

อัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
THE IDENTITY OF KASETSART UNIVERSITY ENGINEERING
STUDENTS

¹นภัศวรณ คำพั้น

Napatsawan Kumfun

²วรกาญจน์ สุขสดเขียว

Vorakarn Suksodkiew

มหาวิทยาลัยศิลปากร

Silpakorn University

¹Corresponding Author, Email: napatsawan.s@ku.th

Received January 25, 2022; Revised March 4, 2022; Accepted: March 31, 2022



บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อทราบองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2) เพื่อทราบผลการยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ คณาจารย์ จำนวน 226 คน ตามสัดส่วนของ ตำแหน่งทางการบริหาร และนิสิต จำนวน 224 คน ตามสัดส่วนของชั้นปี รวมทั้งสิ้น 450 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งประเภท (Stratified Random Sampling) เครื่องมือวิจัย คือ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบสอบถามความคิดเห็น มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .986 และแบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ การวิเคราะห์เนื้อหา และ ผลการวิจัยพบว่า

1) องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ 72 ตัวแปร คือ 1)ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม ประกอบด้วย

34 ตัวแปร เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยได้ 3 องค์ประกอบ คือ 1.ทักษะทางวิศวกรรม 17 ตัวแปร 2. การคิดวิเคราะห์ 12 ตัวแปร 3. เทคนิคทางวิศวกรรม 5 ตัวแปร 2) ความพร้อมในการเป็นวิศวกร ประกอบด้วย 10 ตัวแปร 3) ความรู้ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ประกอบด้วย 10 ตัวแปร 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม ประกอบด้วย 9 ตัวแปร 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรม ประกอบด้วย 6 ตัวแปร และ 6) จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร ประกอบด้วย 3 ตัวแปร

2) ผลการยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า มีความถูกต้องเหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์

คำสำคัญ: อัตลักษณ์; นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์; คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Abstract

The purposes of this research were: 1) to identify the components of the students' identity in the Faculty of Engineering, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus; and 2) to affirm the results of the confirmatory test of students' identity elements of the Faculty of Engineering Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus. The samples chosen by means of the stratified random sampling method comprised the total number of 450 research participants. Of these, there were 226 faculty members equally distributed in proportion to their administrative positions, and 224 students equally distributed in proportion to their years of study, with a helping hand of the semi-structured interview opinion questionnaire (overall confidence level of the survey questionnaire = .986), and another set of questionnaires of the confirmatory test of students' identity elements of the Faculty of Engineering Kasetsart University. The statistics employed in this research were frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation, as well as exploratory component analysis content analysis

The findings revealed that:

1. Components of the students' identity of the Faculty of Engineering Kasetsart University consist of 6 components, 72 variables, as follows: 1. Knowledge and competence in engineering (34 variables), in which 3 sub-components could be derived from when further analyzing, i.e. 1.) Engineering skills (17 variables), 2.) Analytical thinking (12 variables), and 3.) Engineering techniques (5 variables); 2.



Readiness to be an engineer (10 variables); 3. Knowledge of fundamental engineering subjects (10 variables); 4. Teamwork skills (9 variables); 5. Capability of applying engineering technology (6 variables); and 6. Professional ethics of engineers (3 variables).

2. Results obtained from this research of the confirmation of the students' identity of the Faculty of Engineering Kasetsart University was verified with accuracy, propriety, feasibility and utility.

Keywords: Identity; Engineering Student, Faculty of Engineering Kasetsart University

บทนำ

ในปัจจุบันและอนาคตโลกมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยีจึงกลายมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้จึงได้เกิดเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (LEARNING SOCIETY) ดังนั้นองค์กรทางการศึกษาจึงจะต้องปรับตัวให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (LEARNING ORGANIZATION) (วณิชชา แม่นยำ และคณะ, 2557) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้จัดทำประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 และ แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนการสอน และจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ เพื่อมุ่งเน้นคุณภาพบัณฑิต ด้วยการกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ (LEARNING OUTCOMES) ที่คาดหวังของบัณฑิตไม่เพียงเฉพาะความรู้ ความสามารถในสาขาวิชาที่เรียน แต่มุ่งพัฒนาทักษะและคุณลักษณะทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทักษะอื่นๆ ที่จำเป็น (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2564)

