

บทที่

# 4

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอน  
วิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2  
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์

Students' Satisfaction towards the Teaching and Learning of Engineering Mathematics II for  
the Second Year Students, Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University

มุฮามัด เต๊ะยอ และ มารีย์เยาะ มาแต  
*Muhamad Tehyo and Mareeyoh Matae*

## บทที่

## 4

ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม<sup>1</sup>  
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์<sup>1</sup>

Students' Satisfaction towards the Teaching and Learning of  
Engineering Mathematics II for the Second Year Students,  
Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University

มุฮามัด เต๊ะยอ<sup>2</sup> และ มารีเย๊ะ มาแต<sup>3</sup>

Muhamad Tehyo and Marecyoh Matae

## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเรื่องนี้เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จำนวน 45 คน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 51.11 และเพศชาย จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 48.89 ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านผู้สอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสถานที่และสื่อที่ศนุปรกรณ์ จากการสำรวจพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมจะอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.07) ส่วนความพึงพอใจในแต่ละด้านที่ประกอบด้วย ด้านผู้สอนมีความพึงพอใจสูงสุดอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.11) รองลงมาคือ ด้านสถานที่และสื่อที่ศนุปรกรณ์อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.10) ด้านกระบวนการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.06) และความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=3.96) ตามลำดับ

<sup>1</sup> งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ประจำปีงบประมาณ 2558

<sup>2</sup> อาจารย์ (วศ.ม.), ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จ.นราธิวาส ประเทศไทย Lecturer (M.Eng), Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University, Narathiwat, Thailand.

<sup>3</sup> นักศึกษา, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จ.นราธิวาส ประเทศไทย Student, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University, Narathiwat, Thailand. \*Corresponding author, E-mail: tehyo\_m@hotmail.com

## คำสำคัญ: ความพึงพอใจ นักศึกษา คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2

### Abstract

This research aimed to explore 45 second year students' satisfaction of teaching and learning of Engineering Mathematics II subject, Faculty of Engineering, Princess of Naradhiwas University. The samples were 23 female students (51.11%) and 22 male students (48.89%). The instrument used in this study was questionnaires which consisted of 4 aspects; lecturer, teaching and learning process, assessment, and classroom and audiovisual. The study found that the overall satisfaction of the students was at a good level (mean = 4.07). When considering each aspect, the highest students' satisfaction was the lecturer aspect, which was at a good level (mean = 4.11), followed by the classroom and audiovisual aspect, which was at a good level (mean = 4.10). In the same fashion, the teaching and learning aspect was at a good level (mean = 4.06). The lowest students' satisfaction was the assessment aspect, however it was also at a good level (mean = 3.96), respectively.

**Key words:** Satisfaction, Students, Engineering Mathematics II

### บทนำ (Introduction)

การศึกษาวิจัยในชั้นเรียนนั้น มีความสำคัญต่อวงการวิชาชีพครูอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากครูอาจารย์มีความจำเป็นต้องพัฒนาวิธีการเรียนการสอน การจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อยากู้้อยากเรียน การพัฒนาพฤติกรรมผู้เรียน การเพิ่มสัมฤทธิ์ผลการเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัลลภา เทพหัสติน ณ อยุธยา, 2555)

รายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 เป็นวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์) ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ทุกสาขาวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัยนครินทร์ โดยเนื้อหาวิชาจะเน้นด้านการเพิ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในงานด้านวิศวกรรม ที่จะนำ

ไปสู่การเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ และการเรียนในระดับสูง เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิดและคิดเป็น คือ คิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบ ขั้นตอนในการคิด สามารถแก้ปัญหาได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน จึงต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เกือบตลอดเวลา เช่น การประมาณค่า การซื้อขาย การดูเวลา และอื่น ๆ อีกมากที่เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข อาจกล่าวได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะที่สำคัญและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ได้

