



## แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

### Development Approach of Desirable Characteristics of Electrical Building Service Technician

เจษฎา พลายชุมพล\*

Jedsada Plychumplon

ศิริณา จิตต์จรัส\*\*

Sirina Jitcharat

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 1) สถานศึกษาภาครัฐและเอกชน และ 2) สถานประกอบการสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทยจำนวน ทั้งหมด 335 คน เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 80 ข้อ 2) แบบสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาแนวทางพัฒนาคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 3) ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (7Activities : 7A) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Discriptive Statistic) t-test และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า ในภาพรวมความต้องการคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานประกอบการ อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.17$ , S.D.=0.51) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปรากฏว่า ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือแรงงาน มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกด้าน ตามลำดับ ผลการทดลองการใช้กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนทดสอบหลังร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และความพึงพอใจต่อการร่วมกิจกรรม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.29$ , S.D.=0.33) ชุดกิจกรรมดังกล่าว สามารถใช้เป็นแนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

**คำสำคัญ :** ความต้องการ/ คุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร/ ชุดกิจกรรม

\* นักศึกษาปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาดนตรีและการพัฒนามนุษย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

\*\* อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาการศึกษาดนตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



## Abstract

The purposes of this research were 1) to investigate the desired characteristics of electrical building service technician and 2) to explore the developmental approach of desirable characteristics of electrical building service technician. The sample used were 1) public and private education institutions and 2) the company members of Thai Electrical & Mechanical Contractors Association (TEMCA), a sample of 335 respondents were selected by the multi stage random sampling. The instruments consisted of 1) the questionnaire to desirable characteristics of electrical building service technician, 80 items. 2) focus group discussion and 3) Development Activities Model (7Activities:7A). Statistics used to analyze the data were descriptive statistics, t-test and content analysis.

The findings of the study revealed that in general, the desired characteristics of electrical building service technician was at a high level ( $\bar{X}=4.17, S.D.=0.51$ ). When considering each issue, research has found that the demand was at a high level of all the issues, consisted with the overall set of personality traits, characteristics of knowledge, operational skills and skilled workers respectively. The experiment showed that, after participated in the activity the experimental group had a significantly higher score than before participated in the activity at the .01 level and there was also a high level of satisfaction with the outcome of this activity ( $\bar{X}=4.29, S.D.=0.33$ ). So that this development activities model can be used as a development guideline for desirable characteristics of electrical building service technician.

**Keywords :** Needs and Rrequirements/ Desirable Characteristics of Electrical Building Service Technician/ Development Activities Model

## บทนำ

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้กำหนดแนวทางการพัฒนากำลังแรงงานตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564) ไว้ว่า การพัฒนาผลิตภาพแรงงานให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เร่งรัดให้แรงงานมีการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน สนับสนุนภาคอุตสาหกรรมและบริการจัดทำมาตรฐานฝีมือแรงงานที่เชื่อมโยงกัน เพื่อยกระดับทักษะแรงงานไทยให้มีการพัฒนาระดับสมรรถนะฝีมือสร้างผลิตภาพเพิ่มให้กับประเทศ สนับสนุนให้แรงงานเข้าถึงการเรียนรู้ พัฒนาทักษะฝีมืออย่างมีมาตรฐาน และใช้มาตรฐานฝีมือแรงงานอย่างเป็นรูปธรรม (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558: 17) รัฐบาลให้ความสำคัญกับการพัฒนาช่างอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นกำลังหลักของประเทศ (ประยุทธ์ จันทร์โอชา, 2559) ได้กำหนดนโยบายและเป้าหมายให้ช่างอุตสาหกรรมมีความรู้และทักษะตามความต้องการของตลาด สร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขัน และพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับอุตสาหกรรมที่จะเติบโตตามยุทธศาสตร์ของประเทศ (ธีรพล ชุนเมือง, 2559: 11-12)