จากแนวทางปฏิบัติข้างต้น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนานิสิตดังกล่าว จึงได้กำหนดอัตลักษณ์ (IDENTITY) ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งเป็น 4 ด้าน หรือ IDKU ประกอบด้วย สำนึกดี (INTEGRITY) มีจิตใจที่เที่ยง มีความซื่อสัตย์สุจริต มีคุณธรรม มีจริยธรรม มุ่งมั่น (DETERMINATION) มีความตั้งใจมั่น มีความอดทน มีความวิริยะอุตสาหะ มุ่งผลสัมฤทธิ์ ในการทำงานและในการปฏิบัติใดๆซึ่งแสดงถึงความพากเพียรพยายาม และมีความอดทนต่อความยุ่งยากหรืออุปสรรคทั้งปวง สร้างสรรค์ (KNOWLEDGE CREATION) เป็นผู้ใฝ่รู้ มีความขวนขวายแสวงหา ความรู้ มีความสามารถในการสร้างมูลค่าและคุณค่าจากความรู้มี

การสร้างนวัตกรรม มีมุมมองเชิงพัฒนา สามารถประยุกต์ความรู้เพื่อสร้างและคิดทำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และสามัคคี (UNITY) ความร่วมมือร่วมใจ รู้จักประนีประนอม สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถบูรณาการเชื่อมโยงในด้านต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการแสดงออกถึงความพร้อมที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2564)

อัตลักษณ์ (IDENTITY) ข้างต้นแสดงให้เห็นถึงความเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไว้อย่างชัดเจน แต่จากรายงานการประกันคุณภาพภายใน ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำปี 2559 โดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายใน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประจำปี 2559 ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพตามแนวทางของ สกอ. ในลักษณะของพิชญพิจารณา (PEER REVIEW) โดยมีข้อเสนอแนะจากข้อมูลในหลากหลายภาคส่วน ได้แสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจนเกี่ยวกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในด้านการขาดความเข้าใจในการปฏิบัติงาน ดังนั้นหลักสูตรระดับปริญญาตรี ควรกำหนดว่าจะมุ่งเน้นบัณฑิตที่มีศักยภาพเป็นด้านวิชาการ หรือเน้นสมรรถนะของวิชาชีพ และควรสร้างความเข้าใจกับนิสิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้มีความเข้าใจอย่างชัดเจน นอกจากนี้ในการพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยควรมีนโยบายขับเคลื่อนการจัดการศึกษาเพื่อสนองต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ และกิจกรรมพัฒนานิสิตระดับปริญญาตรี มีการดำเนินการหลากหลาย และมีโครงการจำนวนมาก แต่ยังไม่ได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบ การจัดกิจกรรมพัฒนานิสิตของมหาวิทยาลัย ควรมีการจัดทำแผนกิจกรรมพัฒนานิสิตที่น่าดึงดูดซึ่งมาจากแผนกลยุทธ์มากำกับการปฏิบัติงาน และนำมาเชื่อมโยงการจัดทำโครงการกิจกรรมให้มีเป้าหมายที่ชัดเจน มีการประเมินผลเชิง OUTPUT และ OUTCOME ที่สามารถเชื่อมโยงกับอัตลักษณ์ และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ (สำนักงานประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น พบว่า ในภาพรวมของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การพัฒนานิสิตยังไม่สอดคล้องกับอัตลักษณ์นิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อสะท้อนอัตลักษณ์และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อทราบองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. เพื่อทราบผลการยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์ นิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) พื้นที่วิจัย คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 4 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตบางเขน วิทยาเขตกำแพงแสน วิทยาเขตศรีราชา และวิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร ประชากร คือ คณาจารย์และนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 4 วิทยาเขต คือ วิทยาเขตบางเขน วิทยาเขตกำแพงแสน วิทยาเขตศรีราชา วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร ประกอบด้วย คณาจารย์ ซึ่งดำรงตำแหน่งต่อไปนี้ คณบดี รองคณบดี ผู้ช่วยคณบดี หัวหน้าภาควิชา และ อาจารย์ รวมทั้งสิ้น 533 คน และนิสิตชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ทุกวิทยาเขต รวมทั้งสิ้น 7,058 คน เนื่องจากประชากรฝ่ายนิสิตมีจำนวนมากกว่าฝ่ายคณาจารย์ถึง 13.24 เท่า ดังนั้นเพื่อให้ประโยชน์ในการกระจายให้ผลของคำตอบเท่าเทียมกัน ผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างของการวิจัย คือ ฝ่ายคณาจารย์ จำนวน 226 คน และเลือกตัวอย่างแบบใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งประเภท (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของตำแหน่งทางการบริหาร และใช้ขนาดตัวอย่างของฝ่ายคณาจารย์เป็นหลักในการกำหนดตัวอย่างฝ่ายนิสิตและใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งประเภท (Stratified Random Sampling) ตามสัดส่วนของชั้นปี ได้ขนาดตัวอย่างชั้นปีละ 14 คน จำนวน 224 คน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 450 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 3 ชนิด ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1.วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร บทความทางวิชาการ งานวิจัย และบทความงานวิจัย แล้วจัดทำเป็นข้อสรุป 2.นำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) มาจัดทำตัวแปรอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) 3.สร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) แล้วนำเสนอแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา 4.นำแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) ที่ได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 คน 2) แบบสอบถามความคิดเห็น (Opinionnaire) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้ 1.นำข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาเอกสาร บทความทางวิชาการ งานวิจัย บทความงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ สรุปเป็นตัวแปรที่ศึกษา 2.สร้างแบบสอบถามความคิดเห็น โดยสรุปข้อมูลมานิยามตัวแปรและจัดทำข้อกระทงคำถาม โดยมีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความคิดเห็น เท่ากับ .986 3.นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง 4.นำแบบสอบถามความคิดเห็นฉบับสมบูรณ์ไปเก็บข้อมูลจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้ง 4 วิทยาเขต ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 450 คน 3)แบบสอบถามเพื่อยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน โดยผู้วิจัยใช้วิธีคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) นำข้อมูล

