

การศึกษาความต้องการสำหรับพัฒนาหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

บุญธิดา ชุนงาม

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

มลรัตน์ แซ่อ่อง¹

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
สุวรรณภูมิ

ตฤณฐพร แก้วสุก

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 13 มิถุนายน 2566

รับตีพิมพ์: 18 ตุลาคม 2566

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการหลักสูตรในการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม ความต้องการหลักสูตรในการสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่เป็นต่อการทำงาน ความต้องการหลักสูตรในการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่เป็นทักษะจำเป็น และ เพื่อศึกษาความต้องการรูปแบบการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างได้แก่ กลุ่มประชาชนในประเทศไทย ทั้งเพศหญิงและเพศชาย อายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบผสมผสาน โดยใช้วิธีการแบบเจาะจง วิธีการแบบลูกโซ่ วิธีการแบบบังเอิญ และวิธีการแบบตามสะดวก เก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ชุด การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความต้องการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม ใน หลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ คิดเป็นร้อยละ 38.5 ด้านการสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่เป็นต่อการทำงาน หลักสูตรการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 35.75 และ พัฒนาทักษะแบบการเรียนรู้สิ่งใหม่ ที่เป็นทักษะจำเป็น ด้านหลักสูตรอุตสาหกรรมดิจิทัล คิดเป็นร้อยละ 46.75 มีความต้องการด้าน ความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.95 รองลงมาเป็นความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่เป็นต่อการทำงาน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.94 และมีความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อพัฒนาทักษะแบบการเรียนรู้สิ่งใหม่ ที่เป็นทักษะจำเป็น มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.90 โดยมีความต้องการรูปแบบการฝึกอบรม สัดส่วนเนื้อหาภาคทฤษฎี 40% ปฏิบัติ 60% คิดเป็นร้อยละ 83.50 ต้องการเข้าร่วมอบรมในวันทำการ คิดเป็นร้อยละ 80.25 ด้านเป้าหมายที่ต้องการฝึกอบรม หลักสูตรประกาศนียบัตร คิดเป็นร้อยละ 48.25 ด้านวิธีฝึกอบรม ต้องการฝึกปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 44.00 และ ต้องการประเมินผลด้วยวิธีข้อสอบปฏิบัติ คิดเป็นร้อยละ 33.50

คำสำคัญ: ความต้องการหลักสูตร, อุตสาหกรรมในอนาคต, พัฒนาทักษะ

¹การติดต่อและการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง อาจารย์มลรัตน์ แซ่อ่อง สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ email: malirat.s@rmutsb.ac.th

A STUDY OF DEVELOPING CURRICULUM REQUIRED FOR FUTURE INDUSTRIES SUPPORT

Bunthida Chunngam

Department of Computer Engineering
Faculty of Industrial Education
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Malirat Saeong¹

Department of Industrial Engineering
Faculty of Industrial Education
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Tritthaporn Kaewsook

Department of Mechanical Engineering
Faculty of Industrial Education
Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Research Article

Received: 13 June 2023

Accepted: 18 October 2023

The objectives of this research were to study the requirement for curriculum development to enhance Upskill, Reskill, Newskill, and to study desired training methods. The sample group included both Thai men and women aged 25 and above. The research applied sampling in mixed methods, including purposive sampling, snowball sampling, accidental sampling, and convenience sampling to sample 400 people total. The data analysis employed statistical techniques such as frequency, percentage, mean and standard deviation. The research findings indicated that the sample group had a demand for upskill in the smart electronics industry curriculum at 38.5%. In terms of reskill, the demand was for agriculture and biotechnology curriculum at 35.75%, while the demand for newskill focused on the digital industry curriculum at 46.75%. The average satisfaction level for upskill curriculum design was 4.95, 4.94 for reskill curriculum design, and 4.90 for newskill curriculum design. The desired training includes 40% theoretical and 60% practical, accounted for 83.50% of the total. The preference was to participate in training during working days, accounted for 80.25%. Non-degree certificate programs were favored as the training goal at 48.25%. Regarding training methods, 44.00% preferred practical training, and 33.50% preferred performance assessment through practical tests.