ประเทศไทยมีประสิทธิภาพของตลาดแรงงานที่ต่ำ อยู่อันดับ 6 ของประชาคมอาเซียน (World Economic Forum, 2014 อ้างถึงใน จงจิตต์ ฤทธิรงค์ และวินา ติ๊ะดี, 2558: 139) สาเหตุจากสมรรถนะต่ำกว่าที่คาดหวังของผู้ประกอบการทั้งด้านภาษา คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ การสื่อสาร การบริหารจัดการ และความสามารถเฉพาะวิชาชีพ (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559: 41) มีปัญหาเรื่องความรู้ ทักษะ ทักษะและด้านคุณธรรมจริยธรรม (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559: 1) ขาดคุณภาพ คุณลักษณะและทัศนคติในการทำงาน (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2554: 1) ผลการสำรวจของธนาคารโลก ในปี 2550 พบว่า แรงงานมากกว่าร้อยละ 70 ขาดทักษะด้านภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคำนวณ การคิดสร้างสรรค์ ภาวะผู้นำ การบริหารเวลา การติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การเข้าสังคม การทำงานเป็นทีม (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2557)

ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง ผู้ติดตั้งระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า ตรวจสอบ แก้ไขปัญหาในระบบไฟฟ้าสำหรับอาคารที่พักอาศัยและสำนักงาน แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่เกิน 1,000 โวลต์ 1 เฟส หรือ 3 เฟส (คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2559: 15) เป็นอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะ มีความเสี่ยงสูง ต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานที่มีมาตรฐาน ลักษณะงานอาจก่อให้เกิดอันตราย สร้างความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากไฟฟ้าลัดวงจร (ศิริชัย ดิษฐกุล, 2559) ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่สำเร็จการอาชีวศึกษามีคุณลักษณะไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานตลาดแรงงาน ขาดความรู้พื้นฐาน ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงลักษณะงาน ขาดความรู้และทักษะที่จำเป็น เช่น การสื่อสาร ภาษา คอมพิวเตอร์ และความรู้ด้านสารสนเทศ ขาดคุณลักษณะที่สำคัญ เช่น การคิดอย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหา ทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทน ความขยัน มีวินัยตรงต่อเวลา ภาวะผู้นำ (ดวงนภา มกรานุรักษ์, 2554: 7) คนจำนวนมากมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อผู้เรียนช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทะเลาะวิวาท รายได้น้อย งานหนัก ไม่มีเกียรติ (สุริยา ช้องเสนาะ, 2558) ข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2556 ตลาดแรงงานยังขาดแคลนช่างเทคนิคทางด้านช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เพราะผู้จบ ปวส. เข้าทำงานเป็นช่างเทคนิคเพียง 14% เพราะจากระบบอาชีวศึกษาไม่สามารถผลิตช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีความรู้ทักษะไม่ตรงกับความต้องการของนายจ้าง (ณัฐสิฏฐิ รัชเกียรติวงศ์, 2559) การจัดการเรียนการสอนช่างไฟฟ้าภายในอาคารยังไม่เชื่อมโยงกับทักษะที่ต้องใช้ในการทำงานจริง มีคุณลักษณะไม่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ปัจจัยที่ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องระหว่างเนื้อหาหลักสูตรกับความต้องการนายจ้าง คือ การจัดทำหลักสูตรกำหนดโดยอาจารย์วิทยาลัยอาชีวศึกษาเป็นหลัก ส่วนมากยังขาดประสบการณ์การทำงานภาคเอกชน การจัดการเรียนการสอนไม่สามารถสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานจริง (ดวงนภา มกรานุรักษ์, 2554: 7)

กระบวนการเรียนการสอนช่างไฟฟ้าภายในอาคารยังไม่เหมาะสมกับผู้เรียน (ปรีชาญ์ เดชศรี, 2555 อ้างถึงใน สถาพร พุฒนิทกุล, 2555: 2) คุณภาพผู้เรียนมีแนวโน้มลดลง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเปิดเผยว่า ประเทศไทยถูกจัดกลุ่มอยู่ในระดับแย่ เด็กไทยประสบความสำเร็จประมาณ 30% ผลการประเมินในระดับชาติ ในปี 2554 ปรากฏว่า ผลคะแนนสอบโอเน็ตของนักเรียนทั่วประเทศ มีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 ในวิชาหลัก แสดงให้เห็นถึงปัญหาหรือข้อผิดพลาดในการจัด