เชิงปริมาณมาวิเคราะห์ด้วยสถิติการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) ความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) มัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และองค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และนำผลที่ได้มาเขียนยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) พิจารณา 4 ด้าน คือ ด้านความถูกต้อง ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ และด้านเป็นประโยชน์

ผลการการศึกษา

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1)ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม ประกอบด้วย 34 ตัวแปร เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยได้ 3 องค์ประกอบ คือ 1.ทักษะทางวิศวกรรม 17 ตัวแปร 2.การคิดวิเคราะห์ 12 ตัวแปร 3.เทคนิคทางวิศวกรรม 5 ตัวแปร 2)ความพร้อมในการเป็นวิศวกร ประกอบด้วย 10 ตัวแปร 3)ความรู้ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ประกอบด้วย 10 ตัวแปร 4)ทักษะการทำงานเป็นทีม ประกอบด้วย 9 ตัวแปร 5)ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรม ประกอบด้วย 6 ตัวแปร และ 6)จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม ประกอบด้วย 3 ตัวแปร

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีดังต่อไปนี้ องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิยืนยันไปในแนวเดียวกันทั้ง 4 ด้าน คือ ถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบย่อย ได้แก่ องค์ประกอบย่อยที่ 1 ทักษะทางวิศวกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 100 องค์ประกอบย่อยที่ 2 การคิดวิเคราะห์ ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 100 องค์ประกอบย่อยที่ 3 เทคนิคทางวิศวกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรม ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 89.28 องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการทำงานเป็นทีมผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 85.71 องค์ประกอบที่ 6 จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 85.71 องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมในการเป็นวิศวกร ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วย คิดเป็นร้อยละ 69.64 และองค์ประกอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิเห็นด้วยน้อยที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 3 ความรู้ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม คิดเป็นร้อยละ 64.28

