง
5. สิ่งที่ได้เรียน จะเป็นประโยชน์ในอนาคต	4.06	0.70	มาก	4.05	0.64	มาก	3.96	0.66	มาก
6. เนื้อหาของโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง	3.63	0.67	ปานกลาง	3.84	0.67	มาก	3.68	0.66	มาก
7. ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบการสอน	3.75	0.70	มาก	3.93	0.70	มาก	3.82	0.72	มาก
8. ผู้สอนมีความรู้และเหมาะกับโครงการนี้	3.98	0.68	มาก	4.08	0.68	มาก	4.05	0.60	มาก
9. ผู้สอนมีเทคนิคการถ่ายทอดที่ดี	3.74	0.67	มาก	3.92	0.69	มาก	3.89	0.71	มาก
10. มีความพึงพอใจในภาพรวม	3.69	0.68	มาก	3.96	0.73	มาก	3.83	0.60	มาก

#### 4.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

สำหรับส่วนนี้เป็นข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานได้เสนอแนะต่อโครงการไว้ โดยข้อเสนอแนะที่มีความถี่มากที่สุดคือ ควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียนเนื่องจากเนื้อหาเยอะ แต่ระยะเวลาสั้นเกินไป คิดเป็นร้อยละ 54.84 รองลงมาคือ เป็นโครงการที่ดีมีคุณภาพ อยากให้จัดตลอดปีการศึกษา ร้อยละ 19.35 และควรอธิบายให้ละเอียดกว่านี้ และไม่สอนลดขั้นตอน ร้อยละ 12.90 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ

(n=62)

ข้อเสนอแนะ	จำนวน	ร้อยละ
1. ควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียนเนื่องจากเนื้อหาเยอะ แต่ระยะเวลาสั้นเกินไป	34	54.84
2. เป็นโครงการที่ดีมีคุณภาพ อยากให้จัดตลอดปีการศึกษา	12	19.35
3. ควรอธิบายให้ละเอียดกว่านี้ และไม่สอนลดขั้นตอน	8	12.90
4. อยากให้มีโจทย์ที่เรียงลำดับจากง่ายไปยาก	2	3.23
5. ควรใช้เนื้อหาที่มีความกระชับกว่านี้ แต่ครอบคลุม	2	3.23
6. มีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นหลังจากการดีว	2	3.23
7. ควรจัดเอกสารประกอบการเรียนให้ครบตามผู้เรียน	1	1.61
8. อยากให้มีสื่อและเทคนิคการคิดให้มากกว่านี้	1	1.61

จึงสรุปได้ว่า การที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการ “โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1” เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ในภาคการศึกษาที่ 1/2553 ผลการศึกษาความพึงพอใจพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดติวตามโครงการดังกล่าวในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียน เพราะเป็นโครงการที่ดีและมีคุณภาพ

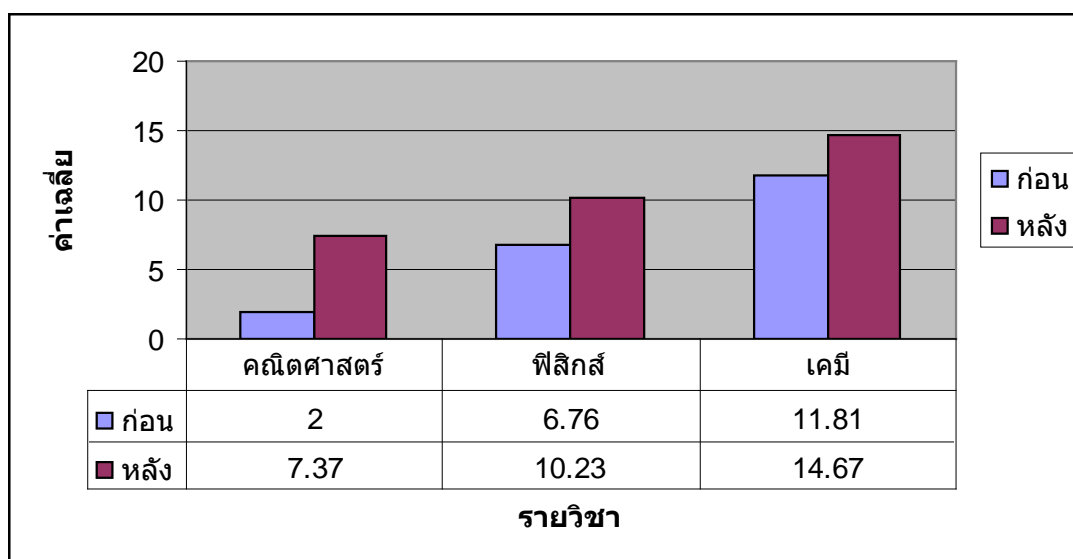
**ตอนที่ 2 ผลการวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน โดยแบบทดสอบก่อนและหลัง  
เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี**

สำหรับส่วนนี้เป็นการวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน โดยแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ซึ่งในการเปรียบเทียบจะนำคะแนนที่ให้นักศึกษาทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ โดยใช้สถิติ t-test paired เพื่อให้เป็นการทดสอบว่า นักศึกษามีคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการแตกต่างกันหรือไม่ จากผลการศึกษาพบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการ นักศึกษาได้คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี เท่ากับ 2.00 6.76 และ 11.81 ตามลำดับ เมื่อเข้าร่วมโครงการ และได้ทดสอบคะแนนอีกครั้งหนึ่ง จะเห็นว่านักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี สูงขึ้น คือ 7.37 10.23 และ 14.67 ตามลำดับ และผลการทดสอบทางสถิติสามารถยืนยันได้ว่า คะแนนทดสอบครั้งหลังมากกว่าคะแนนทดสอบครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 3 วิชา โดยมีค่า t เท่ากับ 20.114 14.306 และ 11.19 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.5 และแผนภูมิที่ 4.1

**ตารางที่ 4.5 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี โดยใช้สถิติ t-test paired**

วิชา	คะแนนสอบ ( $\bar{X} \pm SD.$ )		ค่า t	p-value
	ก่อน	หลัง		
คณิตศาสตร์ (n=113)	2.00 ± 1.95	7.37 ± 3.14	20.114	0.00
ฟิสิกส์ (n=82)	6.76 ± 2.29	10.23 ± 1.73	14.306	0.00
เคมี (n=107)	11.81 ± 2.55	14.67 ± 2.10	11.19	0.00

