



งานวิจัยในชั้นเรียน

การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับ

วิศวกร

ระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน

ผศ.สมศรี ชนะสิทธิ

อาจารย์อาภรณ์ อัยรักษ์

อาจารย์ชาติ ศรีนวล

ผศ.ผกากรอง นามเสน

อาจารย์จิรภัทร ภู่วัฒนทอง

คณะศิลปศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา

พ.ศ.2552

(ค)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือเป็นอย่างดีจากนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์
ที่เรียนรายวิชาวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ทุกคน

ขอขอบพระคุณหัวหน้าสาขาศึกษาทั่วไป หัวหน้าหลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ ที่
สนับสนุนให้มีการทำวิจัยในครั้งนี้

ขอบพระคุณคณะบดีคณะศิลปศาสตร์ ที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการวิจัย

คุณประโยชน์ใดๆ ที่เกิดจากงานวิจัยฉบับนี้คณะผู้วิจัยหวังอย่างยิ่งว่าจะสามารถมีผล
ผลักดันในเชิงนโยบายให้เป็นประโยชน์แก่นักศึกษาต่อไป

คณะผู้วิจัย

14 กันยายน 2553

(ก)

การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน

ผศ.สมศรี ชนะสิทธิ์

อาจารย์อาภรณ์ อัยรักษ์

อาจารย์ชาติ ศรีนวล

อาจารย์ผกากรอง นามเสน

อาจารย์จิรภัทร ภูขวัญทอง

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน แยกตามสาขาและอาจารย์ผู้สอน นอกจากนี้ยังศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน และศึกษาปัญหาข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนปรับพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐานในอนาคตต่อไป รูปแบบของการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่มตามสาขา ในแต่ละสาขา แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทำการจับคู่ตามระดับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร แล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม โดยกลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน จำนวน 72 คน และกลุ่มควบคุม คือนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน จำนวน 72 คน ได้ผลการศึกษาดังนี้

1. นักศึกษานักศึกษาที่เรียนปรับพื้นฐานส่วนใหญ่ใช้เวลาเข้าเรียนปรับพื้นฐานน้อยกว่า 50% มีนักศึกษาที่ใช้เวลาในการเรียนมากกว่า 80% คิดเป็นร้อยละ 24.5 เท่านั้น
2. นักศึกษามีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับ ปวส. คิดเป็นร้อยละ 48.6 ระดับ ปวช. คิดเป็นร้อยละ 31.9 และระดับ ม.6 คิดเป็นร้อยละ 18.1
3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกัน โดยนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักศึกษาสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

4. นักศึกษาแต่ละสาขาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างกัน

5. นักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน คนที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างกัน

6. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐานโดยภาพรวมอยู่ในระดับพอใจมาก เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่นักศึกษามีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านผู้สอน รองลงมา คือ ด้านสถานที่ ส่วนข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ด้านระยะเวลาที่เรียน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(ก)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
บทที่ 1 บทนำ	
☐ ปัญหาและความสำคัญของปัญหา	1
☐ วัตถุประสงค์การวิจัย	2
☐ ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
☐ ขอบเขตการวิจัย	2
☐ นิยามคำศัพท์	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
☐ ความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน	4
☐ องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน	4
☐ ผลงานวิจัยในประเทศ	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
☐ ประชากร	8
☐ กลุ่มตัวอย่าง	8
☐ รูปแบบการวิจัย	8
☐ กลุ่มทดลอง	8
☐ กลุ่มควบคุม	8
☐ ตัวแปรต้น	8
☐ ตัวแปรตาม	9
☐ ตัวแปรควบคุม	9
☐ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	9
☐ การเก็บรวบรวมข้อมูล	9
☐ การวิเคราะห์ข้อมูล	9

เรื่อง	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา	
☐ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล	12
☐ ผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน ของนักศึกษาแต่ละสาขา	15
☐ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาแต่ละสาขา	16
☐ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานแต่ละสาขา	19
☐ ผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน ของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน	20
☐ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาที่เรียน กับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน	21
☐ ผลการศึกษาความพึงพอใจของศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการ จัดการสอนปรับพื้นฐาน	22
☐ ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน	25
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
☐ สรุปผลการศึกษา	26
☐ อภิปรายผลการวิจัย	27
☐ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	27
☐ ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป	28
บรรณานุกรม	29

(จ)

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง	12
ตารางที่ 4.2	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขาวิชา	13
ตารางที่ 4.3	เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละสาขา	15
ตารางที่ 4.4	การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขา	16
ตารางที่ 4.5	การเปรียบเทียบผล Multiple Comparisons ของคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขา	17
ตารางที่ 4.6	เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละสาขา	19
ตารางที่ 4.7	เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน	20
ตารางที่ 4.8	การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรของกลุ่มตัวอย่างที่สอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน	21
ตารางที่ 4.9	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน	23
ตารางที่ 4.10	แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ โครงการเรียนปรับพื้นฐาน	24

