

รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง The Competency Model of Production Engineer in The Automotive Industry: The Data is Collected from Amata City Rayong

ไพฑูรย์ วชิรวงศ์ภิญโญ^{1*} และ นลิน เพียรทอง²

¹นักศึกษา ²อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี 34190

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง วิธีการวิจัยมี 2 ขั้นตอน คือ 1) สร้างรูปแบบสมรรถนะจากผู้เชี่ยวชาญ 17 คน ด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) 2) ประเมินรูปแบบสมรรถนะ ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างระหว่างควอไทล์ผลการวิจัยการพัฒนาแบบสมรรถนะ พบว่า รูปแบบสมรรถนะมี 3 ส่วน คือ 1) สมรรถนะในการบริหาร 2) สมรรถนะในการปฏิบัติงาน 3) สมรรถนะในคุณลักษณะของวิศวกรฝ่ายผลิต และส่วนประกอบของสมรรถนะมีทั้งหมด 4 ด้าน คือ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านความรู้ทางการผลิต 3) ด้านความรู้ทางวิศวกรรม 4) ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลผลการประเมินรูปแบบสมรรถนะ พบว่า มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และมีรูปแบบสมรรถนะเหมือนกับรูปแบบสมรรถนะที่สร้างขึ้น ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

Abstract

This research is aimed to developed and evaluate a competency model of production engineer in the automotive industry. The data is collected from Amata City Rayong. The research is performed with two steps: 1) create an engineering competency in the automotive industry using Delphi technique with 17 experts. Then 2) review the engineering competency with the focus group of management staffs from automotive industry in Amata City Rayong. The statistics used in the analysis were percentile, median and inter-quartile range. The results show that competency is consist of three parts. Part 1: management competency Part 2: functional competency Part 3: production engineering characteristic and consisted of four parts 1) the management of operational performance 2) production engineering 3) engineering knowledge 4) personal characteristics. Examining results in the competency model of production engineer in the automotive industry: the data is collected from Amata City Rayong created are appropriate and feasible in practice and performance as a performance model is built according to expert opinion.

คำสำคัญ : รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิต อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

Keywords : Production Engineering Competency Model; Automotive Industry

* ผู้นิพนธ์ประสานงานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 4387953@gmail.com โทร. 08 3111 7770

1. บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยถือว่าเป็นอุตสาหกรรมหลักในการขับเคลื่อนประเทศ การพัฒนาอุตสาหกรรมดังกล่าวอย่างเหมาะสมจะทำให้ประเทศมีความมั่นคงทางเศรษฐกิจในระยะยาวได้โดยอุตสาหกรรมยานยนต์ของประเทศไทยมีอัตราการเจริญเติบโตสูงอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พบว่า ยอดการผลิตรถยนต์ไทยในปี 2555 มีปริมาณ 2.45 ล้านคัน เพิ่มขึ้นจากปี 2554 ถึง ร้อยละ 68.32 ส่งผลให้ไทยเป็นผู้ผลิตรถยนต์รายใหญ่จากเดิมอันดับที่ 14 มาเป็นอันดับที่ 10 ของโลก และในปี 2556 คาดว่าจะผลิตรถยนต์ได้ในปริมาณ 2.5-2.6 ล้านคัน และก้าวขึ้นเป็นผู้นำการผลิตรถยนต์อันดับที่ 9 ของโลก (หนังสือพิมพ์บ้านเมือง, 2556) อีกทั้งรัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตรถยนต์ในภูมิภาคเอเชียส่งผลให้เกิดความต้องการบุคลากรจำนวนมากในอุตสาหกรรมยานยนต์ ทำให้ประเทศไทยประสบกับปัญหาการขาดแคลนบุคลากรด้านวิศวกรยานยนต์ในทุกๆ ระดับ เช่น แรงงานฝีมือ ช่างเทคนิค และวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถ ดังนั้น การพัฒนาบุคลากรในอุตสาหกรรมยานยนต์ให้มีความรู้ความสามารถและผลิตภาพ รวมทั้งมีองค์ความรู้ในระดับสูงขึ้นไปในเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้ครอบคลุมทั่วทั้งอุตสาหกรรมยานยนต์ จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยให้สามารถเติบโตได้อย่างยั่งยืน

จากการตรวจสอบข้อมูลปริญญารับรองจบวิศวกรรมศาสตร์ในหลักสูตรที่มีการรับรองแล้วโดยสภาวิศวกร มีมหาวิทยาลัยทั่วประเทศที่ได้อ