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีจำนวน 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1)ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม



โดยมีองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ 1.ทักษะทางวิศวกรรม 2.การคิดวิเคราะห์ 3.เทคนิคทางวิศวกรรม 2)ความพร้อมในการเป็นวิศวกร 3)ความรู้ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 4) ทักษะการทำงานเป็นทีม 5)ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรม และ 6)จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร

องค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบนี้ สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ว่า องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นพหุองค์ประกอบ โดยสามารถอภิปรายผลในแต่ละองค์ประกอบ ได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม ซึ่งองค์ประกอบนี้มีความสำคัญเป็นอันดับ 1 โดยมีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 34 ตัวแปร จะเห็นได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่มีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบมากที่สุด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรมนั้น ถือเป็นเรื่องที่สำคัญอันดับแรกของอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่คณาจารย์และนิสิตให้ความสำคัญ ซึ่งนิสิตจะต้องมีความรู้ ความสามารถด้านวิชาการ และวิชาชีพ สามารถแก้ไขปัญหาในด้านวิศวกรรมได้ สอดคล้องกับ เชอและคณะ (Choe, et al, 2019) ได้กล่าวว่า อัตลักษณ์ทางวิศวกรรมของนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิศวกรรม เป็นหัวใจสำคัญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม และมีปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตลักษณ์วิชาชีพวิศวกรรมมี 4 ปัจจัย ได้แก่ 1)ปัจจัยด้านความสามารถ/สมรรถนะทางวิศวกรรม เช่น การออกแบบ การวิเคราะห์ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการบริหารจัดการโครงการ 2)ปัจจัยด้านการรับรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ ความรู้ และทักษะทางวิศวกรรม เช่น มีความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์ และด้านวิศวกรรม ทักษะในการประยุกต์การใช้งานด้านวิศวกรรม 3)ปัจจัยด้านความสนใจ เช่น สนใจจะเรียนรู้หรือใฝ่รู้ด้านวิศวกรรมอยู่ตลอดเวลา 4)ปัจจัยการรับรู้ทางวิศวกรรมประเมินการให้การยอมรับนักศึกษาในฐานะวิศวกรจากบุคคลอื่น

เนื่องจากตัวแปรที่สามารถอธิบายองค์ประกอบที่ 1 ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม มีมากถึง 34 ตัวแปร เพื่อให้เกิดความชัดเจนทางทฤษฎีมากขึ้น จึงนำตัวแปรทั้งหมดมาวิเคราะห์องค์ประกอบย่อยโดยการสกัดองค์ประกอบ สามารถจัดกลุ่มองค์ประกอบได้ 3 องค์ประกอบย่อย ดังนี้

องค์ประกอบย่อยที่ 1 ทักษะทางวิศวกรรม โดยมีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 17 ตัวแปร สาเหตุที่ทักษะทางวิศวกรรมนั้น ถือเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญที่สุดขององค์ประกอบที่ 1 ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม เป็นเพราะนิสิตต้องมีความสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ สรุปประเด็นปัญหา และแก้ปัญหาในการทำงานด้านวิศวกรรมได้ สามารถเรียนรู้การออกแบบด้านวิศวกรรม และเรียนรู้เชิงปฏิบัติการที่จำเป็นสำหรับการฝึกงาน สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถนำความรู้ทางด้านวิชาการมาคิดริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ที่จะประยุกต์กับธุรกิจ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ด้านวิศวกรรม สอดคล้องกับ เดริงและคณะ (Dehing, et al, 2013) ได้กล่าวถึง อัตลักษณ์ทางวิชาชีพของนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์