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาและความสำคัญของปัญหา

จากปีที่ผ่านมา สาขาศึกษาทั่วไปพบว่านักศึกษาบางคน que เข้าศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มีปัญหาด้านการเรียนในรายวิชาแคลคูลัสและฟิสิกส์ เนื่องจากความรู้พื้นฐานของนักศึกษายังไม่เพียงพอ โดยเฉพาะนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ ปวช. จะเรียนไม่ค่อยทัน และนักศึกษาที่จบระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6) บางคนมีพื้นฐานการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์อ่อน ทางคณะศิลปศาสตร์เล็งเห็นความสำคัญที่จะให้นักศึกษามีพื้นฐานและสามารถเรียนได้ทัน โดยเฉพาะรายวิชาแคลคูลัสและฟิสิกส์ซึ่งเป็นวิชาศึกษาทั่วไปที่จะเสริมสร้างความคิด การวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นฐานความรู้ที่สำคัญในการศึกษาต่อวิชาเฉพาะ ทางสาขาวิชาศึกษาทั่วไปจึงได้จัดโครงการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ขึ้นสำหรับนักศึกษาใหม่ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1/2552 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเพียงพอในการเรียนวิชาแคลคูลัสสำหรับวิศวกรต่อไป สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในการเรียนวิชาชีพและมีความรู้พื้นฐานเพียงพอในการนำไปประยุกต์เรียนในชั้นสูงต่อไป รวมถึงสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นในการเรียนระดับอุดมศึกษาและมาเรียนอย่างมีความสุข มีผลการศึกษาดี และสามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในระยะเวลาที่กำหนดเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปทำคุณให้กับประเทศชาติและสังคมต่อไป

ดังนั้นเพื่อศึกษาถึงผลสัมฤทธิ์ของการจัดโครงการสอนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ซึ่งได้จัดให้มีขึ้นเป็นครั้งแรก ทางหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์จึงได้ทำการศึกษาคิดตามผลการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐานไปแล้ว และเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน เพื่อจะได้นำผลการศึกษาค้นคว้าไปปรับปรุงในการจัดการสอนปรับพื้นฐานที่จะได้เปิดให้มีขึ้นอีกในปีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน
2. เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาแต่ละสาขาว่านักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลการเรียนแตกต่างกันหรือไม่
3. เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ของนักศึกษาที่สอนโดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละคนว่านักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลการเรียนแตกต่างกันหรือไม่
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน
5. ศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้คือ

1. เพื่อได้ทราบว่าการเรียนปรับพื้นฐานส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ดีกว่าการไม่เรียนปรับพื้นฐานหรือไม่
2. เพื่อได้ทราบความพึงพอใจของนักเรียนที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐาน
3. เพื่อทราบปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตของเนื้อหา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยแยกกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ นักศึกษาที่มีผลการเรียนพอๆ กัน แยกตามสาขาวิชาของนักศึกษาที่สังกัด และอาจารย์ผู้สอน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลาจำนวน 931 คน

2.2 กลุ่มทดลอง ได้แก่

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน

2.3 กลุ่มควบคุม ได้แก่

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้เรียนปรับพื้นฐาน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.2 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนปรับพื้นฐาน

3.3 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1/2552 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตสงขลา

2. อาจารย์ หมายถึง อาจารย์ที่สอนรายวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลจากการประเมินรายวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร จากคะแนนสอบกลางภาค จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน

4. การเรียนปรับพื้นฐาน หมายถึง การจัดให้ผู้เรียนได้รับความรู้พื้นฐานที่ต้องใช้ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

บทที่ 2

ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมีผู้ให้ไว้หลากหลาย ได้แก่

อายส์เนค และ ไมลีย์ (Eysneck and Meili 1986 : 16) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน (achivement) คือ ดัชนีชี้ประสิทธิภาพและคุณภาพของการจัดการศึกษา

ไพศาล หวังพานิช (2536 : 139) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน คือ คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นผลของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการอบรมหรือการสั่งสอน

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วเราอาจจะประมวลความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้ว่า คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติอันเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งอาจวัดได้จากการทดสอบระหว่างหรือหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการทดสอบหรือวิธีการอื่น ๆ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะบอกคุณภาพของผู้เรียนแล้วยังแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของหลักสูตร คุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

การที่ผู้เรียนจะเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหรือปัจจัยหลายประการด้วยกัน ดังที่มีนักวิชาการได้ให้ความเห็นไว้ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ฮาวิกเฮิร์ส และ นูเกาเทิน (Harvighurst and Neugarten 1969:157) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนว่า ประกอบด้วย ความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ชีวิตและการอบรมในครอบครัว ประสิทธิภาพของโรงเรียน และความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองและการมุ่งหวังในอนาคต

บลูม (Bloom 1976:160) เสนอว่าองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้แก่ตัวแปรสำคัญสามตัว คือ คุณสมบัติด้านความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย และคุณภาพของการสอน ซึ่งประกอบด้วย การชี้แนะ การบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การให้ข้อมูลย้อนกลับถึงความบกพร่องหรือความเหมาะสม และการแก้ไขข้อบกพร่อง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) มองผลสัมฤทธิ์ในการเรียนในรูปแบบของคุณภาพ โดยกำหนดกรอบแนวคิดในการกำหนดมาตรฐานโรงเรียนประถมศึกษาว่า องค์ประกอบของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เกิดขึ้นจากคุณภาพการเรียนการสอน คุณภาพการนิเทศการศึกษา และการบริหารการศึกษา