การศึกษาของไทย (สำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2554 อ้างถึงใน สถาพร พุทธิพิฏฐกุล, 2555: 3) ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไทยสะท้อนให้เห็นถึงการปฏิรูปการศึกษาให้น้ำหนักการพัฒนาคุณภาพน้อยเกินไป หัวใจการปฏิรูปการศึกษาควรอยู่ที่การยกระดับคุณภาพผู้เรียน การปฏิรูปหลักสูตรและการเรียนรู้ควรให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพและคุณลักษณะตามที่ต้องการ

การจัดการเรียนการสอนระดับอาชีวศึกษาของไทย เน้นการถ่ายทอดความรู้จากครูผู้สอนเป็นหลัก เน้นการฟังบรรยายจากครู (Passive Learning) เน้นเนื้อหาความจำ มากกว่าการเรียนรู้ที่ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง (Active Learning) เป็นสาเหตุส่งผลให้การศึกษาไทยไม่ประสบความสำเร็จตามที่ต้องการ การเรียนการสอนควรจะต้องเป็นแบบ Active Learning มีเพียงเฉพาะหัวข้อเรื่องหลักๆ ในลักษณะขององค์ความรู้แบบสรุปเท่านั้นเอง แนวทางปฏิรูปต้องหาวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนปรับวิธีการเรียน และครูปรับวิธีการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร (สถาพร พุทธิพิฏฐกุล, 2555: 3) สอดคล้องกับ ศิริวรรณ วนิชวัฒนารักษ์ (2555: 111) ได้เสนอว่า ครูควรให้ความสำคัญกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรม ดังนั้นการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรปรับเปลี่ยนไปสู่การเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง (Active Learning) เป็นการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนหรือกิจกรรมต่างๆ สร้างความเข้าใจ และค้นหาความหมายของเนื้อหาสาระ บูรณาการความรู้ใหม่ที่ได้รับกับความรู้เก่า สามารถประเมินต่อเติม และสร้างเป็นแนวคิดของตนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning How to Learn) กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบ

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ที่ผ่านมาระบบการเรียนการสอนไม่สามารถแก้ปัญหาช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีคุณลักษณะไม่สอดคล้องกับความต้องการ สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความจำเป็นต้องศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning มาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานจริงตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร



## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิด ผู้วิจัยได้ศึกษาปรัชญา แนวคิด และทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากนั้นศึกษาปรัชญา แนวคิด และทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

## วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development: R&D) มีการทดสอบก่อนการพัฒนาและหลังการพัฒนา (One Group Pre test-Post test Design) การดำเนินการวิจัย 4 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การวิจัย 1 (Research: R<sub>1</sub>) เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เพื่อศึกษา สภาพ ความต้องการ วิธีการและแนวทางการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เอกสาร วิจัยเชิงสำรวจ สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสนทนากลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบวิเคราะห์เอกสาร แบบสอบถาม และแบบสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าดัชนีความ



สอดคล้อง (IOC) ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ แล้วนำมาวิเคราะห์หาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนา 1 (Development: D<sub>1</sub>) เป็นการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการวิจัยระยะที่ 1 มาออกแบบชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบร่างชุดกิจกรรมและปรับปรุง พัฒนา ตรวจสอบ แก้ไขชุดกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการวิจัยและเหมาะสมกับการนำไปใช้ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดกิจกรรม และแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

การวิจัยระยะที่ 3 การวิจัย 2 (Research : R<sub>2</sub>) เป็นการทดลองใช้ชุดกิจกรรม ผู้วิจัยได้นำชุดกิจกรรมทดลองกับกลุ่มทดลอง ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน เวลา 15 ชั่วโมง แบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรม วิเคราะห์ผลการใช้ชุดกิจกรรมจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ด้วยสถิติ Dependent-Sample t-test ระดับความพึงพอใจ และจากการสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดกิจกรรม แบบทดสอบก่อนและหลังร่วมกิจกรรม และแบบประเมินความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย

การวิจัยระยะที่ 4 การพัฒนา 2 (Development : D<sub>2</sub>) เป็นการปรับปรุงและการประเมินชุดกิจกรรม ผู้วิจัยสรุปผลการทดลองชุดกิจกรรมจากคะแนนแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ระดับความพึงพอใจ และจากการสังเกตการเข้าร่วมกิจกรรม นำมาปรับปรุงเนื้อหาสาระ แหล่งเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ วิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระยะเวลาและลักษณะของผู้เรียน จากนั้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 11 คน ประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบประเมินชุดกิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ สถานศึกษาและสถานประกอบการ จำนวน 422 แห่ง ดังนี้

1. สถานศึกษา ประกอบด้วย 1) ภาครัฐ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคที่มีนักศึกษาช่างไฟฟ้ากำลัง 1-160 คน 130 แห่ง สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานที่มีผู้รับการฝึกสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 1-20 คน 77 แห่ง และ 2) ภาคเอกชน ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชนที่มีนักศึกษาสาขาช่างไฟฟ้ากำลัง 1-40 คน 52 แห่ง

2. สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างמהไฟฟ้าและเครื่องกลไทย (เฉพาะรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้า) ที่มีจำนวนช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 1-300 คน จำนวน 163 แห่ง

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ สถานศึกษาภาครัฐและเอกชน ที่มีผู้เรียนสาขาช่างไฟฟ้า 1-160 คน 126 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หัวหน้าแผนก/หัวหน้าฝ่ายฝึก 126 คน นักศึกษา/ผู้เข้ารับการฝึกอบรม 100 คน และ สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกของสมาคมช่างמהไฟฟ้าและเครื่องกลไทย ที่มีช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 1-300 คน 79 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 79 คน และช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 30 คน



จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากหน่วยงาน ที่สังกัดภาครัฐ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยสารพัดช่าง และสถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน จับฉลากได้ วิทยาลัยเทคนิคและสถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการสุ่มแบบช่วงชั้น (Stratified Random Sampling) ตามประเภทของหน่วยงาน และสถานประกอบการ รวมทั้งหมด 335 คน รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสถานศึกษาและสถานประกอบการ

| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง                                                    | ประชากร |                         |      |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|------|
|                                                                            | (แห่ง)  | กลุ่มตัวอย่าง<br>(แห่ง) | (คน) |
| 1. สถานศึกษาภาครัฐและเอกชน                                                 |         |                         |      |
| - หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยเทคนิค                                  | 130     | 64                      | 64   |
| - หัวหน้าฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน | 77      | 37                      | 37   |
| - หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลังวิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน                          | 52      | 25                      | 25   |
| - นักศึกษา ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ของหน่วยงานภาครัฐ                          |         |                         | 80   |
| - นักศึกษา ของหน่วยงานเอกชน                                                |         |                         | 20   |
| 2. สถานประกอบการ ที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย            |         |                         |      |
| - หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สถานประกอบการสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าฯ        | 163     | 79                      | 79   |
| - ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สถานประกอบการสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าฯ               |         |                         | 30   |
| รวมทั้งสิ้น                                                                | 422     | 225                     | 335  |

### กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่ใช้ศึกษาวิธีการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครูผู้สอนช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และนักศึกษานอกระบบที่มีประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และฝึกอบรมช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 11 คน

### กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง ที่ใช้ทดลองชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ ผู้ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 15 คน