รับรองมีรายชื่อทั้งหมดจำนวน 86 แห่ง เป็นมหาวิทยาลัยของรัฐ 62 แห่ง และเอกชน 24 แห่ง โดยเป็นมหาวิทยาลัยที่ผ่านการรับรองแล้ว (สภาวิศวกร, 2558) พบว่า ขณะนี้ ผู้ที่จบทางด้านวิศวกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งการเรียนการสอนจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่มุ่งเป้าสอนด้านวิศวกรรมศาสตร์โดยตรงทั้งของรัฐและเอกชน โดยเฉพาะมหาวิทยาลัยเอกชน ต่างก็เปิดสอนสาขาวิศวกรรมศาสตร์กันมากขึ้น จึงทำให้ตัวเลขปริมาณการผลิตออกมาพุ่งทะยานสูงกว่าอดีต จึงทำให้สังคมประสบปัญหาการขาดแคลนวิศวกรทางวิศวกรรมที่มีคุณภาพ (ต่อตระกูล ยมนาค, 2556) ซึ่งวิศวกรหมายถึงผู้ประกอบงานวิศวกรรม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542) ส่วนวิศวกรรมการผลิต (Production Engineering) เป็นวิศวกรรมสาขาหนึ่ง ซึ่งเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์มาผสมผสานกับความรู้ด้านการจัดการเพื่อใช้ในการวางแผน การดำเนินการและการควบคุม เน้นหนักในการเพิ่มผลิตผลทางอุตสาหกรรม ให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผลตอบแทนสูงสุดและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างคุ้มค่า

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาวิศวกรฝ่ายผลิตซึ่งเป็นวิศวกรที่มีความต้องการจำนวนมาก ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ให้มีความรู้ความสามารถให้สามารถแข่งขันเมื่อเปิดประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ในปี 2558 ต่อวิศวกรไทยได้ ผู้วิจัยจึงมุ่งให้ความสนใจที่จะศึกษาวิจัยรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมเนื่องจากเห็นว่าจะมีประโยชน์ต่อสถานประกอบการ สถานศึกษา มหาวิทยาลัย และประเทศไทย หากได้รูปแบบสมรรถนะวิศวกร

ฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรม ที่แท้จริงจะได้นำไปดำเนินการแก้ไข พัฒนา ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลง และเป็นการเตรียมพร้อมของวิศวกรไทยเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน พัฒนาสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตให้เกิดประสิทธิภาพ และคุณภาพต่อไป

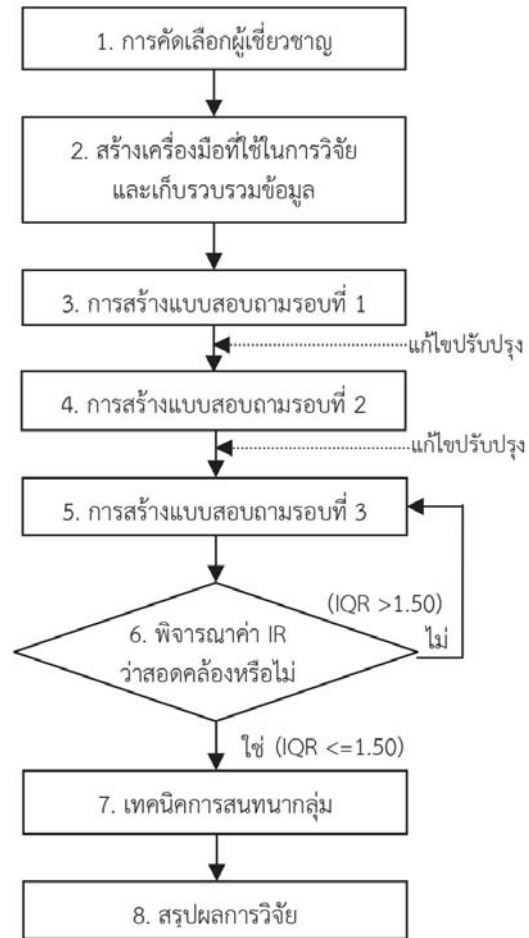
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

1.2.2 เพื่อประเมินรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

2. วิธีการศึกษา

การวิจัยนี้มีวิธีวิจัย 2 ขั้นตอนหลัก คือ 1) พัฒนารูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยองด้วยเทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) 2) ประเมินรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ด้วยการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โดยมีลำดับขั้นตอนการวิจัยดังรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนของการวิจัย

2.1 การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญ

สำหรับการคัดเลือกจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามของงานวิจัยจะใช้ทั้งหมด 17 คน ตามตารางที่ 1 (Macmillan, 1971) โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยมี 2 กลุ่ม คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญในการสร้างรูปแบบสมรรถนะผู้บริหารสถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมเขตชายฝั่งทะเลตะวันออก จังหวัดระยอง จำนวน 17 คน ประกอบด้วยผู้บริหารสถานประกอบการจำนวน 8 คน และอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา

ที่สอนเกี่ยวกับการบริหารการศึกษาและบริหารงานสถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบาย ด้านนักวิชาการ จำนวน 9 คน โดยใช้การเลือกแบบเจาะจง

2. ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยองจำนวน 8 คน โดยเลือกแบบเจาะจงโดยกำหนดเกณฑ์การเลือกผู้เชี่ยวชาญไว้ คือ มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท และมีประสบการณ์การบริหารฝ่ายผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี ในตำแหน่งระดับนโยบาย หรือ เป็นผู้บริหารที่ประสบความสำเร็จเป็นที่ประจักษ์และเป็นสถานประกอบการที่ได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพ

ตารางที่ 1 จำนวนผู้เชี่ยวชาญกับความคลาดเคลื่อน

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1-5	1.20-0.70	0.5
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02

2.2 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บรวบรวม

ข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเทคนิคเดลฟายและการสร้างแบบสอบถามโดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 รอบและการไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

2.3 การสร้างแบบสอบถามรอบที่ 1

ในการสร้างแบบสอบถามรอบที่ 1 จะเป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรม ยานยนต์และชิ้นส่วน ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) สมรรถนะในการบริหาร 2) สมรรถนะในการปฏิบัติงาน 3) สมรรถนะในคุณลักษณะของวิศวกรฝ่ายผลิตและส่วนประกอบของสมรรถนะมีทั้งหมด 4 ด้าน 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านความรู้ทางการผลิต 3) ด้านความรู้ทางวิศวกรรม 4) ด้านคุณลักษณะ ส่วนบุคคลจากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ฉบับที่ 1 ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง จำนวน 8 คนต่อจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยตนเอง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีจำนวน 17 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

2.4 สร้างแบบสอบถามรอบที่ 2

นำข้อความจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์ในรอบที่ 1 ที่มีความเห็นสอดคล้องกันตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไป สร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 จากนำแบบสอบถามฉบับที่ 2 ที่สมบูรณ์ไปสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญกลุ่มเดิมซึ่งเป็นแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Best and Kalm, 1993) โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

2.5 สร้างแบบสอบถามรอบที่ 3

สร้างแบบสอบถามฉบับที่ 3 โดยนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากแบบสอบถามในรอบที่ 2 มาวิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (Median: Mdn) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) (สุวิมล, 2548) ดังนี้

.50 ขึ้นไป หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษามากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษามาก

2.50-3.49 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า ไม่แน่ใจกับข้อความนั้นว่าจะเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษาหรือไม่

1.50-2.49 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นไม่ค่อยน่าจะเกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา

1.49 ลงไป หมายถึงผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อความนั้นไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ศึกษา

จากนั้นนำข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน มาสร้างแบบสอบถามฉบับใหม่เป็นรอบที่ 3

2.6 การพิจารณาตรวจสอบ

สำหรับการพิจารณาตรวจสอบ โดยค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) จะเป็นการคำนวณหาความแตกต่างระหว่าง ควอไทล์ที่ 1 กับควอไทล์ที่ 3 ถ้าค่าที่คำนวณได้ในข้อความใดที่มีค่าต่ำกว่า 1.50 ลงมา แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความนั้นสอดคล้องกัน (Consensus)

แต่ถ้าค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของข้อความใดมีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญนั้นไม่สอดคล้องกันและการคัดเลือกข้อความที่จะมาเป็นกรอบความคิดในการอภิปรายผลได้นั้นจะต้องเป็นข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นสอดคล้องกันเท่านั้น ส่วนข้อความที่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นไม่สอดคล้องกันก็จะถูกตัดทิ้งไป (จุมพล พูลภัทรชีวิน, 2546)

2.7 เทคนิคการสนทนากลุ่ม

ตรวจสอบความเป็นไปได้ของของรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนโดยวิธี (Focus Group) ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริหารฝ่ายผลิต สถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยอง จำนวน 8 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากนั้นจะนำเข้าสู่การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่ารูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ นั้นสามารถนำไปปฏิบัติได้หรือไม่ด้วยการให้ผู้ร่วมอภิปรายเป็นผู้แสดงความคิดเห็น โดยที่ผู้วิจัยจะทำการสรุปประเด็นความคิดเห็นที่ได้ในแต่ละประเด็น เพื่อตรวจสอบความคิดเห็นของผู้บริหารงานบุคคลอีกครั้งทั้งนี้ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมอภิปรายเพื่อนำไปเป็นข้อมูลในการการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.8 สรุปผลการวิจัย