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นที่กล่าวมานี้อาจสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมีหลายองค์ประกอบด้วยกัน ที่สำคัญแบ่งออกได้เป็นสามกลุ่ม คือ องค์ประกอบด้านตัวนักเรียนและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน องค์ประกอบด้านคุณภาพการสอนและองค์ประกอบด้านการบริหารและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลงานวิจัยในประเทศ

บำเพ็ญ ดาสีวังปา (2536) ได้ทำ การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านขามป้อม อำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่นที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง(Purposive Sampling) และจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 24 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย สรุปผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนโดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนกับวิธีสอนตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่านักเรียนพอใจในการแบ่งกลุ่มที่ครูจัดให้ ชอบวิธีการเรียนที่เพื่อนในกลุ่มให้ความช่วยเหลือกันเองมีความมั่นใจในการเรียน รู้สึกรักเพื่อนและเข้าใจเพื่อนมากขึ้น

ทัศนีย์ ประสงค์สุข (2544) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม เจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษ คุณภาพการสอน ความถนัดทางภาษา การส่งเสริมของผู้ปกครอง

ชนะ ภูมลี (2549) ได้ทำการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 4 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 9 ตัว ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อ

วิชาคณิตศาสตร์ ความวิตกกังวลในการเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง พฤติกรรมการเรียน พฤติกรรมการสอน บรรยากาศในชั้นเรียน ความถนัดทางการเรียน และความรู้พื้นฐานเดิม

เขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 (2550) ได้ทำการศึกษาแนวทางการนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2550 ไปใช้สู่การพัฒนาโรงเรียนของเขตพื้นที่การศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ผลการวิจัยพบว่าปัจจัย/องค์ประกอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์แต่ละสาระการเรียนรู้ของเขตพื้นที่การศึกษา ดังนี้ 1.องค์ประกอบด้านครู ได้แก่ ประสบการณ์ในการสอน เจตคติต่อนักเรียน การใช้เวลาของครู เทคนิคการสอน/คุณภาพการสอน มีภาระงานอื่นนอกเหนือจากงานสอน สอนไม่ตรงกับสาขาที่เรียน บุคลิกภาพ / สุขภาพ ขวัญกำลังใจในการทำงาน ภาวะผู้นำทางวิชาการ 2. องค์ประกอบด้านนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนในแต่ละวิชา การมาเรียน / หนีเรียน ความพร้อมของครอบครัว เช่น ฐานะทางสังคม ความสนใจในการเรียน ปัญหาด้านสุขภาพ นักเรียนอยู่กับผู้ปกครอง เช่น ตายาย ซึ่งไม่รู้หนังสือ หรือไม่ได้เอาใจใส่ในการเรียน นักเรียนติดเกม นักเรียนให้ความสำคัญกับเพื่อนมากกว่าเรื่องอื่น 3.องค์ประกอบด้านผู้บริหาร ได้แก่ ผู้บริหารไม่เห็นความสำคัญของงานวิชาการ ผู้บริหารไม่มีนิเทศภายในโรงเรียน ขาดการสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน 4. องค์ประกอบด้านสภาพของโรงเรียน ได้แก่ ขนาดโรงเรียน จำนวนนักเรียนต่อครู จำนวนครูต่อห้องเรียน ขาดสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย / อุปกรณ์ / ห้องพิเศษ / แหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน ระยะจากบ้านถึงโรงเรียน 5. องค์ประกอบด้านผู้ปกครอง ได้แก่ อาชีพ เจตคติต่อการศึกษา / อนาคตของลูก สภาพเศรษฐกิจ ความอบอุ่นในครอบครัว 6. องค์ประกอบด้านชุมชน ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ระบบสาธารณูปโภค

จากการศึกษาทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ

1. ความรู้พื้นฐานเดิม

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย พบว่าความรู้พื้นฐานของนักเรียนเป็นปัญหาอย่างหนึ่งที่มีส่วนสำคัญทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ความรู้พื้นฐานของนักเรียนจัดได้ว่ามีความสำคัญต่อการเรียนการสอนและมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากนักเรียนที่ความรู้พื้นฐานไม่ดีพอก่อนที่จะรับความรู้เรื่องใหม่ก็จะส่งผลให้เกิดความไม่เข้าใจเรื่องใหม่และเกิดการสะสมมากขึ้นและในที่สุดก็จะเกิดผลกระทบต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ทำให้ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์และจะส่งผลให้มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ตามมา ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนโดยมีการปรับความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนที่จะรับรู้เรื่องใหม่เสมอ

2. การจำและการลืม

การจำการลืม จัดว่าเป็นสิ่งที่สำคัญและมีส่วนอย่างมากในเรื่องการเรียนรู้ของนักเรียนที่จะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น การจำการลืมจัดว่ามีผลต่อการรับรู้เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานต่ำครูผู้สอนควรมีการทบทวนความรู้พื้นฐานเดิมให้กับนักเรียนเสมอ ฝึกให้มีการทบทวนทักษะบ่อย ๆ ครั้ง เพื่อให้ นักเรียนได้ระลึกและจดจำได้