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบวิเคราะห์เอกสาร แบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบวิเคราะห์เอกสาร จัดทำเป็นตารางเมทริกซ์ (Matrix) จากเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. แบบสอบถาม สร้างจากจากแนวคิดทฤษฎีที่ได้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มี 2 ตอน ดังนี้  
ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม  
ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจำนวน 80 ข้อ  
หาค่า IOC จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน  $IOC=0.80-1.00$  แล้วนำไปทดลองกับหัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง นักศึกษา ผู้เข้ารับการฝึก หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคารและช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้ค่า  $r$  รวม  $=0.96$  ด้านความรู้  $r=0.93$  ด้านทักษะฝีมือ  $r=0.79$  ด้านทักษะการปฏิบัติงาน  $r=0.93$  และด้านลักษณะนิสัย  $r=0.91$  ข้อคำถาม แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของไลเคิร์ต (Likert) คะแนน มีความหมาย ดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง ต้องการมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง ต้องการมาก ระดับ 3 หมายถึง ต้องการปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง ต้องการน้อย ระดับ 1 หมายถึง ต้องการน้อยที่สุด
3. แบบสนทนากลุ่ม สร้างจากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจากแบบสอบถามและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะทั้งด้านผู้เรียน เวลา เนื้อหา สื่อ การประเมินผล และการจัดการเรียนการสอน เพื่อใช้สนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญหาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่เหมาะสม
4. ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยชุดกิจกรรม 7 กิจกรรม สร้างจากความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารและกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning แบบทดสอบความรู้และแบบประเมินความพึงพอใจ

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถามด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ เป้าหมายในการเก็บข้อมูล จำนวน 335 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 335 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 สนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน และทดลองชุดกิจกรรมฯ กับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีการนำเสนอ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลขั้นพื้นฐาน ใช้การคำนวณค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. วิเคราะห์ค่าระดับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามอยู่ในช่วงระดับใด แสดงว่าระดับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร อยู่ในระดับนั้น เกณฑ์ในการวิเคราะห์ มีดังนี้ ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึง ต้องการระดับมากที่สุด



ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึง ต้องการระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึง ต้องการระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึง ต้องการระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึง ต้องการระดับน้อยที่สุด

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีดังนี้

1. การศึกษาระดับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผลการวิจัยด้วยแบบสอบถาม ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

| คุณลักษณะ<br>ช่างไฟฟ้าในอาคาร | สถานศึกษา |      |       |           |      |       | สถานประกอบการ |      |       |               |      |       | รวม       |      |       |
|-------------------------------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|---------------|------|-------|---------------|------|-------|-----------|------|-------|
|                               | ผู้สอน    |      |       | ผู้เรียน  |      |       | หัวหน้าช่าง   |      |       | ผู้ปฏิบัติงาน |      |       |           |      |       |
|                               | $\bar{X}$ | S.D. | ลำดับ | $\bar{X}$ | S.D. | ลำดับ | $\bar{X}$     | S.D. | ลำดับ | $\bar{X}$     | S.D. | ลำดับ | $\bar{X}$ | S.D. | ลำดับ |
| 1. ด้านความรู้                | 4.48      | 0.38 | 2     | 3.89      | 0.56 | 3     | 4.13          | 0.59 | 3     | 3.83          | 0.69 | 3     | 4.17      | 0.58 | 2     |
| 2. ด้านทักษะฝีมือ             | 4.41      | 0.43 | 3     | 3.84      | 0.66 | 4     | 4.09          | 0.55 | 4     | 3.83          | 0.73 | 3     | 4.11      | 0.61 | 4     |
| 3. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน     | 4.32      | 0.49 | 4     | 3.96      | 0.61 | 2     | 4.14          | 0.44 | 2     | 3.98          | 0.75 | 2     | 4.14      | 0.55 | 3     |
| 4. ด้านลักษณะนิสัย            | 4.49      | 0.41 | 1     | 4.13      | 0.54 | 1     | 4.33          | 0.47 | 1     | 4.08          | 0.72 | 1     | 4.31      | 0.52 | 1     |
| ค่าเฉลี่ย                     | 4.43      | 0.38 |       | 3.96      | 0.54 |       | 4.17          | 0.41 |       | 3.93          | 0.66 |       | 4.17      | 0.51 |       |