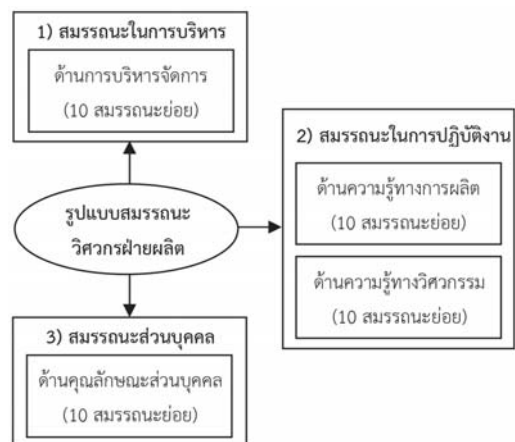
เป็นการสรุปผลการวิจัย ของรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนกรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยองในแต่ละด้านที่ทำการศึกษา

3. ผลการศึกษาและอภิปรายผล

3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามรอบที่ 1 นำข้อความจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์ในรอบที่ 1 จำนวน 4 ด้าน คือ 1. ด้านการบริหารจัดการ 2. ด้านความรู้ทางการผลิต 3. ด้านความรู้ทางวิศวกรรม และ 4. ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลที่มีความเห็นสอดคล้องกันตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไปจะได้ทั้งหมด 40 ข้อย่อย และจากการสร้างแบบสอบถามรอบที่ 2 พัฒนาจากคำตอบของแบบสอบถามในรอบที่ 1 โดยรวบรวมความคิดเห็นที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเข้าด้วยกันรวมทั้งตัดข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันออกแล้วพบว่า แบบสอบถามในรอบที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องในระดับมากที่สุด ($IQR < 1.50$) ทุกข้อแต่ละข้อมีระดับความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด ($Mdn > 3.50$) ทั้งหมด 40 ข้อย่อยและแบบสอบถามรอบที่ 3 พัฒนาจากคำตอบของแบบสอบถามในรอบที่ 2 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสอดคล้องในระดับมากที่สุด ($IQR < 1.50$) ทุกข้อโดยแต่ละข้อมีระดับความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด ($Mdn > 3.50$) ทั้งหมด 40 ข้อย่อย

ผลการตรวจสอบรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนกรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมมอเตซิติ์ ระยองโดยวิธีเทคนิคการสนทนากลุ่มพบว่ามีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และมีรูปแบบสมรรถนะเหมือนกับรูปแบบสมรรถนะที่สร้างขึ้นตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญดังแสดงในรูปที่ 2 รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน



รูปที่ 2 รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถแสดงผลของข้อมูลแสดงผลค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน (Mdn) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (IQR) ได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน

ข้อ	รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	เปอร์เซ็นต์ (P)	มัธยฐาน (Mdn)	พิสัยระหว่าง ควอไทล์ (IQR)
1	ด้านการบริหารจัดการ			
1.1	ความสามารถในการจัดการเชิงกลยุทธ์	95	5.00	0.00
1.2	ความสามารถในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน	83	4.00	1.00
1.3	ความสามารถในการจัดการนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	81	4.00	0.50
1.4	ความสามารถในการจัดการความปลอดภัย	78	4.00	1.00
1.5	ความสามารถในการวิเคราะห์การตัดสินใจในการบริหารงาน	74	5.00	0.50
1.6	ความสามารถในการจัดการระบบคุณภาพ	72	5.00	0.50
1.7	ความสามารถในการจัดการความเสี่ยง	70	4.00	1.00
1.8	ความสามารถในการจัดการองค์กร	68	4.00	1.00
1.9	ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อม	67	4.00	1.00
1.10	ความสามารถในการจัดการทางการเงิน	60	5.00	1.00
2	ด้านความรู้ทางการผลิต			
2.1	ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต	97	5.00	1.00
2.2	ความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการผลิต	96	5.00	1.00
2.3	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบ	90	4.00	0.50
2.4	ความสามารถในการวางแผนและควบคุมการผลิต	87	4.00	0.50
2.5	ความสามารถในระบบการผลิตอัตโนมัติ	86	4.00	1.00
2.6	ความสามารถในการซ่อมบำรุงระบบอัตโนมัติ	84	5.00	0.50
2.7	ความสามารถในการการจำลองระบบการผลิต	82	4.00	1.00
2.8	ความสามารถในการควบคุมคุณภาพการผลิต	80	5.00	1.00
2.9	ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	78	4.00	1.00
2.10	ความสามารถในการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์	77	4.00	0.50
3	ด้านความรู้ทางวิศวกรรม			
3.1	ความสามารถในการคิดเชิงตรรกะ	98	3.00	0.50
3.2	ความสามารถในการใช้เครื่องมือเพื่อการเพิ่มผลผลิต	84	4.00	1.00
3.3	ความสามารถในการออกแบบกระบวนการ	83	3.00	0.50
3.4	ความสามารถในวิศวกรรมการขึ้นรูปโลหะและการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ	77	4.00	0.00
3.5	ความสามารถในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ และพัฒนาปรับปรุงระบบได้	73	3.00	0.50
3.6	ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรเสียหาย	72	3.00	0.50
3.7	ความสามารถในการติดต่อสื่อสารทางภาษา	68	4.00	1.00
3.8	ความสามารถในด้านงานเครื่องกล	67	3.00	1.00