ด้วยความสำคัญดังกล่าว การสอนคณิตศาสตร์นั้นเพียงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักของคณิตศาสตร์เท่านั้นยังไม่เพียงพอ แต่ผู้สอนจำเป็นต้องสอนให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าและเกิดทักษะในการคิดคำนวณ จนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียน ในการแก้ปัญหา (สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math, 2010) จึงทำให้การทำวิจัยในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อคุณภาพของผู้เรียน และสามารถทำได้ทุกระดับการศึกษา ตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานไปจนถึงระดับอุดมศึกษา แต่ในบทความนี้มุ่งนำเสนอวิธีการวิจัยในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา ในชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ผู้สอนที่จะนำผลงานวิจัยในชั้นเรียนนี้ไปพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของตนเองในอนาคตต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

รายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เนื่องจากเป็นวิชาพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่น ๆ ของหลักสูตรที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดและนำความคิดรวบยอดไปสร้างความรู้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

1. ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่มีต่อการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
2. ศึกษาเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล
3. นำผลการวิจัยที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

## แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด (Concept theory framework)

เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาของทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่มีความสำคัญตลอดจนความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

### ความหมายของคณิตศาสตร์

พีระพล ศิริวงศ์ (2542 : 7-8) นักการศึกษาให้ความหมายของคณิตศาสตร์ไว้หลากหลายดังนี้ คนโดยทั่วไปอาจจะเข้าใจคณิตศาสตร์ไปได้หลายแบบแตกต่างกันไป เช่น อาจเข้าใจว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณและการหารของจำนวน คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยการคำนวณเชิงปริมาณ เป็นภาษาอย่างหนึ่งและเป็นเครื่องมือของวิทยาการแขนงต่าง ๆ และได้เรียบเรียงการให้ความหมายของคณิตศาสตร์โดยนักวิทยาศาสตร์หลายท่านที่หลากหลายและแตกต่างกัน

โรงเรียนพะเยาพิทยาคม (2550 : 31) ได้ศึกษาความหมายของคณิตศาสตร์และสรุปไว้ว่า คำว่า “คณิตศาสตร์” (คำอ่าน: คะ-นิต-ตะ-สาด) มาจากคำว่า คณิต (การนับ หรือ คำนวณ) และศาสตร์ (ความรู้ หรือการศึกษา) ซึ่งรวมกันมีความหมายโดยทั่วไปว่า การศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณ หรือ วิชาที่เกี่ยวกับการคำนวณ คำนี้ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า mathematics มาจากคำภาษากรีก (mathema; thema) แปลว่า “วิทยาศาสตร์ ความรู้ และการเรียน” และคำว่า (mathema; s) แปลว่า “รักที่จะเรียนรู้” ในอเมริกาเหนือนิยมย่อ mathematics ว่า math ส่วนประเทศอื่นๆ ที่ใช้ภาษาอังกฤษนิยมย่อว่า maths.

คณิตศาสตร์ ความหมายตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2493 : 222) ดังนี้ คณิต (คะนิต) (น) การนับ การคำนวณ วิชาคำนวณ มักจะใช้เป็นคำหลังของวิชาบางประเภท เช่น พีชคณิต เรขาคณิต คณิตศาสตร์

สรุปความหมายของคณิตศาสตร์ได้ว่า คณิตศาสตร์คือ วิชาที่ว่าด้วยการคำนวณเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณและการหารของจำนวน เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคิด เป็นภาษา เป็นวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นตรรกวิทยาและเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง

## ธรรมชาติของคณิตศาสตร์

ผู้ศึกษาคณิตศาสตร์ควรเรียนรู้และเข้าใจในระบบคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นพื้นฐานให้ผู้ศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น ธรรมชาติของคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวกับความคิดกระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิตและมุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคณิตศาสตร์มี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะเป็นนามธรรม เนื้อหาบางเรื่องก็ยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ แต่ปัจจุบันเราสามารถใส่เทคโนโลยีเข้าช่วย และเนื้อหามีลักษณะเหมือนบันไดเวียน จะต่อเนื่องกัน การเรียนรู้และเข้าใจ เรื่องใดผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่สำคัญต่อมนุษย์มาก ในแง่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นับตั้งแต่ตื่นนอนตอนเช้าไปกระทั่งเข้านอนในตอนกลางคืน บุคคลต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ตลอดเวลา

## กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหาใดๆ ไม่ว่าจะ เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหา การเมือง ปัญหาสังคม และปัญหาเศรษฐกิจ ล้วนต้องใช้ความคิดทั้งนั้น และต้อง คิดให้เป็น คิดให้ได้ คิดเป็นกระบวนการและมียุทธวิธีในการคิดอย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จำเป็นต้องมียุทธวิธีในการแก้ปัญหา โดยเริ่มศึกษาลักษณะของปัญหาว่า ปัญหานี้เคยพบเห็นมาก่อน เหมือนหรือคล้าย กับวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เคยได้แก้มาแล้วหรือไม่อย่างไร รูปแบบและหลักการสามารถใช้ วิธีคิดแบบย้อนกลับใช้ยุทธวิธีในการเดาและตรวจสอบคำตอบได้หรือไม่ นอกจากนี้ ยังมียุทธวิธีอื่นๆ ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหามา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหานั้นได้ง่ายขึ้น เช่น การอ่านปัญหาซ้ำ การบอกโจทย์ปัญหานั้นด้วยคำพูดของตนเอง การมองหาคำหรือข้อความที่จะช่วยในการแก้ปัญหามา การเขียนข้อมูลต่างๆ ที่สำคัญ ลงบนกระดาษ การขีดเส้นใต้ประโยคที่คิดว่าจะใช้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหามาได้ การเขียนตารางหรือแผนภูมิ การเขียนกราฟ การวาดภาพหลายเส้น การวาดรูป และการใช้จำนวนที่มีค่าน้อยๆ แทนจำนวนที่มีค่ามาก ซึ่งยุทธวิธีและวิธีการต่างๆ เหล่านี้ จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น คิดได้และคิดอย่างมีกระบวนการ

นอกจากทฤษฎีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีนักวิจัยด้านการศึกษาที่ทำการศึกษาวิจัยและมีการตีพิมพ์เผยแพร่ รายการผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น อนุรักษ โป๊ะทอง (2555) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการให้นักศึกษาฝึกการวิเคราะห์แก๊จทฤษฎีสมการฝึกการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลมีลำดับขั้นตอน โดยนักศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้เรียน มีคะแนนการพัฒนาเพิ่มขึ้นและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปวส.1 สาขางานเทคนิคยานยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์ จำนวน 37 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หลักสูตรรายวิชาคณิตศาสตร์ 2 แผนการเรียนรู้อย่างเป็นปกติและแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหาแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาสมการเป็นแบบอัตโนมัติ แบบฟอร์มการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาสมการ และแบบประเมินผลการทำโจทย์ปัญหาสมการ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2 เรื่อง สมการของนักศึกษาระดับ ปวส.1 หลังการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา มีคะแนนพัฒนาเพิ่มขึ้นทุกคนและเกิดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้นหลังจากได้รับความรู้และฝึกทักษะการวางแผนการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เวลาในการแก้โจทย์ปัญหาสั้นลงและถูกต้องมากขึ้น ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการพัฒนานั้นนักศึกษาได้คะแนนสูงสุด 16 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 0 คะแนน โดยมีคะแนนสูงกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 35.1 และคะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 64.9 ซึ่งหลังจากได้รับการพัฒนาฝึกแก้โจทย์ปัญหาแล้ว นักศึกษามีคะแนนสูงกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 72.9 และคะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 27.1 และมีข้อค้นพบที่สำคัญจากการวิจัย คือ การสอนแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา เป็นการสอนที่พยายามดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมา เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การคิดรวบยอดแต่ละขั้นตอนเป็นการจัดการเรียนรู้อย่างเน้นให้รับประสบการณ์ตรง เน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามลำดับความยากง่าย การสอนที่เน้นกระบวนการคิด ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการเรียน

การสอนวิชาคณิตศาสตร์ 2 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสุนทร สืบคำ (2552) ได้ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยใช้ผู้สอนสองคน สำหรับกรณีศึกษาวิชา วท 341 หลักระบวนกรทางวิศวกรรมเกษตรกับ วท 363 หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 และเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของนักศึกษาจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล และประเภทของกิจกรรมบูรณาการ โดยวิธีการวิจัยเชิงสำรวจ จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งสองวิชาในภาคการศึกษา 2/2551 จำนวน 52 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ t-test จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชา วท 341 หลักระบวนกรทางวิศวกรรมเกษตรกับ วท 363 หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 51.9 มีอายุระหว่าง 21-22 ปี จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 94.6 เป็นนักศึกษาสาขาวิศวกรรมเกษตร จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 และสาขาวิศวกรรมอาหาร จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 61.5 มีระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผู้สอนสองคนในภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยมีความพึงพอใจด้านผู้สอนสูงสุด และด้านการวัดและประเมินผลต่ำสุด จากการเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลกับความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และนักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาแตกต่างกันมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักศึกษาที่มีปัจจัยด้านเพศ การมี/ไม่มีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนตัว ความสะดวก/ไม่สะดวกในการท่องเว็บจากมหาวิทยาลัย และความสะดวก/ไม่สะดวกในการท่องเว็บจากที่พัก มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการไม่แตกต่างกันทางสถิติ และนอกจากนี้ สันธะวา คามดิษฐ์ (2556) ที่ได้ทำงานวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยได้กล่าวว่างานวิจัยในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกระดับการศึกษา ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอน



โดยผ่านกระบวนการวิจัยดังกล่าว บทความของเขามุ่งนำเสนอวิธีการวิจัยในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา (Classroom Action Research in Higher Education) ตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1990) ที่เสนอกระบวนการ PAOR ซึ่งประกอบด้วย การวางแผน (plan: P) การปฏิบัติตามแผน (act: A) การสังเกตตรวจสอบผลจากการปฏิบัติ (observe: O) และการสะท้อนผล (reflect: R) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ที่สนใจจะทำการวิจัยในชั้นเรียนและพัฒนาการเรียนการสอนของตนเอง สอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่กำหนดให้มีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจากงานวิจัยที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นและนำไปใช้ในการพัฒนาวิธีสอน

จากเนื้อหาของทฤษฎีหลักการต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสามารถนำมาเป็นแนวทางในการดำเนินงานวิจัยเรื่องนี้ได้เป็นอย่างดี

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาสานนครินทร์ ที่ลงทะเบียนรายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 คน

## เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่มีทั้งหมด 3 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 จะเป็นข้อมูลพื้นฐานทั่วไป เช่น อายุ เพศ สาขาวิชา ตอนที่ 2 จะเป็นข้อมูลระดับความพึงพอใจของปัจจัยในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1.ด้านผู้สอน 2.ด้านกระบวนการเรียนการสอน 3.ด้านกาวิตและประเมินผล และ 4.ด้านสถานที่และสโตที่ศนูปรกรณ์ และตอนที่ 3 จะเป็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ที่มี 5 ระดับความพึงพอใจ ได้แก่ 5 = พึงพอใจมากที่สุด 4 = พึงพอใจมาก 3 = พึงพอใจปานกลาง 2 = พึงพอใจน้อย และ 1 = พึงพอใจน้อยสุด ตามลำดับ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

- การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ขออนุญาตและขอความร่วมมือจากนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนเรียนในการช่วยตอบแบบสอบถาม (ใช้เวลาในช่วงพักคาบเรียน 1 คาบเรียน)
- ผู้วิจัยนำแบบสอบถามแจกให้นักศึกษา และเก็บแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง
- ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และสมบูรณ์ของแบบสอบถามทั้งหมด แล้วดำเนินการตามขั้นตอนของการวิจัยต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลของระดับความพึงพอใจของนักศึกษาโดยการแจกแจงความถี่ (Frequency Distributions) ร้อยละ (Percentage/percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, S.D.) โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเฉลี่ยเพื่อการแปรผลออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ คือ

- ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยช่วง 4.51-5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด หรือดีมาก
  - ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยช่วง 3.51-4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก หรือดี
  - ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยช่วง 2.51-3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง หรือพอใช้
  - ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยช่วง 1.51-2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย หรือปรับปรุง
  - ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยช่วง 0.00-1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยสุด หรือไม่ดี
2. ข้อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ด้วยการสรุปตีความจากข้อเสนอแนะ

## ผลการวิจัยและการอภิปรายผล (Results and Discussion)

จากผลการเก็บข้อมูลในแต่ละด้าน สามารถรายงานผลได้ ดังนี้  
ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ข้อมูลด้านอายุของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 45 คน จะมีอายุอยู่ในช่วง 19-22 ปี โดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 20.18 ปี อายุ 19 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.33 อายุ 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 57.78 อายุ 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.67 และอายุ 22 ปี คิดเป็นร้อยละ 2.22 ตามลำดับ

ข้อมูลด้านเพศของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 45 คน แบ่งเป็นเพศชายจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 48.89 และเป็นเพศหญิงจำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 51.11 ตามลำดับ

ข้อมูลด้านสาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 45 คน แบ่งเป็นสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 42.22 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 15.56 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ข้อมูลระดับความพึงพอใจของปัจจัยในแต่ละด้าน ประกอบด้วย 1.ด้านผู้สอน 2.ด้านกระบวนการเรียนการสอน 3.ด้านการวัดและประเมินผล และ 4.ด้านสถานที่และสัทธิศนุปรกรณ์

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ในภาพรวมนั้น ไม่ว่าจะเป็นด้านผู้สอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสถานที่และสัทธิศนุปรกรณ์ ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยได้เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในแต่ละด้านกับเกณฑ์ในหัวข้อ วิธีวิเคราะห์และสถิติที่ใช้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่านักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.84) และมีความพึงพอใจด้านผู้สอนสูงที่สุดอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.11, S.D. = 0.81) รองลงมาคือ ด้านสถานที่และสัทธิศนุปรกรณ์อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.10, S.D. = 0.85) ด้านกระบวนการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.06, S.D. = 0.76) และด้านการวัดและประเมินผลต่ำที่สุดแต่ยังอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 3.96, S.D. = 0.89) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์  
วิศวกรรม 2 โดยรวมและรายด้าน

ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
ด้านผู้สอน	4.11	0.81	ดี
ด้านกระบวนการเรียนการสอน	4.06	0.76	ดี
ด้านการวัดและประเมินผล	3.96	0.89	ดี
ด้านสถานที่และสื่อกิจการ	4.10	0.85	ดี
โดยรวม	4.07	0.84	ดี

