

**ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์**
**STUDENTS' SATISFACTION OF ATTITUDE TOWARDS LEARNING ON
ENGINEERING MATHEMATICS II OF THE 2nd YEAR STUDENTS, FACULTY OF
ENGINEERING, PRINCESS OF NARADHIWAS UNIVERSITY.**

มุฮามัด เต๊ะยอ^{1*} และมารีเยาะ มาแต²
Muhamad Tehyo^{1*} and Mareeyoh Matae²

¹ อาจารย์, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จ.นราธิวาส

¹ Lecturer, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering,
Princess of Naradhiwas University, Narathiwat.

² นักศึกษา, ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จ.นราธิวาส

² Student, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering,
Princess of Naradhiwas University, Narathiwat.

* Corresponding author, E-mail: tehyo_m@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ จำนวน 45 คน ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการสำรวจ 4 ด้าน ประกอบด้วย ด้านผู้สอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสถานที่และสัทธิศนูปรกรณ์ จากการสำรวจพบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.07) ส่วนความพึงพอใจในแต่ละด้านที่ประกอบด้วย ด้านผู้สอนมีความพึงพอใจสูงสุดอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.11) รองลงมาคือ ด้านสถานที่และสัทธิศนูปรกรณ์อยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=4.10) ด้านกระบวนการเรียนการสอนอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย = 4.06) และความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ด้านการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ย=3.96) ตามลำดับ

คำสำคัญ: ความพึงพอใจ แบบสอบถาม 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 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.

Keywords: Satisfaction, Questionnaires, Engineering Mathematics II

บทนำ

การศึกษาวิจัยในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อวงการวิชาชีพครูอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากครูอาจารย์มีความจำเป็นต้องพัฒนาวิธีการเรียนการสอน การจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อยากรู้ อยากเรียน การพัฒนาพฤติกรรมผู้เรียน การเพิ่มสัมฤทธิ์ผลการเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา, 2555)

รายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 เป็นวิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต โดยเนื้อหาวิชาจะเน้นทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้พื้นฐานในงานด้านวิศวกรรม ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในกลุ่มประสบการณ์อื่นๆ และการเรียนในระดับสูง เป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิดและคิดเป็น คือ คิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบขั้นตอนในการคิด สามารถแก้ปัญหาได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน ที่ต้องใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์เกือบตลอดเวลา เช่น การประมาณค่า การซื้อขาย การชั่ง และอื่น ๆ อีกมากที่เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข อาจกล่าวได้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะที่สำคัญและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ได้

ด้วยความสำคัญดังกล่าว การสอนคณิตศาสตร์นั้นเพียงเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักของคณิตศาสตร์เท่านั้นยังไม่เพียงพอ แต่ผู้สอนจำเป็นต้องสอนให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าและเกิดทักษะในการคิดคำนวณ จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในงานวิศวกรรม ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องเน้นการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในการแก้ปัญหา (สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math, 2010: Web Site) จึงทำให้การทำวิจัยในชั้นเรียนมีความสำคัญต่อคุณภาพของผู้เรียนและสามารถทำได้ทุกระดับการศึกษา ตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐานไปจนถึงระดับอุดมศึกษา แต่ในบทความนี้มุ่ง

นำเสนอวิธีการวิจัยในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษาชั้นปีที่ 2 ของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ผู้สอนในการนำไปพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองให้ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

รายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เนื่องจากเป็นวิชาพื้นฐานในการนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาอื่นๆ ของหลักสูตรที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดและนำความคิดรวบยอดไปสร้างความรู้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

1. ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่มีต่อการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
2. ศึกษาเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 จำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล

แนวคิด ทฤษฎี กรอบแนวคิด

เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาของทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่มีความสำคัญตลอดจนความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

ความหมายของคณิตศาสตร์

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

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 (mathematic; s) แปลว่า “รักที่จะเรียนรู้” ในอเมริกาเหนือนิยมย่อ mathematics ว่า math ส่วนประเทศอื่น ๆ ที่ใช้ภาษาอังกฤษนิยมย่อว่า maths.