Keywords: Requirement for curriculum, Future industries, Skills development

¹ Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Malirat Saeong, Department of Industrial Engineering Faculty of Industrial Education Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi email: malirat.s@rmutsb.ac.th

บทนำ

การพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในประเทศไทย จะใช้กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth) ภายใต้แนวคิด S-Curve ใน 2 รูปแบบ ได้แก่ 5 อุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) ประกอบด้วย อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ (Next-Generation Automotive) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ (Affluent, Medical and Wellness Tourism) อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร (Food for the Future) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ประกอบด้วย หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม (Robotics) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ (Aviation and Logistics) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ (Biofuels and Biochemicals) อุตสาหกรรมดิจิทัล (Digital) และอุตสาหกรรมแพทย์ครบวงจร (Medical Hub) (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม, 2560)

ในสถานการณ์ปัจจุบันพบว่าบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ และความเชี่ยวชาญในการทำงานของประเทศ ยังมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะรองรับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการจัดเตรียมบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ และความเชี่ยวชาญให้สอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในประเทศไทย ดังที่สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (2562) ได้เสนอแนวทางการจัดเตรียมบุคลากรตามลักษณะการดำเนินธุรกิจขององค์กร สามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบ ได้แก่ การพัฒนาบุคลากรภายในองค์กร (Build) การสรรหาบุคลากรใหม่ (Buy (Recruit)) การนำบุคลากรภายนอกมาทำงานภายในองค์กรในเวลาและขอบเขตของงานที่กำหนด (Borrow (Short-Term)) และการปล่อยให้บุคลากรที่ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ออกจากองค์กร (Release) สถาบันการศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดเตรียมความพร้อมของบุคลากร โดยมีหน้าที่พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการด้านบุคลากรของภาคอุตสาหกรรม แนวทางการพัฒนาบุคลากรภายในองค์กร (Build) และลดการปล่อยให้บุคลากรที่ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ออกจากองค์กร (Release) โดย บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (2563) ได้กล่าวถึงการพัฒนาแรงงานในภาคอุตสาหกรรมหลังวิกฤตโควิด-19 จะเป็นการพัฒนาทักษะเดิมที่มีอยู่ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้สิ่งใหม่ (Upskill, Reskill and Newskill) เพราะเป็นสิ่งที่หลายองค์กรให้ความสำคัญ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะสำรวจความต้องการหลักสูตร รูปแบบการอบรม ในความต้องการหลักสูตรในการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม (Upskill) การสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่เป็นต่อการทำงาน (Reskill) และการเรียนรู้สิ่งใหม่ ที่เป็นทักษะจำเป็น (Newskill) เพื่อให้การฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ และตรงกับความต้องการของผู้เข้าร่วมอบรม และภาคอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการหลักสูตรในการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม (Upskill)
2. เพื่อศึกษาความต้องการหลักสูตรในการสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่เป็นต่อการทำงาน (Reskill)
3. เพื่อศึกษาความต้องการหลักสูตรในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ที่เป็นทักษะจำเป็น (Newskill)
4. เพื่อศึกษาความต้องการรูปแบบการฝึกอบรม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. กลุ่มประชาชนในประเทศไทย ทั้งเพศหญิงและเพศชาย อายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ที่ทำงานเกี่ยวกับภาครัฐบาล ภาคเอกชนหรือโรงงานอุตสาหกรรม

1.2 กลุ่มตัวอย่าง โดยทำการคำนวณกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนประชากรแบบไม่จำกัดที่ไม่สามารถนับจำนวนได้ (Infinite Population) ใช้สูตร W.G Cochran, (1977)) ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