แผนภูมิที่ 4.1 แสดงความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี



สรุปได้ว่า เมื่อนำคะแนนทดสอบที่ได้ก่อนเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ ในแต่ละรายวิชามาเปรียบเทียบกับคะแนนหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ นั้น ซึ่งผลการศึกษาสามารถเห็นแนวโน้มได้ว่า การที่นักศึกษาได้รับการติวจากการเข้าร่วมโครงการ ช่วยทำให้นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามจากคะแนนดังกล่าว ผู้วิจัยคิดว่า กลุ่มนักศึกษาที่ได้เข้าร่วมโครงการ จะมีผลต่อคะแนนสอบกลางภาคและการตอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชาหรือไม่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงแบ่งนักศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ และกลุ่มนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ เพื่อเป็นการศึกษาว่าการเข้าร่วมโครงการ จะส่งผลต่อการเรียนโดยดูจากคะแนนสอบกลางภาคและการตอนการลงทะเบียนเรียน แตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในตอนที่ 3 และตอนที่ 4

### ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนเรียน แต่ละรายวิชา และคิดเป็นร้อยละ สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ระหว่างนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ

สำหรับส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกลางภาคที่ได้รับจริงในแต่ละวิชา ทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1) รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 20.40 รองลงมา คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี และโครงการรับตรง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.96 และ 19.83 ตามลำดับ ในขณะที่นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 12.63

2) รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 16.99 รองลงมา คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม และ โครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.29 และ 9.66 ตามลำดับ ในขณะที่นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการกระทรวงมหาดไทย มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 6.48

3) รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 14.00 รองลงมา คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี และโครงการรับตรง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.33 และ 12.79 ตามลำดับ ในขณะที่นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด เท่ากับ 7.50

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.6



ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 3 รายวิชา จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษา  
โดยวิธีต่างๆ

โครงการ	วิชา								
	322-171 คณิตศาสตร์ฯ 1 (คะแนน 50%)			332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (คะแนน 40%)			324-103 เคมีทั่วไป (คะแนน 50%)		
	$\bar{X}$	SD.	n	$\bar{X}$	SD.	n	$\bar{X}$	SD.	n
ส่งเสริมเด็กดี มีคุณธรรม	20.40	7.90	17	11.29	6.20	16	14.00	4.81	14
รับตรง	19.83	10.18	53	7.03	5.03	23	12.79	4.67	26
ผลการเรียนดี	19.96	5.08	7	16.99	8.12	7	13.33	4.19	3
Admissions	12.63	7.57	32	8.94	5.00	31	10.48	4.69	27
ความสามารถ พิเศษ ทางด้านกีฬา	14.81	5.15	3	9.66	6.63	4	7.50	2.47	2
กระทรวง มหาดไทย	19.12	-	1	6.48	-	1	-	-	0
รวมทั้งหมด	17.75	9.27	113	9.56	6.10	82	12.03	4.81	72

จากผลการศึกษาดังกล่าว ทำให้สรุปได้ว่านักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดี มีคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในรายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ฯ 1 และรายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป และมีค่าเฉลี่ยมากเป็นอันดับที่ 2 ในรายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

สำหรับส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชา ของ นักศึกษาเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำแนกตามวิธีการเข้า ศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ เพื่อเป็นการศึกษาว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาในแต่ละวิธี มีถอนการลงทะเบียนเรียน แตกต่างกันอย่างใด ในแต่ละรายวิชา ทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1) รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่มีการถอนการ ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้มากที่สุด คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions คิดเป็นร้อยละ 55.00 รองลงมาคือนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรง คิดเป็นร้อยละ 40.00 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1

จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ

โครงการ	322-171 คณิตศาสตร์ 1					
	ไม่ถอน	%	ถอน	%	รวม	%
ส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม	16	17.20	1	5.00	17	15.04
รับตรง	45	48.39	8	40.00	53	46.90
ผลการเรียนดี	7	7.53	0	0.00	7	6.19
Admissions	21	22.58	11	55.00	32	28.32
ความสามารถพิเศษ ทางด้านกีฬา	3	3.23	0	0.00	3	2.65
กระทรวงมหาดไทย	1	1.08	0	0.00	1	0.88
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>93</b>	<b>100.00</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>113</b>	<b>100.00</b>

2) รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่มีการถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้มากที่สุด คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรง คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions คิดเป็นร้อยละ 21.43 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ

โครงการ	332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1					
	ไม่ถอน	%	ถอน	%	รวม	%
ส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม	12	22.22	4	14.29	16	19.51
รับตรง	9	16.67	14	50.00	23	28.05
ผลการเรียนดี	6	11.11	1	3.57	7	8.54
Admissions	25	46.30	6	21.43	31	37.80
ความสามารถพิเศษ ทางด้านกีฬา	2	3.70	2	7.14	4	4.88
กระทรวงมหาดไทย	0	0.00	1	3.57	1	1.22
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>54</b>	<b>100.00</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>	<b>82</b>	<b>100.00</b>

3) รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่มีการถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้มากที่สุด คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรง คิดเป็นร้อยละ 25.00 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป

จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ

โครงการ	324-103 เคมีทั่วไป					
	ไม่ถอน	%	ถอน	%	รวม	%
ส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม	12	20.00	2	16.67	14	19.44
รับตรง	23	38.33	3	25.00	26	36.11
ผลการเรียนดี	3	5.00	0	0.00	3	4.17
Admissions	21	35.00	6	50.00	27	37.50
ความสามารถพิเศษ ทางด้านกีฬา	1	1.67	1	8.33	2	2.78
กระทรวงมหาดไทย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>60</b>	<b>100.00</b>	<b>12</b>	<b>100.00</b>	<b>72</b>	<b>100.00</b>

หากเปรียบเทียบการถนอนการลงทะเบียนเรียนในภาพรวมทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงมีการถนอนการลงทะเบียนเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.67 รองลงมา คือนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions และ โครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม คิดเป็นร้อยละ 38.33 และ 11.67 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบการถนอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ

โครงการ	322-171 คณิตศาสตร์ 1		332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1		324-103 เคมีทั่วไป		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ส่งเสริมเด็กดี มีคุณธรรม	1	5.00	4	14.29	2	16.67	7	11.67
รับตรง	8	40.00	14	50.00	3	25.00	25	41.67
ผลการเรียนดี	0	0.00	1	3.57	0	0.00	1	1.67
Admissions	11	55.00	6	21.43	6	50.00	23	38.33
ความสามารถพิเศษ ทางด้านกีฬา	0	0.00	2	7.14	1	8.33	3	5.00
กระทรวงมหาดไทย	0	0.00	1	3.57	0	0.00	1	1.67
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>20</b>	<b>100.00</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>	<b>12</b>	<b>100.00</b>	<b>60</b>	<b>100.00</b>

**ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคและการถนอนการลงทะเบียนเรียน แต่ละรายวิชา และคิดเป็นร้อยละ สำหรับนักศึกษาที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ**

สำหรับส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งจำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ และนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ โดยการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกลางภาคที่ได้รับจริงในแต่ละวิชา ทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1) รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ฯ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 23.54 รองลงมา คือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม และนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.40 และ 19.96 ตามลำดับ

2) รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เข้าศึกษาโดยโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 16.99 รองลงมา คือ นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ และนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.95 และ 11.29 ตามลำดับ

3) รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 15.33 รองลงมา คือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม และโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 และ 13.33 ตามลำดับ

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคทั้ง 3 รายวิชา ระหว่าง นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ  
จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่างๆ และนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ

โครงการ	วิชา								
	322-171 คณิตศาสตร์ 1 (คะแนน 50%)			332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 (คะแนน 40%)			324-103 เคมีทั่วไป (คะแนน 50%)		
	$\bar{X}$	SD.	n	$\bar{X}$	SD.	n	$\bar{X}$	SD.	n
<b>เข้าร่วมโครงการ</b>									
<b>โดยวิธี</b>									
- ส่งเสริมเด็กดี มีคุณธรรม	20.40	7.90	17	11.29	6.20	16	14.00	4.81	14
- รับตรง	19.83	10.18	53	7.03	5.03	23	12.79	4.67	26
- ผลการเรียนดี	19.96	5.08	7	16.99	8.12	7	13.33	4.19	3
- Admissions	12.63	7.57	32	8.94	5.00	31	10.48	4.69	27
- ความสามารถ พิเศษทางด้านกีฬา	14.81	5.15	3	9.66	6.63	4	7.50	2.47	2
- กระทรวง มหาดไทย	19.12	-	1	6.48	-	1	-	-	0
<b>ไม่เข้าร่วมโครงการ</b>	23.53	11.29	577	12.95	7.44	616	15.33	7.31	260
<b>รวมทั้งหมด</b>	<b>22.58</b>	<b>11.18</b>	<b>690</b>	<b>12.55</b>	<b>7.37</b>	<b>698</b>	<b>14.61</b>	<b>6.98</b>	<b>332</b>

สำหรับส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ โดยใช้สถิติ Independent Sample T-test เพื่อเป็นการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกลางภาคที่ได้รับจริงในแต่ละวิชา ทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1) รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ได้รับผลคะแนนการสอบกลางภาค รายวิชานี้เฉลี่ยเท่ากับ 17.75 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยของนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ที่ได้รับคะแนนสอบกลางภาครายวิชานี้เฉลี่ยเท่ากับ 23.53 และผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Independent sample t-test พบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จะได้คะแนนสอบกลางภาคในรายวิชานี้ดีกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 5.84, sig = 0.01$ )

2) รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ได้รับผลคะแนนการสอบกลางภาค รายวิชานี้เฉลี่ยเท่ากับ 9.56 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยของนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ที่ได้รับคะแนนสอบกลางภาครายวิชานี้เฉลี่ยเท่ากับ 12.95 และผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Independent sample t-test พบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จะได้คะแนนสอบกลางภาคในรายวิชานี้ดีกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 4.60, sig = 0.01$ )

3) รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ได้รับผลคะแนนการสอบกลางภาค รายวิชานี้เฉลี่ยเท่ากับ 12.03 ซึ่งน้อยกว่าคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยของนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ที่ได้รับคะแนนสอบกลางภาครายวิชานี้เฉลี่ยเท่ากับ 15.33 และผลการทดสอบโดยใช้สถิติ Independent sample t-test พบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จะได้คะแนนสอบกลางภาคในรายวิชานี้ดีกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 4.54, sig = 0.01$ )

รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.12 และแผนภูมิที่ 4.2

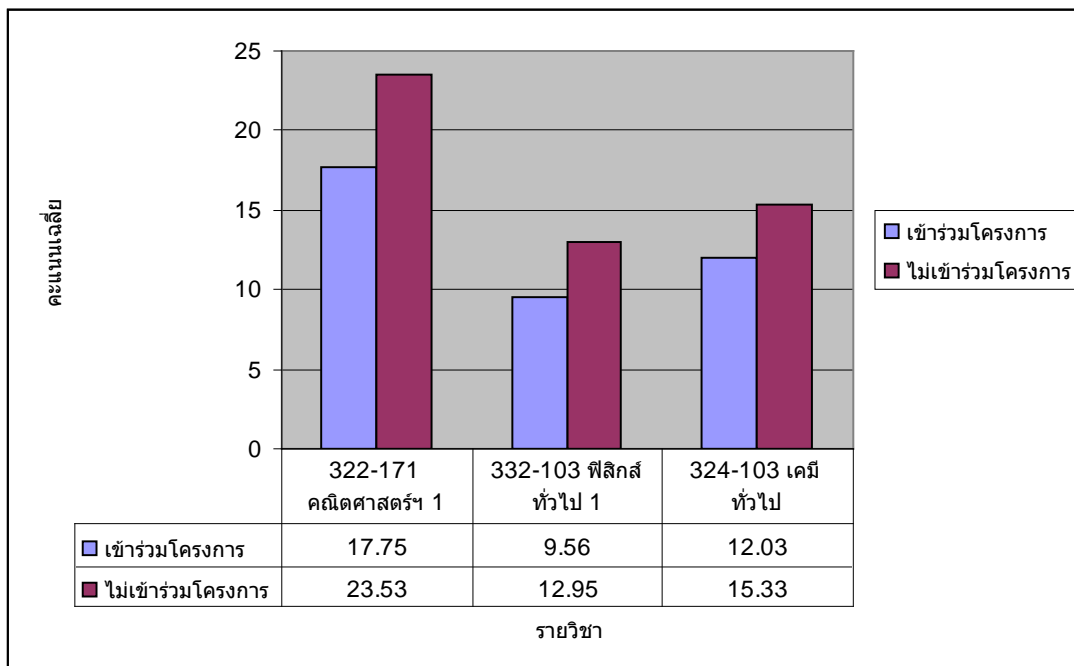
ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ และนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ

รายวิชา	เข้าร่วมโครงการ		ไม่เข้าร่วมโครงการ		t-test	sig
	$\bar{X}$	SD.	$\bar{X}$	SD.		
322-171 คณิตศาสตร์ 1	17.75	9.27	23.53	11.29	5.84**	0.01
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	9.56	6.10	12.95	7.44	4.60**	0.01
324-103 เคมีทั่วไป	12.03	4.81	15.33	7.31	4.54**	0.01

หมายเหตุ : \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แผนภูมิที่ 4.2 แสดงความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษา  
ที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ



จากผลการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Independent Sample T-test สรุปได้ว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีค่าเฉลี่ยมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 3 รายวิชา ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีพื้นฐานรายวิชาดังกล่าวดีกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ หรือระยะเวลาการจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ น้อยเกินไป



สำหรับส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชา ของ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ และไม่เข้าร่วมโครงการ จากข้อมูลที่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียน เรียนทั้งหมดในภาคการศึกษาที่ 1/2553 จำแนกตามรายวิชาพบว่า นักศึกษาถอนการลงทะเบียน เรียนรายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 21.23 รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา

สถานะ	322-171 คณิตศาสตร์ 1		332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1		324-103 เคมีทั่วไป		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
ไม่ถอน	605	86.55	553	78.77	295	86.76	1,453	83.46
ถอน	94	13.45	149	21.23	45	13.24	288	16.54
รวมทั้งหมด	699	100.00	702	100.00	340	100.00	1,741	100.00

หากเปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่ เข้าร่วมโครงการ และไม่เข้าร่วมโครงการ มีการถอนการลงทะเบียนเรียนแตกต่างกันอย่างไร ในแต่ละรายวิชา ทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งมีผลการศึกษาดังนี้

1) รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 78.72 และ 21.28 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ 1 ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ

นักศึกษา	322-171 คณิตศาสตร์ 1					
	ไม่ถอน	%	ถอน	%	รวม	%
เข้าร่วมโครงการ	93	15.37	20	21.28	113	16.17
ไม่เข้าร่วมโครงการ	512	84.63	74	78.72	586	83.83
รวมทั้งหมด	605	100.00	94	100.00	699	100.00

2) รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษานักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 81.21 และ 18.79 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ

นักศึกษา	332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1					
	ไม่ถอน	%	ถอน	%	รวม	%
เข้าร่วมโครงการ	54	9.76	28	18.79	82	11.68
ไม่เข้าร่วมโครงการ	499	90.24	121	81.21	620	88.32
รวมทั้งหมด	553	100.00	149	100.00	702	100.00

3) รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษานักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ ถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 73.33 และ 26.67 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ

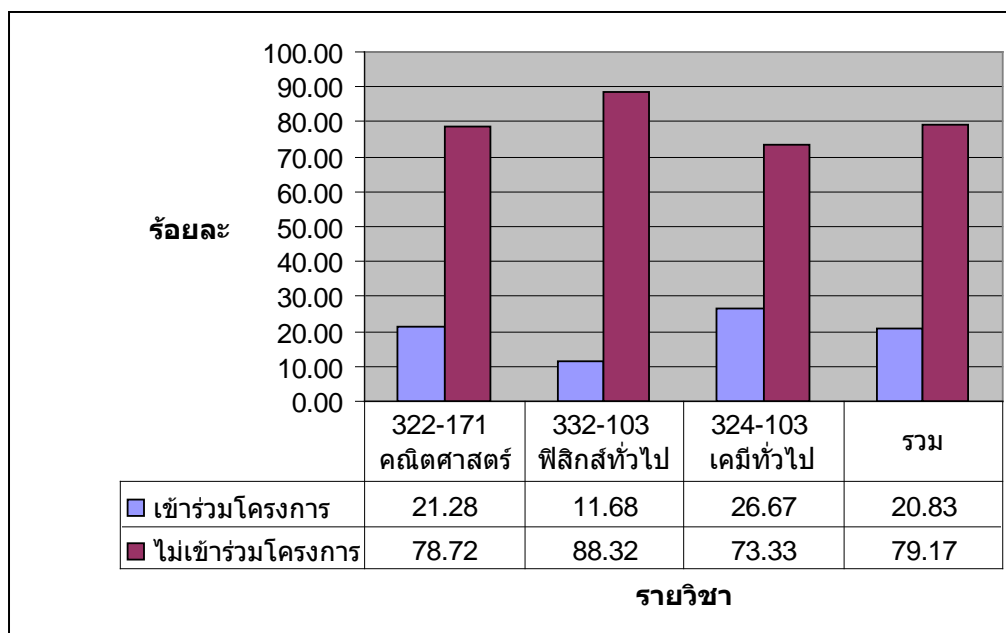
นักศึกษา	324-103 เคมีทั่วไป					
	ไม่ถอน	%	ถอน	%	รวม	%
เข้าร่วมโครงการ	60	20.34	12	26.67	72	21.18
ไม่เข้าร่วมโครงการ	235	79.66	33	73.33	268	78.82
รวมทั้งหมด	295	100.00	45	100.00	340	100.00

หากเปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนรวมทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีการถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 79.17 และ 20.83 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ

นักศึกษา	322-171 คณิตศาสตร์ 1		332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1		324-103 เคมีทั่วไป		รวม	
	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
เข้าร่วมโครงการ	20	21.28	28	11.68	12	26.67	60	20.83
ไม่เข้าร่วมโครงการ	74	78.72	121	88.32	33	73.33	228	79.17
รวมทั้งหมด	94	100.00	149	100.00	45	100.00	288	100.00

แผนภูมิที่ 4.3 แสดงความแตกต่างระหว่างร้อยละของการถอนการลงทะเบียนเรียน ทั้ง 3 รายวิชา ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ



จากผลการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่านักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีการถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทุกรายวิชา ถึงแม้ว่านักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จะมีคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา มากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการก็ตาม

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษาย่างสังเขป

จากการที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้ความสำคัญกับนักศึกษาใหม่ในแต่ละปีการศึกษา โดยเฉพาะผู้ที่มีคะแนนการสอบเข้ารายวิชาพื้นฐานต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อันเป็นกลุ่มที่มีแนวโน้มจะมีปัญหาด้านการเรียนสูง ประกอบกับได้สังเกตเห็นว่านักศึกษาส่วนใหญ่เมื่อได้เข้ามาศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาแรก มักจะประสบปัญหาด้านการเรียน เนื่องจากการเรียนการสอน แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา คณะฯ จึงจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษา ในปีการศึกษา 2553 ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนวิชาดังกล่าวในภาคการศึกษาที่ 1/2553 ผู้วิจัยจึงได้วิจัยเรื่อง “การศึกษาประสิทธิผลของโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการปรับพื้นฐานรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ของนักศึกษาแรกรับเข้าชั้นปีที่ 1 และเพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา สำหรับการดำเนินการโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า

