

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

FACTORS AFFECTING LEARNING ACHIEVEMENT OF UNDERGRADUATE STUDENTS IN FOR
TECHNOLOGY SUVANABHUMI SUPHANBURI CENTER.เสริมศิริ ปราบเสร็จ^{*1} พิมพ์พรรณ อำพันธ์ทอง² สิทธิกร มังคลา³ ลลิตพัทธ์ สุขเรือน⁴
ธนวัฒน์ พงษ์สุวรรณ⁵Soemsiri Prabset^{*1}, Pimpan Amphanthong², Sitthikorn Mangkala³,
Lalithphat Sukruan⁴, Tanawat Pongsuwan⁵^{*1, 2, 3, 4, 5} คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

* E-mail: sormsiri.p@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 (ปีการศึกษา 2562) จำนวน 114 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล ทำการวิเคราะห์ปัจจัย และเจตคติ ที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ใช้ความรู้ทางด้านสถิติ (ประกอบด้วย ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์มีผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษามีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษารายวิชาแคลคูลัส 3 กล่าวคือนักศึกษาไม่ได้เรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้วยความรู้สึกเหมือนถูกบังคับ การเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ไม่ใช่เป็นการเสียเวลาเปล่า และการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 มีประโยชน์ต่อนักศึกษา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, แคลคูลัส 3

วันที่รับบทความ 6 มีนาคม 2563

วันแก้ไขบทความ 25 มีนาคม 2563

วันตอบรับบทความ 26 มีนาคม 2563

ABSTRACT

The effective factor of calculus 3 to the learning achievement of graduate student in Rajamangala University of Technology, Suphanburi was aimed of this research. The 144 graduate students who were registred the calculus 3 of 1st semester (year of education is 2019) as a sample group. The questionnaire was used as an instrument for data record. The factors and the attitude of the learning achievement to calculus 3 were investigated. The statistical (are include frequency, percentage, average, standard deviation and the correlation coefficient) was used as data analysis. The results show that the lecturer behavior is most directly effect to the learning achievement of calculus 3, statistically significant at level .05. The attitudes to calculus 3 of graduate student are contrast to the learning achievement, the explanation are include the students are not force to learn, this course is not a waste time and useful to the students, statistically significant at level .05.

Keywords: learning achievement, calculus

1. บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง มีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิเป็นสถาบันการศึกษาหนึ่งที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทางด้านคณิตศาสตร์หลายรายวิชาด้วยกัน โดยเฉพาะในรายวิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาพิเศษที่มีความสำคัญและเป็นพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์และการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นรากฐานของความเจริญในด้านต่างๆ ต่อไป

เนื่องจากรายวิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่มีความสำคัญมากดังที่กล่าวมาแล้ว ฉะนั้นการให้ความรู้ในรายวิชาแคลคูลัส 3 แก่นักศึกษาจึงเป็นงานสอนที่ผู้สอนต้องพยายามทำให้ดีที่สุด ถูกต้องที่สุด อีกทั้งนักศึกษาก็ต้องมีสภาพแวดล้อมและกระบวนการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ในฐานะผู้วิจัยเป็นอาจารย์ที่สอนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ได้พบว่ามีนักศึกษาจำนวนหนึ่งต้องพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาหรือไม่สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด เนื่องมาจากการสอบไม่ผ่านวิชาแคลคูลัส 3 หรือผ่านอยู่ในเกณฑ์ได้คะแนนที่ไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้เกิดการสูญเสียค่าทางการศึกษาเป็นจำนวนมากและก่อให้เกิดความรู้สึกละเลยและไม่ตั้งใจต่อวิชาแคลคูลัส 3 รวมไปถึงอาจารย์ผู้สอน ทำให้เกิดช่องว่างและปัญหาระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษามากขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษาและศึกษาหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ ที่บั่นทอนประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