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สรุปผล ได้ดังนี้

1.1 ความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.17, S.D.=0.51$ ) พิจารณาเป็นรายด้าน มีความต้องการด้านลักษณะนิสัย ( $\bar{X}=4.31, S.D.=0.52$ ) ด้านความรู้ ( $\bar{X}=4.17, S.D.=0.58$ ) ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ( $\bar{X}=4.14, S.D.=0.55$ ) และด้านทักษะฝีมือ ( $\bar{X}=4.11, S.D.=0.61$ ) มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกด้าน

1.2 ความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานศึกษาและสถานประกอบด้วยผู้สอน ( $\bar{X}=4.43, S.D.=0.38$ ) ผู้เรียน ( $\bar{X}=3.96, S.D.=0.54$ ) หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ( $\bar{X}=4.17, S.D.=0.41$ ) และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ( $\bar{X}=3.93, S.D.=0.66$ ) มีความต้องการอยู่ในระดับมากสอดคล้องกับภาพรวม

1.3 ผู้สอนและหัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารมากกว่าผู้เรียนและผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย ผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าช่างและผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความต้องเป็นลำดับ 1 สอดคล้องกับภาพรวม ด้านความรู้ ผู้สอน มีความต้องการเป็นลำดับ 2 สอดคล้องกับภาพรวม ด้านทักษะฝีมือ ผู้สอน มีความ



ต้องการเป็นลำดับ 3 ไม่สอดคล้องกับภาพรวม ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ผู้สอน มีความต้องการเป็นลำดับ 4 ไม่สอดคล้องกับภาพรวม

## 2. การศึกษาวิธีการแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2.1 การศึกษาวิธีการแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยแบบสอบถาม พบว่า วิธีการแนวทางการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่มีความเหมาะสม คือ การฝึกอบรม (ร้อยละ 49.55) ฝึกกับชุดฝึก (ร้อยละ 29.70) จัดกิจกรรม (ร้อยละ 9.33) ใช้สื่อออนไลน์ (ร้อยละ 5.60) จัดแหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 4.78) และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 1.04) ตามลำดับ สรุปได้สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความคิดเห็นตรงกันว่า การฝึกอบรมเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การฝึกอบรมทำได้หลายวิธี ผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่มระดมความคิดเห็น เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางที่เหมาะสมกับการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2.2 ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการสนทนากลุ่ม มีผลสรุปดังนี้

2.2.1 สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยถูกต้อง สวยงามได้มาตรฐาน รวดเร็ว มีต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในเรื่องพื้นฐานไฟฟ้า ความปลอดภัย การปฐมพยาบาล การตรวจเช็คระบบไฟฟ้า กฎระเบียบในการปฏิบัติงาน การต่อเต้ารับ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า ความซื่อสัตย์ในการเลือกใช้อุปกรณ์ให้ตรงกับข้อกำหนด การตรงต่อเวลาและภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เทคนิคให้สามารถเรียกเครื่องมือ และการสื่อสารกับผู้รับบริการ เป็นต้น

2.2.2 สถานประกอบการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการฝึกอบรมสอดแทรกสถานการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริง กรณีตัวอย่าง ในรูปการจัดกิจกรรม โครงการ ให้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การปฏิบัติเป็นกิจวัตร มีการกิจกรรมสาคิดและฝึกปฏิบัติ หรือฝึกกับใบงานหรือชุดฝึกอบรมการจัดกิจกรรม ควรจัดในสถานประกอบการ ครั้งละ 1-3 ชั่วโมง ใช้วิทยากร เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้าเป็นต้นแบบ เสริมแรงจูงใจด้วยรางวัล หรือประกาศติดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ซึ่งวิธีการดังกล่าวสอดคล้องกับการการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.2.3 สื่อที่ใช้ควรมีรูปภาพประกอบจะเพิ่มที่น่าสนใจและช่วยในการจดจำเนื้อหาที่เรียนได้ไม่ควรมิดัวหนังสือมากเกินไป หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรจัดทำข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็น Info Graphics และส่งเข้าไลน์กลุ่ม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้อีกช่องทางหนึ่งให้กับช่างไฟฟ้าภายในอาคารการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มทักษะในหลายด้าน เพราะจะทำให้มีรายได้มากกว่าการทำงานเพียงด้านเดียว การปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหลากหลายรุ่นตามแบบที่เจ้าของโครงการกำหนด