5.1.1 นักศึกษามีความพึงพอใจในการดูเพื่อปรับพื้นฐานทุกรายวิชาไม่ว่าจะเป็นรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี กล่าวคือ นักศึกษามีความคิดเห็นว่าก่อนการเรียนดู มีความรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 หลังจากการดูนักศึกษาเห็นว่า ตนมีความรู้และความเข้าใจอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน แต่มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 3.58 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นิตินพงศ์ โสภณพงศ์พิพัฒน์ และคณะ (2552 : บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการสอนเสริมความรู้พื้นฐาน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยได้ผลการวิจัยว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในหลักสูตรสอนเสริมในระดับ “มาก” และสอดคล้องกับ ชีระศักดิ์ หุตากร และคณะ (2552 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาประสิทธิผลของการปรับพื้นฐานวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาแรกรับเข้าชั้นปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นในการทำแบบฝึกหัด ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้

จึงสรุปได้ว่า การที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการ “โครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1” เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเสริมสร้างความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ในภาคการศึกษาที่ 1/2553 ผลการศึกษาความพึงพอใจพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการจัดดูตามโครงการ

ดังกล่าวในภาพรวม อยู่ในระดับมาก และควรเพิ่มระยะเวลาในการเรียน เพราะเป็นโครงการที่ดีและมีคุณภาพนั่นเอง

5.1.2 ผลการวัดค่าประสิทธิผลในการจัดการเรียนการสอน โดยแบบทดสอบก่อนและหลัง เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน รายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมี ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเข้าร่วมโครงการในแต่ละรายวิชามาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยหลังเข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ นั้น ผลการศึกษาพบว่า หลังจากเข้าร่วมโครงการ นักศึกษามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเห็นได้ว่า การที่นักศึกษาได้รับการติวจากการเข้าร่วมโครงการ ช่วยทำให้นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้น

5.1.3 ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกลางภาคที่ได้รับจริงในแต่ละวิชา ทั้ง 3 รายวิชา ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในรายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์ฯ 1 และรายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป และนักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในรายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

5.1.4 ผลการศึกษาเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาคของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และนักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ พบว่านักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีค่าเฉลี่ยคะแนนสอบกลางภาคมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการทั้ง 3 รายวิชา ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่า นักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ มีพื้นฐานรายวิชาดังกล่าวดีกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ หรือระยะเวลาการจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานฯ น้อยเกินไป

5.1.5 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนของนักศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการ จำแนกตามวิธีการเข้าศึกษาโดยวิธีต่าง ๆ ในภาพรวมทั้ง 3 รายวิชา ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงมีการถอนการลงทะเบียนเรียนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.67 รองลงมา คือ นักศึกษาที่เข้าศึกษาโดยวิธี Admissions และโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม คิดเป็นร้อยละ 38.33 และ 11.67 ตามลำดับ

5.1.6 ผลการศึกษาเปรียบเทียบการถอนการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ และไม่เข้าร่วมโครงการ ในแต่ละรายวิชา พบว่านักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการมีการถอนการลงทะเบียนเรียนมากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ทั้ง 3 รายวิชา แม้ว่านักศึกษาที่ไม่เข้าร่วมโครงการ จะมีคะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ยทั้ง 3 รายวิชา มากกว่านักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการก็ตาม

## 5.2 ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

เนื่องจากข้อเสนอแนะของนักศึกษาที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 ซึ่งมีหลายประเด็นที่เห็นพ้องกับผู้วิจัย เกี่ยวกับการจัด โครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์แบบและเกิดประโยชน์สูงสุดกับนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

5.2.1 ด้านผู้สอน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษามีความชื่นชมต่อผู้สอน เพราะมีความตั้งใจในการสอนมาก และพยายามสอนให้นักศึกษามีความเข้าใจ อาจมีข้อเสียบ้างเล็กน้อย เช่น สอนลดขั้นตอนอธิบายไม่ละเอียด และบางครั้งดูเหมือนว่าไม่ได้เตรียมความพร้อมในการสอนเท่าที่ควร ทางคณะฯ ควรมีมาตรการในการช่วยเหลือผู้สอนในการเตรียมความพร้อมด้วย เช่น การเตรียม Course outline การเตรียมสื่อและเทคนิคในการสอน ฯลฯ เป็นต้น

5.2.2 ระยะเวลาที่เรียน เป็นปัจจัยที่สำคัญมาก เพราะการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยแตกต่างไปจากการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา นักศึกษาจะต้องปรับตัว หากมีระยะเวลาในการติวน้อย อาจทำให้การติวไม่เกิดผล นักศึกษาหลายคนจึงเสนอให้เพิ่มระยะเวลาในการเรียนติว เพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน ทางคณะฯ จึงควรพิจารณาเพิ่มจำนวนชั่วโมงในการติวแต่ละวิชามากขึ้น

5.2.3 วิธีการสอน ควรใช้เนื้อหาที่มีความกระชับและครอบคลุมมากกว่านี้ และเน้นในการฝึกทำโจทย์แบบฝึกหัดที่เรียงลำดับจากง่ายไปยาก จึงเสนอให้ผู้สอนเตรียมเนื้อหาที่กระชับและให้นักศึกษาได้ฝึกทำโจทย์แบบฝึกหัดเรียงจากง่ายไปยาก เพื่อความเข้าใจและถูกต้อง

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละรายวิชา เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงพัฒนาการของนักศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการและไม่เข้าร่วมโครงการ

5.3.2 จากข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดเอกสารประกอบการเรียนให้ครบตามผู้เรียน เนื่องจากการจัดโครงการได้กำหนดผู้เข้าเรียน โดยเป็นผู้ที่เข้าศึกษาโดยวิธีรับตรงและ Admission ที่มีคะแนนสอบเข้ารายวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และ เคมี ต่ำกว่า 30% และนักศึกษาทุกรายที่เข้าศึกษาตามโครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม, โครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา, โครงการกระทรวงมหาดไทย, โครงการทุนอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้ และโครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี นั้น ซึ่งมีนักศึกษายบางส่วนที่สนใจเข้าร่วม จึงทำให้เอกสารประกอบการเรียนไม่เพียงพอ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจว่าถ้ามีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทุกคน เข้าร่วมโครงการ โดยแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่กำหนดผู้เข้าร่วมตามคุณสมบัติข้างต้น และกลุ่มที่ไม่ใช่ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติดังกล่าว จะทำให้นักศึกษามีคะแนนสอบกลางภาคและการถอนการลงทะเบียนเป็นอย่างไร

## เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2545). การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กนกทิพย์ พัฒนาพัฑฒ์. (2536). สถิติอ้างอิงเพื่อการวิจัยทางการศึกษา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประคอง กรรณสูตร. (2535). สถิติเพื่อการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2551). รายงานประจำปีการประเมินคุณภาพ ปีการศึกษา 2551/ ปิงบประมาณ 2551.
- ฐานิตา แซ่ลิ่ม, ธนียา เกาศล และวรุช วิสุทธิเมธางกูร (2553). โครงการเตรียมความรู้พื้นฐาน สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 วันที่ 6-8 พฤษภาคม 2553, หน้า 75-76.
- ฐานิตา แซ่ลิ่ม, มลิตา มะอักษร และ มัลลิกา อุนหวีวรรณ (2553). การศึกษาความพึงพอใจและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าร่วมโครงการที่ช่วยน้อง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัย มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 20 ประจำปี 2553 วันที่ 16-18 กันยายน 2553, หน้า 395.
- ธีระศักดิ์ หุตากร, นิติงศ์ โสภณพงศ์พิพัฒน์, นิติ คำเมืองลือ, ชิบดินทร์ แสงสว่าง, ภูเทพ ดอนท้วม และชัชวฤติ ชูรักษ์ (2552). การศึกษาประสิทธิผลของการปรับพื้นฐานวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาแรกรับเข้าชั้นปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นในการทำแบบฝึกหัด, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2552, หน้า 213-217.
- นางฉลาด ทองทิพย์ (2549). การพัฒนาระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนแบบครูฉลาดสำหรับนักเรียน กลุ่มเสี่ยง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย. โรงเรียนชุมพลโพธิ์พิสัย.
- นิติงศ์ โสภณพงศ์พิพัฒน์, ชิบดินทร์ แสงสว่าง, ธีระศักดิ์ หุตากร, ทสพล เขตเจนการ และดลฤดี วาสนานนท์ (2552). การประเมินโครงการสอนเสริมความรู้พื้นฐาน นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย ศิลปากร, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 วันที่ 14-16 พฤษภาคม 2552, หน้า 190-195.
- นุรมะ นุ่นอาหลี. (2545). ผลของการสอนซ่อมเสริมโดยใช้เพื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันลอการิทึม. สถาบันราชภัฏสงขลา.

## ภาคผนวก ก

แบบสอบถามความพึงพอใจ

การจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1

ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2553



**แบบสอบถามความพึงพอใจ**  
**การจัดโครงการเตรียมความรู้พื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1**  
**ประจำภาคการศึกษาที่ 1/2553**

คำชี้แจง เต็มเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความเป็นจริง

**1. ข้อมูลทั่วไป**

- เพศ 1.  ชาย 2.  หญิง
- สาขาวิชา 1.  วิศวกรรมศาสตร์ (ทั่วไป) 2.  วิศวกรรมเครื่องกล 3.  วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์  
 4.  วิศวกรรมวัสดุ 5.  วิศวกรรมเคมี 6.  วิศวกรรมเหมืองแร่  
 7.  วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 8.  วิศวกรรมการผลิต 9.  วิศวกรรมโยธา  
 10.  วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม 11.  อื่น ๆ ระบุ.....
- เข้าศึกษาโดยวิธี 1.  โครงการส่งเสริมเด็กดีมีคุณธรรม 2.  โดยวิธีรับตรง  
 3.  โครงการรับนักเรียนที่มีผลการเรียนดี 4.  โดยวิธี Admissions  
 5.  โครงการคัดเลือกบุคคลที่มีความสามารถพิเศษทางด้านกีฬา 6.  โครงการกระทรวงมหาดไทย  
 7.  โครงการทุนอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้ 8.  อื่น ๆ .....

**2. แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจต่อการจัดโครงการ**

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ก่อนการเรียน ท่านมีความรู้ในรายวิชานี้เพียงใด					
2. หลังการเรียน ท่านมีความรู้ในรายวิชานี้เพียงใด					
3. วัน-เวลา ในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด					
4. ระยะเวลาในการเรียนมีความเหมาะสมเพียงใด					
5. สิ่งที่ได้เรียน จะเป็นประโยชน์ในอนาคต					
6. เนื้อหาของโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่คาดหวัง					
7. ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบการสอน					
8. ผู้สอนมีความรู้และเหมาะกับโครงการนี้					
9. ผู้สอนมีเทคนิคการถ่ายทอดที่ดี					
10. โดยภาพรวมของการเรียน ท่านมีความพึงพอใจเพียงใด					

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....  
 .....  
 .....  
 .....

## **ภาคผนวก ข**

**ภาพกิจกรรมโครงการ**

ภาพการลงทะเบียน/รับเอกสาร รายวิชาคณิตศาสตร์



ภาพการลงทะเบียน/รับเอกสาร รายวิชาคณิตศาสตร์



ภาพการเรียนตัว รายวิชาคณิตศาสตร์



ภาพการเรียนตัว รายวิชาคณิตศาสตร์



ภาพการลงทะเบียน/รับเอกสาร รายวิชาเคมี



ภาพการลงทะเบียน/รับเอกสาร รายวิชาเคมี





## ภาพการเรียนตัว รายวิชาเคมี



ภาพการลงทะเบียน/รับเอกสาร รายวิชาฟิสิกส์



ภาพการลงทะเบียน/รับเอกสาร รายวิชาฟิสิกส์



## **ภาคผนวก ก**

**แผนการสอน 3 รายวิชา**

## 1. รายวิชา 322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1

ชื่อวิชา คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 (Physical Science Mathematics I)

รหัส 322-171 (สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ รหัส 49 ... เป็นต้นไป)

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

รายวิชาบังคับก่อน ไม่มี

คำอธิบายรายวิชา อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง

อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ

วัตถุประสงค์รายวิชา เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้จบแล้วนักศึกษาสามารถ

- 1) นำความรู้ไปใช้ในการศึกษาคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป
- 2) นำความรู้ไปใช้กับวิชาอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยคณิตศาสตร์เป็นรากฐาน
- 3) นำแนวคิดวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงได้

### ตารางการเรียนการสอน

หัวข้อเรื่อง	เวลาที่ใช้สอน
อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	2
ฟังก์ชันและกราฟ	4
ลิมิตและความต่อเนื่อง	5
อนุพันธ์	6
การประยุกต์ของอนุพันธ์	8.5
ปริพันธ์และปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	11.5
การประยุกต์ของปริพันธ์	8