3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มักสืบเนื่องมาจากครูผู้สอน ถ้าครูผู้สอนหาแนวทางวิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนของนักเรียนทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายจากการเรียน จะทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และจะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา จำนวน 931 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา จำนวน 144 คน ซึ่งเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

รูปแบบของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) ตามสาขา ในแต่ละสาขาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน โดยทำการจับคู่ตามระดับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา ก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร แล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน จำนวน 72 คน

กลุ่มควบคุม

นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน จำนวน 72 คน

ตัวแปรต้น

- ☐ การสอนปรับพื้นฐาน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ เรียน ไม่เรียน
- ☐ สาขา แบ่งเป็น 9 กลุ่มคือ วฟ วอ วก วส วย วค วส ทอ ทก
- ☐ ผู้สอน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือ อ.อาภรณ์ อ.สมศรี อ.ชาติ อ.ผกากรอง อ.จิรภัทร

ตัวแปรตาม

- ☐ ผลการสอบกลางภาควิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน

ตัวแปรควบคุม

ระดับสติปัญญาของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละสาขา ควบคุมโดยเลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้มีระดับสติปัญญาใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยทำการจับคู่ตามระดับเกรดเฉลี่ย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบสอบถามวัดระดับพึงพอใจของนักเรียนที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานและสำรวจปัญหา มี 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้กรอกแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สาขา อาจารย์ผู้สอน เกรดวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน คะแนนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร
 - ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดระดับพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐาน
 - ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด เพื่อศึกษาปัญหาของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป
2. ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอความร่วมมือนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา เพื่อตอบแบบสอบถาม
2. ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของแบบสอบถาม
3. นำผลที่ได้จากแบบสอบถามมารวบรวม ประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยค่าความถี่และร้อยละ เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง
2. การศึกษาเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขาโดยวิเคราะห์ด้วย One Way ANOVA และทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการของ LSD. (Fisher's least-significant different) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรรม จากคะแนนสอบกลางภาค ของนักศึกษาในแต่ละสาขา โดยวิเคราะห์ด้วย One Way ANOVA และทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีการของ LSD. (Fisher's least-significant different) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. การศึกษาเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรรมของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานในแต่ละสาขาวิชา วิเคราะห์โดยใช้ Pare Sample t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรรม จากคะแนนสอบกลางภาค ของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานในแต่ละสาขาวิชา โดยใช้สถิติ Pare Sample t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

6. การศึกษาระดับพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐาน โดยวิเคราะห์ด้วยค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

7. ศึกษาปัญหาของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน โดยนำเสนอผลการศึกษาดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละสาขา

ตอนที่ 3 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาแต่ละสาขา

ตอนที่ 4 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานแต่ละสาขา

ตอนที่ 5 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน ของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน

ตอนที่ 6 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน ของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน

ตอนที่ 7 ผลการศึกษาความพึงพอใจของศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน

ตอนที่ 8 ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน

ตอนที่ 1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน		จำนวนนักศึกษา	ร้อยละ
เพศ	ชาย	128	88.9
	หญิง	16	11.1
	รวม	144	100
การเรียนปรับพื้นฐาน	เรียน	72	50.0
	ไม่เรียน	72	50.0
	รวม	144	100
เวลาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐาน	น้อยกว่า 50%	36	32.7
	51%-70%	29	26.4
	71%-80%	18	16.4
	มากกว่า 80%	27	24.5
	รวม	144	100
ประสบการณ์ในการเรียนปริญญาตรี	เคย	8	5.6
	ไม่เคย	136	94.4
	รวม	144	100
ระดับการศึกษาสูงสุดที่ผ่านมา	ม.6	26	18.1
	ปวช	46	31.9
	ปวส	70	48.6
	ป.ตรี	2	1.4
	รวม	144	100
อาจารย์ผู้สอนวิชาแคลคูลัส 1 วิศวกร	อ.อาภรณ์ อัยรักษ์	25	17.4
	ผศ.สมศรี ชนะสิทธิ์	19	13.2
	อ.ชาลี ศรีนวล	23	16.0
	อ.ผกากรอง นามเสน	26	18.1
	อ.จิรภัทร ภู่วัฒนทอง	51	35.4
	รวม	144	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. ศรีวิชัยจำนวน 144 คน แบ่งเป็นเพศชาย 128 คน เพศหญิง 16 คน พบว่านักศึกษานักศึกษาที่เรียนปรับพื้นฐาน ส่วนใหญ่ใช้เวลาเข้าเรียนปรับพื้นฐานน้อยกว่า 50% (ร้อยละ 32.7) เป็นที่น่าสังเกตว่านักศึกษาที่ใช้เวลาในการเรียนมากกว่า 80% คิดเป็นร้อยละ 24.5 เท่านั้น นอกจากนี้พบว่ามีนักศึกษาส่วนใหญ่ ไม่มีประสบการณ์ในการเรียนปริญญาตรีมาก่อน (ร้อยละ 94.4) โดยส่วนใหญ่จบระดับการศึกษา สูงสุดในระดับ ปวส. (ร้อยละ 48.6) รองลงมาจบระดับ ปวช. (ร้อยละ 31.9) อาจารย์ผู้สอนรายวิชา แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ที่สอนนักศึกษามากที่สุดคือ อาจารย์จิรัชกร ภู่วัฒนทอง(ร้อยละ 35.4) ส่วนอาจารย์ท่านอื่นสอนนักศึกษาในสัดส่วนพอๆ กัน