ระหว่างการทำงานในที่ทำงานอุตสาหกรรมวิศวกรรม เป็นผลให้เกิดอัตลักษณ์ทางวิชาชีพทุกหลักสูตร วิศวกรรม เชื่อมโยงกับการปฏิบัติงานจริงระหว่างการทำงานด้านวิศวกรรมของนักศึกษาที่มีส่วนใน อัตลักษณ์ทางวิชาชีพของนักศึกษา คือ การทำงานและการเรียนรู้ในด้านวิศวกรรมที่แท้จริง ดังนั้นการ เรียนรู้ในที่ทำงาน (การฝึกงาน) สะท้อนให้เห็นอัตลักษณ์ของนักศึกษาในด้านความรับผิดชอบต่องานที่ ได้รับมอบหมาย การเรียนรู้ การปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพกับทีมสหวิชาชีพ การรู้จักบทบาทหน้าที่ของ ตนเอง มีความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านวิศวกรรมเป็นอย่างดี รวมถึงการเรียนรู้ การออกแบบหรือการประยุกต์ใช้งานด้านวิศวกรรม

องค์ประกอบย่อยที่ 2 การคิดวิเคราะห์ โดยมีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 12 ตัวแปร โดยนิสิตสามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถปรับใช้องค์ความรู้ด้านวิศวกรรม ประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต่อยอดองค์ความรู้เดิมได้อย่าง สร้างสรรค์ สอดคล้องกับ เมอร์ฟีและคณะ (Murphy, et al, 2015) พบว่า อัตลักษณ์นักศึกษา วิศวกรรม ได้รับการหล่อหลอมจากการเรียนการสอน การฝึกปฏิบัติให้มีทักษะทางเทคนิควิศวกรรม การคิดวิเคราะห์ การใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีด้านวิศวกรรม รวมถึงการฝึกอบรมด้านวิศวกรรมอย่าง ต่อเนื่อง

องค์ประกอบย่อยที่ 3 เทคนิคทางวิศวกรรม โดยมีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 5 ตัว แปร โดยนิสิตมีทักษะการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเทคนิคด้านวิศวกรรม สามารถออกแบบด้านวิศวกรรม ได้ และมีการฝึกฝนใช้อุปกรณ์เครื่องมือแบบลงมือปฏิบัติทางวิศวกรรมได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ แควชวานี และอดัมส์ (Keshwani & Adams, 2017) ได้กล่าวว่า เอกลักษณ์ทางวิศวกรรมและการ ทักษะการสื่อสาร ชี้ให้เห็นว่า ประสบการณ์การเรียนรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้ทางด้านเทคนิค วิศวกรรม การทำงานเป็นทีม การวางแผนการเรียน การออกแบบหรือสร้างสรรค์สิ่งต่างๆด้าน วิศวกรรม ความสามารถในการปรับตัว ความสุขและความสนุกกับการเรียน รวมถึงการทำกิจกรรม นอกหลักสูตรด้านวิศวกรรมมีผลต่อการเรียนรู้ทักษะการสื่อสารที่ถูกระบุผ่านเอกลักษณ์ทางวิศวกรรม ของนักศึกษาวิศวกรรม

องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมในการเป็นวิศวกร ซึ่งองค์ประกอบนี้มีความสำคัญเป็นอันดับ 2 มีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบ 10 ตัวแปร โดยนิสิตมีความมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะทำงานให้สำเร็จ มี เป้าหมาย รู้จักบทบาทหน้าที่ของตนเอง สามารถทำงานเป็นทีมได้ และมีการปรับตัวเข้ากับสังคมใน ยุคดิจิทัลได้ ทั้งนี้เป็นเพราะการมีความพร้อมในการเป็นวิศวกร จะช่วยให้การศึกษาทางด้านวิศวกรรม และการประกอบวิชาชีพ ตลอดจนการมีอัตลักษณ์ที่เป็นลักษณะเฉพาะทางวิศวกรรมมีความชัดเจน มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ เรโล อลอนโซ (Revelo Alonso, 2015) ได้กล่าวว่า สมาชิกในครอบครัวมี อิทธิพลต่ออัตลักษณ์ทางวิศวกรรมของนักศึกษา แรงบันดาลใจในการเรียนวิศวกรรมมาจากครอบครัว ที่มีความสนใจหลงใหลในการเรียนเกี่ยวกับวิศวกรรมศาสตร์ ส่งเสริมการเรียนด้านคณิตศาสตร์และ



วิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงมีผลทำให้พวกเขามีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งที่ต้องเรียนรู้ในด้านวิศวกรรม เพื่อบรรลุผลสำเร็จของการเรียน มีทักษะในการแก้ปัญหา มีความคิดสร้างสรรค์และมีความเป็นผู้นำ ทำให้พวกเขามีการพัฒนาทักษะทางวิชาชีพ โดยการฝึกอบรมวิชาชีพวิศวกรรม

องค์ประกอบที่ 3 ความรู้ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญเป็นอันดับ 3 มีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 10 ตัวแปร โดยนิสิตมีความสนใจเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับวิชา ฟิสิกส์ มีความเข้าใจการเรียนวิชาฟิสิกส์ทั้งในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน มีความสุขในการเรียนวิชา ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์ มีความเข้าใจทางด้านคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการใช้ความรู้ ความสามารถ พร้อมกันนี้สามารถประยุกต์ใช้วิชาฟิสิกส์ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรม สอดคล้อง กับ ก๊อดวินและลี (Godwin & Lee, 2017) ได้กล่าวถึง บทบาทที่เกี่ยวข้องกับอัตลักษณ์ของนักศึกษา วิศวกรรม ซึ่งจะประกอบไปด้วย 1)ความสนใจในการเรียนด้านวิศวกรรมและมีทัศนคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์วิศวกรรมและวิชาฟิสิกส์วิศวกรรม 2)ความรู้ถึงการรับรู้ถึงการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น ในฐานะวิศวกร 3)ประสิทธิภาพ/ความสามารถและสมรรถนะ ในด้านการเรียนและการทำข้อสอบใน สาขาวิศวกรรม

องค์ประกอบที่ 4 ทักษะการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันดับ 4 มีตัวแปร อธิบายองค์ประกอบจำนวน 9 ตัวแปร โดยนิสิตมีเคารพสิทธิของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อตนเอง มี วินัย ตรงต่อเวลา มีน้ำใจต่อผู้ร่วมงานเป็นอย่างดี มีจิตสำนึก คุณธรรม และจริยธรรม มีความอดทน กระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีความเสียสละสอดคล้องกับ แองจี้ แอนไดร็อต (Angie Andriot) ได้ศึกษา อัตลักษณ์ทางวิศวกรรมในนักศึกษาระหว่างเพศ พบว่า อัตลักษณ์ทางวิศวกรรมเพื่อให้อัตราการคงอยู่ของเพศหญิงมีมากขึ้น คือ การทำงานร่วมกันเป็นทีม สร้างความสุขกับการเรียนด้านวิศวกรรม สร้างความมั่นใจในตนเอง และได้รับการยอมรับจากบุคคล อื่น