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

สรุปความหมายของคณิตศาสตร์ได้ว่า คณิตศาสตร์ คือ วิชาที่ว่าด้วยการคำนวณเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณและการหารของจำนวน เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการคิด เป็นภาษา เป็นวิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นตรรกวิทยาและเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง

ธรรมชาติของคณิตศาสตร์

ผู้ศึกษาคณิตศาสตร์ควรเรียนรู้และเข้าใจในระบบคณิตศาสตร์ ซึ่งจะนี้เป็นพื้นฐานให้ผู้ศึกษานำไปประยุกต์ในการเรียนรู้ได้ง่ายยิ่งขึ้น ธรรมชาติของคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวกับความคิดกระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิตและมุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคณิตศาสตร์มี 2 ลักษณะ คือ ลักษณะเป็นนามธรรม เนื้อหาบางเรื่องก็ยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ แต่ปัจจุบันเราสามารถใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย และเนื้อหามีลักษณะเหมือนบันไดเวียนที่ต่อเนื่องกัน การเรียนรู้และเข้าใจเรื่องใดผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่สำคัญต่อมนุษย์มาก ในแง่ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นับตั้งแต่ตื่นนอนตอนเช้าไปกระทั่งเข้านอนในตอนกลางคืน บุคคลต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ตลอดเวลา

กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์

การแก้ปัญหาใด ๆ ไม่ว่าจะปัญหาที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน ปัญหาการเมือง ปัญหาสังคม และปัญหาเศรษฐกิจ ล้วนต้องใช้ความคิดทั้งนั้น และต้องคิดให้เป็น คิดให้ได้ คิดเป็นกระบวนการและมียุทธวิธีในการคิดอย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำเป็นต้องมียุทธวิธีในการแก้ปัญหา โดยเริ่มศึกษาลักษณะของปัญหาว่า ปัญหานี้เคยพบเห็นมาก่อน เหมือนหรือคล้ายกับวิธีแก้ปัญหาที่เคยได้แก้มาแล้วหรือไม่อย่างไร รูปแบบและหลักการสามารถใช้วิธีคิดแบบย้อนกลับใช้ยุทธวิธีในการเดาและตรวจสอบคำตอบได้หรือไม่ นอกจากนี้ยังมียุทธวิธีอื่น ๆ ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหานั้นได้ง่ายขึ้น เช่น การอ่านปัญหาซ้ำ การบอกโจทย์ปัญหานั้นด้วยคำพูดของตนเอง การมองหาคำหรือข้อความที่จะช่วยในการแก้ปัญหา การเขียนข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญลงบนกระดาษ ทด การขีดเส้นใต้ประโยคที่คิดว่าจะใช้เป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้ การเขียนตารางหรือแผนภูมิ การเขียนกราฟ การวาดภาพลายเส้น การวาดรูป และการใช้จำนวนที่มีค่าน้อย ๆ แทนจำนวนที่มีค่ามาก ซึ่งยุทธวิธีและวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น คิดได้และคิดอย่างมีกระบวนการ

นอกจากทฤษฎีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีนักวิจัยด้านการศึกษาอีกมากมายหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาวิจัยและมีการตีพิมพ์เผยแพร่ รายการผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น อนุรักษ โปธิทอง (2555) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการให้นักศึกษาฝึกการวิเคราะห์แก้โจทย์สมการ ฝึกการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลมี



ลำดับขั้นตอน โดยนักศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของผู้เรียน มีคะแนนการพัฒนาเพิ่มขึ้นและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ หลังการเรียนโดยใช้การสอนแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับ ปวส.1 สาขางานเทคนิคยานยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์ จำนวน 37 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 2 เรื่อง สมการของนักศึกษาระดับ ปวส.1 หลังการเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา มีคะแนนพัฒนาเพิ่มขึ้นทุกคนและเกิดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้นหลังจากได้รับความรู้และฝึกทักษะการวางแผนการแก้ปัญหา โจทย์ ใช้เวลาในการแก้ปัญหาโจทย์สั้นลงและถูกต้องมากขึ้น ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการพัฒนานั้น นักศึกษาได้คะแนนสูงสุด 16 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 0 คะแนน โดยมีคะแนนสูงกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 13 คน และคะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 24 คน ซึ่งหลังจากได้รับการพัฒนาฝึกแก้โจทย์ปัญหาแล้ว นักศึกษามีคะแนนสูงกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 27 คน และคะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็ม จำนวน 10 คน และมีข้อค้นพบที่สำคัญจากการวิจัย คือ การสอนแบบวางแผนการแก้โจทย์ปัญหา เป็นการสอนที่พยายามดึงเอาความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนออกมา เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การคิดรวบยอดแต่ละขั้นตอน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้รับประสบการณ์ตรง เน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามลำดับความยากง่าย การสอนที่เน้นกระบวนการคิด ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ 2 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังมีสุนทร สืบคำ (2552) ได้ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการโดยใช้ผู้สอนสองคน สำหรับกรณีศึกษาวิชา วท 341 หลักกระบวนการทางวิศวกรรมเกษตรกับ วท 363 หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 และเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของนักศึกษาจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล และประเภทของกิจกรรมบูรณาการ โดยวิธีการวิจัยเชิงสำรวจ จากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งสองวิชาในภาคการศึกษา 2/2551 จำนวน 52 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบ T-test จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชา วท 341 หลักกระบวนการทางวิศวกรรมเกษตรกับ วท 363 หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 27 คน มีอายุระหว่าง 21-22 ปี จำนวน 44 คน เป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเกษตร จำนวน 20 คน และสาขาวิศวกรรมอาหาร จำนวน 32 คน มีระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนแบบผู้สอนสองคนในภาพรวมอยู่ในระดับสูง โดยมีความพึงพอใจด้านผู้สอนสูงสุด และด้านการวัดและประเมินผลต่ำสุด จากการเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลกับความพึงพอใจของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ศึกษาในชั้นปีที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และนักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาแตกต่างกันมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนนักศึกษาที่มีปัจจัยด้านเพศ การมี/ไม่มีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนตัว ความสะดวก/ไม่สะดวกในการท่องเว็บจากมหาวิทยาลัย และความสะดวก/ไม่สะดวกในการท่องเว็บจากที่พัก มีความพึง



พอใจต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการไม่แตกต่างกันทางสถิติ และนอกจากนี้สิ้นธรรวา คามดิษฐ์ (2556) ได้ทำงานวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Action Research) โดยได้กล่าวว่างานวิจัยในชั้นเรียน มีความสำคัญต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอนทุกระดับการศึกษา ซึ่งผู้สอนจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อพัฒนาให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนโดยผ่านกระบวนการวิจัยดังกล่าว บทความของเขา มุ่งนำเสนอวิธีการวิจัยในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา (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) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ที่สนใจจะทำการวิจัยในชั้นเรียนและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนของตนเอง มีความสอดคล้องกับการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา ที่กำหนดให้มีการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนามาจากงานวิจัยที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นและนำไปใช้ในการพัฒนาวิธีสอน

จากเนื้อหาของทฤษฎี หลักการต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยสามารถนำมาแนวทางในการดำเนินงานวิจัยเรื่องนี้ได้เป็นอย่างดี

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ 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.ด้านการวัดและประเมินผล และ 4.ด้านสถานที่และสื่อนวัตกรรม และตอนที่ 3 จะเป็นข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะอื่นๆ 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 (ใช้เวลาในช่วงท้ายคาบเรียน 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

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากผลการเก็บข้อมูลในแต่ละด้าน สามารถรายงานผลได้ ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

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

ข้อมูลด้านสาขาวิชาของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 45 คน แบ่งเป็นสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาจำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 42.22 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 15.56 สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 ตามลำดับ

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

ผลการวิเคราะห์พบว่า ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ทั้งในภาพรวมและรายด้านประกอบด้วย ด้านผู้สอน ด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านสถานที่และสัทธิศนูปรกรณ์ อยู่ในระดับดี ดังแสดงในตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 โดยรวม และรายด้าน