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจด้านผู้สอน

ระดับความพึงพอใจ (ด้านผู้สอน)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ	4.21	0.57	ดี
2. ผู้สอนมีความตรงต่อเวลา	4.61	0.53	ดีมาก
3. ผู้สอนมีความตั้งใจสอนอย่างสม่ำเสมอ	4.22	0.65	ดี
4. ผู้สอนพูดเสียงดังฟังชัด	4.38	0.69	ดี
5. ผู้สอนแจกแผนการสอนและชี้แจงรายละเอียดในแผนการสอนอย่างชัดเจน	4.04	0.80	ดี
6. ผู้สอนอธิบายเนื้อหาสาระเข้าใจง่าย	3.93	0.86	ดี
7. ผู้สอนเลือกกิจกรรมในห้องเรียนที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน	3.96	0.72	ดี
8. ผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจ	3.71	0.83	ดี
9. ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	4.16	0.70	ดี
10. ผู้สอนอธิบายวิธีการทำกิจกรรมในชั้นเรียนให้เข้าใจได้ชัดเจน	3.89	0.91	ดี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาด้านผู้สอน จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจต่อการที่ผู้สอนมีความตรงต่อเวลามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.61, S.D. = 0.53) รองลงมาคือ ผู้สอนพูดเสียงดังฟังชัด (ค่าเฉลี่ย = 4.38, S.D. = 0.69) ผู้สอนมีความตั้งใจเข้าสอนอย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย = 4.22, S.D. = 0.65) ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย = 4.21, S.D. = 0.57) ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย = 4.16, S.D. = 0.70) ผู้สอนแจกแผนการสอนและชี้แจงรายละเอียดในแผนการสอนอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 4.04, S.D. = 0.80) ผู้สอนเลือกกิจกรรมในห้องเรียนที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.96, S.D. = 0.72) ผู้สอนอธิบายเนื้อหาสาระเข้าใจง่าย (ค่าเฉลี่ย = 3.93, S.D. = 0.86) ผู้สอนอธิบายวิธีการทำกิจกรรมในชั้นเรียนให้เข้าใจได้ชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.89, S.D. = 0.91) และผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้น่าสนใจมีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.71, S.D. = 0.83) ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาด้านกระบวนการเรียนการสอน ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจต่อจำนวนบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษามีค่ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.18, S.D. = 0.65) รองลงมาคือ การแบ่งเวลาในส่วนของการบรรยายและการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.09, S.D. = 0.48) มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.78) บทเรียนที่นำมาใช้เชื่อมโยงเนื้อหากับกิจกรรมมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.70) และในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนสนับสนุนให้มีการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.96, S.D. = 0.75) ตามลำดับ

## ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจด้านกระบวนการเรียนการสอน

ระดับความพึงพอใจ (ด้านกระบวนการเรียนการสอน)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. การแบ่งเวลาในส่วนของ การบรรยายและการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.09	0.48	ดี
2. จำนวนบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษา	4.18	0.65	ดี
3. บทเรียนที่นำมาใช้เชื่อมโยงเนื้อหา กับกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.02	0.70	ดี
4. ในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนสนับสนุนให้มีการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ	3.96	0.75	ดี
5. มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	4.07	0.78	ดี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษา ด้านการวัดและการประเมินผล ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจต่อคะแนนกิจกรรมในชั้นเรียน (20 %) มีความเหมาะสมมีค่ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.04, S.D. = 0.74) รองลงมาคือ การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำงานของกลุ่มมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.76) การแบ่งสัดส่วนของคะแนนจากงานและกิจกรรม : คะแนนสอบกลางภาค : คะแนนสอบปลายภาค เป็น 40 : 25 : 35 มีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.98, S.D. = 0.83) และการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์มีความเหมาะสม มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.78, S.D. = 1.08) ตามลำดับ ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจด้านการวัดและประเมินผล

ระดับความพึงพอใจ (ด้านการวัดและประเมินผล)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. การแบ่งสัดส่วนของคะแนนจากงานและกิจกรรม : คะแนนสอบกลางภาค : คะแนนสอบปลายภาค เป็น 40 : 25 : 35 มีความเหมาะสม	3.98	0.82	ดี
2. คะแนนกิจกรรมในชั้นเรียน (20%) มีความเหมาะสม	4.04	0.74	ดี

ระดับความพึงพอใจ (ด้านการวัดและประเมินผล)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
3. การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำงานของกลุ่มมีความเหมาะสม	4.02	0.76	ดี
4. การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์มีความเหมาะสม	3.78	1.08	ดี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาต้นสถานที่และโสตทัศนูปกรณ์ ดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่า ความพึงพอใจต่อขนาดของห้องเรียนเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา มีค่ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.18, S.D. = 0.73) รองลงมาคือ โต๊ะและเก้าอี้โลกเซอร์มีจำนวนเพียงพอ (ค่าเฉลี่ย = 4.13, S.D. = 0.81) สภาพของห้องเรียนมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.09, S.D. = 0.82) เพื่อความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่ม โต๊ะเรียนควรมีการเคลื่อนย้ายไปมาได้ (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.75) และสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนองานมีความเหมาะสม มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.96) ตามลำดับ ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจต้นสถานที่และโสตทัศนูปกรณ์