2.2.4 ประเมินความรู้ ทักษะฝีมือและคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้วยการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และเข้ารับการประเมินความรู้ความสามารถกับสถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน ประเมินผลงานในพื้นที่ด้วยทีมตรวจสอบคุณภาพและประเมินจากความพึงพอใจของลูกค้า



2.2.5 แนวทางวิธีการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยควรใช้การจัดกิจกรรม โครงการ และฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ด้านความรู้ ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม โครงการ ออนไลน์ และแบบตามอัธยาศัย ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม โครงการ และฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ด้านทักษะฝีมือ

ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาค้นคว้าคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และวิธีการสอน แบบ Active Learning มาเป็นแนวทางในการสร้าง ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (7 Activities) โดยใช้กิจกรรม 7 กิจกรรม มาพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้ง 4 ด้าน ด้วยกิจกรรมหลายรูปแบบ เช่น Group Discussions, Problem Solving, Case Studies, Role Plays, and Structured Learning Groups แล้วนำมาทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ที่ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ชุดกิจกรรมเน้นการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 4 ด้าน ดังนี้



ภาพประกอบ 2 ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (7Activities : 7A)



## 2.3 การประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

### 2.3.1 ผลการประเมินความรู้ ก่อนร่วมเข้ากิจกรรมและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความรู้ก่อน (Pretest) และหลังเข้าร่วมกิจกรรม (Posttest)

| ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะ<br>ที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร | คะแนน<br>เต็ม | N<br>(คน) | $\bar{X}$ | S.D.  | df | t      | Sig   |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-------|----|--------|-------|
| ผลการทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม                                   | 60            | 15        | 32.40     | 9.716 | 14 | -9.895 | 0.000 |
| ผลการทดสอบหลังเข้าร่วมกิจกรรม                                   | 60            | 15        | 48.13     | 6.022 |    |        |       |

\*นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากตารางที่ 3 พบว่า ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม เฉลี่ย 32.40 คะแนน และได้คะแนนการทำแบบทดสอบฉบับเดียวกันหลังเข้าร่วมกิจกรรม เฉลี่ย 48.13 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบและหลังเข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้สถิติ Dependent-Sample t-test แสดงว่าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีคะแนนภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3.2 ผลการประเมินความพึงพอใจชุดกิจกรรม พบว่า ในภาพรวมมีความพึงพอใจ ระดับมาก ( $\bar{X}=4.29$ ) พิจารณารายกิจกรรม มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด คือ กิจกรรมลดรวม เปลี่ยน ( $\bar{X}=4.53$ ) และมีความพึงพอใจระดับมาก ได้แก่ ตรวจก่อนจ่าย ( $\bar{X}=4.47$ ) รู้ไว้ได้ประโยชน์ ( $\bar{X}=4.33$ ) ปลอดภัยไว้ก่อน ( $\bar{X}=4.27$ ) เลี่ยงชีพโดยชอบ ( $\bar{X}=4.20$ ) ที่มีค่าตอบ ( $\bar{X}=4.13$ ) และบริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ ( $\bar{X}=4.60$ )

2.3.3 ผลการปรับปรุงชุดกิจกรรม มีการปรับเพิ่มระยะเวลาเข้าร่วมกิจกรรม เป็น 18 ชั่วโมง ปรับลำดับเนื้อหาของชุดกิจกรรมก่อนหลัง ให้มีความเหมาะสมเพิ่มขึ้น

2.3.4 ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (7Activities : 7A) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X}=4.62$ )