ข้อ	รูปแบบสมรรถนะวิศวกรรมฝ่ายผลิต ในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน	เปอร์เซ็นต์ (P)	มัธยฐาน (Mdn)	พิสัยระหว่าง ควอไทล์ (IQR)
3.9	ความสามารถในด้านงานไฟฟ้า	65	4.00	1.00
3.10	การมีจรรยาบรรณในวิชาชีพการทำงาน	62	4.00	1.00
4	ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล			
4.1	ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ)	94	4.00	0.50
4.2	ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา (IQ)	91	4.00	1.00
4.3	ความสามารถในการฟันฝ่าปัญหาอุปสรรค (AQ)	89	5.00	0.50
4.4	ความฉลาดในการริเริ่มสร้างสรรค์ (CQ)	86	4.00	0.00
4.5	ความฉลาดทางศิลปกรรมจริยธรรม (MQ)	85	5.00	0.50
4.6	การมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง	83	5.00	0.50
4.7	การมีระเบียบวินัย	81	4.00	0.00
4.8	การมีความเป็นผู้ใหญ่	80	5.00	1.00
4.9	การมีบุคลิกภาพที่ดี	78	5.00	1.00
4.10	การมีอัธยาศัยดี	77	5.00	0.00

จากผลการวิจัยมีประเด็นที่สามารถอภิปราย
ผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

3.2.1 ด้านการบริหารจัดการ ผลการวิจัย
พบว่า รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตใน
อุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน ภาควิชา
นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ประกอบด้วย
1) ความสามารถในการจัดการเชิงกลยุทธ์ 2) ความ
สามารถในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน
3) ความสามารถในการจัดการนวัตกรรมทางเทคโนโลยี 4) ความสามารถในการจัดการความปลอดภัย
5) ความสามารถในการวิเคราะห์การตัดสินใจใน
การบริหารงาน 6) ความสามารถในการจัดการ
ระบบคุณภาพ 7) ความสามารถในการจัดการ
ความเสี่ยง 8) ความสามารถในการจัดการองค์กร

9) ความสามารถในการจัดการสิ่งแวดล้อม 10) ความสามารถในการจัดการทางการเงิน ซึ่ง เจนคีย์ ไพบูลย์สวัสดิ์ (2543) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะของหัวหน้าแผนก สังกัดฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคล ภาคราชการ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย สมรรถนะหลัก ที่จำเป็น คือการวางแผนและการจัดการ วิสัยทัศน์ในการทำงาน พุฒิ เด่นสมพรพันธ์ (2543) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์: ภาคราชการ สำนักงานสาขาพระราม 4 ธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทย พนักงานควรมีสมรรถนะในการมองภาพในอนาคต Blancero, Boroski & Dyer, 1996 ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะที่ต้องการในหน่วยงานการบริหาร ทรัพยากรมนุษย์ สมรรถนะประจำตำแหน่งงาน อันแรกคือ นักกลยุทธ์ทางด้านทรัพยากรมนุษย์ สถาบันการจัดการแห่งประเทศนิวซีแลนด์

(New Zealand Institute of Management, 2008) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถนะระดับนโยบาย (Governance) เป็นสมรรถนะที่ผู้บริหารจะต้องมีเพิ่มเติมมากกว่าสมรรถนะขั้นพื้นฐานและระดับที่สอง ซึ่งในภาพรวมก็คือความสามารถในการมองภาพรวมขององค์การและกำกับดูแลบนพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับภาระหน้าที่ที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ พันธกิจขององค์การ การกำหนดรูปแบบวัฒนธรรมองค์การและพฤติกรรมที่องค์การคาดหวัง สอดคล้องกับ Spencer & Spencer (1993) ควรมีวิสัยทัศน์ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2546), เกริกเกียรติ ศรีเสริมโชค (2546), Raja M. Akbar and Aisha (2012), Mir Hadi Moazen Jamshidi (2012) มีความคิดเห็นสอดคล้องควรมีการบริหารการเปลี่ยนแปลงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งความสามารถในการจัดการความรู้ในองค์การ Brock Bank and Ulrich Model (2003) มีความคิดเห็นสอดคล้องการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ Raja M. Akbar and Aisha (2012) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันควรมีด้านการบริหารวัฒนธรรม ซึ่งเป็นความสามารถ ในการจัดการองค์การและพฤติกรรมองค์การ Brock Bank and Ulrich Model (2003), Mir Hadi Moazen Jamshidi (2012) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันควรมีการบริหารเวลา, การบริหารความเสี่ยง และการบริหารวิกฤติ