ด้วยสาเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่เป็นตัวแปรส่งผลกระทบต่อข้อบกพร่องทางการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี โดยศึกษาในด้านตัวอาจารย์ผู้สอน ตัวนักศึกษา เนื้อหาวิชา บรรยายากที่เอื้อต่อการเรียน สภาพทางบ้าน เพื่อน และเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 มีการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ว่ามีปัจจัย

อะไรบ้าง เพื่อให้ผู้สอนได้ให้คำแนะนำในเบื้องต้นแก่ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการถอนรายวิชาได้ปรับปรุง แก้ไข วิธีการเรียนอย่างทันท่วงที เพื่อให้ผู้สอนได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาวิธีการสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและสามารถลดจำนวนผู้ถอนรายวิชา รวมทั้งเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาได้และเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี

สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ในลักษณะของอาจารย์ผู้สอน พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ลักษณะการเรียนของนักศึกษา ลักษณะรูปแบบการเรียน ลักษณะเนื้อหาของวิชาแคลคูลัส 3 ลักษณะของบรรยากาศในห้องเรียน ลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา ลักษณะเพื่อนของนักศึกษา และ เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในรายวิชาแคลคูลัส 3

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 หมายถึง ค่าระดับคะแนนที่นักศึกษาได้รับเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งมีการแบ่งค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ	80 ขึ้นไป	ได้	ก	หรือ	A
คะแนนร้อยละ	75 - 79	ได้	ข ⁺	หรือ	B ⁺
คะแนนร้อยละ	70 - 74	ได้	ข	หรือ	B
คะแนนร้อยละ	65 - 69	ได้	ค ⁺	หรือ	C ⁺
คะแนนร้อยละ	60 - 64	ได้	ค	หรือ	C
คะแนนร้อยละ	55 - 59	ได้	ง ⁺	หรือ	D ⁺
คะแนนร้อยละ	50 - 54	ได้	ง	หรือ	D
คะแนนต่ำกว่าร้อยละ	50	ได้	ต	หรือ	F

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิด ทฤษฎีและสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทฤษฎีความต้องการความสำเร็จของแมคเคลแลนด์ (McClelland's Achievement Motivation Theory) ที่มีความเชื่อว่าความต้องการของบุคคลเป็นผลมาจากการเรียนรู้มากกว่าอย่างอื่น ความต้องการที่เกิดจากการเรียนรู้จึงมีอิทธิพลสูงใจให้บุคคลแสดงหรือประพฤติปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และทฤษฎีการเสริมแรงของ

สกินเนอร์ (Reinforcement Theory) ที่กล่าวถึงความสำเร็จในการแสดงพฤติกรรมหนึ่ง ๆ จะถูกกำหนดโดยผลลัพธ์ที่ได้รับจากการกระทำนั้น [8] และจากการศึกษาของชนิษฐา บุญภักดี [3] พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ เจตคติต่อการเรียน พฤติกรรมการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ บังอร มากดี [5] คุณภาพการสอนของครูและเจตคติของนักศึกษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการระบบการจัดการฐานข้อมูลของนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ กานดา คำมาก [1] ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ เจตคติต่อการเรียน และยังสอดคล้องกับศรัณย์ รื่นณรงค์ [7] ที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติต่อการเรียนวิชาพลศึกษาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา บุคลิกภาพ การสนับสนุนทางการเรียนวิชาพลศึกษาของผู้ปกครอง แรงจูงใจในการเรียนวิชาพลศึกษา สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนและสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน เป็นต้น

3. วิธีการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562 เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) และมีขั้นตอนคือ พัฒนาเครื่องมือที่ใช้จากงานวิจัยของ กานดา คำมาก [1] แบบสอบถามเรื่องปัจจัยที่ส่งผลการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 และตอนที่ 3 แบบวัดเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามด้วยตนเองจากนักศึกษาภาคปกติที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ในภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 114 คน ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC (Statistical Package for the Social Science) ตามลำดับ ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยการแจกความถี่ (Frequency) การหาค่าร้อยละ (Percentage)

2. ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) โดยแปลความหมายค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 ด้วยเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	มีความเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	มีความเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	มีความเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	มีความเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.50	มีความเห็นด้วยน้อยที่สุด

3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ใน ลักษณะของอาจารย์ผู้สอน พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ลักษณะการเรียนของนักศึกษา ลักษณะรูปแบบการเรียน ลักษณะเนื้อหาวิชาของวิชาแคลคูลัส 3 ลักษณะของบรรยากาศใน

ห้องเรียน ลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา ลักษณะเพื่อนของนักศึกษา และ เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ร้อยละ (Percentage) ใช้ในการแสดงข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนรายวิชา แคลคูลัส 3 ประกอบด้วยข้อมูลเพศ เกรดเฉลี่ยสะสม จำนวนสมาชิกในครอบครัว ลักษณะการประกอบอาชีพของผู้ปกครอง รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง และรายจ่ายเดือนต่อเดือนของนักศึกษา โดยหาได้จากสูตร

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ p แทน ค่าร้อยละ
f แทน ความถี่ของข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนรายวิชา แคลคูลัส 3
n แทน จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2. ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้ในการคำนวณหาคะแนนเฉลี่ยของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชา แคลคูลัส 3 ประกอบด้วยปัจจัยด้านลักษณะของอาจารย์ผู้สอน ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ด้านแรงจูงใจของผู้เรียน ด้านลักษณะรูปแบบการเรียนของนักศึกษา ด้านลักษณะของเนื้อหาวิชา ด้านลักษณะของบรรยากาศของห้องเรียน ด้านลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา และด้านลักษณะเพื่อนของนักศึกษา โดยหาได้จากสูตร

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชา แคลคูลัส 3
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลกระทบต่อการเรียน รายวิชาแคลคูลัส 3
n แทน จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้ดูการวัดการกระจายของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 เขียนแทนด้วย S.D. หรือ S โดยหาได้จากสูตร

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad \text{หรือ} \quad S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{X}^2}{n-1}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x_i	แทน	คะแนนของปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 ด้านที่ i
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของปัจจัยแต่ละด้านที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 3
n	แทน	จำนวนนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

4. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) เพื่อใช้ทดสอบค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยใช้สูตร

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

เมื่อ r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\sum X$	แทน	ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 1 (X)
$\sum Y$	แทน	ผลรวมของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 2 (Y)
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 1
$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของข้อมูลที่วัดได้จากตัวแปรตัวที่ 2
$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างข้อมูลตัวแปรที่ 1 และ 2
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าระหว่าง

- ค่า r เป็นลบ แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน คือ ถ้า X เพิ่มขึ้น Y จะลด แต่ถ้า X ลด Y จะเพิ่ม

- ค่า r เป็นบวก แสดงว่า X และ Y มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันคือ ถ้า X เพิ่มขึ้น Y จะเพิ่ม แต่ถ้า X ลด Y จะลด

- ค่า r เป็นศูนย์ แสดงว่า X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน

เกณฑ์ในการพิจารณาความสัมพันธ์ เป็นดังนี้

± 0.81 ถึง ± 1.00 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันระดับสูงมาก

± 0.61 ถึง ± 0.80 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันระดับสูง

± 0.41 ถึง ± 0.60 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันระดับปานกลาง

± 0.21 ถึง ± 0.40 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันระดับต่ำ

± 0.00 ถึง ± 0.20 หมายถึง มีความสัมพันธ์กันระดับต่ำมาก

4. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 ประกอบด้วยข้อมูลเพศ เกรดเฉลี่ยสะสม จำนวนสมาชิกในครอบครัว ลักษณะการประกอบอาชีพของผู้ปกครอง รายได้ต่อเดือนของผู้ปกครอง และรายจ่ายเดือนต่อเดือนของนักศึกษา แสดงผลในรูปความถี่และร้อยละ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 จำแนกตามข้อมูลส่วนตัว