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขาวิชา

สาขา	การเรียนปรับพื้นฐาน		รวม
	เรียน	ไม่เรียน	
วิศวกรรมไฟฟ้า	15	15	30
วิศวกรรมอุตสาหการ	6	6	12
วิศวกรรมสำรวจ	6	6	12
วิศวกรรมโยธา	5	5	10
วิศวกรรมเครื่องกล	20	20	40
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	7	7	14
วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม	5	5	10
เทคโนโลยีเครื่องกล	4	4	8
เทคโนโลยีอุตสาหการ	4	4	8
รวม	72	72	144

จากตารางที่ 4.2 กลุ่มตัวอย่างของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร. ศรีวิชัยจำนวน 144 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กัน คือ กลุ่มทดลอง (เรียนปรับพื้นฐาน) จำนวน 72 คน และกลุ่ม ควบคุม (ไม่เรียนปรับพื้นฐาน) จำนวน 72 คน แบ่งสัดส่วนตามจำนวนนักศึกษาในแต่ละสาขา และอาจารย์ผู้สอน พบว่าสาขาวิศวกรรมเครื่องกลมีอาจารย์ผู้สอน 2 ท่าน ดังนั้น จำนวนกลุ่ม ตัวอย่างจึงใช้จำนวน 20 คน (ท่านละ 10 คน) ซึ่งมากกว่าสาขาอื่นที่มีผู้สอนสาขาละ 1 ท่าน เท่านั้น โดยสาขาอื่นๆ ใช้กลุ่มตัวอย่างมากน้อยแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับจำนวนนักศึกษาที่สมัครเรียน ปรับพื้นฐาน เช่น สาขาเทคโนโลยีเครื่องกล มีนักศึกษาสมัครเรียนปรับพื้นฐานทั้งหมด 12 คน

จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คน ในขณะที่ศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสมัครเรียนปรับพื้นฐาน
ทั้งสิ้น 65 คน จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน เป็นต้น

**ตอนที่ 2 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับ
วิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละสาขา**

ตารางที่ 4.3 เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียน
และไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละสาขา

สาขา	เกรดเฉลี่ยก่อนมาเรียน มทร.ศรีวิชัย		ค่าสถิติ t	sig	แปลผล
	นศ.ที่ปรับ พื้นฐาน	นศ.ที่ไม่ปรับ พื้นฐาน			
วิศวกรรมไฟฟ้า	3.20	2.96	1.18	0.25	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมอุตสาหการ	3.11	2.97	0.73	0.48	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมสำรวจ	2.49	2.70	-0.78	0.46	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมโยธา	2.64	2.43	0.58	0.59	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมเครื่องกล	3.21	3.26	-0.38	0.31	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	2.78	2.96	-0.72	0.49	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม	3.10	3.14	-0.48	0.21	ไม่แตกต่างกัน
เทคโนโลยีเครื่องกล	3.15	2.94	1.37	0.22	ไม่แตกต่างกัน
เทคโนโลยีอุตสาหการ	2.61	2.97	-0.92	0.40	ไม่แตกต่างกัน
ภาพรวม	3.02	2.92	1.26	0.21	ไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขาที่เรียนและไม่เรียนปรับ
พื้นฐานมีเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ 0.05

**ตอนที่ 3 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
สำหรับวิศวกรของนักศึกษาแต่ละสาขา**

ตารางที่ 4.4 การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขา

สาขา	คะแนนสอบกลางภาค เฉลี่ยวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	ค่าสถิติ F	sig	แปลผล
วิศวกรรมไฟฟ้า	13.58	4.99	0.00	แตกต่างกัน
วิศวกรรมอุตสาหการ	8.02			
วิศวกรรมสำรวจ	5.86			
วิศวกรรมโยธา	13.2			
วิศวกรรมเครื่องกล	14.17			
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	14.19			
วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม	10.10			
เทคโนโลยีเครื่องกล	5.25			
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3.12			

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขามีคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบผล Multiple Comparisons ของคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละสาขา

	วฟ	วอ	วส	วย	วก	вт	วน	ทก	ทอ
วฟ	-	5.56*	7.72*	0.38	-0.58	-0.61	3.48*	8.33*	10.45*
วอ	-	-	2.26	-5.18*	-6.14*	-6.17*	-2.07	2.77	4.89
วส	-	-	-	-7.33*	-8.31*	-8.33*	-4.23	0.61	2.74
วย	-	-	-	-	-	-0.99	3.09	7.95*	10.08*
วก	-	-	-	-	-	-0.03	4.06	9.92*	11.04*
вт	-	-	-	-	-	-	4.09	8.94*	11.07*
วน	-	-	-	-	-	-	-	4.85	6.97*
ทก	-	-	-	-	-	-	-	-	2.12
ทอ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ ระดับนัยสำคัญของการทดสอบ .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่านักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ดีกว่านักศึกษาสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเครื่องนึ่งห่ม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างจากนักศึกษาสาขา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมโยธา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ดีกว่านักศึกษาสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างจากนักศึกษาสาขา วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเครื่องนึ่งห่ม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ดีกว่านักศึกษาสาขาวิศวกรรมสำรวจ