ส่วนที่ 2 สมรรถนะในการปฏิบัติงาน

3.2.2 ด้านความรู้ทางการผลิต

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ประกอบ

ด้วย 1) ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาการผลิต 2) ความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการผลิต 3) ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและเขียนแบบ 4) ความสามารถในการวางแผนและควบคุมการผลิต 5) ความสามารถในการระบบการผลิตอัตโนมัติ 6) ความสามารถในการซ่อมบำรุงระบบอัตโนมัติ 7) ความสามารถในการจำลองระบบการผลิต 8) ความสามารถในการควบคุมคุณภาพการผลิต 9) ความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ 10) ความสามารถในการวิเคราะห์ ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ซึ่ง Spencer and Spencer (1993) คุณลักษณะของสมรรถนะในการปฏิบัติงานได้กำหนดคุณลักษณะของสมรรถนะ ของบุคคลที่อยู่ในเบื้องต้น ฝั่งแน่นเป็นแนวพฤติกรรม แนวความคิดที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 5 ลักษณะ 1. ความรู้ (Knowledge) 2. ทักษะ (Skill) 3. อัตมโนทัศน์ (Self Concept) 4. คุณลักษณะเฉพาะ (Traits) และ 5. แรงจูงใจ (Motive) ผลสรุปจากงานวิจัยของ Boyatzis (2008) พบว่าผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีสมรรถนะขั้นพื้นฐานประกอบด้วยความรู้ (Knowledge) ทั่วไปในงานที่ทำนั้น ทักษะเชิงวิชาชีพ และคณะ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง สมรรถนะในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้สอดคล้องกับความต้องการพัฒนาสมรรถนะของอาชีพการผลิตเหล็กกล้าตามมาตรฐานอาชีพ พบว่าสมรรถนะระดับความจำเป็นมากที่สุด ในสายงานหลอมเหล็ก มีจำนวน 15 สมรรถนะย่อย (Elements of Competence) ฉนวน อื้อการณ์ (2557) พัฒนาสมรรถนะหลักของวิศวกรไทยในการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในปี พ.ศ. 2558 ในด้านทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ด้านงานออกแบบและคำนวณ และการวางแผนผัง

โรงงานและเครื่องจักรพจนาริโสภาบุตร (2555) ศึกษาสมรรถนะ ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พบว่ามีสมรรถนะด้านความรู้ การออกแบบกระบวนการ การควบคุมคุณภาพ และการวางแผนการผลิต

3.2.3 ด้านความรู้ทางวิศวกรรม

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบสมรรถนะวิศวกร ฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการคิดเชิงตรรกะ 2) ความสามารถในการใช้เครื่องมือเพื่อการเพิ่มผลผลิต 3) ความสามารถในการออกแบบกระบวนการ 4) ความสามารถในการวิศวกรรมการขึ้นรูปโลหะ และการออกแบบแม่พิมพ์โลหะ 5) ความสามารถในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์และพัฒนาปรับปรุงระบบได้ 6) ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องจักรเสียหาย 7) ความสามารถในการติดต่อสื่อสารทางภาษา 8) ความสามารถในการด้านงานเครื่องกล 9) ความสามารถในการด้านงานไฟฟ้า 10) การมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ การทำงานซึ่งอาภรณ์ ภูววิทยา (2548), Davies & Ellison (1997) ควรมีความสามารถการคิดเชิงวิเคราะห์และ Sneed (1996) ควรมีความสามารถในการคิดเชิงระบบ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถในการคิดเชิงตรรกะ Spencer & Spencer (1993) และ Mir Hadi Moazen Jamshidi (2012) ควรมีความสามารถการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 สมรรถนะส่วนบุคคล

3.2.4 ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล

ผลการวิจัย พบว่า รูปแบบสมรรถนะผู้บริหารสถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมเขตพื้นที่