ข้อมูลส่วนตัว	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	80	70.18
หญิง	17	14.92
ไม่ตอบแบบสอบถาม	17	14.92
2. เกรดเฉลี่ยสะสม		
1.49-1.99	4	3.51
2.00-2.49	63	55.27
2.50-2.99	25	21.93
3.00-3.49	5	4.39
3.50-4.00	0	0.00
ไม่ตอบแบบสอบถาม	17	14.92
3. จำนวนสมาชิกในครอบครัว		
3-4 คน	59	51.76
5-6 คน	29	25.44
7-8 คน	9	7.90
มากกว่า 8 คน	0	0.00
ไม่ตอบแบบสอบถาม	17	14.92
4. ผู้ปกครองประกอบอาชีพ		
เกษตรกร	28	24.57
ลูกจ้างเอกชน	9	7.90
รับจ้างทั่วไป	26	22.81
รัฐวิสาหกิจ	4	3.51
ธุรกิจส่วนตัว	8	7.02
รับราชการ	9	7.90
ค้าขาย	13	11.41
ไม่ตอบแบบสอบถาม	17	14.92

ตารางที่ 1 ความถี่และร้อยละของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 จำแนกตามข้อมูลส่วนตัว (ต่อ)

ข้อมูลส่วนตัว	จำนวน	ร้อยละ
5. ผู้ปกครองมีรายได้ต่อเดือน		
น้อยกว่า 5,000 บาท/เดือน	5	4.39
5,000 - 10,000 บาท/เดือน	21	18.43
10,001-15,000 บาท/เดือน	32	28.07
15,001-20,000 บาท/เดือน	18	15.79
มากกว่า 20,000 บาท/เดือน	21	18.43
ไม่ตอบแบบสอบถาม	17	14.92
6. รายจ่ายต่อเดือนของนักศึกษา		
น้อยกว่า 3,000 บาท/เดือน	15	13.16
3,000 - 5,000 บาท/เดือน	47	41.23
5,001-10,000 บาท/เดือน	27	23.69
มากกว่า 10,000 บาท/เดือน	8	7.02
ไม่ตอบแบบสอบถาม	17	14.92

จากตารางที่ 1 พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 เป็นเพศชาย (ร้อยละ 70.18) มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 (ร้อยละ 55.27) จำนวนสมาชิกในครอบครัวมีจำนวน 3-4 คน (ร้อยละ 51.76) ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตรกรรม (ร้อยละ 24.57) รายได้ของครอบครัวประมาณ 10,001 – 15,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 28.07) และรายจ่ายต่อเดือนของนักศึกษาประมาณ 3,001-5,000 บาท (ร้อยละ 41.23)

ตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้รายวิชาแคลคูลัส 3 ประกอบด้วยปัจจัยด้านลักษณะของอาจารย์ผู้สอน ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ด้านแรงจูงใจของผู้เรียน ด้านลักษณะรูปแบบการเรียนของนักศึกษา ด้านลักษณะของเนื้อหาวิชา ด้านลักษณะของบรรยากาศของห้องเรียน ด้านลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา และด้านลักษณะเพื่อนของนักศึกษา ผลการศึกษาแสดงผลในรูปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในรายวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษาที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ รายวิชาแคลคูลัส 3	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ลักษณะของอาจารย์ผู้สอน	4.32	0.81	เห็นด้วยระดับมาก
2. พฤติกรรมการสอนของอาจารย์	4.27	0.87	เห็นด้วยระดับ มาก

3. แรงจูงใจของผู้เรียน	4.05	0.82	เห็นด้วยระดับ มาก
4. ลักษณะรูปแบบการเรียนของนักศึกษา	4.07	0.84	เห็นด้วยระดับ มาก
5. ลักษณะของเนื้อหาวิชา	4.21	0.82	เห็นด้วยระดับ มาก
6. ลักษณะของบรรยากาศของห้องเรียน	4.08	0.92	เห็นด้วยระดับ มาก
7. ลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา	3.85	0.93	เห็นด้วยระดับ มาก
8. ลักษณะเพื่อนของนักศึกษา	3.93	0.93	เห็นด้วยระดับ มาก