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมสำรวจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างจากนักศึกษาสาขา วิศวกรรมเครื่องนึ่งห่ม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมเครื่องนึ่งห่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ดีกว่านักศึกษาสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แต่ไม่แตกต่างจากนักศึกษาสาขา เทคโนโลยีเครื่องกล

นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ไม่แตกต่างจากนักศึกษาสาขา เทคโนโลยีเครื่องกล

**ตอนที่ 4 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานแต่ละสาขา**

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาแต่ละสาขา

สาขา	คะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ย วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับ วิศวกร		ค่าสถิติ t	sig	แปลผล
	นศ.ที่ปรับ พื้นฐาน	นศ.ที่ไม่ปรับ พื้นฐาน			
วิศวกรรมไฟฟ้า	16.10	11.10	1.93	0.06	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมอุตสาหการ	9.78	6.25	1.51	0.16	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมสำรวจ	4.83	7.10	-0.47	0.65	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมโยธา	16.60	9.80	1.09	0.31	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมเครื่องกล	12.41	15.93	-1.54	0.13	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	12.53	15.85	-0.91	0.38	ไม่แตกต่างกัน
วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม	10.1	10.1	0.00	1.00	ไม่แตกต่างกัน
เทคโนโลยีเครื่องกล	5.00	5.00	0.00	1.00	ไม่แตกต่างกัน
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	3.75	2.50	0.69	0.52	ไม่แตกต่างกัน
ภาพรวม	11.57	11.27	0.24	0.81	ไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.6 พบว่านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 5 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับ
 วิศวกรระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน ของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์
 ผู้สอนแต่ละคน

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรของนักศึกษาที่เรียน
 และไม่เรียนปรับพื้นฐานของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน

อาจารย์ผู้สอน	เกรดเฉลี่ยก่อนมาเรียน มทร.ศรีวิชัย		ค่าสถิติ t	sig	แปลผล
	นศ.ที่ปรับ พื้นฐาน	นศ.ที่ไม่ปรับ พื้นฐาน			
อาภรณ์ อัยรักษ์	3.25	3.13	0.44	0.66	ไม่แตกต่างกัน
สมศรี ชนะสิทธิ์	3.24	2.98	1.88	0.08	ไม่แตกต่างกัน
ชาลี ศรีนวล	2.90	2.79	0.59	0.56	ไม่แตกต่างกัน
ผกากรอง นามเสน	2.85	2.82	0.14	0.89	ไม่แตกต่างกัน
จิรภัทร ภูขวัญทอง	2.87	2.94	-0.43	0.67	ไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.7 พบว่านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน คนที่เรียน
 และไม่เรียนปรับพื้นฐานมีเกรดเฉลี่ยก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกันอย่างไม่มี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 6 การนำเสนอผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับ
 วิศวกรระหว่างนักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน ของนักศึกษาที่เรียนกับอาจารย์
 ผู้สอนแต่ละคน

ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 วิศวกรของกลุ่มตัวอย่างที่สอน
 โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน

อาจารย์ผู้สอน	คะแนนสอบกลางภาคเฉลี่ย วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับ วิศวกร		ค่าสถิติ t	sig	แปลผล
	นศ.ที่ปรับ พื้นฐาน	นศ.ที่ไม่ปรับ พื้นฐาน			
อาภรณ์ อัยรักษ์	15.34	13.27	0.60	0.55	ไม่แตกต่างกัน
สมศรี ชนะสิทธิ์	9.50	9.00	0.19	0.85	ไม่แตกต่างกัน
ชาลี ศรีนวล	5.90	4.61	0.77	0.45	ไม่แตกต่างกัน
ผกากรอง นามเสน	6.89	8.46	-0.93	0.36	ไม่แตกต่างกัน
จิรภัทร ภู่วัฒนทอง	14.86	15.19	-0.16	0.88	ไม่แตกต่างกัน

จากตารางที่ 4.8 พบว่านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน คนที่เรียน
 และไม่เรียนปรับพื้นฐานมีคะแนนสอบกลางภาค วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกันอย่าง
 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 7 ผลการศึกษาความพึงพอใจของศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน

แบบสอบถามความพึงพอใจของศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน ประกอบด้วยคำถามที่เป็นข้อมูลระดับมาตราส่วน (Rating Scale) ตามแบบลิเคิร์ท (Likert Scale) ชนิด 5 ช่วงคะแนน กำหนดระดับความพึงพอใจ แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยมาก
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด

โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยมาก

ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวทำการวิเคราะห์ด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐาน

ด้าน	ระดับความพึงพอใจ					$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	5 คน (%)	4 คน (%)	3 คน (%)	2 คน (%)	1 คน (%)			
เนื้อหาที่เรียนปรับพื้นฐานมีประโยชน์ต่อการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	26 (18.1)	50 (34.7)	34 (23.6)	14 (9.7)	2 (1.4)	3.66	0.97	มาก
ด้านผู้สอน	51 (35.4)	57 (39.6)	21 (14.6)	0 (0)	1 (0.7)	4.20	0.76	มาก
ด้านสื่อการสอน	37 (25.7)	53 (36.8)	33 (22.9)	6 (4.2)	1 (0.7)	3.91	0.97	มาก
ด้านสถานที่	43 (29.9)	61 (42.4)	21 (14.6)	1 (0.7)	3 (2.1)	4.08	0.85	มาก
ด้านระยะเวลาที่เรียน	26 (18.1)	46 (31.9)	34 (23.6)	14 (9.4)	9 (6.3)	3.51	1.13	มาก
ภาพรวม						3.85	.067	มาก

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐานโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.85$) เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายด้านปรากฏว่า ด้านที่นักศึกษามีความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านผู้สอน ($\bar{X} = 4.20$) รองลงมา คือ ด้านสถานที่ ($\bar{X} = 4.08$) ส่วนข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านระยะเวลาที่เรียน ($\bar{X} = 3.51$)

ตารางที่ 4.10 แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการเรียนปรับพื้นฐาน

ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนปรับพื้นฐาน		จำนวน	ร้อยละ
นักศึกษาคิดว่าควรมี การเรียนปรับพื้นฐาน อีกต่อไปหรือไม่	ควรมีอีก	128	88.9
	ไม่ควรมีอีก	4	2.8
	ไม่แสดงความคิดเห็น	12	8.3
รวม		144	100

จากตารางที่ 4.10 นักศึกษาส่วนใหญ่ (ร้อยละ 88.9) มีความคิดเห็นว่าควรมีการเรียนปรับพื้นฐานต่อไป

ตอนที่ 8 ผลการศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนปรับพื้นฐาน

ปัญหาและข้อเสนอแนะ	ความถี่
1. เวลาในการเรียนปรับพื้นฐานน้อยเกินไป ทำให้นักศึกษาปรับตัวไม่ทัน	10
2. ควรสอนให้มีเนื้อหาครอบคลุมวิชาแคลคูลัสมากกว่านี้	7
3. ควรแยกเรียนปรับพื้นฐานในแต่ละสาขาวิชา	7
4. ควรจัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานในรุ่นต่อไปอีก	7
5. เนื้อหาที่สอนควรจัดให้มีความหลากหลายมากกว่านี้	4
6. ควรให้นักศึกษาใหม่ทุกคนต้องเรียนปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1	1
7. ควรมีเอกสารประกอบการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาที่เรียนมากกว่านี้	1
8. อาจารย์สอนเร็ว และไม่ค่อยเข้าใจ	1
9. ควรแยกสอนปรับพื้นฐาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักศึกษาที่จบ ป.ว.ช. และกลุ่มนักศึกษาที่จบ ม.6	1

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่เรียนปรับพื้นฐานและไม่เรียนปรับพื้นฐานในแต่ละสาขาและอาจารย์ผู้สอนแต่ละคนว่านักศึกษาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แตกต่างกันหรือไม่ นอกจากนี้ยังศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐานและศึกษาปัญหา ข้อเสนอแนะ ในการจัดการเรียนปรับพื้นฐานเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินการจัดการเรียนการสอนปรับพื้นฐานในอนาคตต่อไป

รูปแบบของการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) ตามสาขา ในแต่ละสาขาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐาน โดยทำการจับคู่ตามระดับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร แล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลอง เป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน จำนวน 72 คน และกลุ่มควบคุม คือ นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ที่ไม่ได้รับการสอนปรับพื้นฐาน จำนวน 72 คน ได้ผลการศึกษาดังนี้

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ พบว่า

1. นักศึกษานักศึกษาที่เรียนปรับพื้นฐานส่วนใหญ่ใช้เวลาเข้าเรียนปรับพื้นฐานน้อยกว่า 50% (ร้อยละ 32.7) เป็นที่น่าสังเกตว่านักศึกษาที่ใช้เวลาในการเรียนมากกว่า 80% คิดเป็นร้อยละ 24.5 เท่านั้น
2. นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีประสบการณ์ในการเรียนปริญญาตรีมาก่อน (ร้อยละ 94.4) โดยส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดในระดับ ปวส. (ร้อยละ 48.6) รองลงมาจบการศึกษาระดับ ปวช. (ร้อยละ 31.9) และระดับ ม.6 (ร้อยละ 18.1) อาจารย์ผู้สอนรายวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ที่สอนนักศึกษามากที่สุดคือ อาจารย์จักรภัทร ภูขวัญทอง (ร้อยละ 35.4)
3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โดยนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าแต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาสาขา วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ แต่ดีกว่านักศึกษาสาขา วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเครื่องนึ่งห่ม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยี อุตสาหกรรม