### การจัดการเรียนการสอน

- 1) ผู้สอนบรรยายในห้องเรียน 3 คาบ / สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 15 สัปดาห์
- 2) นักศึกษาฝึกปฏิบัติด้วยตนเองนอกห้องเรียนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง
- 3) สื่อการเรียนการสอน เอกสารประกอบการสอนและเอกสารเพิ่มเติม

## ผู้สอน วัน เวลา และสถานที่

ตอน	อาจารย์ผู้สอน (ห้องทำงาน)	วันและเวลา	ห้อง
01	อ.ฉลาด เจียรนัย (M 324/1)	จันทร์ 08.00 – 08.50 น. จันทร์ 17.00 – 18.20 น. พุธ 08.00 – 08.50 น. ศุกร์ 08.00 – 08.50 น.	วท 2 L2 NML 3 วท2
02	ดร.เขาวลัักษณ์ อาลีโบดี (M301/5)	จันทร์ 09.00 – 09.50 น. พุธ 09.00 – 09.50 น. พุธ 17.00 – 18.20 น. ศุกร์ 09.00 – 09.50 น.	วท2 วท2 L3 วท2
03	รศ.ช่อฟ้า นิรัตน์ (M308)	อังคาร 09.00 – 09.50 น. อังคาร 17.00 – 18.20 น. พฤหัสบดี 10.00 – 10.50 น. ศุกร์ 10.00 – 10.50 น.	L3 L5 L5 L3
04	ดร.อรุวรรณ ศรีภักดิ์ (M305)	อังคาร 09.00 – 09.50 น. พุธ 09.00 – 09.50 น. พุธ 17.00 – 18.20 น. ศุกร์ 09.00 – 09.50 น.	วท 2 REG302 L2 L2
05	อ.มนทกานติ เพชรอภิรักษ์ (M301) ดร.อรุวรรณ ศรีภักดิ์ (M305)	อังคาร 11.00 – 11.50 น. อังคาร 17.00 – 18.20 น. พฤหัสบดี 11.00 – 11.50 น. ศุกร์ 11.00 – 11.50 น.	L5 L2 L5 วท3
06	รศ.ช่อฟ้า นิรัตน์ (M308)	จันทร์ 11.00 – 11.50 น. จันทร์ 17.00-18.20 น. พุธ 11.00 – 11.20 น. ศุกร์ 11.00 – 11.50 น.	L2 L5 L2 L2
07	ดร.เอชส์วัฒน์ คำมณี (M305)	จันทร์ 09.00-09.50 น. อังคาร 09.00-09.50 น. อังคาร 17.00-18.20 ศุกร์ 09.00-09.50 น.	วท3 วท3 L3 วท3
08	ดร.เขาวลัักษณ์ อาลีโบดี (M301/5) ดร.เอชส์วัฒน์ คำมณี (M305)	อังคาร 11.00-11.50 น. พฤหัสบดี 11.00-11.50 น. พฤหัสบดี 17.00-18.20 น. ศุกร์ 13.00-13.50 น.	NML1 NML1 L5 L5

**การวัดและประเมินผล** ใช้วิธีวัดผลโดยการสอบข้อเขียนแบบอัตนัยซึ่งจะมีการสอบ 2 ครั้ง ดังนี้

สอบกลางภาค (50%) ตามตารางสอบของมหาวิทยาลัย

เรื่องอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ (ยกเว้นเรื่องค่าเชิงอนุพันธ์)

สอบประจำภาค (50%) ตามตารางสอบของมหาวิทยาลัย

เรื่องค่าเชิงอนุพันธ์ และผลบวกเรขาคณิต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ และการประยุกต์ของปริพันธ์

**เกณฑ์ในการตัดเกรด**

นักศึกษาที่ได้คะแนนรวมต่ำกว่า 30% ได้เกรด E

นักศึกษาที่ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 50% ขึ้นไป อย่างต่ำได้เกรด C

**เอกสารอ้างอิง**

- 1) คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์, *เอกสารประกอบการสอนคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ ภาควิชา 1, ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2552*
- 2) Ellis R. and Gulick D., *Calculus with Analytic Geometry*, 4<sup>th</sup> ed., Hartcourt Brace Janovich Publisher, 1990
- 3) Fisher R.C. and Ziebur A.D., *Calculus and Analytic Geometry*, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall, 1965
- 4) Rees P.K. and Spark F.W., *Calculus with Analytic Geometry* 1<sup>st</sup> ed., McGraw-Hill, 1969
- 5) Thomas G.B., *Calculus with Analytic Geometry* 4<sup>th</sup> ed., Addison Wesley, 1968

นอกจากนี้ นักศึกษายังสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้จากหนังสือแคลคูลัสพื้นฐานทุกเล่ม

## 2. รายวิชา 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

### กลุ่มผู้เรียน

section 01 กลุ่ม ABCD เวลาเรียน จ พ ศ 8:00-8:50 ห้อง L2

section 02 กลุ่ม INMRP เวลาเรียน จ พ ศ 10:00-10:50 ห้อง L2

section 03 กลุ่ม EJKLO เวลาเรียน จ พ ศ 13:00-13.50 ห้อง L2

section 04 กลุ่ม FGHQ เวลาเรียน จ พ ศ 15:00-15:50 ห้อง L2

### ตารางเรียน

วัน / เดือน	เนื้อหา (จำนวนคาบ)	ผู้สอน/ห้องทำงาน	
		section 01-02	section 03-04
7 มิ.ย.	ชี้แจงรายละเอียดการเรียนการสอน และการวัดผล	อ.วนิดา/ P.203	ผศ.สุรพล / P.206
7 - 14 มิ.ย.	เวกเตอร์ (4)	อ.วนิดา/ P.203	ผศ.สุรพล / P.206
16 - 28 มิ.ย.	แรงและการเคลื่อนที่ (6)	อ.วนิดา/ P.203	ผศ.สุรพล / P.206
30 มิ.ย. - 9 ก.ค.	โมเมนตัมและพลังงาน (5)	อ.วนิดา/ P.203	ผศ.สุรพล / P.206
12 - 19 ก.ค.	ระบบอนุภาค (4)	อ.คมฤทธิ / P.207	อ.นรากรณ์/ P.301
21 - 28 ก.ค.	การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง (4)	อ.คมฤทธิ / P.207	อ.นรากรณ์/ P.301
<b>4 สิงหาคม 2553</b>	<b>สอบกลางภาค (9:00-12:00)</b>		
9 - 18 ส.ค.	การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต (4)	อ.คมฤทธิ / P.207	อ.นรากรณ์/ P.301
20 - 30 ส.ค.	การเคลื่อนที่แบบคลื่น (5)	อ.คมฤทธิ / P.207	อ.นรากรณ์/ P.301
1 - 8 ก.ย.	อันตรกิริยาน้ำม้วง (4)	อ.คมฤทธิ / P.207	อ.นรากรณ์/ P.301
10 - 17 ก.ย.	กลศาสตร์ของของไหล(4)	อ.วนิดา/ P.203	ผศ.สุรพล / P.206
20 ก.ย.-1 ต.ค.	ความร้อนและอุณหพลศาสตร์(6)	อ.วนิดา/ P.203	ผศ.สุรพล / P.206
<b>7 ตุลาคม 2553</b>	<b>สอบปลายภาค (9:00-12:00)</b>		