ระดับความพึงพอใจ (ด้านสถานที่และโสตทัศนูปกรณ์)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. สภาพของห้องเรียนมีความเหมาะสม	4.09	0.82	ดี
2. ขนาดของห้องเรียนเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา	4.18	0.73	ดี
3. โต๊ะและเก้าอี้โลกเซอร์มีจำนวนเพียงพอ	4.13	0.81	ดี
4. เพื่อความสะดวกในการทำกิจกรรมกลุ่ม โต๊ะเรียนควรมีการเคลื่อนย้ายไปมาได้	4.07	0.75	ดี
5. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนองานมีความเหมาะสม	4.02	0.96	ดี

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่กลุ่มนักศึกษาอยากให้ผู้สอนได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ที่ดีในปีการศึกษาถัดไป เช่น ต้องการเอกสารอ่านประกอบเพิ่มเติม อธิบายให้ละเอียดขึ้น หาเวลาสอนเพิ่มเติม และอยาก

ให้มีการเรียนรู้นอกห้องเรียน เป็นต้น จากข้อเสนอแนะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ดำเนินการวิจัยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขและวางแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

## สรุป (Conclusions)

จากการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ วิศวกรรม 2 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถาม 45 คน ซึ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์นั้น สามารถสรุปผลเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. จำนวนนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีสัดส่วนที่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คือ เพศหญิงจำนวน 23 คน และเพศชายจำนวน 22 คน
2. จำนวนนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ จำนวน 19 คน รองลงมา คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 9 คน สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 7 คน และสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุด คือ สาขาละ 5 คน ตามลำดับ
3. นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับที่ดี และมีความพึงพอใจด้านผู้สอนสูงสุด และด้านการวัดและประเมินผลต่ำที่สุด
4. ระดับความพึงพอใจด้านผู้สอน หัวข้อของผู้สอนมีความตรงต่อเวลา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.61 (ระดับดีมาก) ด้านกระบวนการเรียนการสอน หัวข้อของจำนวนบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.18 (ระดับดี) ด้านการวัดและประเมินผล หัวข้อของคะแนนกิจกรรมในชั้นเรียน (20 %) มีความเหมาะสม มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.04 (ระดับดี) และด้านสถานที่และสัทธิศุภกรณ์ หัวข้อขนาดของห้องเรียนเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.18 (ระดับดี)



## ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการฟังข้อเสนอแนะจากนักศึกษาเป็นหลัก จากงานวิจัยเรื่องนี้สามารถสรุปข้อเสนอแนะที่สำคัญจากนักศึกษาได้ดังนี้ คือ นักศึกษาต้องการเอกสารเพื่ออ่านประกอบเพิ่มเติมให้ผู้สอนอธิบายเนื้อหาให้มีความละเอียดมากขึ้น เป็นต้น จากข้อเสนอแนะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ดำเนินการวิจัยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขและวางแผนการสอนในปีการศึกษาถัดไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## เอกสารอ้างอิง (References)

- วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. 2555. การวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math. โจทย์ปัญหา. <http://www.sensemeth.com/index.php?lay=show&ac=23> ธันวาคม 2557.
- สินธะวา คามดิษฐ์. 2556. การวิจัยในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- สุนทร สืบคำ. 2552. ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาวิชา วก 341 หลักกระบวนการทางวิศวกรรมเกษตรกับ วก 363 หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- อนรรักษ์ โพธิ์ทอง. 2555. การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาสมการ ในวิชาคณิตศาสตร์ 2 ของนักศึกษาระดับ ปวส.1 สาขางานเทคนิคยานยนต์วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์. กรุงเทพมหานคร : วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์.
- Kemmis, S and McTagart. 1990. **The Action Research Planner**. Geelong : Deakin University Press.