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันกับนักศึกษา สาขา วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเครื่องนึ่งห่ม เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

4. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขาที่เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างกัน

5. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่เรียนกับอาจารย์ผู้สอนแต่ละคน คนที่เรียนและไม่ เรียนปรับพื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างกัน

6. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความพึงพอใจต่อการจัดการสอนปรับพื้นฐานโดยภาพ รวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความพึงพอใจเป็นรายด้านปรากฏว่า ด้านที่นักศึกษามีความพึง พอใจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านผู้สอน รองลงมา คือ ด้านสถานที่ ส่วนข้อที่มีระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด คือ ด้านระยะเวลาที่เรียน

7. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าการมีการเรียนปรับพื้นฐานต่อไป

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่านักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์แต่ละสาขาที่เรียนและไม่เรียนปรับ พื้นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ระยะเวลาที่เรียนปรับพื้นฐานสั้นเกินไป (10 วัน) และเนื้อหาที่สอนมีหลากหลายซึ่งบางเนื้อหา นักศึกษาไม่เคยเรียนมาก่อน ด้วยระยะเวลาที่จำกัดทำให้บางเนื้อหาสอนได้ไม่ละเอียดเท่าที่ควร นอกจากนี้ยังพบว่านักศึกษาที่เรียนปรับพื้นฐานส่วนใหญ่ใช้เวลาเข้าเรียนไม่ถึง 50% ของเวลาเรียน ทั้งหมด นอกจากนี้ในการเรียนปรับพื้นฐานไม่มีการประเมินผลการสอน ทำให้ไม่สามารถทราบ ได้ว่านักศึกษาที่เข้าเรียนปรับพื้นฐานนั้นมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมหรือไม่

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. จากผลการศึกษาพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการสอนปรับพื้นฐานมีประโยชน์ใน การเรียนวิชาแคลคูลัส และควรจัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานต่อไป แต่ควรมีการปรับปรุงในด้าน เนื้อหาที่สอนโดยให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาแคลคูลัสมากกว่านี้

2. จากผลการศึกษาพบว่านักศึกษาที่เรียนปรับพื้นฐานส่วนใหญ่ใช้เวลาเข้าเรียนไม่ถึง 50% ของเวลาเรียนทั้งหมด สะท้อนให้เห็นถึงการไม่ให้ความสำคัญกับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนั้นเพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพและลดจำนวนนักศึกษาที่ติด F ในรายวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร จึงควรมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ว่าควรมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์มาบ้างพอสมควร โดยอาจจะมีการสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา โดยนักศึกษาที่สอบความรู้พื้นฐานผ่านก็จะสามารถลงทะเบียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรได้

3. ควรมีการสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียนปรับพื้นฐาน เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเรียนปรับพื้นฐานว่านักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมหรือไม่

4. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่านักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ระดับ ปวส. มีมากถึงเกือบ 50% ในขณะที่นักศึกษาที่จบระดับปวช. มีประมาณ 30% และม.6 ประมาณ 20% สะท้อนให้เห็นว่าในการจัดการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรนั้น นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันอย่างมาก ดังนั้นนอกจากควรให้มีการสอบวัดความรู้พื้นฐานแล้ว สำหรับนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านควรมีรายวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาปรับพื้นฐานสำหรับนักศึกษากลุ่มนี้ให้เลือกเรียนเพื่อให้ นักศึกษามีความรู้อยู่ในระดับเดียวกันอีกด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยคุณภาพของข้อสอบที่ใช้สอบวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกรก่อนว่าเป็นข้อสอบที่ได้มาตรฐานหรือไม่ เพราะหากข้อสอบที่ใช้วัดนักศึกษาไม่ได้มาตรฐานผลการวิจัยครั้งนี้ อาจไม่สะท้อนสภาพที่แท้จริงของนักศึกษาก็เป็นได้

2. ควรมีการวิจัยมาตรฐานของเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาจากแต่ละสถาบันที่จบการศึกษาครั้งล่าสุด ก่อนที่เข้ามาเข้าเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ว่าแต่ละสาขาแต่ละสถาบัน เกรดเฉลี่ยที่ได้มาสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้หรือไม่

3. ควรมีการเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร ระหว่างนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงและต่ำ ว่าการที่ได้เรียนและไม่เรียนปรับพื้นฐานทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร แตกต่างกันหรือไม่

บรรณานุกรม

เขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 .2550, แนวทางการนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ปีการศึกษา 2550 ไปใช้สู่การพัฒนาโรงเรียนของเขตพื้นที่การศึกษา

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ , สำนักงาน . ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว,2541.

ชนะ ภูมิ .2549, ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 4 , วิทยานิพนธ์ กศ.ม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทัศนีย์ ประสงค์สุข .2544 , ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม , วิทยานิพนธ์ กศ.ม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

บำเพ็ญ ดาสีวังปา .2536, การศึกษาผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านขามป้อม อำเภอพระยืน จังหวัดขอนแก่น วิทยานิพนธ์ กศ.ม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 2536.

Bloom, B. S. **Taxonomy of Education Objectives Handbook1. : Cognitive Domain.**
New York : David Company, 1956.

ภาคผนวก