สูตรการคำนวณ

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

p แทน โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์อย่างหนึ่งและไม่เกิดอีกอย่างหนึ่ง = 0.5

e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่าง

Z แทน ค่าคงที่ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% = 1.96

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ยอมรับให้มีการผิดพลาดได้ร้อยละ 0.05 เมื่อนำมาแทนที่ในสูตร จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังนี้

$$\begin{aligned} n &= \frac{p(1-p)Z^2}{e^2} \\ n &= \frac{0.5(1-0.5)(1.96)^2}{(0.05)^2} \\ n &= 385 \text{ คน} \end{aligned}$$

ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือของการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามขอบเขตของงานวิจัยที่ไว้ว่าจะศึกษา ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 ตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ เป็นการใช้แบบสอบถาม เพื่อสอบถามกลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ ตอนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการหลักสูตรฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ ลิเคิร์ท (Likert) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษา ค้นคว้า เอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำหลักสูตร Upskill Reskill Newskill เพื่อรองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

3.2 ร่างแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคล แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ ตอนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการหลักสูตรฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ ลิเคิร์ท (Likert) ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ เป็นชนิดปลายเปิด

3.3 นำร่างแบบสอบถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยใช้แบบตรวจเครื่องมือสำหรับผู้เชี่ยวชาญนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่า IOC = 1 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ของแบบสอบถาม

3.4 นำร่างแบบสอบถามปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.5 นำแบบสอบถามที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว เก็บข้อมูล จำนวน 30 คน กับประชากรซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อคำนวณหาความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรแอลฟา (Alpha coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ 0.87

3.6 นำแบบสอบถามที่ไปเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 ชุด

3.7 นำผลจากการทำแบบสอบถามมาวิเคราะห์เชิงสถิติ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถาม จำนวน 400 คน โดยอาศัย Google Form เป็นการกระจายแบบสอบถามทางสื่อสังคมออนไลน์ และนำกลับมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัย

จากผลการสำรวจความต้องการสำหรับพัฒนาหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต ประกอบด้วย รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ด้านความต้องการหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต
2. ด้านความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อ Upskill Reskill และ Newskill
3. ด้านความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตร

1. ด้านความต้องการหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

ตารางที่ 1 ความต้องการหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

ความต้องการหลักสูตร ที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต	จำนวนผู้ตอบ					
	Upskill	ร้อยละ	Reskill	ร้อยละ	Newskill	ร้อยละ
1) อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่	21	5.25	5	1.25	29	7.25
2) อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ	154	38.5	121	30.25	67	16.75
3) อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดีและการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ	17	4.25	6	1.50	6	1.50
4) การเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ	124	31.00	143	35.75	46	11.5
5) อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร	42	10.50	23	5.75	6	1.50
6) อุตสาหกรรมหุ่นยนต์	5	1.25	14	3.50	39	9.75
7) อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์	0	0.00	0	0.00	12	3.00
8) อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ	0	0.00	0	0.00	7	1.75

ความต้องการหลักสูตร ที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต	จำนวนผู้ตอบ					
	Upskill	ร้อยละ	Reskill	ร้อยละ	Newskill	ร้อยละ
9) อุตสาหกรรมดิจิทัล	37	9.25	88	22.00	187	46.75
10) อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร	0	0.00	0	0.00	1	0.25
รวม	400	100.00	400	100.00	400	100.00

จากตารางที่ 1 ความต้องการหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต 3 อันดับแรก พบว่าการพัฒนาทักษะแบบ Upskill ผู้ตอบแบบสำรวจ อันดับ 1 คือหลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ คิดเป็นร้อยละ 38.5 อันดับ 2 คือหลักสูตรการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 31 และอันดับที่ 3 คือหลักสูตรอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร คิดเป็นร้อยละ 10.5

การพัฒนาทักษะแบบ Reskill ผู้ตอบแบบสำรวจ อันดับ 1 คือหลักสูตรการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 35.75 อันดับ 2 คือหลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ คิดเป็นร้อยละ 30.25 และอันดับที่ 3 คือ หลักสูตรอุตสาหกรรมดิจิทัล คิดเป็นร้อยละ 22

