

องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาสายวิศวกรรมอุตสาหกรรมกับ ความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นวิศวกร

Components that Influence Satisfaction of Industrial Engineering Students And Their Intentions to Pursue a Career as Engineers

ณฐา คุปต์ชัย และ ระพี กาญจนะ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110

โทรศัพท์: 0-2549-4422 โทรสาร: 0-2549-3442 E-mail: natha.k@en.rmutt.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่คาดว่าจะมีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาสายวิศวกรรมศาสตร์ในมุมมองของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง และปัจจัยส่วนบุคคล รวมทั้งความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นวิศวกรเมื่อจบการศึกษา และความตั้งใจที่จะประกอบอาชีพเป็นวิศวกรในระยะเวลาอีก 10 ปีข้างหน้า โดยมีระเบียบวิธีวิจัยคือการสำรวจเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามกลุ่มนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายที่จบการศึกษาในปีการศึกษา 2554 จำนวน 116 คน โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS for Windows ถูกนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบสมมติฐาน และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาได้แก่ เพื่อนร่วมชั้นเรียน และการบริการวิชาการ ส่วนองค์ประกอบที่มีผลต่อความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นวิศวกรได้แก่ คณาจารย์ เพื่อนร่วมชั้นเรียน และการบริการวิชาการ

คำสำคัญ: วิศวกรรม ความพึงพอใจของนักศึกษา ประสบการณ์

Abstract

This research aimed to study components that are influential to satisfaction of both male and female students and their intentions to pursue a career as engineers in the next 10 years. The research methodology was a quantitative questionnaire survey to senior students who intended to graduate in academic year 2011. The data were statistically analyzed with mean and standard deviation with SPSS for Windows. The result showed that main components that affect students' satisfaction were friends and academic service; while their intentions to pursue a career as engineers were affected by faculty members, friends and academic service.

Keywords: engineering education, student satisfaction, experience

1. คำนำ

การเลือกศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมปลายหญิงยังคงมีสัดส่วนที่น้อยมาตลอด 20 ปีที่ผ่านมา จากประมาณ 10% เมื่อ 20 ปีก่อน จนถึงประมาณ 20% ในปัจจุบันทั่วประเทศ และมีแนวโน้มเช่นนี้ทั่วโลก หากแต่สาขาย่อยอื่นที่จัดว่าเรียนยาก เช่น แพทยศาสตร์ หรือ กฎหมาย กลับมีสัดส่วนของนิสิตนักศึกษาเพศหญิงสนใจเลือกเรียนมากขึ้นถึง 50% งานวิจัยหลายงานกล่าวถึงเหตุผลที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว เช่น ขาดคณาจารย์หญิงในสายวิศวกรรมศาสตร์ หรือมีเพียงจำนวนน้อย นักเรียนและครูในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขาดความเข้าใจเกี่ยวกับศาสตร์ด้านวิศวกรรม รวมทั้งภาพลักษณ์ที่สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ และโทรทัศน์ที่เสนองานด้านวิศวกรรมศาสตร์มักน้อยกว่า ด้านแพทย์ หรือ ด้านกฎหมาย เป็นต้น [1, 2]

สัดส่วนที่น้อยของนิสิตและนักศึกษาหญิง มีผลต่อเนื่องไปยังจำนวนผู้เรียนจบและประกอบวิชาชีพเป็นวิศวกร ความก้าวหน้าในสายอาชีพการเป็นวิศวกรที่แตกต่างกันระหว่างวิศวกรชายกับวิศวกรหญิง และแสดงถึงแนวโน้มในระยะยาว 10-20 ปีหลังจากจบการศึกษา มีเพียง 1 ใน 3 ของวิศวกรหญิงที่ยังคงทำงานอยู่ในสายวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อเทียบกับ วิศวกรชายที่ครึ่งหนึ่งของจำนวนที่จบการศึกษาแต่ละรุ่นจะยังคงทำงานในสายวิศวกรรมศาสตร์อยู่ ซึ่งแนวโน้มนี้เห็นได้ในทั้งประเทศไทยและต่างประเทศ [3]

ทฤษฎีและงานวิจัยหลายงานได้พยายามอธิบายเหตุการณ์การลดลงของจำนวนวิศวกรหญิงนี้ ดังแสดงได้จากงานของ Fox, Sonnert และ Nikiforova และงานของ Vialle Wilma ที่กล่าวถึงทฤษฎี Self-Efficacy ซึ่งหมายความว่า การที่บุคคลนั้นๆ มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน ว่ามีบทบาทสำคัญมากต่อประสิทธิภาพในการเรียน [4, 5] งานของ Hutchison-Green, Follman และ Bodner กับ Marra และคณะ กล่าวถึง นักศึกษาสายวิศวกรรมศาสตร์หญิงที่ส่วนใหญ่จะมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองน้อยกว่าเพื่อนชายในการเรียนรายวิชาต่างๆ [6-9]

แม้ว่า Reid และ Imbrie ไม่พบความแตกต่างในความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิงเมื่อทำการสำรวจความเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ก่อนเข้าเรียนในมหาวิทยาลัย นักศึกษาหญิงแสดงความเอาใจใส่และมีความมุ่งมั่นในการเรียนสูงกว่า หากพบหลักฐานว่าความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองของนักศึกษาหญิงลดลงเมื่อจบชั้นปีที่ 1 [10]

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจศึกษาองค์ประกอบที่คาดว่าจะมีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ในมุมมองของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง รวมทั้งความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นวิศวกรเมื่อจบการศึกษา และความตั้งใจที่จะประกอบอาชีพเป็นวิศวกรในระยะเวลาอีก 10 ปีข้างหน้า

2. วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่คาดว่าจะมีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ในมุมมองของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง โดยศึกษาเฉพาะนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชั้นปีสุดท้าย ที่คาดว่าจะจบการศึกษาในเดือนมีนาคม 2555 นี้ รวมทั้งหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นต่อความมุ่งมั่นในการประกอบอาชีพเป็นวิศวกรเมื่อจบการศึกษา และความตั้งใจที่จะประกอบอาชีพเป็นวิศวกรในระยะเวลาอีก 10 ปีข้างหน้า

3. ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาชั้นปีสุดท้าย หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่คาดว่าจะจบการศึกษาในปีการศึกษา 2554 รวมทั้งสิ้น 116 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้แก่ แบบสอบถาม ตามรูปแบบ Likert สเกล 1-5 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 แบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

- 1) องค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกสายอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์
- 2) ความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกร
- 3) ความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรในระยะยาว
- 4) องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาเพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรยากาศของภาควิชา คณะ และ มหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็นองค์ประกอบ 3 ด้านคือ อาจารย์ เพื่อนร่วมชั้นเรียน และการบริการศึกษา

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถามทั้ง 2 ตอน มาตรวจสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูลเพื่อหาค่า Cronbach's Alpha ก่อนการนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ตามขั้นตอนดังนี้ คณะผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ในการคำนวณค่าทางสถิติที่เหมาะสมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบทางสถิติ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

4. ผลของการวิจัย

4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

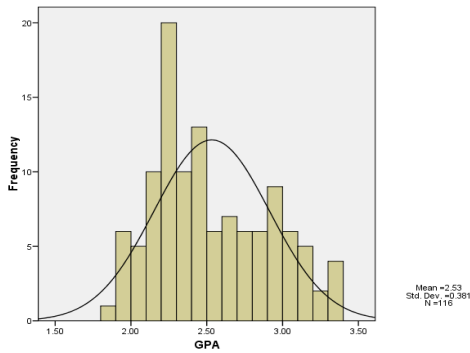
จากแบบสอบถามทั้งหมดที่สมบูรณ์ 116 ฉบับ ประกอบด้วยนักศึกษาปีที่ 3 หลักสูตร 3 ปี (ต่อเนื่อง) สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม – การผลิต จำนวน 31 คน คิดเป็น 27% นักศึกษาปีที่ 3 หลักสูตร 3 ปี (ต่อเนื่อง) สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม – จัดการ จำนวน 28 คน คิดเป็น 24% นักศึกษาปีที่ 4 หลักสูตร 4 ปี สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม – การผลิต จำนวน 28 คน คิดเป็น 24% และ นักศึกษาปีที่ 4 หลักสูตร 4 ปี สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม – การจัดการ จำนวน 29 คน คิดเป็น 25% โดยเป็นนักศึกษาหญิง 21 คน คิดเป็น 18.10% และ นักศึกษาชาย 95 คนคิดเป็น 82.90% ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	95	81.90
หญิง	21	18.10
รวม	116	100.00
พื้นฐานการศึกษา		
หลักสูตร 4 ปี		
มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)	59	50.86
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	1	0.86
หลักสูตร 3 ปีเทียบโอนรายวิชา		
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	56	48.28
รวม	116	100.00
หลักสูตร		
วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การผลิต	59	50.86
วิศวกรรมอุตสาหกรรม-การจัดการ	57	49.14
รวม	116	100.00

นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาทำการทดสอบค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) Cronbach's Alpha ได้ค่า 0.855 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.7 หมายความว่าข้อมูลน่าเชื่อถือ สามารถนำไปวิเคราะห์ต่อได้

ระดับคะแนน (GPA) ในปัจจุบันของนักศึกษาอยู่ตั้งแต่ 1.88 ถึง 3.38 สามารถแสดงให้ดังรูปที่ 1 ซึ่งเป็นฮิสโตแกรมของเกรดเฉลี่ยของนักศึกษา จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ย GPA อยู่ที่ 2.53 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.381



รูปที่ 1 ฮิสโตแกรมของเกรดเฉลี่ยของชั้นปีสุดท้าย

4.2 องค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกสายอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์

เมื่อใช้ Likert สเกล 1-5 ในการถามเกี่ยวกับองค์ประกอบต่อการเลือกเรียนสายวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษา จากแบบสอบถามสามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 2 ตารางที่ 2 องค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกเรียนต่อในสาขาวิศวกรรมศาสตร์

องค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกเรียนต่อในสาขาวิศวกรรมศาสตร์	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. ครอบครัวของข้าพเจ้าบิดา มารดา หรือญาติเป็นวิศวกร	2.48	ไม่สำคัญ
2. ข้าพเจ้าชอบคำนวณ คิด วิเคราะห์	3.53	สำคัญ
3. ข้าพเจ้ารักการประดิษฐ์	3.51	สำคัญ
4. ข้าพเจ้าคิดว่าการเรียนในสาขาวิศวกรรมศาสตร์มีความท้าทาย	4.00	สำคัญ
5. ข้าพเจ้าคิดว่าอาชีพวิศวกรมีความมั่นคงในระยะยาว	4.14	สำคัญ
6. สายอาชีพวิศวกรรมศาสตร์มีรายได้ดี	4.06	สำคัญ
7. ข้าพเจ้าเลือกวิศวกรรมศาสตร์เป็นอันดับแรกของการสอบเข้ามหาวิทยาลัย	4.49	สำคัญ

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่า องค์ประกอบที่มีผลต่อการเลือกเรียนสายอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ การเลือกวิศวกรรมศาสตร์เป็นอันดับแรกของการสอบเข้ามหาวิทยาลัย นักศึกษามองอาชีพวิศวกรว่ามีความมั่นคงในระยะยาว มีรายได้ดี หากองค์ประกอบที่ไม่สำคัญต่อการเลือกเรียนสายอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ คือ บุคคลในครอบครัวที่เป็น

วิศวกร นอกจากนั้นอายุที่ผู้ตอบแบบสอบถามเริ่มมีความใฝ่ฝันที่จะเป็นวิศวกรอยู่ที่ 12 ถึง 21 ปี โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 16.93 ปี

สำหรับความมุ่งมั่นที่มีต่อสายอาชีพวิศวกร แบบสอบถามข้อหนึ่งถามว่า “ถ้าเลือกสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้อีกครั้ง ข้าพเจ้าจะยังคงเลือกเรียนสายวิศวกรรมศาสตร์เหมือนเดิมหรือไม่” คำตอบที่ได้แสดงดังตารางที่ 3 สามารถสังเกตเห็นว่าทั้งนักศึกษาชายทั้งหมด 93.68% มีความเห็นตั้งแต่เห็นด้วยอย่างยิ่งจนถึงเห็นด้วยปานกลาง โดยไม่เห็นด้วยรวม 6.32% โดยถ้าสังเกตความเห็นของนักศึกษาหญิงพบว่า 19.05% ไม่เห็นด้วย และ 80.95% เห็นด้วย

ตารางที่ 3 ความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกร

ถ้าเลือกสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้อีกครั้ง นักศึกษาจะยังคงเลือกเรียนสายวิศวกรรมศาสตร์เหมือนเดิมหรือไม่	ชาย		หญิง	
	จำนวน (คน)	%	จำนวน (คน)	%
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	59	62.11	9	42.86
เห็นด้วย	28	29.47	8	38.10
เห็นด้วยปานกลาง	2	2.11	0	0.00
ไม่เห็นด้วย	4	4.21	4	19.05
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	2	2.11	0	0.00
รวม	95	100.00	21	100.00

สำหรับความมุ่งมั่นที่มีต่อสายอาชีพวิศวกรในระยะยาว แบบสอบถามข้อหนึ่งถามว่า “ในอีก 10 ปีข้างหน้า ข้าพเจ้ามองตนเองว่าจะยังคงทำงานในสายอาชีพของวิศวกรรมศาสตร์” คำตอบที่ได้แสดงดังตารางที่ 4 สามารถสังเกตเห็นว่าทั้งนักศึกษาชายทั้งหมด 80.00% มีความเห็นตั้งแต่เห็นด้วยอย่างยิ่งจนถึงเห็นด้วยปานกลาง โดยไม่เห็นด้วยรวม 20.00% โดยถ้าสังเกตความเห็นของนักศึกษาหญิงพบว่า 28.57% ไม่เห็นด้วย และ 71.43% เห็นด้วย

ตารางที่ 4 ความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรในระยะยาว

ในอีก 10 ปีข้างหน้า ข้าพเจ้ามองตนเองว่าจะยังคงทำงานในสายอาชีพของวิศวกรรมศาสตร์	ชาย		หญิง	
	จำนวน (คน)	%	จำนวน (คน)	%
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	13	13.68	2	9.52
เห็นด้วย	19	20.00	7	33.33
เห็นด้วยปานกลาง	44	46.32	6	28.57
ไม่เห็นด้วย	16	16.84	6	28.57
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	3	3.16	0	0.00
รวม	95	100.00	21	100.00

4.3 องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา

ในการถามเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา จากแบบสอบถามสามารถแสดงผลได้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา

องค์ประกอบด้านคณาจารย์	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1. ภาควิชาของข้าพเจ้า มีอาจารย์ชายที่เป็นต้นแบบที่ดี	4.09	เห็นด้วย
2. ภาควิชาของข้าพเจ้า มีอาจารย์หญิงที่เป็นต้นแบบที่ดี	4.53	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
3. ข้าพเจ้าพึงพอใจในคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์	3.97	เห็นด้วย
4. คณาจารย์ผู้สอนรายวิชาภาควิชาปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	3.84	เห็นด้วย
5. ข้าพเจ้าคิดว่าคณาจารย์ให้ความสำคัญกับผลการเรียนรู้ของข้าพเจ้า	3.91	เห็นด้วย
องค์ประกอบด้านเพื่อนร่วมชั้นเรียน		
6. ข้าพเจ้าสามารถเข้ากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ดี	4.58	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
7. เพื่อนผู้หญิงภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	4.21	เห็นด้วย
8. เพื่อนผู้ชายภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	4.39	เห็นด้วย
องค์ประกอบด้านการบริการศึกษา		
9. หากไม่นับถึงความยากในเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดว่าอยู่ในด้านบวก	4.27	เห็นด้วย
10. ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้จัดว่าอยู่ในด้านบวก	4.28	เห็นด้วย
11. งานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชามีความเหมาะสมผล	3.89	เห็นด้วย
12. ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการบริการด้านวิชาการของคณะฯ	3.47	เห็นด้วยปานกลาง
13. ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการบริการด้านการพัฒนานักศึกษาของคณะฯ	3.50	เห็นด้วย
14. ข้าพเจ้าได้รับประโยชน์อย่างมากในการฝึกงานภาคฤดูร้อน หรือ สหกิจศึกษา	4.24	เห็นด้วย
15. ข้าพเจ้าได้รับการเตรียมพร้อมเป็นอย่างดีในการออกไปทำงานในวิชาชีพวิศวกรรมเมื่อจบหลักสูตร	4.05	เห็นด้วย

ผลจากแบบสอบถามพบว่า องค์ประกอบด้านอาจารย์ นักศึกษามีความพึงพอใจที่มีคณาจารย์ที่เป็นต้นแบบที่ดี คุณภาพในการเรียนการสอน ความใส่ใจกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษา และการได้รับการปฏิบัติด้วยความเคารพซึ่งกันและกันตามลำดับ

องค์ประกอบด้านเพื่อนร่วมชั้นเรียน นักศึกษามีความพึงพอใจที่สามารถเข้ากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ดี และเพื่อนทั้งชายและหญิงปฏิบัติต่อกันด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน

องค์ประกอบด้านการบริการการศึกษา นักศึกษาพึงพอใจกับประสบการณ์ที่ได้รับจากการใช้ชีวิตนักศึกษาภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายในมหาวิทยาลัย ประโยชน์จากการฝึกงานภาคฤดู

ร้อนและสหกิจศึกษา การได้รับการเตรียมความพร้อมด้านวิชาชีพ งานที่ได้รับมอบหมายสมเห็นผล และการบริการด้านการพัฒนานักศึกษาตามลำดับ โดยคณะฯควรปรับปรุงการบริการด้านวิชาการให้มากยิ่งขึ้น

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

การทดสอบสมมติฐานด้วยเทคนิค Nonparametric Mann-Whitney Test ถูกนำมาใช้เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน โดยทดสอบตามปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันทั้ง 4 ด้านคือ เพศ พื้นฐานการศึกษา หลักสูตร และสาขาวิชา ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าปัจจัยบุคคลที่แตกต่างกันมีการความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรยากาศของภาควิชา คณะ และ มหาวิทยาลัยที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ดังแสดงในตารางที่ 6 แต่เมื่อวิเคราะห์แยกย่อยไปแต่ละปัจจัยขององค์ประกอบจะพบว่าปัจจัยบุคคลที่แตกต่างไม่มีผลต่อความพึงพอใจเพียง 1 ปัจจัยย่อยคือปัจจัยที่ 2 ภาควิชาของข้าพเจ้า มีอาจารย์หญิงที่เป็นต้นแบบที่ดีอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

4.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสปีร์แมน (Spearman's rho) ระหว่างปัจจัยย่อยทั้ง 15 ด้านขององค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษากับความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมและความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมในระยะยาว ดังตารางที่ 7 และจากผลการวิเคราะห์พบว่ามี 9 ปัจจัยย่อยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรม พบว่าปัจจัยส่วนใหญ่เป็นที่อยู่ในองค์ประกอบที่ 2 ด้านเพื่อนร่วมชั้นเรียนและองค์ประกอบที่ 3 ด้านการบริการศึกษา ส่วนความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมในระยะยาวพบว่ามี 10 ปัจจัยย่อยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวก โดยปัจจัยที่พบความสัมพันธ์อยู่ในทั้ง 3 องค์ประกอบ แสดงดังตารางที่ 8 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมและความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมในระยะยาว (เรียงตามลำดับความสัมพันธ์มากไปหาน้อย)

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมและความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมในระยะยาว

	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์	r	องค์ประกอบที่
ความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรม	8. เพื่อนผู้ชายภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	0.385	2
	14. ข้าพเจ้าได้รับประโยชน์อย่างมากในการฝึกงานภาคฤดูร้อน หรือ สหกิจศึกษา	0.316	3
	9. หากไม่นับถึงความยากในเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดว่าอยู่ในด้านบวก	0.308	3

	15. ข้าพเจ้าได้รับการเตรียมพร้อมเป็นอย่างดีในการออกไปทำงานในวิชาชีพวิศวกรรมเมื่อจบหลักสูตร	0.279	3
	6. ข้าพเจ้าสามารถเข้ากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ดี	0.258	2
	7. เพื่อนผู้หญิงภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	0.249	2
	10. ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้จัดว่าอยู่ในด้านบวก	0.241	3
	11. งานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชามีความสมดุลผสม	0.202	3
	13. ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการบริการด้านการพัฒนานักศึกษาของคณะฯ	0.191	3

	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์	r	องค์ประกอบที่
ความมุ่งมั่นต่อสายอาชีพวิศวกรรมในระยะยาว	15. ข้าพเจ้าได้รับการเตรียมพร้อมเป็นอย่างดีในการออกไปทำงานในวิชาชีพวิศวกรรมเมื่อจบหลักสูตร	0.340	3
	14. ข้าพเจ้าได้รับประโยชน์อย่างมากในการฝึกงานภาคฤดูร้อน หรือ สหกิจศึกษา	0.311	3
	8. เพื่อนผู้หญิงภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	0.294	2
	4. คณาจารย์ผู้สอนรายวิชาภาควิชาปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	0.228	1
	2. ภาควิชาของข้าพเจ้า มีอาจารย์หญิงที่เป็นต้นแบบที่ดี	0.217	1
	9. หากไม่นับถึงความยากในเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดว่าอยู่ในด้านบวก	0.212	3
	13. ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการบริการด้านการพัฒนานักศึกษาของคณะฯ	0.211	3
	7. เพื่อนผู้หญิงภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	0.206	2
	10. ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้จัดว่าอยู่ในด้านบวก	0.191	3
	3. ข้าพเจ้าพึงพอใจในคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์	0.191	1

5. สรุป

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบด้านอาจารย์ ด้านเพื่อนนักศึกษา การฝึกงานและสหกิจศึกษา รวมทั้งงานที่ได้รับมอบหมาย มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา ดังนั้น สถาบันการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ควรพัฒนาอย่างต่อเนื่องในการสร้างบรรยากาศและประสบการณ์ที่ดีระหว่างที่นักศึกษาเข้ามาเรียน โดยควรมุ่งเน้นการให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ (Hands-on) มีส่วนร่วมในงานวิจัย การทำงานกลุ่ม การดำเนินงานโครงการ รวมถึงการสนับสนุนในคณาจารย์เป็นแบบอย่างที่ดี การเปิดโอกาสให้นักศึกษาเข้าถึง เพื่อผลักดันให้นักศึกษามีความมุ่งมั่นที่จะประกอบอาชีพในสายวิศวกรรมศาสตร์ทั้งในขณะที่ศึกษาอยู่ และในระยะยาวเมื่อจบการศึกษาออกไปแล้ว ซึ่งวิศวกรถือว่าเป็นผู้มีส่วนในการพัฒนาประเทศชาติเป็นอย่างยิ่งทั้งด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม และความมั่นคงด้านเศรษฐกิจ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Sanoff, A. 2005. Competing forces. **ASEE Prism**, 15(2):24 – 29.
- [2] National Science Foundation, Division of Science Resources Statistics, Women, Minorities, and Persons with Disabilities in Science and Engineering: 2007, NSF 07-315 (Arlington, VA; February 2007). Available <http://www.nsf.gov/statistics/wmpd>.
- [3] Society of Women Engineers. 2008. **SWE Magazine** (summer).
- [4] Fox, M.F., G. Sonnert, and I. Nikiforova. 2009. Successful programs for undergraduate women in science and engineering: Adapting versus adopting the institutional environment. **Research in Higher Education** 50(4): 333-53.
- [5] Vialle Wilma. 1998. Nursing students' self-efficacy, self-regulated learning and academic performance in science. Available online: <http://www.aare.edu.au/98pap/and98319.htm>
- [6] Hutchison-Green, M.A., D.K. Follman, and G.M. Bodner. 2008. Providing a voice: Qualitative investigation of the impact of a first-year engineering experience on students' self –efficacy beliefs. *Journal of Engineering Education* 97(2): 177-90.
- [7] Marra, R.M., K.A. Rodgers, D. Shen, and B. Bogue. 2009. Women engineering students and self-efficacy: A multi-year, multi-institution study on women engineering student self-efficacy. *Journal of Engineering Education* 98(1): 27-38.
- [8] Burger, C. 2009. Factors that Impact Persistence of Female Students in Undergraduate Engineering. 2009 Annual Conference and Exposition, ASEE.
- [9] Amelink, C.T. and Creamer, E. G. 2010. Gender Differences in Elements of the Undergraduate Experience that Influence Satisfaction with the Engineering Major and the Intent to Pursue Engineering as a Career. *Journal of Engineering Education* 2010(1): 81-92.
- [10] Reid, K. and Imbrie, P.K. 2009. Exploration of Differences in Male and Female Students over a Four Year Period: Does the Data Indicate Support for the Gender Similarity Hypothesis? 2009 Annual Conference and Exposition, ASEE.

ตารางที่ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล

องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษา	เพศ			พื้นฐานการศึกษา			หลักสูตร			สาขาวิชา		
	ชาย	หญิง	Sig.	ม.6	ปวศ.	Sig.	3 ปี	4 ปี	Sig.	การผลิต	การจัดการ	Sig.
1. องค์ประกอบด้านคณาจารย์												
1. ภาควิชาของข้าพเจ้า มีอาจารย์ชายที่เป็นต้นแบบที่ดี	4.12	3.95	0.09*	4.02	4.16	0.25	4.16	4.02	0.23	3.95	4.23	0.11
2. ภาควิชาของข้าพเจ้า มีอาจารย์หญิงที่เป็นต้นแบบที่ดี	4.51	4.62	0.49	4.58	4.47	0.56	4.46	4.58	0.45	4.56	4.49	0.24
3. ข้าพเจ้าพึงพอใจในคุณภาพการเรียนการสอนรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์	3.98	3.95	0.92	3.95	4.00	0.62	4.00	3.95	0.60	3.90	4.05	0.09*
4. คณาจารย์ผู้สอนรายวิชาภาควิชาปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	3.80	4.05	0.54	3.68	4.02	0.05*	4.02	3.68	0.05*	3.90	3.79	0.65
5. ข้าพเจ้าคิดว่าคณาจารย์ให้ความสำคัญกับผลการเรียนรู้ของข้าพเจ้า	3.88	4.05	0.85	3.75	4.09	0.02*	4.09	3.75	0.02*	4.05	3.77	0.08*
2. องค์ประกอบด้านเพื่อนร่วมชั้นเรียน												
6. ข้าพเจ้าสามารถเข้ากับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ดี	4.67	4.14	0.00*	4.42	4.74	0.01*	4.75	4.42	0.00*	4.71	4.44	0.02*
7. เพื่อนผู้หญิงภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	4.22	4.14	0.37	4.19	4.23	0.82	4.24	4.18	0.74	4.42	3.94	0.00*
8. เพื่อนผู้ชายภายในชั้นเรียนปฏิบัติต่อข้าพเจ้าด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน	4.44	4.14	0.02*	4.20	4.58	0.03*	4.59	4.20	0.02*	4.56	4.21	0.01*
3. องค์ประกอบด้านการบริการการศึกษา												
9. หากไม่นับถึงความยากในเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์จัดว่าอยู่ในด้านบวก	4.33	4.00	0.04*	4.15	4.39	0.09*	4.39	4.15	0.07*	4.41	4.12	0.01*
10. ประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้รับขณะเรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยแห่งนี้จัดว่าอยู่ในด้านบวก	4.35	3.95	0.02*	4.22	4.33	0.54	4.34	4.22	0.47	4.44	4.11	0.01*
11. งานที่ได้รับมอบหมายในแต่ละรายวิชามีความสมดุล	3.89	3.86	0.41	3.71	4.07	0.00*	4.07	3.72	0.00*	4.03	3.74	0.02*
12. ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการบริการด้านวิชาการของคณะฯ	3.51	3.33	0.22	3.34	3.61	0.09*	3.64	3.32	0.05*	3.47	3.47	0.61
13. ข้าพเจ้าพึงพอใจกับการบริการด้านการพัฒนานักศึกษาของคณะฯ	3.49	3.52	0.63	3.34	3.67	0.04*	3.70	3.32	0.02*	3.54	3.46	0.48
14. ข้าพเจ้าได้รับประโยชน์อย่างมากในการฝึกงานภาคฤดูร้อน หรือ สหกิจศึกษา	4.34	3.81	0.00*	4.15	4.34	0.41	4.35	4.15	0.35	4.36	4.11	0.04*
15. ข้าพเจ้าได้รับการเตรียมพร้อมเป็นอย่างดีในการออกไปทำงานในวิชาชีพวิศวกรเมื่อจบหลักสูตร	4.14	3.67	0.00*	3.92	4.19	0.04*	4.20	3.92	0.04*	4.19	3.91	0.01*

* ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 8 ค่าสหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนระหว่างปัจจัยย่อยทั้ง 15 ด้านขององค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษากับความมุ่งมั่นต่อสาขาวิศวกรรมและความมุ่งมั่นต่อสาขาอาชีพวิศวกรในระยะยาว

ปัจจัย		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ความมุ่งมั่นต่อสาขาวิศวกรรม	r	0.333	0.095	0.153	0.065	0.156	0.258	0.249	0.385	0.308	0.241	0.202	0.143	0.191	0.316	0.279
	p	0.723	0.312	0.101	0.490	0.094	0.005**	0.010*	0.000**	0.001**	0.009**	0.030*	0.126	0.040*	0.001**	0.002**
ความมุ่งมั่นต่อสาขาอาชีพวิศวกรในระยะยาว	r	0.117	0.217	0.191	0.228	0.172	0.155	0.206	0.294	0.212	0.191	0.174	0.123	0.211	0.311	0.340
	p	0.212	0.019*	0.040*	0.014*	0.065	0.096	0.034*	0.001**	0.023	0.040*	0.061	0.187	0.023*	0.001**	0.000**

** ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

* ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%