ชายฝั่งทะเลตะวันออก จังหวัดระยอง ประกอบด้วย 1) ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) 2) ความฉลาดทางเชาว์ปัญญา (IQ) 3) ความสามารถในการฟันฝ่าปัญหาอุปสรรค (AQ) 4) ความฉลาดในการริเริ่มสร้างสรรค์ (CQ) 5) ความฉลาดทางศีลธรรมจริยธรรม (MQ) 6) มีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง 7) มีความเป็นผู้ใหญ่ 8) มีบุคลิกภาพที่ดี 9) มีระเบียบวินัย 10) มีอัธยาศัยดี ซึ่ง Blancero, Boroski & Dyer, 1996 ได้ศึกษาเกี่ยวกับสมรรถนะที่ต้องการในหน่วยงานการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เป็นสมรรถนะหลักที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ประกอบออกเป็น 3 ส่วนด้วย โดยบรรยายด้วยสมรรถนะ 11 สมรรถนะ คือ 1) สมรรถนะหลัก (Core Competency) เป็นสมรรถนะที่ทุกตำแหน่งงานในหน่วยงานการบริหารทรัพยากรมนุษย์ต้องมี ประกอบด้วย 11 สมรรถนะ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 คักยภาพส่วนบุคคล (Personal Integrity) ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ คือ จริยธรรม (Ethics) มาตรฐานของคุณภาพการปฏิบัติงาน (Standard of Quality) และการตัดสินใจโดยอาศัยหลักของความเป็นเหตุเป็นผลและความเป็นจริง กลุ่มที่ 2 การมุ่งความก้าวหน้าและแรงผลักดัน (Ambition and Drive) ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ คือ การมุ่งผลสำเร็จ (Result Orientation) ความคิดริเริ่ม (Initiative) ความมั่นใจ (Self Confidence) และความกระตือรือร้นในการทำงาน (Enthusiasm and Commitment) กลุ่มที่ 3 ลักษณะในการทำงาน เป็นทีม (Team Skill) ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ คือ การสื่อสาร (Communication) การฟังและ การตีความ (Listening) การสร้างความสัมพันธ์ (Relationship Building) และความร่วมแรงร่วมใจสอดคล้องกับ Davies & Ellison (1997), Brock Bank and Ulrich

Model (2003) และ Mir Hadi Moazen Jamshidi (2012) ควรมีคุณลักษณะการจัดการความเครียด ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) Davies & Ellison (1997) ควรมีคุณลักษณะด้านความมุ่งมั่นในหน้าที่การงาน และ Lucia and Lepsinger Model (1999) ควรมีทัศนคติที่ดี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะในการฝ่าฟันปัญหาอุปสรรค (AQ) สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2546), อาภรณ์ ภู่วิทยา (2548), Spencer & Spencer (1993), Sneed (1996), Davies & Ellison (1997), Brock Bank and Ulrich Model (2003), และ Mir Hadi Moazen Jamshidi (2012) ควรมีคุณลักษณะการเป็นผู้นำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะด้านภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง Spencer & Spencer (1993) ควรมีคุณลักษณะด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะด้านมีเป็นผู้ใหญ่ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2546), เกริกเกียรติ ศรีเสริมโชค (2546), Davies & Ellison (1997), Slocum (2008), Hellriegel (2008) และ Mir Hadi Moazen Jamshidi (2012) ควรมีคุณลักษณะ ด้านการสื่อสาร, ด้านความน่าเชื่อถือ และ Lucia and Lepsinger Model (1999) ควรมีคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของคุณลักษณะด้านบุคลิกภาพที่ดี

4. สรุป

รูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ และชิ้นส่วน กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ระยองมี 3 ส่วนคือ 1) สมรรถนะในการบริหาร 2) สมรรถนะในการปฏิบัติงาน 3) สมรรถนะในคุณลักษณะของวิศวกร ฝ่ายผลิต และส่วนประกอบของสมรรถนะมีทั้งหมด 4 ด้าน

1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านความรู้ทางการผลิต 3) ด้านความรู้ทางวิศวกรรม 4) ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคลและผลการประเมินรูปแบบสมรรถนะพบว่า มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และมีรูปแบบสมรรถนะเหมือนกับรูปแบบสมรรถนะที่สร้างขึ้น ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญโดย

นำผลของรูปแบบสมรรถนะไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะให้กับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะของวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมยานยนต์ เช่น สถานศึกษาทั้งของรัฐบาล เอกชน สภาวิศวกร และสถาบันยานยนต์ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการต่อไป

4.1 ข้อเสนอแนะงานวิจัย

ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบสมรรถนะวิศวกรฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมเครื่องจักร และการเกษตร และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เป็นต้น เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานต่อไป

5. เอกสารอ้างอิง

- เกริกเกียรติ ศรีเสริมโชค. 2546. การพัฒนาความสามารถเชิงสมรรถนะ. กรุงเทพฯ: โกลบอลคอนเซิร์น
- จุมพล พูลภัทรชีวิน. 2546. ปฏิบัติการวิจัยอนาคตด้วย EDJR. คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจนศัลย์ ไพบุลย์สวัสดิ์. 2543. การศึกษาขีดความสามารถของหัวหน้าแผนกช่างกัดฝ่าย