### ตำราประกอบการเรียน

- 1) ฟิสิกส์ เล่ม 1 ทบวงมหาวิทยาลัย หจก.ชวนพิมพ์ 2544
- 2) ฟิสิกส์ เล่ม 1 ภาควิชาฟิสิกส์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักพิมพ์จุฬาฯ 2552
- 3) D. Halliday, R. Resnick, & J. Walker, Fundamental of Physics, 7th edn,  
John Wiley & Sons, 2005.
- 4) R.C. Hibbeler, Engineering Mechanics Dynamics, Prentice Hall, 9 th. Edition, 2001.



- 5) R.A. Serway, Physics for Scientists & Engineers with modern Physics, 5 th. edition, 2000.
- 6) H.D. Young & R.A. Freedman, University Physics with modern Physics, 10th edn, Addison-Wesley, 2000.

#### การประเมินผล

คะแนนการเข้าเรียน*	5%
คะแนนพฤติกรรม	5%
คะแนนสอบย่อย	5%
คะแนนการบ้าน	5%
คะแนนสอบกลางภาค	40%
คะแนนสอบปลายภาค	40%

การคิดลำดับคะแนน คะแนนรวมต้องไม่ต่ำกว่า 40% ลำดับคะแนนอิงเกณฑ์เป็นสำคัญ

### 3. รายวิชา 324-103 เคมีทั่วไป

ปฏิทินการสอน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 1/2553

วัน-เวลา-สถานที่      ตอน 04 วันจันทร์ พุธ ศุกร์ 8.00-8.50 ห้องหัวหุ่นยนต์

ตอน 05 วันจันทร์ พุธ                  16.00-16.50 ห้อง L3

วันศุกร์                                  16.00-16.50 ห้อง L2

#### ตารางเรียน

หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วันสอน	ผู้สอน
1. โครงสร้างอะตอมและ ตารางธาตุ	4	7-14 มิ.ย. 53	ดร.วลัยลักษณ์ พีชนะไพบูลย์
2. พันธะเคมี	4	16-23 มิ.ย. 53	ดร.วลัยลักษณ์ พีชนะไพบูลย์
3. ธาตุทรานสีซันและสาร เชิงซ้อน	4	25 มิ.ย. – 2 ก.ค.53	ดร.วลัยลักษณ์ พีชนะไพบูลย์
4. เทอร์โมไดนามิกส์	4	5-9 ก.ค.53	ดร.วลัยลักษณ์ พีชนะไพบูลย์
5. ของเหลวและสารละลาย	4	12-19 ก.ค.53	ดร.วลัยลักษณ์ พีชนะไพบูลย์
6. ปริมาณสารสัมพันธ์	4	21-30 ก.ค.53	ดร.พงศธร อมรพิทักษ์สุข
สอบกลางภาค 31 กรกฎาคม – 8 สิงหาคม 2553			
หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วันสอน	ผู้สอน
7. ของแข็ง	3	9-13 ส.ค. 53	ดร.เสาวณิต ทราชทอง
8. แก๊ส	2	16-23 ส.ค. 53	ดร.เสาวณิต ทราชทอง
9. จลนศาสตร์	4	25 ส.ค. – 1 ก.ย.53	ดร.เสาวณิต ทราชทอง
10. สมดุลเคมี	2	3-6 ก.ย. 53	ดร.อุไรวรรณ ศิริมหาชัย
11. สมดุลกรด-เบส	4	8-15 ก.ย. 53	ดร.พงศธร อมรพิทักษ์สุข
12. สมดุลของเกลือที่ละลาย น้ำได้น้อย	3	17-22 ก.ย. 53	ดร.พงศธร อมรพิทักษ์สุข
13. เคมีไฟฟ้า	4	24 ก.ย. – 1 ต.ค. 53	ดร.อุไรวรรณ ศิริมหาชัย
รวม	45		
สอบปลายภาค 4-15 ตุลาคม 2553			

**การวัดและประเมินผล** ซึ่งจะมีการสอบ 3 ครั้ง ดังนี้

สอบย่อย 20%

สอบกลางภาค 50% ตามตารางสอบของมหาวิทยาลัย

สอบปลายภาค 30% ตามตารางสอบของมหาวิทยาลัย

**เกณฑ์ในการตัดเกรด**

นักศึกษาที่ได้คะแนนรวม 30% ได้เกรด E

นักศึกษาที่ได้คะแนนตั้งแต่ 31-79% คูณการกระจายของคะแนน

นักศึกษาที่ได้คะแนนรวมตั้งแต่ 80% ขึ้นไป ได้เกรด A

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นางฐานิตา แซ่ลิ้ม		
ตำแหน่ง	ผู้ปฏิบัติงานบริหาร ระดับ 6		
หน่วยงาน	หน่วยทะเบียนและพัฒนาวิชาการ กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการและกิจการนักศึกษา		
วุฒิการศึกษา			
วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีสำเร็จการศึกษา	
ปริญญาตรี บธ.บ. การตลาด	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2540	

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

พ.ศ. 2540-2549	พนักงานธุรการ
พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน	ผู้ปฏิบัติงานบริหาร หน่วยทะเบียนและพัฒนาวิชาการ สำนักงานเลขานุการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นางกานต์พิชชา ฤทธิพิฤกษ์		
ตำแหน่ง	นักวิชาการศึกษา ระดับ 7		
หน่วยงาน	กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการและกิจการนักศึกษา		
วุฒิการศึกษา			
	วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีสำเร็จการศึกษา
	รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2542

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

นักวิชาการศึกษา ระดับ 7  
 กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการฯ สำนักงานเลขานุการ  
 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา