



## คุณสมบัติพึงประสงค์ของวิศวกรอุตสาหกรรมเชิงเปรียบเทียบตามกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก Industrial Engineer Required Qualifications Comparing Among Major Industrial Groups

ไพฑูรย์ พูลสุขโข<sup>1</sup>, ณฐา คุปต์ษะเจียร<sup>2</sup> และ ณฐา คุปต์ษะเจียร<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

E-mail: paitoon\_pool@hotmail.com

<sup>2</sup> ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

E-mail: natha.k@en.rmutt.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาคุณสมบัติของวิศวกรที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2552-2556 ในระดับปริญญาตรี โดยมีระเบียบวิธีวิจัยคือ การออกแบบสอบถามและการสัมภาษณ์สถานประกอบการภาคเอกชน โดยเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภทได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนมาคือการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม MINITAB เพื่อวิเคราะห์ทางสถิติ ค่าของสถิติที่วิเคราะห์ผลได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การจัดระดับความสำคัญและลำดับที่ โดยจัดค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่มีค่ามากที่สุดจัดเป็นลำดับที่ 1 โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยผลการสรุปเปรียบเทียบความคิดเห็นด้านต่างๆของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท พบว่าทั้ง 3 อุตสาหกรรมให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นด้านทัศนคติและเจตคติ โดยจากการเปรียบเทียบเพื่อจัดลำดับ พบว่าทั้ง 3 กลุ่มอุตสาหกรรมมีความเหมือนและความแตกต่างของคุณสมบัติพึงประสงค์แต่ละหัวข้อ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรแบบเน้นกลุ่มอุตสาหกรรมได้ในอนาคต

**คำหลัก:** คุณสมบัติของวิศวกร, ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม, วิศวกรรมอุตสาหกรรม

### Abstract

The purpose of this research is to study Industrial engineers' qualifications required by an industrial sector for the year of 2009-2013 A research methodology includes a questionnaire survey and an interview of three major industrial categories which are an Automotive Industry, a Plastic Industry, an Electrical and Electronics Industry. The received data is statistically analyzed by using Minitab for Windows program. The statistical analysis composes of percentage, arithmetic mean, standard deviation and prioritization. The results show that attitude is the most required qualification. The outcome can be used as a useful input to design and develop customized curriculum for specific industrial groups.

**Keyword:** Engineers' qualification, industrial need, Industrial Engineering



## 1. บทนำ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้มีการผลิตบุคลากรที่รองรับตลาดแรงงานทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท และจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน และความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นมา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้ทำการเปิดสอน นักศึกษาใน 10 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิศวกรรมโยธา, สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า, สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ, สาขาวิศวกรรมเครื่องกล, สาขาวิศวกรรมสิ่งทอ, สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์, สาขาวิศวกรรมเคมี, สาขาวิศวกรรมวัสดุและโลหะการ, สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม และสาขาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์มีแนวความคิดการกำหนดเป้าหมายและการวางแผนผลิตกำลังคนของตลาดเป็นตัวกำหนด (Demand Strategy) และให้ปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิตบัณฑิต โดยการปรับปรุงจากเดิมที่มีการผลิตจำนวนมากตามความสามารถในการผลิตบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษา (Mass Production) เปลี่ยนเป็นการผลิตตามความต้องการของผู้ใช้ (Mass Customization) จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการศึกษาคูณสมบัติของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาออกไปเป็นวิศวกรบริษัทต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในด้านใดบ้าง เพื่อที่จะจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม

## 2. การดำเนินงานวิจัย

ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาถึงข้อมูล ของกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมพลาสติกและอุตสาหกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

## 2.1 การออกแบบแบบสอบถาม

ลักษณะของแบบสอบถามซึ่งจะมีทั้งหมด 7 ส่วนประกอบด้วย

ส่วนที่ 1: ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะธุรกิจ

ภาคเอกชน

ส่วนที่ 2: ข้อมูลความคิดเห็นในด้านคุณสมบัติและบุคลิกภาพด้านต่างๆ

ส่วนที่ 3: ข้อมูลความคิดเห็นในด้านประวัติการศึกษา ประสบการณ์ทำงานและทักษะพิเศษ

ส่วนที่ 4: ข้อมูลความคิดเห็นในด้านวิชาการ

ส่วนที่ 5: ข้อมูลความคิดเห็นในด้าน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ส่วนที่ 6: ข้อมูลความคิดเห็นในด้านทัศนคติและเจตคติ

ส่วนที่ 7: ข้อมูลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

## 2.2 การตรวจสอบและทดสอบแบบสอบถาม

เสนอแบบสอบถามกับอาจารย์ผู้ควบคุมงานวิจัย เพื่อตรวจสอบเบื้องต้นในความเที่ยงตรงในเนื้อหาและโครงสร้าง และพิจารณาให้ข้อคิดเห็นและแนะนำแก้ไข จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง (Pilot Survey Test) แล้วนำผลที่ได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

## 2.3 การสำรวจและสัมภาษณ์

ดำเนินการสำรวจ โดยการแจกแบบสอบถามไป ยังผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการแผนกหรือผู้จัดการฝ่าย และวิศวกรในกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

## 2.4 เก็บรวบรวมข้อมูล

จะใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 แบบ ได้แก่ ข้อมูลปฐมภูมิ เป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามมาตรวจความสมบูรณ์ และ ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า รวบรวมจาก



เอกสารงานวิจัย บทความ วารสาร และเอกสารการ  
สัมมนาทางวิชาการ

## 2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ MINITAB  
เพื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ

### 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

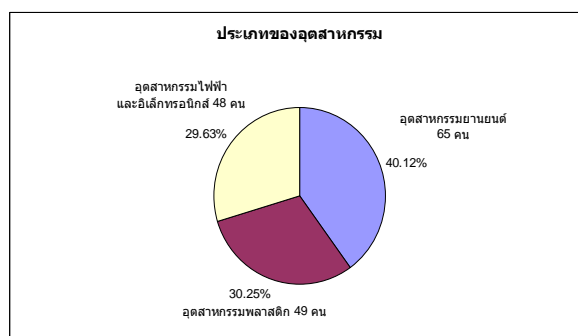
ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล จากแบบสอบถาม  
เรื่องคุณสมบัติของวิศวกรที่ภาคเอกชนต้องการ ใน  
สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ได้ผลดังต่อไปนี้ ในการ  
รวบรวมแบบสอบถาม และข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ  
ลักษณะธุรกิจภาคเอกชน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่  
และร้อยละ โดยตารางที่ 1 แสดงตัวเลขแบบสอบถาม  
ทั้งหมดที่ส่งออกไป 400 ชุด เป็นแบบสอบถามที่ตอบ  
กลับ 177 ชุด คิดเป็นร้อยละ 44.25 ไม่ตอบกลับ 223  
ชุด คิดเป็นร้อยละ 55.75 และจากแบบสอบถาม  
ทั้งหมดที่ตอบกลับ 177 ชุด เป็นแบบสอบถามที่ตอบ  
ครบ 162 ชุด คิดเป็นร้อยละ 91.53 ตอบไม่ครบ 15 ชุด  
คิดเป็นร้อยละ 8.47 ดังแสดงในตารางที่ 2 และจำนวน  
แบบสอบถามทั้งหมดที่ตอบกลับ 162ชุดจาก  
ภาคเอกชน แบ่งเป็นอุตสาหกรรมยานยนต์ 65 ชุด คิด  
เป็นร้อยละ 40.12 อุตสาหกรรมพลาสติก 49 ชุด คิด  
เป็นร้อยละ 30.25 อุตสาหกรรมไฟฟ้าและ  
อิเล็กทรอนิกส์ 48 ชุด คิดเป็นร้อยละ 29.63 ดังแสดง  
ในรูปที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของแบบสอบถาม

แบบสอบถาม	N = 400	
	จำนวน	ร้อยละ
ตอบกลับ	177	44.25
ไม่ตอบกลับ	223	55.75

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของแบบสอบถามที่ตอบ  
ครบ

แบบสอบถาม	N = 177	
	จำนวน	ร้อยละ
ตอบครบ	162	91.53
ตอบไม่ครบ	15	8.47



รูปที่ 1 สัดส่วนประเภทของอุตสาหกรรม

การวิเคราะห์ผลแบบสอบถาม ส่วนที่ 1 ข้อมูล  
ทั่วไปเกี่ยวกับ ลักษณะธุรกิจภาคเอกชน ทำการ  
วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ

ตารางที่ 3 แสดงเงินทุนจดทะเบียนของแต่ละ  
หน่วยงานส่วนใหญ่จะอยู่ที่มากกว่า 90 ล้านบาท  
จำนวน 99 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 61.1 และต่ำกว่า 90  
ล้านบาทจำนวน 63 หน่วยงานคิดเป็นร้อยละ 38.9

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลโดยทั่วไป  
ของภาคเอกชน : เงินทุนจดทะเบียน

เงินทุนจดทะเบียน	n = 162	
	จำนวน	ร้อยละ
1. ต่ำกว่า 10 ล้านบาท	3	1.85
2. 10 - 30 ล้านบาท	31	19.14
3. 30 - 50 ล้านบาท	17	10.49
4. 50 - 70 ล้านบาท	9	5.56
5. 70 - 90 ล้านบาท	3	1.85
6. 90 ล้านบาทขึ้นไป	99	61.11
รวม	162	100



ตารางที่ 4 แสดงนโยบายรับวิศวกรในระดับปริญญาตรีเพิ่มพบว่ามึนโยบายรับวิศวกรเข้าทำงานส่วนใหญ่อยู่ที่จำนวน 110 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 67.90

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลโดยทั่วไปของภาคเอกชน: มีนโยบายรับวิศวกรในระดับปริญญาตรีเพิ่ม

มีนโยบายรับวิศวกรเพิ่ม	n = 162	
	จำนวน	ร้อยละ
1. มี	110	67.90
2. ไม่มี	9	5.56
3. อยู่ระหว่างพิจารณา	43	26.54
รวม	162	100

การวิเคราะห์ผลในส่วนที่ 2 ถึงส่วน 6 ข้อมูลความคิดเห็นในด้านต่างๆ 5 ด้านทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Average) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation, SD) โดยทำเป็นรายข้อและการจัดระดับความสำคัญและลำดับที่ โดยจัดค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่มีค่ามากที่สุดจัดเป็นลำดับที่ 1 โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย

ตารางที่ 5 แสดงให้เห็นการสรุปเปรียบเทียบความคิดเห็นด้านต่างๆของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท พบว่าทั้ง 3 อุตสาหกรรมให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นด้านทัศนคติและเจตคติเหมือนกัน

ตารางที่ 5 สรุปเปรียบเทียบความคิดเห็นด้านต่างๆของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท

ส่วนที่	ความคิดเห็น	ยานยนต์	พลาสติก	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
1	ด้านบุคลิกภาพ	2	2	2
2	ด้านประวัติการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และทักษะพิเศษ	5	5	5
3	ด้านวิชาการ	4	3	3
4	ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	3	4	4
5	ด้านทัศนคติและเจตคติ	1	1	1

ตารางที่ 6 แสดงให้เห็นการสรุปเปรียบเทียบด้านบุคลิกภาพของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภทพบว่าทั้ง 3 อุตสาหกรรมให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการสื่อสาร และการมีมนุษยสัมพันธ์

ตารางที่ 6 สรุปเปรียบเทียบด้านบุคลิกภาพของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ยานยนต์	พลาสติก	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
1	การสื่อสาร และมนุษยสัมพันธ์	1	1	1
2	ความมั่นใจในตัวเอง	3	2	2
3	บุคลิกภาพ	5	3	4
4	การแสดงออกทางอารมณ์ในขณะสนทนา	2	5	3
5	กิริยามารยาทและการแต่งกาย	4	4	5



ตารางที่ 7 แสดงให้เห็นการสรุปเปรียบเทียบด้านประวัติการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และทักษะพิเศษของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท พบว่า อุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษได้ ส่วนอุตสาหกรรมพลาสติก ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการตอบคำถามในขณะสัมภาษณ์งาน

ตารางที่ 7 สรุปเปรียบเทียบด้านประวัติการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และทักษะพิเศษของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ยานยนต์	พลาสติก	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
1	ความสามารถในด้านการใช้ภาษาอังกฤษได้	1	2	1
2	การตอบคำถามในขณะสัมภาษณ์งาน	2	1	2
3	พิจารณาจากรายวิชาที่เคยศึกษา	4	3	4
4	สามารถใช้อุปกรณ์เครื่องมือทางวิศวกรรมได้	6	4	3
5	พิจารณาจากเกรดเฉลี่ย	7	5	5
6	การใช้ภาษาญี่ปุ่นได้	3	15	11
7	ประสบการณ์และผลการฝึกงาน	5	7	8

ตารางที่ 8 แสดงให้เห็นการสรุปเปรียบเทียบด้านวิชาการของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท พบว่า

อุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมพลาสติกให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นวิชาการกระบวนการผลิต Manufacturing Processes ส่วนอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นวิชาเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)

ตารางที่ 8 สรุปเปรียบเทียบด้านวิชาการของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ยานยนต์	พลาสติก	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
1	กระบวนการผลิต Manufacturing Processes	1	1	3
2	เขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing	2	4	1
3	การวางแผนและควบคุมการผลิต Production Planning and Control	5	3	5
4	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	6	2	4
5	การประกันคุณภาพ Quality Assurance	3	5	8
6	การออกแบบการผลิต Production Design	4	7	6
7	การบริหารงานวิศวกรรม Engineering Management	8	9	2
8	การศึกษางาน Work Study	9	6	9
9	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม Safety Engineering	7	10	7
10	การออกแบบวิศวกรรม Engineering Design	10	8	10



ตารางที่ 9 แสดงให้เห็นการสรุปเปรียบเทียบด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการใช้โปรแกรม AutoCAD อุตสาหกรรมพลาสติกให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการใช้โปรแกรม Solid Work ส่วนอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการใช้โปรแกรม Microsoft Office

ตารางที่ 9 สรุปเปรียบเทียบด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ยานยนต์	พลาสติก	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
1	Microsoft Office	2	10	1
2	AutoCAD	1	7	2
3	Solid Work	3	1	4
4	Mechanical Desktop	5	3	6
5	MRP, Inventory, Quality Control	7	2	5
6	PERT/CPM	4	4	7
7	UnigraphicsNX (UG)	6	5	11
8	Network	10	6	3

ตารางที่10แสดงให้เห็นการสรุปเปรียบเทียบด้านทัศนคติและเจตคติของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ส่วนอุตสาหกรรมพลาสติก ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความขยันอดทน

ตารางที่10 สรุปเปรียบเทียบด้านทัศนคติและเจตคติของอุตสาหกรรมหลัก 3 ประเภท

ลำดับที่	คุณสมบัติ	ยานยนต์	พลาสติก	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์
1	ความรับผิดชอบต่อหน้าที่	1	2	1
2	ความขยัน อดทน	5	1	2
3	ความซื่อสัตย์ สุจริต	4	4	6
4	ความตรงต่อเวลา	6	3	5
5	ความมีมนุษยสัมพันธ์	2	14	13
6	ความมีระเบียบวินัย	3	4	2
7	ความเป็นผู้นำ	8	9	3
8	การให้ความช่วยเหลือและแนะนำผู้อื่น	7	5	9

#### 4. สรุปและข้อเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาในภาพรวม 5 ด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณสมบัติพึงประสงค์ด้านทัศนคติและเจตคติที่มีค่าสูงสุด โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ส่วนอุตสาหกรรมพลาสติก ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความขยันอดทน โดยพบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ส่วนอุตสาหกรรมพลาสติก ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความขยันอดทน การสรุปเปรียบเทียบด้านบุคลิกภาพพบว่าทั้ง 3 อุตสาหกรรมให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการสื่อสารและการมีมนุษยสัมพันธ์ การสรุปเปรียบเทียบด้านประวัติการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน และทักษะพิเศษพบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษได้ ส่วน



อุตสาหกรรมพลาสติก ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็น การตอบคำถามในขณะสัมมนา งาน การสรุป เปรียบเทียบด้านวิชาการพบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ และอุตสาหกรรมพลาสติกให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นวิชาการกระบวนการผลิต Manufacturing Processes ส่วนอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นวิชาเขียนแบบวิศวกรรม Engineering Drawing การสรุปเปรียบเทียบด้านการ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่าอุตสาหกรรมยานยนต์ ให้ความคิดเห็นอันดับที่ 1 เป็นการใช้โปรแกรม AutoCAD อุตสาหกรรมพลาสติกให้ความคิดเห็นอันดับ ที่ 1 เป็นการใช้โปรแกรม Solid Work ส่วน อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ให้ความคิดเห็น อันดับที่ 1 เป็นการใช้โปรแกรม Microsoft Office

จากความแตกต่างของคุณสมบัติพึงประสงค์ ในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา ในอนาคตหากมีนโยบายพัฒนาหลักสูตรเฉพาะกลุ่ม อุตสาหกรรมหรือเฉพาะกลุ่มลูกค้า (Industrial Group Based Curriculum or Customized Curriculum) เช่น หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมสำหรับ อุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น

สถาบันการศึกษาควรมีการสอนให้นักศึกษามี ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ โดยการสอดแทรกในการ เรียนการสอน หรือกิจกรรมต่างๆ ในด้านวิชาการนั้น หมวดวิชาชีพพื้นฐานและหมวดวิชาชีพบังคับนั้น เหมาะสมแล้ว หมวดวิชาชีพเลือกควรเลือกรายวิชาที่มี ลำดับที่จากมากที่สุด ควรมีวิชาที่เกี่ยวกับการใช้ โปรแกรม Microsoft Office เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตร และ การเรียนการสอนจากภาคอุตสาหกรรม

1. ในการเรียนการสอนควรสอดแทรก หรือเน้นให้ นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ชยัน อดทน ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความตรงต่อ เวลาและการมีมนุษยสัมพันธ์

2. ส่งเสริมการทำกิจกรรมเพื่อให้สามารถทำงาน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

3. การเรียนการสอนด้านวิชาการเพื่อให้สอดคล้อง กับภาคอุตสาหกรรมแต่ละอุตสาหกรรมนั้นควรสร้าง ความร่วมมือทางด้านวิชาการและด้านทักษะปฏิบัติ

## 5. เอกสารอ้างอิง

- [1] ญญา คุปต์ชะเงี้ยว (2550). การออกแบบ หลักสูตร และทิศทางการเรียนการสอนด้านวิศวกรรม สำหรับปี พ.ศ. 2550-2559, หนังสือรวมบทความการ สัมมนาทางวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ครั้งที่5, หน้า 53-56.
- [2] ประชุม คำพุ่ม (2547). คุณสมบัติของวิศวกร โยธาที่หน่วยงานต้องการ. รายงานการวิจัยภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล
- [3] อนันต์ วงศ์กระจ่าง (2545). การศึกษาความ ต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมของสถานประกอบการ, รายงานการวิจัยภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
- [4] S. Leepatanapan (1997). An Industrial Needs Driven Curriculum Design Methodology and Its Application to Manufacturing in Thailand, Doctoral Dissertation, University of Missouri-Rolla.
- [5] J.D Lang, S. Cruise, F.D. McVey, and J. McMasters (1999). Industry expectations of new engineers: A survey to assist curriculum designers, Journal of Engineering Education, pp. 43-51.
- [6] Keith R. Molenaar and Brian J.Saller (2003). Educational Needs Assessment for Design/Build Project Delivery, Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice, pp. 106-114.