

การศึกษาความรู้บัณฑิตที่พึงประสงค์ตามทัศนะของครูผู้สอนในสถาบันอาชีวศึกษา

The Study of Desirable Graduate Knowledge in the Perspective of Instructors of Vocational Education Institutions

จงศิลป์ สุขุมจริยพงศ์¹, สมหมาย สงบาง¹, ยงยุทธ ศิริศรีเพ็ชร¹, อัทพล บุปปี¹

Chongsin Sookoomjariyapong¹, Sommai Songbang¹,

Yongyuth Sirisriphet¹, Attaphol Bubpi¹

Received: 6 October, 2020

Revised: 6 October, 2020

Accepted: 15 January 2021

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังพัฒนาสู่ประเทศไทย 4.0 แรงงานระดับอาชีวศึกษาเป็นหนึ่งในกลไกสำคัญในการพัฒนา โดยมีครูช่างอุตสาหกรรมเป็นส่วนสนับสนุนการผลิตแรงงานกลุ่มดังกล่าว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความรู้บัณฑิตที่พึงประสงค์ของโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตรอุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ในมุมมองของครูผู้สอนในสถาบันอาชีวศึกษา การดำเนินงานวิจัยตั้งบนทฤษฎีกระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ และนำเสนอผลการศึกษารูปลำดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยในโครงสร้างหลักสูตร ผลการศึกษาเผยให้เห็นว่าครูผู้สอนต้องการให้บัณฑิตมีความรู้ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาสูงกว่าหมวดอื่น และกลุ่มวิชาเฉพาะสาขาซึ่งประกอบด้วยรายวิชาด้านวิศวกรรมมีลำดับความสำคัญมากกว่ากลุ่มวิชาชีพครู อย่างไรก็ตามบัณฑิตควรมีความรู้ในทุกด้านตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

คำสำคัญ: โครงสร้างหลักสูตร, กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์, ลำดับความสำคัญ, น้ำหนักความสำคัญ

Abstract

Thailand is currently developing Thailand 4.0. Vocational education workers are one of the important human resource in this development. The industrial instructor supports the production of the vocational education worker. The objective of this research is to assess the desirable graduate knowledge of the curriculum structure of the Bachelor of Science in Technical Education, Program in Civil Technical Education (Revised Curriculum, Year 2019) from the

¹ คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น

¹ Faculty of Technical Education, Rajamangala University of Technology Khon Kaen Campus

perspective of instructors of vocational education institutions. The research methodology was based on the theory of Analytic Hierarchy Process (AHP). The results were reported in the form of the priority value and weight value of variables in curriculum structure. The analysis of results revealed that the major requirement of instructors in the desirable graduate knowledge was the Major Courses. The Major Core Courses, which were the engineering courses, had the priority value more than the education courses. However, the graduates should have the knowledge in all fields of the curriculum.

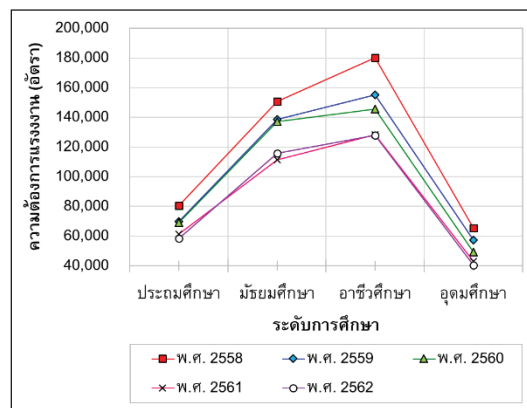
Keywords: Curriculum Structure, Analytic Hierarchy Process, Priority, Weight Value

บทนำ

ประเทศไทยมีการดำเนินธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงจากเดิมทั้งภาคเกษตรกรรม ภาคการผลิต ภาคการค้าและการบริการ และกำลังพัฒนาให้เป็นประเทศไทย 4.0 (Thailand 4.0) ตามนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศแรงงานในภาคส่วนต่างๆ จึงเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาประเทศ ปาริฉัตร จันทโร (2555) กล่าวว่าประเทศไทยยังขาดแรงงานที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรืออาชีวศึกษาเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะเมื่อประเทศไทยเข้าเป็นส่วนหนึ่งของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน รัฐบาลจึงมุ่งเน้นพัฒนาทักษะและสมรรถนะของแรงงานและมีเป้าหมายเพิ่มแรงงานระดับอาชีวศึกษาจาก 40% เป็น 60% ของแรงงานในระบบ สถานบันการศึกษาที่ผลิตแรงงานระดับอาชีวศึกษา ต้องเตรียมความพร้อมเพื่อผลิตแรงงานให้มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเป็นสำคัญ

และเมื่อพิจารณาข้อมูลความต้องการแรงงานผ่านบริการจัดหางานโดยรัฐ จำแนกตามระดับการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2562 ที่เสนอโดยกรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน (2562) ดังภาพที่ 1 ซึ่งพบว่า แรงงานระดับอาชีวศึกษาซึ่งประกอบด้วยระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

และระดับอนุปริญญา มีแนวโน้มความต้องการลดลง โดยปี พ.ศ. 2562 มีความต้องการลดลงเมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2558 ประมาณร้อยละ 29 แต่ช่วง 5 ปีที่ผ่านมาแรงงานระดับอาชีวศึกษาได้รับความต้องการมากกว่าทุกระดับการศึกษาคือ และต้องการมากกว่า 120,000 อัตราต่อปีเสมอมา จึงเป็นตัวบ่งชี้ว่าประเทศไทยยังต้องการในระดับนี้เป็นอย่างมาก



ภาพที่ 1 ความต้องการแรงงานจำแนกตามระดับการศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2562

แต่ที่ผ่านมามีปัญหาแรงงานระดับอาชีวศึกษาไม่ได้มีเพียงการขาดแคลนแรงงานในระบบธุรกิจเท่านั้น ฌ์ฐสิฏ์ รักษ์เกียรติวงศ์ (2560) ที่ศึกษาเรื่อง การปฏิรูปอาชีวศึกษา

ของประเทศไทย กล่าวถึงปัญหาแรงงานระดับอาชีวศึกษาในสาขาช่างอุตสาหกรรมว่า มีปัญหาเชิงคุณภาพมากกว่าปัญหาเชิงปริมาณ โดยเฉพาะปัญหาคุณภาพของระบบอาชีวศึกษาภาคปกติ ซึ่งมีด้วยกัน 3 ประเด็น คือ 1) เนื้อหาการเรียนไม่สอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นต้องใช้ประกอบอาชีพ 2) สถานอาชีวศึกษาขาดแคลนทรัพยากร และ 3) มีข้อบกพร่องในระบบประกันคุณภาพวิทยาลัยอาชีวศึกษา จึงต้องมีการทบทวนเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวในอนาคต

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นองค์กรภาครัฐที่กำกับดูแลเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ไม่ได้ให้ความสำคัญเพียงการผลิตและการพัฒนาแรงงานระดับอาชีวศึกษาเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญต่อการพัฒนาครูอาชีวศึกษาด้วยเช่นกัน ดังพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 10 วรรค 7 ที่ระบุว่า เพื่อให้การจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพบรรลุวัตถุประสงค์ต้องคำนึงถึง การมีระบบการพัฒนาครูและคณาจารย์ของการอาชีวศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี ครูอาชีวศึกษาจึงเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งต่อการพัฒนาและแก้ปัญหาแรงงานระดับอาชีวศึกษาต่อไป

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น ให้ความสำคัญต่อการผลิตนักเรียนอาชีวศึกษาเช่นกัน โดยได้ดำเนินการเปิดหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตหรือเรียกว่าหลักสูตรครูช่างอุตสาหกรรม เพื่อผลิตบัณฑิตทำหน้าที่ครูผู้สอนในสถาบันอาชีวศึกษา หนึ่งในสาขาวิชาที่เปิดหลักสูตรครูช่างอุตสาหกรรม คือ สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา ซึ่งสาขาวิชามีหลักสูตรเดิมคือ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา

วิชาวิศวกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2558) เป็นหลักสูตร 5 ปี ต่อมาในปี พ.ศ. 2561 กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายให้สถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรผลิตครู ปรับปรุงหลักสูตรผลิตครูจาก 5 ปี เป็น 4 ปี (ครูพันธุ์ใหม่, 2561) สาขาวิชาจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรเดิมเป็น หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) เป็นหลักสูตร 4 ปี โดยดำเนินการปรับปรุงตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562) หลักสูตรปรับปรุงใหม่มีกรอบโครงสร้างหลักของหลักสูตรใกล้เคียงหลักสูตรเดิม แต่ลดระยะเวลาการศึกษาลงจากเดิม 1 ปีการศึกษา จึงต้องปรับรายวิชาและลดจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรจากเดิม 168 หน่วยกิต ปรับลดเหลือ 137 หน่วยกิต และหลักสูตรได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีแล้ว

การพัฒนาแรงงานระดับอาชีวศึกษาโดยครูอาชีวศึกษาหรือครูช่างอุตสาหกรรมนั้น ต้องผลิตครูช่างอุตสาหกรรมหรือบัณฑิตให้มีความรู้และทักษะในการทำงาน ตัวชี้วัดสำคัญในการผลิตบัณฑิต คือ การพัฒนาบัณฑิตให้มีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในมุมมองผู้ใช้บัณฑิตที่ผ่านมานักวิจัยหลายท่านได้ศึกษาค้นคว้าหาคุณลักษณะและแนวทางการพัฒนาบัณฑิตที่พึงประสงค์ เช่น ญาดา ขวาลกุล นภกมล ชะนะ และลัทพร จันทองกลาง (2561) พชรินทร์ รุจิรานุกูล และธันวดี ดอนวิเศษ (2559) เจษฎาภรณ์ สมิพันธ์ บุญชม ศรีสะอาด และนุชชา เหลืองอังกูร (2558) เป็นต้น ทุกงานวิจัยมีความเห็นตรงว่าคุณลักษณะหนึ่งที่บัณฑิตพึงมี คือ ความรู้วิชาการวิชาชีพในสาขาวิชาที่ศึกษา งานวิจัยส่วนใหญ่ดำเนินการ

ศึกษาโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ประเมินระดับความพึงพอใจของแบบสอบถาม นอกจากวิธีการดังกล่าวยังมีทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytic Hierarchy Process: AHP) (วิฑูรย์ ตันศิริคงคล, 2557) (Thomas L. Saaty, 1980) ที่ใช้วิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจอย่างมีเหตุผล เช่นเดียวกับ สุกัลักษณ์ สีสุทอง (2559) ได้นำกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์สร้างรูปแบบเพื่อช่วยนักศึกษาตัดสินใจเลือกกลุ่มวิชาเรียนที่เหมาะสม และ Matthew J. Liberatore and Robert L. Nydick (1997) ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์จัดลำดับความสำคัญของบทความวิจัย

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาความรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่จะสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ในมุมมองผู้ใช้บัณฑิต นั่นคือครูผู้สอนในสถาบันอาชีวศึกษาสาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งคาดหวังว่าถ้าบัณฑิตที่ทำหน้าที่ครูผู้สอนมีความรู้ที่พึงประสงค์ จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเช่นกัน ผลการศึกษานำเสนอในรูปลำดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญของหมวดวิชาและกลุ่มวิชาในโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งจะแสดงถึงความรู้ความสามารถของบัณฑิตที่มีตามที่ใช้บัณฑิตต้องการ การประเมินลำดับความสำคัญจะพิจารณาร่วมกับรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่กำหนดไว้ในแต่ละหมวดวิชาหรือกลุ่มวิชาของหลักสูตร งานวิจัยนี้ใช้ทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ ประเมินความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและบัณฑิต ที่จะนำไปประเมินและพัฒนาตนเองให้มีความรู้ในระดับที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ และเป็นประโยชน์ต่อสาขา

วิชาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ในรูปลำดับความสำคัญของหมวดวิชาและกลุ่มวิชาของโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ในทัศนะครูผู้สอนในสถาบันอาชีวศึกษา

วิธีการศึกษา

งานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะส่วนโครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามหลักทฤษฎีกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์โดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหรือเรียกว่าผู้ใช้บัณฑิต และกำหนดคุณสมบัติผู้ใช้บัณฑิตว่าเป็นครูผู้สอนสาขาช่างก่อสร้าง ช่างโยธา หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์สอนระดับอาชีวศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีความรู้ความเข้าใจในหลักสูตรระดับอาชีวศึกษา การเก็บข้อมูลสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 คือ ครูผู้สอนที่วิทยาลัยเทคนิคสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือเขต 1 ซึ่งมีด้วยกัน 5 วิทยาลัย เข้าเก็บข้อมูล 4 วิทยาลัย ประกอบด้วยวิทยาลัยเทคนิคเลย วิทยาลัยเทคนิคอุดรธานี วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย และวิทยาลัยเทคนิคบึงกาฬ จำนวนผู้ให้ข้อมูล 7 คน และกลุ่มที่ 2 คือ อาจารย์ประจำสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา จำนวน 3 คน ซึ่งสาขาวิชามีหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างก่อสร้างและช่างโยธาเช่นกัน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 10 คน ข้อมูลการสัมภาษณ์จะนำมาวิเคราะห์ความสอดคล้องของผลการเปรียบเทียบ

ความสำคัญของทุกปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รายละเอียด
การดำเนินงานมีดังนี้

1. การสร้างแผนภูมิลำดับชั้นของ โครงสร้างหลักสูตร

แผนภูมิลำดับชั้นสร้างจากองค์
ประกอบของโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้ในเล่ม
หลักสูตร โดยโครงสร้างหลักประกอบด้วยหมวด
วิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะสาขา และหมวด
วิชาเลือกเสรี และมีโครงสร้างรองตามที่ระบุไว้ใน
เล่ม

2. การสัมภาษณ์และวิเคราะห์ข้อมูล

การสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิตเป็นการ
สัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งจะอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้าง
หลักสูตรกรณีศึกษาโดยละเอียด รวมถึงจำนวน
รายวิชาและคำอธิบายรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชา
หรือกลุ่มวิชาของโครงสร้างหลักสูตร เพื่อให้ผู้ใช้
บัณฑิตเข้าใจถึงความรู้ที่บัณฑิตจะได้รับ สำหรับ
ใช้ประกอบการวิเคราะห์ให้ข้อมูลการสัมภาษณ์
ผู้ใช้นักศึกษาจะวินิจฉัยเปรียบเทียบความสำคัญ
ของหมวดวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกันใน
ลำดับชั้นเดียวกันที่ละคู่ (Pairwise Comparison)
จนครบทุกคู่ ทุกกลุ่ม และทำซ้ำทุกลำดับชั้นตาม
แผนภูมิลำดับชั้นของโครงสร้างหลักสูตร จำนวนคู่
(P) ที่ต้องเปรียบเทียบแต่ละกลุ่มคำนวณ
ดังสมการที่ (1)

$$P = \frac{n^2 - n}{2} \quad (1)$$

เมื่อ n คือ จำนวนปัจจัยทั้งหมดที่นำมา
เปรียบเทียบลำดับชั้นเดียวกันและกลุ่มเดียวกัน

การเปรียบเทียบความสำคัญเป็นคู่
กำหนดใช้มาตรวัดความสำคัญระหว่างปัจจัย
แรกกับปัจจัยที่สองเป็นมาตราส่วนตั้งแต่ 1 ถึง 9
ดังตาราง 1

ตาราง 1 มาตราส่วนการเปรียบเทียบเป็นคู่

มาตราส่วน	ความหมาย
1	สำคัญเท่ากัน
3	สำคัญกว่าปานกลาง
5	สำคัญกว่ามาก
7	สำคัญกว่ามากที่สุด
9	สำคัญกว่าสูงสุด
2, 4, 6, 8	สำหรับการนิยามประนีประนอมเพื่อลดช่องว่าง ระหว่างความรู้สึก

กรณีสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิตหลายคน การ
สรุปผลวินิจฉัยเปรียบเทียบปัจจัยแต่ละคู่ (D_{ij})
จะใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) ซึ่ง
คำนวณจากสมการที่ (2) ผลลัพธ์จะนำไปสร้างเม
ตริกซ์สอดคล้อง (Consistency Matrix) ต่อไป

$$D_{ij} = \sqrt[x]{\prod_{y=1}^x (z_{ij})_y} \quad (2)$$

เมื่อ x คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด y คือ
ผู้ให้ข้อมูลลำดับที่ y และ z_{ij} คือ ผลการวินิจฉัย
เปรียบเทียบของคู่ปัจจัยเดียวกัน

3. การคำนวณค่าความสำคัญ

คำนวณค่าไอเกนเวกเตอร์ (Eigenvector)
โดยนำผลรวมของเมตริกซ์สอดคล้องในแนวตั้งแต่
ละแนวไปหารตัวเลขแนวตั้งในแนวเดียวกัน และ
Normalize Matrix แต่ละแถวโดยหาค่าเฉลี่ยของ
ตัวเลขในแถวนั้น ค่าที่ได้คือน้ำหนักความสำคัญ
ของแต่ละปัจจัย การคำนวณดังแสดงในสมการ
ที่ (3)

$$Aw = \lambda_{\max} w \quad (3)$$

เมื่อ A คือ เมทริกซ์สอดคล้อง w คือ ไอเกนเวกเตอร์แสดงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยในลำดับชั้นเดียวกันหรือลำดับชั้นที่สูงกว่า และ $\lambda_{\max}$ คือ ค่าไอเกนสูงสุด (Maximum Eigenvalue) คือการนำเอาผลรวมของค่าวิญจน์ของแต่ละเกณฑ์ในแต่ละแถว คูณด้วยผลรวมค่าเฉลี่ยในแนวนอนแต่ละแถวแล้วนำผลคูณที่ได้รวมกัน

4. การตรวจสอบความสอดคล้อง

เป็นการตรวจสอบความสอดคล้องกันของเหตุผล จากผลการวิญจน์เปรียบเทียบปัจจัยเป็นคู่ในแต่ละลำดับชั้น โดยคำนวณค่าความสอดคล้องกันของเหตุผล (Consistency Ratio: C.R.) และค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง (Consistency Index: C.I.) ดังสมการที่ (4) และสมการที่ (5) ตามลำดับ

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (4)$$

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{(n-1)} \quad (5)$$

เมื่อ R.I. คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม (Random Consistency Index) ให้เลือกใช้ตาราง 2 ซึ่งขึ้นกับจำนวนปัจจัย (n) ที่นำมาเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่มของแต่ละลำดับชั้น

การพิจารณาความสอดคล้องกันของเหตุผล ถ้า $C.R. \leq 0.10$ หรือ 10% ถือว่าการ

วิญจน์เปรียบเทียบรายคู่อยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ แต่ถ้า $C.R. > 0.10$ ถือว่าการวิญจน์เปรียบเทียบรายคู่อยู่ในเกณฑ์ไม่สามารถยอมรับได้ ต้องทบทวนการวิญจน์เปรียบเทียบปัจจัยรายคู่ของลำดับชั้นนั้นใหม่อีกครั้ง

ผลการศึกษา

1. แผนภูมิลำดับชั้นของโครงสร้างหลักสูตร

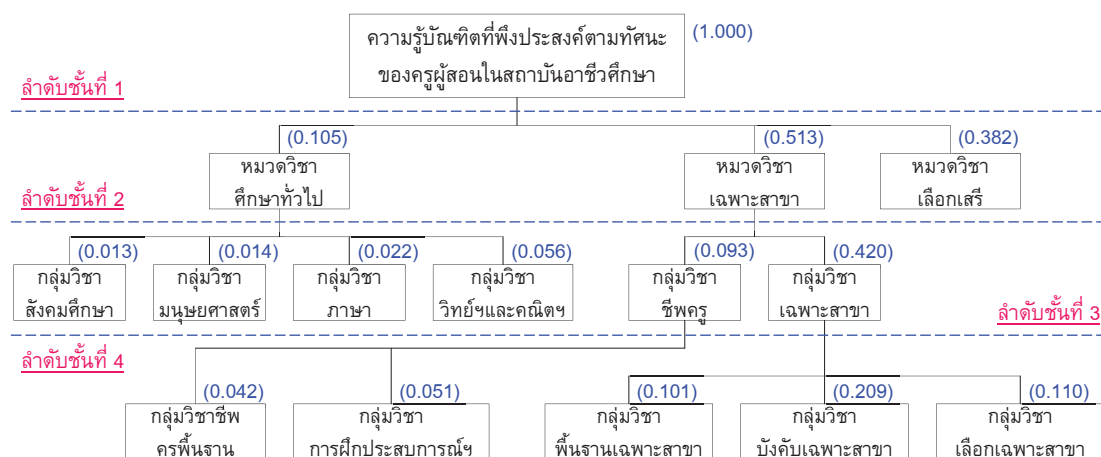
โครงสร้างหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) สามารถสร้างเป็นแผนภูมิได้ 4 ลำดับชั้น ดังภาพที่ 2 ตามที่โครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้

2. ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญและน้ำหนักความสำคัญตามแผนภูมิโครงสร้างหลักสูตร

แผนภูมิในภาพที่ 2 ใช้เป็นกรอบการวิเคราะห์ความรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของหมวดวิชาหรือกลุ่มวิชาในโครงสร้างหลักสูตร มีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของหมวดวิชาหรือกลุ่มวิชาในแต่ละลำดับชั้นนั้น การวิเคราะห์เริ่มตั้งแต่ลำดับชั้นที่ 2 ลงมา โดยผู้ใช้บัณฑิตแต่ละคนต้องวิญจน์เปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 42 คู่ ตลอดโครงสร้าง สรุปผลการวิเคราะห์ดังภาพที่ 3 ถึงภาพที่ 8

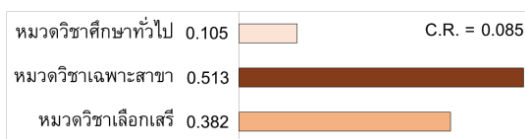
ตาราง 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงสุ่ม

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59



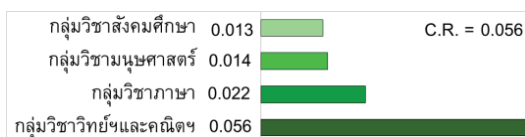
หมายเหตุ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์ คือ กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ภาพที่ 2 แผนภูมิลำดับชั้นของโครงสร้างหลักสูตร



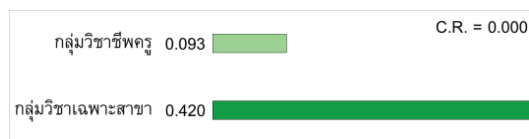
ภาพที่ 3 ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ
ลำดับชั้นที่ 2 หมวดวิชาหลัก

จากภาพที่ 3 ผลวิเคราะห์ความสำคัญ
ของหมวดวิชาหลักพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญต่อหมวดวิชาย่อย เมื่อเรียงลำดับความ
สำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ หมวดวิชาเฉพาะสาขา
น้ำหนักความสำคัญ 0.513 หมวดวิชาเลือกเสรี
น้ำหนักความสำคัญ 0.382 และหมวดวิชาศึกษา
ทั่วไป น้ำหนักความสำคัญ 0.105



ภาพที่ 4 ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ
ลำดับชั้นที่ 3 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

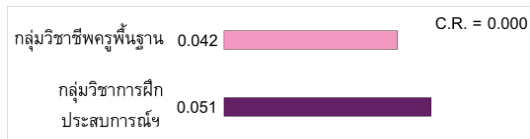
จากภาพที่ 4 ผลวิเคราะห์ความสำคัญ
ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญต่อกลุ่มวิชาย่อย เมื่อเรียงลำดับความ
สำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์ น้ำหนักความสำคัญ 0.056 กลุ่ม
วิชาภาษา น้ำหนักความสำคัญ 0.022 กลุ่มวิชา
มนุษยศาสตร์ น้ำหนักความสำคัญ 0.014 และกลุ่ม
วิชาสังคมศึกษา น้ำหนักความสำคัญ 0.013



ภาพที่ 5 ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ
ลำดับชั้นที่ 3 หมวดวิชาเฉพาะสาขา

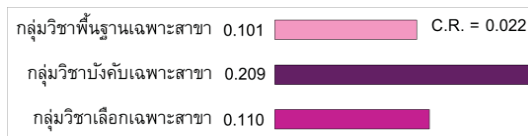
จากภาพที่ 5 ผลวิเคราะห์ความสำคัญ
ของหมวดวิชาเฉพาะสาขาพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญต่อกลุ่มวิชาย่อย เมื่อเรียงลำดับความ
สำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา

น้ำหนักความสำคัญ 0.420 และกลุ่มวิชาชีพครู
น้ำหนักความสำคัญ 0.093



ภาพที่ 6 ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ
ลำดับชั้นที่ 4 กลุ่มวิชาชีพครู

จากภาพที่ 6 ผลวิเคราะห์ความสำคัญ
ของกลุ่มวิชาชีพครูพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญ
ต่อกลุ่มวิชาเย่อย เมื่อเรียงลำดับความสำคัญ
จากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มวิชาการฝึกประสบการณ์
วิชาชีพครู น้ำหนักความสำคัญ 0.051 และกลุ่ม
วิชาชีพครูพื้นฐาน น้ำหนักความสำคัญ 0.042



ภาพที่ 7 ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ
ลำดับชั้นที่ 4 กลุ่มวิชาเฉพาะสาขา

จากภาพที่ 7 ผลวิเคราะห์ความสำคัญ
ของกลุ่มวิชาเฉพาะสาขาพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้
ความสำคัญต่อกลุ่มวิชาเย่อย เมื่อเรียงลำดับความ
สำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ
สาขา น้ำหนักความสำคัญ 0.209 กลุ่มวิชาเลือก
เฉพาะสาขา น้ำหนักความสำคัญ 0.110 และ
กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา น้ำหนักความสำคัญ
0.101

ผลวิเคราะห์ทุกกรณีข้างต้นตั้งแต่ภาพ
ที่ 3 ถึงภาพที่ 7 มีค่าความสอดคล้องกันของ
เหตุผล (C.R.) น้อยกว่า 0.10 ทุกกรณี แสดงถึง

การยอมรับในผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบ สรุป
ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของทั้งโครงสร้าง
หลักสูตรซึ่งสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญ
แสดงผลลัพธ์เป็นตัวเลขในวงเล็บดังภาพที่ 2

3. เกณฑ์ประเมินคะแนนความรู้ บัณฑิตพึงประสงค์

ผลวิเคราะห์น้ำหนักความสำคัญของ
โครงสร้างหลักสูตรดังภาพที่ 2 เมื่อนำมาวิเคราะห์
ร่วมกับระดับผลการเรียนของบัณฑิตในแต่ละกลุ่ม
วิชาเย่อย โดยกำหนดผลการเรียนทุกรายวิชาเป็น
5 กรณี คือ A B+ B C+ และ C สามารถกำหนด
เกณฑ์ประเมินผลรวมคะแนนความรู้บัณฑิต
พึงประสงค์ ดังตาราง 3

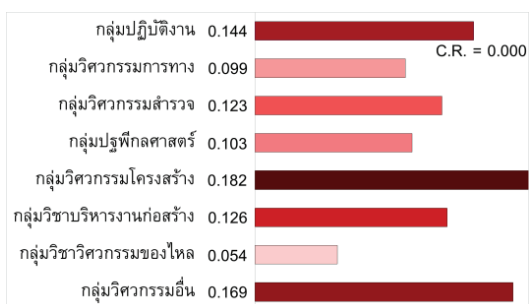
ตาราง 3 เกณฑ์ประเมินระดับความรู้บัณฑิต

คะแนนความรู้ (S)	ระดับความรู้
S = 1.000	ดีเยี่ยม
$0.875 \leq S < 1.000$	ดีมาก
$0.750 \leq S < 0.875$	ดี
$0.625 \leq S < 0.750$	ปานกลาง
$0.500 \leq S < 0.625$	พอใช้
$S < 0.500$	ต้องปรับปรุง

บัณฑิตที่มีคะแนนความรู้ (S) ในช่วง
 $0.750 \leq S \leq 1.000$ ถือว่ามีความรู้ในเกณฑ์ที่ดี
อาจเลือกพัฒนาตนเองในบางด้าน ถ้ามีคะแนน
ความรู้ในช่วง $0.500 \leq S < 0.750$ บัณฑิตควรต้อง
พัฒนาตนเองในด้านที่ค่าคะแนนต่ำ แต่ถ้าบัณฑิต
มีคะแนนความรู้ $S < 0.500$ บัณฑิตต้องปรับปรุง
พัฒนาตนเองในหลายด้านเป็นอย่างมาก

4. ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญและ น้ำหนักความสำคัญกลุ่มวิชาด้านวิศวกรรม

ผลวิเคราะห์ข้างต้นแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญในรายวิชาด้านวิศวกรรมมากกว่าด้านอื่น งานวิจัยนี้จึงจัดกลุ่มรายวิชาด้านวิศวกรรมที่มีในหลักสูตรเป็น 8 กลุ่มย่อย ดังภาพที่ 8 เพื่อศึกษาความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต ต่อความรู้ด้านวิศวกรรมที่ต้องการให้บัณฑิตพึงมี ผลวิเคราะห์ความสำคัญของกลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมพบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญต่อกลุ่มวิชาย่อย เมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรกดังนี้ กลุ่มวิศวกรรมโครงสร้าง น้ำหนักความสำคัญ 0.182 กลุ่มวิศวกรรมอื่น น้ำหนักความสำคัญ 0.169 และกลุ่มปฏิบัติการ น้ำหนักความสำคัญ 0.144 ค่าความสอดคล้องกันของเหตุผลในกรณีนี้เท่ากับ 0.000 น้อยกว่า 0.10 แสดงถึงการยอมรับในผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบ



ภาพที่ 8 ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ
กลุ่มวิชาด้านวิศวกรรม

สรุปและอภิปรายผล

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาความรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ที่จะสำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) ตามทัศนะครูผู้สอนหรือเรียกว่าผู้ใช้บัณฑิตในสถาบันอาชีวศึกษา เมื่อพิจารณาในมุม

มองที่ต้องการให้บัณฑิตทำหน้าที่เป็นครูผู้สอนในสถาบันอาชีวศึกษา ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า

1. เมื่อพิจารณาภาพรวมของโครงสร้างหลักสูตร ดังผลประเมินลำดับความสำคัญของหมวดวิชาหลักในลำดับขั้นที่ 2 ของแผนภูมิในภาพที่ 2 และภาพที่ 3 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรู้ในหมวดวิชาหลักเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ หมวดวิชาเฉพาะสาขาหมวดวิชาเลือกเสรี และหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตามลำดับ ผลวิเคราะห์สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของอร่ามศรี อาภาอดุล และคณะ (2554) ที่ได้ศึกษาเรื่องมาตรฐานวิชาชีพครูการอาชีวศึกษา ซึ่งพบว่าสภาพปัญหาของครูอาชีวศึกษาส่วนใหญ่ขาดคุณสมบัติด้านวิชาชีพ เช่น 1) ขาดทักษะในการจัดการเรียนการสอน 2) ขาดความชำนาญในวิชาชีพโดยเฉพาะวิชาชีพปฏิบัติ 3) ขาดการพัฒนาตนเองต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี 4) ขาดจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นต้น ดังนั้นเมื่อต้องการพัฒนาคุณสมบัติด้านวิชาชีพ ผู้ใช้บัณฑิตจึงให้ความสำคัญต่อหมวดวิชาเฉพาะสาขาเป็นลำดับแรก ส่วนหมวดวิชาเลือกเสรีนั้น นักศึกษาจะเลือกเรียนในด้านวิชาชีพเช่นกันจึงมีความสำคัญเป็นลำดับสอง และหมวดวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งเกี่ยวข้องกับวิชาชีพน้อยที่สุดจึงมีความสำคัญเป็นลำดับสุดท้าย

2. เมื่อพิจารณาเฉพาะหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ดังผลประเมินลำดับความสำคัญของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในลำดับขั้นที่ 3 ของแผนภูมิในภาพที่ 2 และภาพที่ 4 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรู้ในกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษากลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาสังคมศึกษา ตามลำดับ ผลวิเคราะห์สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของศรีัญญา ปานเจริญ (2558) ที่ได้

ศึกษาวิจัย เรื่อง แนวโน้มการผลิตและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2559-2569) ได้กล่าวว่า ปัญหาของครูช่างอุตสาหกรรมคือการขาดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น ขาดความรู้และสมรรถนะทั้งด้านวิชาชีพและวิชาครู ขาดทักษะการใช้ภาษา ขาดคุณสมบัติที่สำคัญต่อการปฏิบัติงาน เป็นต้น ดังนั้น กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นกลุ่มวิชาที่สนับสนุนการเรียนรู้วิชาชีพช่างอุตสาหกรรมโดยตรงจึงมีความสำคัญเป็นลำดับแรก กลุ่มวิชาภาษาเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ต้องการให้ครูช่างอุตสาหกรรมพึงมีจึงมีความสำคัญเป็นลำดับสอง ส่วนกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และกลุ่มวิชาสังคมศึกษาจึงมีความสำคัญเป็นสองลำดับสุดท้าย และทั้งสองกลุ่มวิชาสุดท้ายก็มีความสำคัญที่ใกล้เคียงกัน

3. เมื่อพิจารณาหมวดวิชาเฉพาะสาขา ดังผลประเมินลำดับความสำคัญของหมวดวิชาเฉพาะสาขาในลำดับชั้นที่ 3 ของแผนภูมิในภาพที่ 2 และภาพที่ 5 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรู้ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย คือ กลุ่มวิชาเฉพาะสาขาและกลุ่มวิชาชีพครู ผลวิเคราะห์สอดคล้องกับผลการศึกษาของนักวิจัยหลายท่าน เช่น ญัฐสิริรักษ์เกียรติวงศ์ (2560) ศรีธัญญา ปานเจริญ (2558) อร่ามศรี อาภาอดุล และคณะ (2554) เป็นต้น ที่มีข้อสรุปตรงกันว่าครูอาชีวศึกษาขาดทักษะด้านวิชาชีพทั้งด้านวิชาชีพครูและวิชาชีพทางช่าง เพียงแต่เมื่อต้องปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนระดับอาชีวศึกษา จึงจำเป็นต้องใช้ทักษะความรู้วิชาชีพทางช่างเป็นสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับนักเรียนอาชีวศึกษาโดยตรง ส่งผลให้ผู้ใช้บัณฑิตประเมินให้ความสำคัญต่อกลุ่มวิชาเฉพาะสาขามากกว่ากลุ่มวิชาชีพครู อย่างไรก็ตามศรีธัญญา ปานเจริญ (2558) กล่าวว่าการพัฒนาครูช่างอุตสาหกรรม

ควรให้ความสำคัญทั้งการพัฒนาสมรรถนะเชิงครูและสมรรถนะเชิงช่างไปพร้อมกัน

4. เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มวิชาชีพครู ดังผลประเมินลำดับความสำคัญของกลุ่มวิชาชีพครูในลำดับชั้นที่ 4 ของแผนภูมิในภาพที่ 2 และภาพที่ 6 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรู้ในกลุ่มวิชาชีพครูเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย คือ กลุ่มวิชาชีพครูพื้นฐานและกลุ่มวิชาการศึกษาประกอบวิชาชีพ ทั้งสองกลุ่มวิชามีน้ำหนักความสำคัญต่างกันเพียงเล็กน้อย ผลวิเคราะห์สอดคล้องกับข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556 (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2558) ซึ่งให้ความสำคัญทั้งมาตรฐานความรู้และประกอบวิชาชีพ จึงจะถือว่ามีความสมบูรณ์

5. เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มวิชาเฉพาะสาขา ดังผลประเมินลำดับความสำคัญของกลุ่มวิชาเฉพาะสาขาในลำดับชั้นที่ 4 ของแผนภูมิในภาพที่ 2 และภาพที่ 7 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรู้ในกลุ่มวิชาเฉพาะสาขาเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา และกลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะสาขา ตามลำดับ ผลวิเคราะห์สอดคล้องกับผลประเมินลำดับความสำคัญของหมวดวิชาเฉพาะสาขา ซึ่งผู้ใช้บัณฑิตต้องการให้มีการพัฒนาทักษะวิชาชีพด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ และรายวิชาชีพหลักด้านวิศวกรรมของหลักสูตรจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา ส่งผลให้กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะสาขา มีความสำคัญเป็นลำดับแรก อีกสองกลุ่มวิชาประกอบด้วยรายวิชาที่ต้องเรียนรู้อาจจะมีความรู้ที่สมบูรณ์ จึงมีน้ำหนักความสำคัญใกล้เคียงกัน และมีความสำคัญรองลงมาตามลำดับ

6. จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นพบว่าผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญต่อรายวิชาด้านวิศวกรรม

มากกว่าด้านอื่น เมื่อพิจารณาเฉพาะรายวิชา ด้านวิศวกรรมในโครงสร้างหลักสูตร สามารถแบ่งเป็น 8 กลุ่มย่อย ผลประเมินลำดับความสำคัญของกลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมแสดงในภาพที่ 8 พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญกับความรู้ของกลุ่มวิชาด้านวิศวกรรมเมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากมากไปน้อย 3 ลำดับแรกดังนี้ กลุ่มวิศวกรรมโครงสร้าง กลุ่มวิศวกรรมอื่น และกลุ่มปฏิบัติงาน ตามลำดับ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้ใช้บัณฑิตให้ความสำคัญต่อความรู้ในการคำนวณออกแบบด้านโครงสร้าง ซึ่งกลุ่มวิชาวิศวกรรมโครงสร้าง ประกอบด้วยรายวิชาพื้นฐานทางโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง และการออกแบบโครงสร้าง รายวิชาในกลุ่มนี้หลักสูตรกำหนดให้มีลำดับการเรียนก่อนหลังเกี่ยวข้องกันหลายวิชาตลอดหลักสูตร ผู้ใช้บัณฑิตจึงประเมินกลุ่มวิชานี้มีความสำคัญเป็นลำดับแรก ส่วนอีก 2 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิศวกรรมอื่น ประกอบด้วยรายวิชาที่ไม่สามารถจัดอยู่ในกลุ่มอื่นได้ เช่น การเขียนแบบวิศวกรรม โครงการ การฝึกงานในสถานประกอบการ คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมโยธา เป็นต้น และกลุ่มปฏิบัติงาน ประกอบด้วยรายวิชาฝึกทักษะฝีมือเป็นสำคัญ เนื่องจากผู้ใช้บัณฑิตต้องการเน้นให้บัณฑิตมีความรู้ในรายวิชาที่ต้องใช้ทักษะฝีมือ เพราะการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษาเน้นฝึกทักษะฝีมือให้นักเรียน จึงสอดคล้องกับรายวิชาของทั้งสองกลุ่มดังกล่าว ผลวิเคราะห์ลำดับความสำคัญของกลุ่มวิศวกรรมอื่น และกลุ่มปฏิบัติงานจึงอยู่ในลำดับรองลงมาตามลำดับ

7. แม้ว่าจะมีการจัดลำดับความสำคัญในโครงสร้างหลักสูตร แต่ความรู้พึงประสงค์ของบัณฑิตในมุมมองผู้ใช้บัณฑิตควรประกอบด้วยความรู้ทุกหมวดวิชาและกลุ่มวิชารวมกันตามหลักสูตร ซึ่งคิดเป็นคะแนนเต็ม 1.000 ดังภาพ

ที่ 2 บัณฑิตสามารถประเมินระดับความรู้ตนเอง ทั้งขณะที่กำลังศึกษาอยู่และภายหลังสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยใช้น้ำหนักความสำคัญจากผลการวิจัยนี้คำนวณร่วมกับระดับผลการเรียนเฉลี่ยในแต่ละกลุ่มวิชาตามโครงสร้างหลักสูตร เพื่อประเมินคะแนนความรู้ของตนเอง และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินที่นำเสนอในตาราง 3 กรณีผลประเมินคะแนนด้านใดด้านหนึ่งต่ำ บัณฑิตควรพัฒนาตนเองในด้านดังกล่าวซึ่งทำได้หลายแนวทาง เช่น การเข้าร่วมฝึกอบรมสัมมนา การเรียนหลักสูตรระยะสั้น การศึกษาด้วยตนเอง เป็นต้น สอดคล้องกับผลการศึกษาวิจัยของโอภาส สุขหวาน และคณะ (2562) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาสมรรถนะความเป็นครูอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งให้ข้อเสนอแนะว่าควร มีการส่งเสริมพัฒนาสมรรถนะครูอาชีวศึกษาทั้งในระหว่างที่กำลังศึกษา (Pre-service) และภายหลังสำเร็จการศึกษาเป็นครูประจำการแล้ว (In-service)

ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้ผลวิจัยครอบคลุมความเห็นผู้ใช้บัณฑิตทุกภาคส่วน ควรเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลความรู้ของบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิตที่ไม่สังกัดสถานศึกษาเพิ่มเติม ได้แก่ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ออกแบบก่อสร้าง เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนางสาวจิภาศิณี ศิริกิจ และนางสาวนงนันทา แตนหนองฮี นักศึกษาสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมโยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น ผู้ดำเนินการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่สละเวลาทำความเข้าใจในแบบสอบถามและให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยอย่างยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน. (2562). *วารสารสถานการณ์ตลาดแรงงาน ปี 2562*. (21 ธันวาคม 2563): ได้มาจาก: https://www.doe.go.th/prd/assets/upload/files/lmia_th/c09289dd-b44a18265bb638ded87e0172.pdf
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรสี่ปี) พ.ศ. 2562*. (20 สิงหาคม 2563): ได้มาจาก: http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/data6/Bachelor%20of%20Industrial%20Education-4Y-2562_m1.pdf
- ครูพันธุ์ใหม่. (2561). *สกอ. ออกแถลงการณ์ หลักสูตรครู 4 ปี ไม่ทัน TCAS รอบแรก*. (20 สิงหาคม 2563): ได้มาจาก: www.krupunmai.com/4227/
- เจษฎาภรณ์ สมิพันธ์, บุญชม ศรีสะอาด, นุชชา เหลืองอังกูร. (2558). การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. 21(1), 66-82
- ญาดา ขวาลกุล, นภกมล ชะนะ, ลัทพร จันทองหลาง. (2561). ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของมหابัณฑิต หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม. *วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 9(1), 168-176
- ณัฐสิริ รัชเกียรติวงศ์. (2560). *การปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ).
- ปาริฉัตร จันทโร. (2555). การศึกษาระบบบทวิภาคี ทางออกของแรงงานไทย. *วารสารบริหารธุรกิจ*. 35(135), 29-39
- พัชรินทร์ รุจิรานุกุล, ธนวิทย์ ดอนวิเศษ. (2559). แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี สุภาพเป็นครูมืออาชีพ. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*. 10(4), 137-147
- วิฑูรย์ ตันศิริมงคล. (2557). *AHP การตัดสินใจขั้นสูงเพื่อความก้าวหน้าขององค์กรและความอยู่ดีมีสุขของมหาชน*. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).
- ศรัญญา ปานเจริญ. (2558). *แนวโน้มการผลิตและการบริหารทรัพยากรมนุษย์ในวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2559-2569)*. วิทยานิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารธุรกิจ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2558). *การดำเนินงานการรับรองปริญญาและประกาศนียบัตรทางการศึกษาเพื่อการประกอบวิชาชีพ*. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สุภลักษณ์ สีสุทอง. (2559). *การพัฒนาแบบจำลองการตัดสินใจในการเลือกกลุ่มวิชา สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. ปริญญาวิทยาการสารสนเทศมหาบัณฑิต. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.*

- อร่ามศรี อาภาอดุล อัครรัตน์ พูลกระจำง และราตรี ศิริพันธ์. (2554). รายงานวิจัย เรื่อง *มาตรฐานวิชาชีพ
ครูการอาชีวศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา:
- โอภาส สุขหวาน. (2562). การศึกษาสมรรถนะความเป็นครูอาชีวศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสาร
วิชาการอุตสาหกรรมศึกษา*. 13(1), 107-121
- Matthew J. Liberatore, Robert L. Nydick. (1997). Group Decision Making in Higher Education
Using the Analytic Hierarchy Process. *Research in Higher Education*. 38(5), 593-614
- Thomas L. Saaty. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.