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

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาด้านผู้สอน ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจต่อการที่ผู้สอนมีความตรงต่อเวลามีค่ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.61, S.D. = 0.53) รองลงมา คือ ผู้สอนพูดเสียงดังฟังชัด (ค่าเฉลี่ย = 4.38, S.D. = 0.69) ผู้สอนมีความตั้งใจเข้าสอนอย่างสม่ำเสมอ (ค่าเฉลี่ย = 4.22, S.D. = 0.65) ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ (ค่าเฉลี่ย = 4.21, S.D. = 0.57) ผู้สอน กระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ย = 4.16, S.D. = 0.70) ผู้สอนแจก แผนการสอนและชี้แจงรายละเอียดในแผนการสอนอย่างชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 4.04, S.D. = 0.80) ผู้สอน เลือกกิจกรรมในห้องเรียนที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับบทเรียน (ค่าเฉลี่ย = 3.96, S.D. = 0.72) ผู้สอนอธิบายเนื้อหาสาระเข้าใจง่าย (ค่าเฉลี่ย = 3.93, S.D. = 0.86) ผู้สอนอธิบายวิธีการทำกิจกรรมในชั้น เรียนให้เข้าใจได้ชัดเจน (ค่าเฉลี่ย = 3.89, S.D. = 0.91) และผู้สอนสามารถสร้างบรรยากาศในห้องเรียน ให้น่าสนใจมีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 3.71, S.D. = 0.83) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจด้านผู้สอน

ระดับความพึงพอใจ (ด้านผู้สอน)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
1. ผู้สอนมีบุคลิกภาพที่น่าเชื่อถือ	4.21	0.57	ดี
2. ผู้สอนมีความตรงต่อเวลา	4.61	0.53	ดีมาก
3. ผู้สอนมีความตั้งใจเข้าสอนอย่างสม่ำเสมอ	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



ระดับความพึงพอใจ (ด้านผู้สอน)	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับ
9. ผู้สอนกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน	4.16	0.70	ดี
10. ผู้สอนอธิบายวิธีการทำกิจกรรมในชั้นเรียนให้เข้าใจได้ชัดเจน	3.89	0.91	ดี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาด้านกระบวนการเรียนการสอน ดังแสดงในตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจต่อจำนวนบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนตลอดภาค การศึกษามีค่ามากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.18, S.D. = 0.65) รองลงมา คือ การแบ่งเวลาในส่วนของ การบรรยายและการทำกิจกรรมมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.09, S.D. = 0.48) มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน (ค่าเฉลี่ย = 4.07, S.D. = 0.78) บทเรียนที่นำมาใช้เชื่อมโยงเนื้อหา กับกิจกรรมมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.70) และในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนสนับสนุนให้มีการ ค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ 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. จำนวนบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนตลอดภาค การศึกษา	4.18	0.65	ดี
3. บทเรียนที่นำมาใช้เชื่อมโยงเนื้อหา กับกิจกรรมมีความเหมาะสม	4.02	0.70	ดี
4. ในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนสนับสนุนให้มีการค้นคว้า จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ	3.96	0.75	ดี
5. มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	4.07	0.78	ดี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาด้านการวัดและการประเมินผล ดังแสดงในตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจต่อคะแนนกิจกรรมในชั้นเรียน (20%) มีความเหมาะสมมีค่า มากที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.04, S.D. = 0.74) รองลงมาคือ การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการ ทำงานของกลุ่มมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.76) การแบ่งสัดส่วนของคะแนนจากงาน และกิจกรรม : คะแนนสอบกลางภาค : คะแนนสอบปลายภาค เป็น 40 : 25 : 35 มีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ย = 3.98, S.D. = 0.83) และการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์มีความเหมาะสม มีระดับความพึงพอใจต่ำ ที่สุด (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
3. การให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำงานของกลุ่มมีความเหมาะสม	4.02	0.76	ดี
4. การตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์มีความเหมาะสม	3.78	1.08	ดี

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจเฉลี่ยของนักศึกษาด้านสถานที่และสัตที่ศนูปรกรณ์ดังแสดงในตารางที่ 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) และสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอานมีความเหมาะสม มีระดับความพึงพอใจต่ำที่สุด (ค่าเฉลี่ย = 4.02, S.D. = 0.96) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจด้านสถานที่และสัตที่ศนูปรกรณ์