จากตารางที่ 2 พบว่านักศึกษาที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 มีความคิดเห็นในระดับมากเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาแคลคูลัส 3 ในด้านลักษณะของอาจารย์ผู้สอน ($\bar{x} = 4.32, S.D. = 0.81$) ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ($\bar{x} = 4.27, S.D. = 0.87$) ด้านแรงจูงใจของผู้เรียน ($\bar{x} = 4.05, S.D. = 0.82$) ด้านลักษณะรูปแบบการเรียนของนักศึกษา ($\bar{x} = 4.07, S.D. = 0.84$) ด้านลักษณะของเนื้อหาวิชา ($\bar{x} = 4.21, S.D. = 0.82$) ด้านลักษณะของบรรยากาศของห้องเรียน ($\bar{x} = 4.08, S.D. = 0.92$) ด้านลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา ($\bar{x} = 3.85, S.D. = 0.93$) และด้านลักษณะเพื่อนของนักศึกษา ($\bar{x} = 3.93, S.D. = 0.93$)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาแคลคูลัส 3 กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาแคลคูลัส 3 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาแคลคูลัส 3 กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาแคลคูลัส 3

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบ	ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	
	r	p-value
1. ลักษณะของอาจารย์ผู้สอน	0.114	0.267
2. พฤติกรรมการสอนของอาจารย์	0.204	0.045
3. แรงจูงใจของผู้เรียน	0.061	0.550
4. ลักษณะรูปแบบการเรียนของนักศึกษา	-0.040	0.698
5. ลักษณะของเนื้อหาวิชา	0.088	0.393
6. ลักษณะของบรรยากาศของห้องเรียน	0.065	0.525
7. ลักษณะสภาวะทางบ้านของนักศึกษา	-0.146	0.155

8. ลักษณะเพื่อนของนักศึกษา	-0.034	0.741
----------------------------	--------	-------

จากตารางที่ 3 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาแคลคูลัส 3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ผู้สอนและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวได้ว่าถ้าอาจารย์ผู้สอนมีพฤติกรรมการสอนที่ดี กล่าวคือ อาจารย์ผู้สอนมีการตอบสนองความต้องการของนักศึกษา มีการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ รวมถึงกิจกรรมการสอนที่หลากหลายเพื่อสร้างความสนใจช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกและเข้าใจในบทเรียนได้ง่ายขึ้น มีการส่งเสริมให้นักศึกษาได้ใช้ความคิดอยู่เสมอด้วยการซักถามหรือเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น มีการใช้แรงจูงใจในระหว่างการจัดการเรียนการสอน เช่น รางวัล การชมเชย รวมถึงมีการประเมินผลตลอดเวลาโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การซักถาม การทดสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าการสอนของอาจารย์ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้มากที่สุด เป็นต้น นั้นส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ดีด้วย สำหรับปัจจัยด้านลักษณะของอาจารย์ผู้สอน ด้านแรงจูงใจของผู้เรียน ด้านลักษณะรูปแบบการเรียนของนักศึกษา ด้านลักษณะของเนื้อหาวิชา ด้านลักษณะของบรรยากาศของห้องเรียน และด้านลักษณะเพื่อนของนักศึกษา ไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
แคลคูลัส 3 แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษากับผลสัมฤทธิ์
ทางการศึกษาวิชาแคลคูลัส 3

เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3	ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	
	r	p-value
1. วิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่น่าเบื่อ	-0.133	0.195
2. นักศึกษาอยากเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ทุกวัน	0.021	0.835
3. นักศึกษาชอบเรียนวิชาแคลคูลัส 3	-0.061	0.552
4. นักศึกษาชอบทำแบบฝึกหัดวิชาแคลคูลัส 3	-0.037	0.718
5. เวลาเรียนวิชาแคลคูลัส 3 นักศึกษารู้สึกง่วงนอน	-0.035	0.737
6. นักศึกษาเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้วยความรู้สึกละเมื่อยง่วง	-0.216	0.033
7. นักศึกษาตั้งใจเรียนวิชาแคลคูลัส 3	0.047	0.649
8. นักศึกษาไม่มีความสุขเวลาเรียนวิชาแคลคูลัส 3	-0.141	0.167
9. นักศึกษาชอบตอบคำถามในวิชาแคลคูลัส 3	-0.067	0.512
10. นักศึกษาสนุกกับการเรียนวิชาแคลคูลัส 3	-0.009	0.934
11. วิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่มีสำคัญที่ควรเรียนรู้	0.060	0.557
12. การเรียนวิชาแคลคูลัส 3 เป็นการเสียเวลาเปล่า	-0.212	0.037

13. การเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ไม่มีประโยชน์ต่อนักศึกษา	-0.214	0.035
14. วิชาแคลคูลัส 3 เป็นสุดยอดของความยาก	0.066	0.518
15. วิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	0.022	0.828

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษา กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาแคลคูลัส 3 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่า เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 กล่าวคือ นักศึกษาไม่ได้เรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้วยความรู้สึกเหมือนถูกบังคับ การเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ไม่ใช่เป็นการเสียเวลาเปล่า และการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 มีประโยชน์ต่อนักศึกษา สำหรับเจตคติที่ว่าวิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่น่าเบื่อ นักศึกษาอยากเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ทุกวัน นักศึกษาชอบเรียนวิชาแคลคูลัส 3 นักศึกษาชอบทำแบบฝึกหัดวิชาแคลคูลัส 3 เวลาเรียนวิชาแคลคูลัส 3 นักศึกษารู้สึกง่วงนอน นักศึกษาตั้งใจเรียนวิชาแคลคูลัส 3 นักศึกษาไม่มีความสุขเวลาเรียนวิชาแคลคูลัส 3 นักศึกษาชอบตอบคำถามในวิชาแคลคูลัส 3 นักศึกษาสนุกกับการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 วิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่สำคัญที่ควรเรียนรู้ วิชาแคลคูลัส 3 เป็นสุดยอดของความยาก และวิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 3 เป็นเพศชาย (ร้อยละ 70.18) มีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.00 – 2.49 (ร้อยละ 55.27) จำนวนสมาชิกในครอบครัวมีจำนวน 3-4 คน (ร้อยละ 51.76) ผู้ปกครองประกอบอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 24.57) รายได้ของครอบครัวประมาณ 10,001 – 15,000 บาทต่อเดือน (ร้อยละ 28.07) และรายจ่ายต่อเดือนของนักศึกษาประมาณ 3,001-5,000 บาท (ร้อยละ 41.23) ในด้านปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ผู้สอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน กล่าวได้ว่าถ้าอาจารย์ผู้สอนมีพฤติกรรมการสอนที่ดี ส่งผลให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีด้วย อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนควรมีความรู้ความสามารถเป็นที่ยอมรับของนักศึกษา ให้ความเป็นกันเอง รวมทั้งสามารถช่วยเหลือและเป็นที่กำลังใจเมื่อนักศึกษามีปัญหาในการเรียน และเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 ของนักศึกษามีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้ามกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาวิชาแคลคูลัส 3 กล่าวคือ นักศึกษาไม่ได้เรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้วยความรู้สึกเหมือนถูกบังคับ การเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ไม่ใช่เป็นการเสียเวลาเปล่า และการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 มีประโยชน์ต่อนักศึกษา อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังนั้นแสดงว่านักศึกษารู้สึกดีต่อการเรียน และเห็นว่ารายวิชาแคลคูลัส 3 มีประโยชน์ต่อตัวนักศึกษา

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ด้านพฤติกรรมการสอนของอาจารย์ผู้สอนมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤตวรรณ ประเสริฐสิทธิ์ [2] บังอร มากดี [5] และรัตน พันธ์สิงสอน [6] พบว่าพฤติกรรมในการสอนของอาจารย์ผู้สอน มีความสัมพันธ์และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ถ้าอาจารย์ผู้สอนมีพฤติกรรมการสอนที่ดีทำให้นักศึกษามีความเชื่อมั่นในความรู้ความสามารถของอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งความเป็นกันเองกับนักศึกษา มีรูปแบบและเทคนิคการสอนที่น่าสนใจช่วยให้เข้าใจง่าย ส่งผลให้นักศึกษามีความตั้งใจเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีด้วย

เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 และมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม แสดงว่าเจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 3 ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฉลอง สวัสดิ์ และณรงค์ศักดิ์ โยธา [4] พบว่าเจตคติทางการเรียนวิชาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นั่นคือ นักศึกษาจะมีเจตคติทางการเรียนต่อวิชาทางคณิตศาสตร์ที่ดี จะรู้สึกชอบ รู้สึกว่าเรียนแล้วสนุก ส่งผลให้นักศึกษาอยากเข้าเรียน เข้าเรียนตรงเวลา ฝึกฝนตัวเองอยู่เสมอ และมองเห็นความสำคัญของรายวิชาว่าสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือเป็นพื้นฐานสำหรับรายวิชาชีพของตัวนักศึกษาเองได้ในอนาคต

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

อาจารย์ผู้สอนควรมีการเตรียมการสอนให้พร้อมอยู่เสมอ มีการเลือกใช้สื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน แสวงหาความรู้เพิ่มเติมในด้านการจัดการเรียนการสอนและศึกษาจิตวิทยาเกี่ยวกับผู้เรียนเพื่อประโยชน์ในการเข้าถึง เข้าใจในตัวผู้เรียนช่วยให้ผู้สอนสามารถปรับวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้ ส่งผลให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน กระตือรือร้น และมีสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นในที่สุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่น ๆ นอกเหนือจากที่ศึกษาในครั้งนี้เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุม และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน และปรับปรุงแก้ไขวิธีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาแคลคูลัส 3 ให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น
2. การวิจัยครั้งต่อไปควรพิจารณาตัดเจตคติแต่ละข้อที่ดูมีความสัมพันธ์กันหรือมีความหมายใกล้เคียงกัน เช่น วิชาแคลคูลัส 3 เป็นวิชาที่น่าเบื่อ กับ นักศึกษาไม่มีความสุขเวลาเรียนวิชาแคลคูลัส 3 ให้เหลือเพียงข้อเดียวที่มีความหมายใกล้เคียงกัน
3. ควรทำการศึกษาปัจจัยดังกล่าวกับรายวิชาอื่นๆ และนำผลที่ได้มาศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละรายวิชา

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วาสกริ แสงป้อม ที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา Calculus 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ที่ให้ความร่วมมือด้วยดีในการดำเนินการวิจัย

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] กานดา คำมาก. ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. Suranaree Journal of Social Science, 2015, 9(1), 83-94.
- [2] กฤษวรรณ ประเสริฐสิทธิ์. ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัย ธนบุรี (Journal of Thonburi University), 2557, 8(17), 90-101.

-
- [3] ขนิษฐา บุญกัฏี. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี คณะครู
ศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ คณะครู
ศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2552.
- [4] ฉลอง สวัสดิ์ และ ณรงค์ศักดิ์ โยธา. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา แคลคูลัส 1 สำหรับ
วิศวกร ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. รายงานการวิจัยของมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลอีสาน (สาขาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์). นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลอีสาน. 2555.
- [5] บังอร มากดี. องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการจัดการฐานข้อมูลของนักศึกษา
โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยราช
ภัฏอุบลราชธานี. 2548.
- [6] รัตนา พันธุ์สิงสอน. การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนชุมชนวัดหนองค้อ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี. ปริญญา
นิพนธ์ กศม. (สาขาวิชาการบริหารการศึกษา). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. 2555.
- [7] ศรัณย์ รื่นณรงค์. ปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตคติต่อการเรียนวิชาพลศึกษาของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสาธิต
แห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา. สารนิพนธ์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. 2553.
- [8] Boom, Benjamin S. *Human Characteristics and School Learning*. New York : Mc Graw- H.W.
1976.