การพัฒนาทักษะแบบ Newskill ผู้ตอบแบบสำรวจ อันดับ 1 คือหลักสูตรอุตสาหกรรมดิจิทัล คิดเป็นร้อยละ 46.75 อันดับ 2 คือหลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ คิดเป็นร้อยละ 16.75 และอันดับที่ 3 คือ หลักสูตรการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 11.5

2. ด้านความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อ Upskill Reskill และ Newskill

ตารางที่ 2 ความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อ Upskill Reskill และ Newskill

ความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบเพื่อ	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย	S	เกณฑ์ประเมิน
	5	4	3	2	1			
Upskill	384	12	4	0	0	4.95	0.2598	มากที่สุด
Reskill	380	16	4	0	0	4.94	0.2764	มากที่สุด
Newskill	374	13	13	0	0	4.90	0.3911	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 ความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อ Upskill มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.2598 เกณฑ์ประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาเป็นความต้องการหลักสูตรที่

ออกแบบมาเพื่อ Reskill มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.2764 เกณฑ์ประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด และมีความต้องการหลักสูตรที่ออกแบบมาเพื่อ Newskill มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ที่ 4.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.3911 เกณฑ์ประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ด้านความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตร

ตารางที่ 3 ความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตร

ความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตร	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
สัดส่วนเนื้อหาหลักสูตรภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ		
ทฤษฎี 100%	4	1.00
ทฤษฎี 20% ปฏิบัติ 80%	35	8.75
ทฤษฎี 40% ปฏิบัติ 60%	334	83.50
ทฤษฎี 50% ปฏิบัติ 50%	27	6.75
ปฏิบัติ 100%	0	0.00
รวม	400	100
ช่วงเวลาที่ต้องการเข้าร่วมอบรม		
วันทำการ	321	80.25
วันหยุดสุดสัปดาห์	79	19.75
รวม	400	100
เป้าหมายที่ต้องการฝึกอบรม		
หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree)	193	48.25
เทียบโอนประสบการณ์	39	9.75
เพิ่มทักษะความชำนาญเฉพาะด้าน	168	42.00
รวม	400	100
วิธีฝึกอบรม		
ฝึกปฏิบัติ	176	44.00

ความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตร	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
อบรมรูปแบบออนไลน์	138	34.50
อบรมในชั้นเรียน	43	10.75
อบรมผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย	43	10.75
รวม	400	100
รูปแบบการประเมินผล		
ข้อสอบปฏิบัติ	134	33.50
คะแนนเก็บระหว่างฝึกอบรม	110	27.50
ข้อสอบทฤษฎี	97	24.25
โปรเจกต์หรือชิ้นงาน	59	14.75
รวม	400	100

จากตารางที่ 3 ความต้องการรูปแบบการฝึกอบรมหลักสูตร ด้านสัดส่วนเนื้อหาหลักสูตรภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ จากผลสำรวจพบว่า 3 อันดับแรกของผลสำรวจ คือ อันดับที่ 1 สัดส่วนเนื้อหาภาคทฤษฎี 40% ปฏิบัติ 60% มีผู้ตอบแบบสำรวจจำนวน 334 คน คิดเป็นร้อยละ 83.50 อันดับที่ 2 สัดส่วนเนื้อหาภาคทฤษฎี 20% ปฏิบัติ 80% มีผู้ตอบแบบสำรวจจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 8.75 และอันดับที่ 3 สัดส่วนเนื้อหาภาคทฤษฎี 50% ปฏิบัติ 50% มีผู้ตอบแบบสำรวจจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 6.75

ด้านช่วงเวลาที่ต้องการเข้าร่วมอบรม พบว่าผู้ตอบแบบสำรวจต้องการเข้าร่วมอบรมในวันทำการ จำนวน 321 คน คิดเป็นร้อยละ 80.25 และต้องการเข้าร่วมในวันหยุดสุดสัปดาห์ จำนวน 79 คน คิดเป็นร้อยละ 19.75