ระดับความพึงพอใจ (ด้านสถานที่และสัตที่ศนูปรกรณ์)	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. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเสนอานมีความเหมาะสม	4.02	0.96	ดี

ตอนที่ 3 เป็นข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่กลุ่มนักศึกษาต้องการให้ผู้สอนได้ทำการปรับปรุงเพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ที่ดีในปีการศึกษาถัดไป เช่น ต้องการเอกสารอ่านประกอบเพิ่มเติม อธิบายให้ละเอียดขึ้น หาเวลาสอนเพิ่มเติม และให้มีการเรียนรู้นอกห้องเรียน เป็นต้น จากข้อเสนอแนะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ดำเนินการวิจัยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขและวางแผนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป



สรุป

การสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 จากจำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่ตอบแบบสอบถาม 45 คน ซึ่งเป็นกลุ่มนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์นั้น สามารถสรุปผลเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. จำนวนนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ จำนวน 19 คน รองลงมา คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์กำลัง จำนวน 9 คน สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 7 คน และสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมยานยนต์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ มีจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามน้อยที่สุด คือ สาขาละ 5 คน ตามลำดับ

2. ระดับความพึงพอใจด้านผู้สอน หัวข้อของผู้สอนมีความตรงต่อเวลา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.61 (ระดับดีมาก) ด้านกระบวนการเรียนการสอน หัวข้อของจำนวนบทเรียนมีความเหมาะสมกับเวลาเรียนตลอดภาคการศึกษา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.18 (ระดับดี) ด้านการวัดและประเมินผล หัวข้อของคะแนนกิจกรรมในชั้นเรียน (20%) มีความเหมาะสม มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.04 (ระดับดี) และด้านสถานที่และสัทธิศนูปรณ์ หัวข้อขนาดของห้องเรียนเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษา มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ 4.18 (ระดับดี)

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการฟังข้อเสนอแนะจากนักศึกษาเป็นหลัก จากงานวิจัยเรื่องนี้สามารถสรุปข้อเสนอแนะที่สำคัญจากนักศึกษาได้ดังนี้ คือ นักศึกษาต้องการเอกสารเพื่ออ่านประกอบเพิ่มเติม ให้ผู้สอนอธิบายเนื้อหาให้มีความละเอียดมากขึ้น เป็นต้น จากข้อเสนอแนะที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ดำเนินการวิจัยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขและวางแผนการสอนในปีการศึกษาถัดไปให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำขอบคุณ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับทุนอุดหนุนโครงการวิจัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ประจำปีงบประมาณ 2558

เอกสารอ้างอิง

Kemmis, S and McTagart. (1990). *The Action Research Planner*. Geelong: Deakin University Press.

วัลลภา เทพหัสติน ณ อยุธยา. (2555). *การวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- สถาบันคณิตศาสตร์ Sense Math. (23 ธันวาคม 2557). โจทย์ปัญหา. สืบค้นจาก <http://www.sensemhath.com/index.php?lay=show&ac=>
- สินธวา คามดิษฐ์. (2556). การวิจัยในชั้นเรียนระดับอุดมศึกษา. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. ผลงานวิจัยในชั้นเรียน ปี พ.ศ. 2556
- สุนทร สืบคำ. (2552). ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนแบบบูรณาการ: กรณีศึกษาวิชา วท 341 หลักกระบวนการทางวิศวกรรมเกษตรกับ วท 363 หน่วยปฏิบัติการวิศวกรรมอาหาร 1. ภาควิชาวิศวกรรมเกษตรและอาหาร คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้. ผลงานวิจัยในชั้นเรียน ปี พ.ศ. 2552
- อนุรักษ โปธิทอง. (2555). การพัฒนาความสามารถแก้โจทย์ปัญหาสมการ ในวิชาคณิตศาสตร์ 2 ของนักศึกษาระดับ ปวส.1 สาขางานเทคนิคยานยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์. สาขางานเทคนิคยานยนต์ วิทยาลัยเทคโนโลยียานยนต์. ผลงานวิจัยในชั้นเรียน ปี พ.ศ. 2555