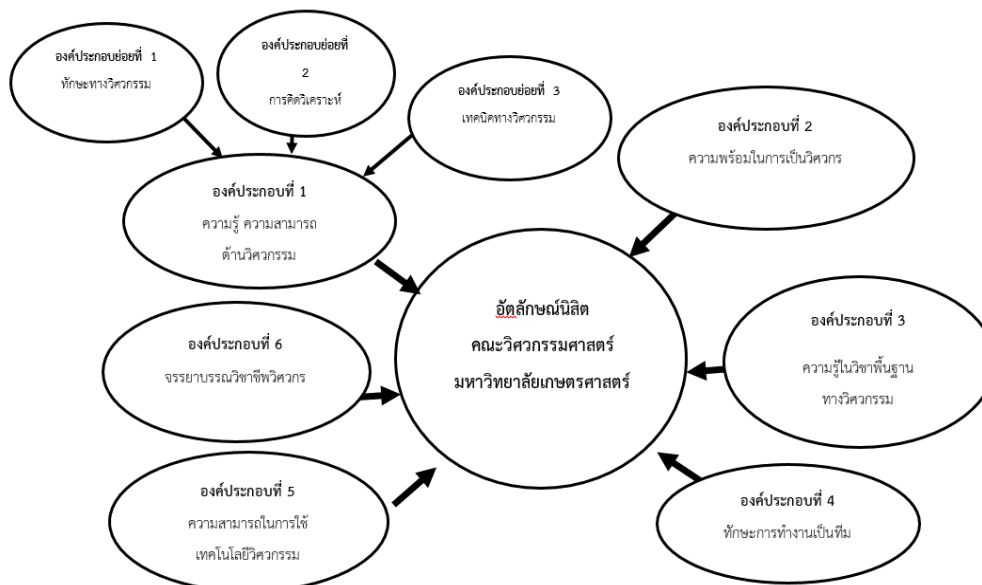
องค์ประกอบที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรม ซึ่งองค์ประกอบนี้มี ความสำคัญเป็นอันดับ 5 มีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 6 ตัวแปร โดยนิสิตสามารถใช้ โปรแกรมสำหรับการเขียนแบบด้านวิศวกรรม สามารถใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างรูปด้านวิศวกรรม มีความรู้ในการใช้โปรแกรมสำหรับการเขียนแบบด้านวิศวกรรม มีความรู้ด้านภาษาที่ใช้สำหรับการ เขียนโปรแกรมด้านวิศวกรรม และมีความรู้ในการใช้โปรแกรมสำหรับการคำนวณเชิงตัวเลขด้าน วิศวกรรม สอดคล้องกับ โรห์เดและคณะ (Rohde, et al, 2019) ได้ศึกษา เอกลักษณ์ทางวิศวกรรม ของนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และความเป็นอยู่ในอาชีพ พบว่า ประสบการณ์การออกแบบด้าน วิศวกรรมเป็นอัตลักษณ์ทางวิศวกรรมในนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าและนักศึกษาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในความสามารถทางวิชาการและการแก้ไขปัญหาทางเทคนิควิศวกรรม โดยใช้เทคโนโลยีการใช้ โปรแกรมสำหรับการออกแบบด้านวิศวกรรม

องค์ประกอบที่ 6 จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร ซึ่งเป็นองค์ประกอบนี้มีความสำคัญอันดับ 6 มีตัวแปรอธิบายองค์ประกอบจำนวน 3 ตัวแปร โดยนิสิตปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรอย่างเคร่งครัด ยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรรม และเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กร สอดคล้องกับ เจมส์ ฮาฟท์ (James Huff, 2014) ได้กล่าวถึง เอกลักษณ์ของนักศึกษาวิศวกรรมจากมหาวิทยาลัยไปสู่การทำงาน จะถูกหล่อหลอมในมิติทางวิชาการและมิติทางสังคม ซึ่งมิติทางวิชาการ นักศึกษาวิศวกรรมจะต้องรับรู้ทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทางด้านคณิตศาสตร์ ด้านวิทยาศาสตร์ และด้านวิศวกรรม แก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางเทคนิควิศวกรรม ส่วนมิติทางสังคม นักศึกษาวิศวกรรมจะต้องรับรู้ทางด้านกฎหมาย ข้อบังคับ และจรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ผลการยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและพิจารณาส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบ มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ โดยผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 คือ องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ ทั้งนี้เนื่องมาจาก องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากการค้นพบของผู้วิจัยในการทำวิจัยเล่มนี้ ตามขั้นตอนในการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การจัดเตรียมโครงการวิจัย ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการวิจัย และ ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบและพิจารณาส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบ มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์ จากกระบวนการที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีกระบวนการและจัดทำเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ สอดคล้องกับ แอเรียส กาเลกอร์ส และคณะ (Arias Gallegos, et al, 2019) ได้กล่าวว่า อัตลักษณ์ทางวิชาชีพในนักศึกษาวิศวกรรม แสดงให้เห็นคุณสมบัติที่จำเป็นของนักศึกษาในเรื่อง ความรับผิดชอบ ความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมและสาขาที่เกี่ยวข้อง การแก้ปัญหา ความพยายาม ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารและความมุ่งมั่น

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการศึกษา องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำให้พบองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย 6 องค์ประกอบดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทสรุป

การศึกษาองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบไปด้วย 6 องค์ประกอบ คือ 1)ความรู้ ความสามารถด้านวิศวกรรม 2)ความพร้อมในการเป็นวิศวกร 3)ความรู้ในวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 4)ทักษะการทำงานเป็นทีม 5)ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีวิศวกรรม และ 6)จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกร และผลการยืนยันองค์ประกอบอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า อัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีความถูกต้อง เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็นประโยชน์

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 บูรณาการอัตลักษณ์ของนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้ง 6 องค์ประกอบ ลงในวิชาที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาลงในรายวิชาเพิ่มเติม และชมรม ตลอดจนวิชาอื่นๆ ที่เหมาะสม เพื่อเป็นการเสริมสร้างความเป็นอัตลักษณ์ของนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์

1.2 ดำเนินการจัดระบบพัฒนาความรู้เสริมนิสิต โดยจัดให้มีการเสริมทักษะนอกเหนือจากเทคนิคและทักษะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านวิศวกรรมหรือทางด้านวิชาชีพ โดยดำเนินการคู่ขนานกับการจัดฝึกอบรมความรู้และทักษะเสริมเพิ่มเติมด้านการปรับตัวทางวุฒิภาวะ

1.3 จัดค่ายกิจกรรมอัตลักษณ์นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้กับนิสิตใหม่ในทุกปีการศึกษา ภายใต้ชื่อ ค่ายอัตลักษณ์แห่งวิศวกรรมศาสตร์ มก.

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออัตลักษณ์ นิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 ควรศึกษาแนวปฏิบัติที่ดี หรือปัจจัยแห่งความสำเร็จของอัตลักษณ์ นิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ควรศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมอัตลักษณ์ นิสิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

วณิชชา แม่นยำ และคณะ. (2557). เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21. วารสารปัญญาภิวัฒน์, 5(ฉบับพิเศษ), 196-211.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. การประชุมเชิงปฏิบัติการกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ : การเขียนและการประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ. เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2564. เข้าถึงได้จาก <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews2/tqf2011.pdf>

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2559). คู่มือการประกันคุณภาพกิจกรรมนิสิต ประจำปีการศึกษา 2559. เข้าถึงเมื่อ 27 พฤษภาคม 2564. เข้าถึงได้จาก <http://sa.sa.ku.ac.th/pdf>

สำนักงานประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2558). “รายงานประกันคุณภาพภายในระดับอุดมศึกษา (IQA KU) ประจำปีการศึกษา 2557.” 30 กันยายน 2558.

Choe, Nathan H., et al. (2019). *Professional aspects of engineering: improving prediction of undergraduates' engineering identity*. Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice 145(3): 1-20.

Dehing, A., W. Jochems, and L. Baartman. (2013). *The development of engineering students' professional identity during workplace learning in industry: A study in Dutch bachelor education*. Engineering Education 8(1): 42-64.

Murphy, Mike, Shannon Chance, and Eddie Conlon. (2015). *Designing the identities of engineers*. Engineering identities, epistemologies and values. 41-64.



- Keshwani, Jennifer, and Krista Adams. (2017). *Cross-disciplinary service-learning to enhance engineering identity and improve communication skills*. International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship 12(1), 41-61.
- Alonso, Renata Alejandra Revelo. (2015). *Engineering familia: The role of a professional organization in the development of engineering identities of Latina/o undergraduates*. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Godwin, Allison, and Walter C. Lee. (2017). *A cross-sectional study of engineering identity during undergraduate education*. American Society for Engineering Education.
- Andriot, Angie Lynn. (2011). *Gender and engineering identity development among undergraduate majors*. Purdue University.
- Rohde, Jacqueline, et al. (2019). *Design experiences, engineering identity, and belongingness in early career electrical and computer engineering students*. IEEE Transactions on Education 62 (3): 165-172.
- Huff, James L. (2014). *Psychological journeys of engineering identity from school to the workplace: How students become engineers among other forms of self*. Diss. Purdue University.
- Arias Gallegos, Walter L., et al. (2019). *Professional Preferences and Professional Identity in Engineering Students from a Private University in Arequipa*. Journal of Educational Psychology-Propositosy Representaciones 7(2): 178-195.