ด้านเป้าหมายที่ต้องการฝึกอบรม พบว่าผู้ตอบแบบสำรวจอันดับที่ 1 คือ หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 48.25 อันดับที่ 2 คือ หลักสูตรเพิ่มทักษะความชำนาญเฉพาะด้าน จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 42.00 และอันดับที่ 3 คือ หลักสูตรเทียบโอนประสบการณ์ จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 9.75

ด้านวิธีฝึกอบรม พบว่าผู้ตอบแบบสำรวจอันดับที่ 1 คือ ต้องการฝึกปฏิบัติ จำนวน 176 คน คิดเป็นร้อยละ 44.00 อันดับที่ 2 คือ อบรมรูปแบบออนไลน์ จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 อันดับที่ 3 คือ อบรมในชั้นเรียน และอบรมผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 10.75

ด้านรูปแบบการประเมินผล พบว่าผู้ตอบแบบสำรวจอันดับที่ 1 คือต้องการประเมินผลด้วยวิธีข้อสอบปฏิบัติ จำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 33.50 อันดับที่ 2 คือประเมินด้วยคะแนนเก็บระหว่างฝึกอบรม จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 27.50 อันดับที่ 3 คือประเมินด้วยข้อสอบทฤษฎี จำนวน 97 คน คิดเป็นร้อยละ 24.25 และอันดับที่ 4 คือประเมินด้วยโปรเจกต์หรือชิ้นงาน จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 14.75

อภิปรายผลการวิจัย

หลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เป็นหลักสูตรที่มีความต้องการในการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม (Upskill) เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ มีความสำคัญตามการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ ที่ต้องมีการพึ่งพาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ซึ่งได้สอดคล้องกับสถาบันทรัพยากรศึกษาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2560) ที่กล่าวไว้ว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ (Smart Electronics) มีความสำคัญต่อโลกค่อนข้างมาก มี ประโยชน์การใช้งานที่หลากหลาย และความสามารถในการส่งต่อข้อมูลข่าวสารต่างๆ ในปัจจุบัน ตลอดจนเป็นฐานการพัฒนา ของอุตสาหกรรมอื่น เพราะเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมอื่นๆ ค่อนข้างมาก โดยมีแนวโน้มในการเติบโตตามผลิตภัณฑ์หลักๆ ของอุตสาหกรรม และได้สอดคล้องกับ ชัชวาลวิชัย รักษาธิการ สักรินทร์ อยู่ผ่อง ปรีดา อติวณิชตระกูล และธีรภูมิ บุญยโสภณ (2565) ที่กล่าวไว้ว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะยังขาดแคลนบุคลากรที่มีศักยภาพในการออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ บูรณาการระบบ และพัฒนาระบบ ดังนั้นควรมีการพัฒนาบุคลากรในองค์กรอย่าง ต่อเนื่อง โดยเฉพาะในระดับหัวหน้างาน เพื่อความได้เปรียบด้านศักยภาพในการแข่งขัน จึงทำให้หลักสูตรอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ นั้นมีความต้องการในการพัฒนาเพื่อยกระดับทักษะที่มีให้ดีกว่าเดิม (Upskill)

หลักสูตรการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นหลักสูตรที่มีความต้องการหลักสูตรในการสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่จำเป็นต่อการทำงาน (Reskill) เพราะอุตสาหกรรมเกษตรเป็นอุตสาหกรรมหลักของประเทศไทยที่มีมาอย่างยาวนาน เพราะประเทศไทยเป็นประเทศของเกษตรกรรม จึงทำให้อุตสาหกรรมเกษตรมีความเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่รูปแบบการเกษตรได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ทำให้เกิดเป็นรูปแบบการเกษตรสมัยใหม่แต่ยังคงภูมิปัญญาชาวบ้านจึงทำให้อุตสาหกรรมเกษตรหลักสูตรการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ เป็นที่ต้องการที่จะทำให้เกิดการสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่จำเป็นต่อการทำงาน (Reskill) ซึ่งสอดคล้องกับ ธีรพัฒน์ เจริญมั่นคง (2563) และ พิรศุขม์ บุญแก้วสุข (2564) ที่กล่าวว่าการเข้ามาของเกษตรกรรุ่นใหม่ (Young Farmer) จะส่งผลให้ภาพการเกษตรในระยะยาวมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากกลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่จะมีความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการผลิตสินค้าเกษตรอย่างมี ประสิทธิภาพ ภาครัฐควรมีการผลักดันกลุ่มเกษตรกรรุ่นใหม่อย่างต่อเนื่อง ผลักดันเพื่อเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ของแรงงานเกษตรถือเป็นสิ่งจำเป็น เกษตรกรควรปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงพร้อมที่จะเปิดรับเทคโนโลยี หรือ นวัตกรรมใหม่ๆ ในอนาคต ควรมีการผลักดันให้เกิดช่องทางในการ เข้าถึง

ข้อมูล และสื่อการเรียนการสอนต่างๆ เพื่อเปิดช่องว่างทางองค์ความรู้ เพื่อทำให้มีการสร้างทักษะขึ้นมาใหม่ที่เป็นต่อการทำงานมากขึ้น

หลักสูตรอุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นหลักสูตรที่มีความต้องการหลักสูตรในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ที่เป็นทักษะจำเป็น (Newskill) เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีในขั้นสูง ต้องใช้บุคลากรที่มีความพื้นฐานทางด้านดิจิทัล เป็นความรู้เฉพาะด้าน จึงทำให้เกิดความขาดแคลนบุคลากรด้านอุตสาหกรรมดิจิทัลอย่างมาก ซึ่งได้สอดคล้องกับ สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (ม.ป.ป) ที่กล่าวว่า มีบุคลากรที่เป็นฐานการผลิตซอฟต์แวร์และบริการซอฟต์แวร์ ประมาณ 5.6 หมื่นคนเท่านั้น ซึ่งผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมดิจิทัลทุกตลาด สะท้อนในทำนองเดียวกันว่า ไม่สามารถหาบุคลากรที่มีความสามารถเข้าทำงานได้ แม้จะให้เงินค่าตอบแทนสูงก็ตาม ซึ่งปัญหานี้หากไม่เร่งแก้ไขจะทวีความรุนแรงขึ้น เนื่องจากประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมสูงวัย และจะมีจำนวนคนวัยแรงงาน รวมถึงเด็กที่สนใจเรียนด้านดิจิทัลมีน้อยลงไปเรื่อย ๆ ด้วยส่งผลกระทบยาว คือ ความล้มเหลวของการเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจดิจิทัล เพื่อรองรับอุตสาหกรรมดิจิทัล จึงมีคนที่สนใจที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อพัฒนาตนเอง ซึ่งได้สอดคล้องกับ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (2562) ที่กล่าวว่า ในส่วนของบุคลากรในอนาคตของอุตสาหกรรมดิจิทัลในภาพรวมทั้งหมดคาดการณ์ว่ามีความต้องการ อยู่ที่ประมาณ 34,505 ตำแหน่งในอีก 5 ปีข้างหน้า ซึ่งตอนนี้ยังถือว่ามีขาดแคลนบุคลากรอย่างมาก จึงทำให้หลักสูตรอุตสาหกรรมดิจิทัล เป็นหลักสูตรที่มีความน่าสนใจในการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่เป็นทักษะจำเป็น

ความต้องการรูปแบบการฝึกอบรม ควรมีรูปแบบสัดส่วนเนื้อหาภาคทฤษฎี 40% ปฏิบัติ 60% โดยวิธีฝึกอบรมเน้นการฝึกปฏิบัติ เพราะต้องการที่จะเรียนรู้เพิ่มเติมพร้อมลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งได้สอดคล้องกับ เพชรรา พิพัฒน์สันติกุล มินตรา ศักดิ์ดี และธารทิพย์ แก้วเจริญ (2564) ที่กล่าวว่าการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่มีความเหมาะสมกับ การจัดการฝึกอบรม เนื่องจากผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะเป็นช่วงวัยที่พ้นวัยเรียนหรือเป็นวัย ผู้ใหญ่รูปแบบนี้จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้ประเด็นสำคัญที่ทำให้การฝึกอบรมในวัยผู้ใหญ่ประสบผลสำเร็จนั้น เกี่ยวข้องกับการสร้างแรงจูงใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และในการพัฒนารูปแบบฝึกอบรมนิยมนำมาใช้เพื่อพัฒนาผลการปฏิบัติงานในสายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ประกอบกับการใช้เครื่องมือจริงหรือโมเดล เป็นสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ ซึ่งการเรียนรู้จากการปฏิบัติจะให้ผลที่ดีที่สุดกับบุคลากรในองค์กร โดยผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อได้ลงมือกระทำและเรียนรู้จากสิ่งที่กระทำลงไปในช่วงระยะเวลาในการจัดอบรมควรเป็นช่วงวันจันทร์ - วันศุกร์ เพราะการจัดอบรมช่วงวันเวลาทำการต้องการฝึกอบรมเป็นวันที่ผู้อบรมมีความพร้อมในการอบรมมากกว่าวันหยุดสัปดาห์ โดยหลักสูตรการอบรมจะเน้นที่หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) ซึ่งได้สอดคล้องกับ โพสท์ทูเดย์ (2561) ที่กล่าวว่า หลักสูตรประกาศนียบัตร (Non-Degree) เป็นหลักสูตรระยะสั้น หลักสูตรที่เปิดโอกาสให้แก่คนทุกวัยทุกช่วงอายุ ไม่ว่าจะเป็นคนวัยทำงานหรือคนวัยเกษียณ คือ เรียนวิชาที่นำไปใช้ได้งานได้จริง สำหรับประกอบอาชีพ ไม่ได้เน้นเชิงวิชาการหรือเชิงทฤษฎีเหมือนภาคปกติ เป็นวิชาสำหรับประกอบอาชีพเสริม และ การประเมินผล

ด้วยวิธีข้อสอบปฏิบัติ เพราะการประเมินผลด้วยวิธีข้อสอบปฏิบัตินั้นจะสามารถวัดความสามารถในการปฏิบัติงาน ทั้งด้านการดำเนินงาน และผลงานตามวัตถุประสงค์ของงาน หรือสถานการณ์ที่กำหนด ทั้งนี้ความสามารถในการปฏิบัติงาน เป็นผลรวมของความสามารถด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ได้ ซึ่งได้สอดคล้องกับ วิรัช วรรณรัตน์ (2558) ที่กล่าวไว้ว่า การสอบโดยการปฏิบัติจริง เป็นการสอบวัดโดยให้ผู้สอบลงมือทำจริง ปฏิบัติจริง ส่วนสำคัญของการสอบวัดในลักษณะจึงขึ้นอยู่กับงานที่จะให้ปฏิบัติ ระยะเวลาในการปฏิบัติ และวิธีการตรวจให้คะแนน จะทำให้ได้ทักษะที่พึงประสงค์ เป็นทักษะที่ต้องการตามหลักสูตร แยกพิจารณา ได้ 3 ด้าน คือ ทักษะที่เป็นพื้นฐาน ทักษะที่ต้องการฝึกฝน และทักษะที่ต้องการเน้น การสอบภาคปฏิบัติ จะทำการสอบวัดหลังจากที่ได้ฝึกฝนมาแล้ว โดยกำหนดตัวอย่างให้ปฏิบัติหรือให้เลือกปฏิบัติ หรือกำหนดฐานปฏิบัติ ประเด็นการสอบวัดภาคปฏิบัติพิจารณา ทั้งส่วนวิธีการปฏิบัติ ผลการปฏิบัติ และลักษณะนิสัย การสอบภาคปฏิบัติ สามารถพิจารณาทั้ง ทักษะความรู้ ทักษะการปฏิบัติ และเจตคติต่อการปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรนำผลการศึกษาความต้องการสำหรับพัฒนาหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต ไปทดลองอบรมจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของหลักสูตร
2. ควรมีการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม เช่น การยอมรับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยครั้งถัดไปควรเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรที่เฉพาะเจาะจงมากกว่านี้ เพื่อให้การออกแบบหลักสูตรตรงตามความต้องการของผู้ใช้
2. ควรมีการเปรียบเทียบความต้องการการพัฒนาทักษะในแต่ละด้านให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์พัฒนาวิชาชีพ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ที่ให้การสนับสนุนด้านบุคลากร และอุปกรณ์ ในการทำวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณบริษัท ไทยแอวดวานซ์เซ็นเตอร์ จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์บุคลากร ในการออกแบบแบบสอบถามความต้องการสำหรับพัฒนาหลักสูตรที่รองรับอุตสาหกรรมในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ชัชวาลวิชัย รักษาัญการ สักกรินทร์ อยู่ผ่อง ปรีดา อัครวินิจตระการ และธีรวุฒิ บุญยโสภณ. (2565). รูปแบบการพัฒนาศักยภาพหัวหน้างานสายการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม*. 12 (1). หน้า 16-30.
- สถาบันทรัพยากรพลังงานแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2560). *รายงานการวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ. โครงการพัฒนาผู้ประกอบการด้านทรัพยากรพลังงาน ปัญญาและนวัตกรรม*.
- สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. (2560). *10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย กลไกขับเคลื่อนเศรษฐกิจเพื่ออนาคต (New Engine of Growth)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม.
- สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ. (2562). *แนวโน้มความต้องการบุคลากร ใน อุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต (New S-Curve) และทิศทางการพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2563-2567*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). פריןเอเบิล จำกัด.
- ธีรพัฒน์ เจียรระมันคง. (2563). *การศึกษาวิจัยเพื่อการจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสาขาอุตสาหกรรมเกษตร เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่มุ่งสู่ยุค 4.0 : ในมิติ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการออกนโยบาย. สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล. มหาวิทยาลัยมหิดล*.
- เพชร พิพัฒน์สันติกุล มินตรา ศักดิ์ดี และธารทิพย์ แก้วเจริญ. (2564). *การพัฒนาแบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพงานช่าง-วิศวกรรม ที่มีความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการกับสถาบันอุดมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี*. 15 (2). หน้า 38-49.
- วิรัช วรรณรัตน์. (2558). *หลักและวิธีการสอบวัด. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ*. 1 (2). หน้า 1-12.
- พิรศุขม์ บุญแก้วสุข. (2564). *การศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแผนที่นำทางการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ด้านการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ (Agriculture and Biotechnology) เพื่อรองรับยุทธศาสตร์ของประเทศไทยที่มุ่งสู่ยุค 4.0 ในอนาคต; มติสถาบันการวิจัยและมหาวิทยาลัยด้านการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมเกษตรของไทย. สารนิพนธ์ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต วิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยมหิดล. มหาวิทยาลัยมหิดล*.
- สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (ม.ป.ป). *สถานการณ์เศรษฐกิจดิจิทัลประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก* <https://www.depaa.or.th/th/article-view/thailand-digital-economy-glance>

โพสต์ทูเดย์. (20 พฤศจิกายน 2561). *Non-Degree* เปิดสอนคนทั่วไป ทางออกมหา'ลัยในห้องร้าง. เข้าถึงได้จาก <https://www.posttoday.com/social/general/571331>

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน). (16 มิถุนายน 2563). *รับมือโลกหลัง COVID-19 กับ Reskill & Upskill* ปรับวิธีการทำงาน. เข้าถึงได้จาก <https://sustainability.pttggroup.com>

Cochran, W.G. (1977). *Sampling Techniques*. (3rd ed.), John Wiley & Sons.