- พัฒนาทรัพยากรบุคคล: กรณีศึกษาองค์การ
โทรศัพท์แห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ฉนวน เอื้อการณ์. 2557. การพัฒนาสมรรถนะ
หลักของวิศวกรไทยในการเตรียมความ
พร้อมเพื่อรองรับประชาคมเศรษฐกิจ
อาเซียนในปี พ.ศ. 2558. วารสารเกษม
บัณฑิต, ปีที่ 15, ฉบับที่ 1, ฉบับที่ 1 (ม.ค.-
มิ.ย. 2557): หน้า 1-21.
- ต่อตระกูล ยมนาค. 2556. คุณภาพวิศวกรไทย
เอกสารออนไลน์จาก <http://www.unigang.com/Article/3677> [2556, สิงหาคม 15].
- นันทวัฒน์ วังษ์ชนชัย และคณะ. 2554.
การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงานของ
บุคลากรในสายงานผลิตของอุตสาหกรรม
ผลิตเหล็กกล้าตามมาตรฐานอาชีพ. วารสาร
วิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 21,
ฉบับที่ 3. (ก.ย.-ธ.ค. 2554): หน้า 645-656.
- พรนารี โสภบุตร. 2555. แนวทางพัฒนาสมรรถนะ
ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมสาขาอุตสาหการ
ระดับภาคีวิศวกรเพื่อเตรียมความพร้อม
รองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน.
วิทยานิพนธ์สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2542. พจนานุกรมฉบับ
ราชบัณฑิตยสถาน.ออนไลน์จาก <http://rirs.3.royin.go.th/dictionary.asp> [2554,
กรกฎาคม 16].
- พุดมเด่น สมพรพันธ์. 2543. การศึกษาขีดความ
สามารถหลักเพื่อเป็นแนวทางในการ
ออกแบบกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากร
มนุษย์: กรณีศึกษานักงานสาขา
พระราม 4 ธนาคารเพื่อการส่งออกและ
นำเข้าแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สภาวิศวกร. 2558. ตรวจสอบหลักสูตรที่รับรอง
[บทความ]. เอกสารออนไลน์จาก www.coe.or.th/e_engineers/check_certificate.php/ [2558]
- สุวิมล ว่องวานิช. 2548. การวิจัยประเมินความ
ต้องการจำเป็น. กรุงเทพฯ: ธรรมดาเพรส.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน.
2546. การสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อเก็บ
ข้อมูล Competency. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
ก.พ.
- หนังสือพิมพ์บ้านเมือง. 2556. การศึกษา. เอกสาร
ออนไลน์จาก <http://www.banmuang.co.th> [2556, มีนาคม 12]
- อาภรณ์ ภู่วิทยพันธ์. 2548. Competency
Dictionary. กรุงเทพฯ: เอชอาร์ เซ็นเตอร์.
- Best, J.W., & Kalm, J.V. 1993. Research in
education (7th ed). Boston: Allyn and
Bacon.
- Blancero, D., Boroski, J., & Dyer, L. 1996. Key
Competencies for a Transformed
Human Resource Organization:
Results of a Field Study. Human
Resource Management. 35. 383-403.
- Boyatzis, R. 2008. Competencies in the 21st
Century. Journal of Management
Development. 27(1): 5-12.
- Brockbank, W., & Ulrich, D. 2003.
Competencies of new HR. Arlington,
VA: Society of Human Resource
Management.

- Davis, B., & Ellison, L. 1997. **School leadership for the 21th century**. London: Rutledge.
- Hellriegel, D., Jackson, S.E., & Slocum, J.W. 2008. **Management: A competency based approach (11th ed.)**. Ohio: South-Western College Publisher.
- Lucia AD, L.R. 1999. Toward an Understanding of Competency Identification and Assessment in Health Care Management. 11(1): 14-38.
- Macmillan Thomas T. 1971. **The Delphi Technique**. Paper Presented at the annual meeting of the California Junior Colleges Associations Committee on Research and Development, Monterey, California. 3 May 1971: 1-24.
- Mir Hadi Moazen Jamshidi, Milad Zeinahvazi, Hamid Aadal, Pejman Ghasemi Poor Sabet. 2012. **Essential Competencies for the Human Resource Managers and Professionals in Construction Industries**. Journal of Basic and Applied Scientific Research.
- Michelle R.E. 2008. **Competency Model: A Review of The Literature and The Role of The Employment and Training Administration (ETA)**. U.S. Department of Labor. 29 January 2008: 1-25.
- Raja, M.A., & Aisha, A. 2012. **Human resource management competency model for Pakistani banking companies**. African Journal of Business Management, 6(38): 10396-10407.
- Spencer, L.M., & Spencer, S.M. 1993. **Competence at Work: Models for Superior Performance**. New York: John Wiley & Sons.
- Slocum, J.W., Jackson, S.E., & Hellriegel, D. 2008. **Competency Based Management**. London: South-Western Cengage Learning.
- Sneed, J.G. 1996. **The Effectiveness of School Quality Review in stimulating school**. Abstracting from ProQuest File: Dissertatration.