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย สรุปว่า ในภาพรวมสถานศึกษาและสถานประกอบการมีความต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในระดับมาก ด้านที่ต้องการในระดับมาก คือ ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ ตามลำดับ คุณลักษณะที่มีความต้องการในระดับมากที่สุด คือ ความซื่อสัตย์สุจริต ความตรงต่อเวลา ความรู้ในการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า และการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย วิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คือ การฝึกอบรม แบบ Active Learning ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม มีคะแนน



ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการสำรวจความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม แสดงให้เห็นว่าชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีประเด็นที่สำคัญที่นำมาอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ศึกษาสภาพ ความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า ในภาพรวม สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร อยู่ในระดับมาก พิจารณารายด้าน พบว่า ด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือ มีความต้องการอยู่ในระดับมากทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 (คณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557: 13) ได้กำหนดคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ยังมีคุณลักษณะที่ประสงค์ด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือไม่ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับ ฌฐิติ รัชเกียรติวงศ์ (2559: 4) ได้กล่าวว่า ปัญหาของระบบอาชีวศึกษาไทย เป็นปัญหาเชิงคุณภาพ ระบบอาชีวศึกษาไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีทักษะความรู้ตรงกับความต้องการของนายจ้างได้ และสอดคล้องกับ ดวงนภา มกรานุรักษ์ (2554: 7) ได้ศึกษาอนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564) พบว่า ผู้สำเร็จการอาชีวศึกษามีสมรรถนะไม่ตรงกับความต้องการของนายจ้าง ขาดคุณลักษณะที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานจริง

นอกจากนี้ พบว่าผู้สอน มีลำดับความความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไม่สอดคล้องกับภาพรวม ในด้านทักษะการปฏิบัติงานและด้านทักษะฝีมือ ไม่สอดคล้องกับผู้เรียน หัวหน้าช่างและผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในด้านความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ สอดคล้องกับพิรพงษ์ พันธุ์โสดา (2559: 261) พบว่า สมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานที่ภาคอุตสาหกรรม ต้องการกับสมรรถนะจากหลักสูตรการเรียนการสอนในสถานศึกษาใกล้เคียงกัน ต่างกันบ้างบางสมรรถนะ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้สอน สอนไปตามเนื้อหาและหลักสูตรที่ปฏิบัติกันต่อมา มิให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในด้านใดเป็นลำดับก่อนหลัง สอดคล้องกับ ฌฐิติ รัชเกียรติวงศ์ (2559) กล่าวว่า ผู้สอนส่วนมากขาดประสบการณ์การทำงานในภาคเอกชน สอดคล้องกับ ดวงนภา มกรานุรักษ์ (2554: 7) ได้ศึกษาอนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564) ที่กล่าวว่า สถาบันอาชีวศึกษาขาดแคลนครู คณาจารย์ ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ผู้สอนในหลักสูตรไฟฟ้าภายในอาคารควรศึกษารายละเอียดความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในแต่ละด้านให้ครบถ้วน และนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร เนื้อหา การจัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน



2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า การพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ของผู้วิจัยด้วยชุดกิจกรรม ที่นำแนวคิด หลักการด้วยวิธีการสอนแบบ Active Learning สอดแทรกสถานการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริง กรณีตัวอย่าง แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การปฏิบัติเป็นกิจวัตร สาธิตและฝึกปฏิบัติ มีวิทยากร เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้าเป็นต้นแบบ การเสริมแรงจูงใจมาออกแบบกิจกรรมมีความสอดคล้องกับวิธีการสอนแบบ Active Learning (สถาพร พุทธิพิฏฐ, 2555) ที่สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ สามารถใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับ ทั้งการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่ม สอดคล้องกับอาจริยพจน์ คำตัน และนพพร จันทรนาชู (2555: 258) พบว่าแนวทางการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ มีอยู่ทั้งหมด 5 แนวทาง คือ 1) การพัฒนาด้วยกระบวนการในการจัดการเรียนการสอน 2) การพัฒนาด้วยการเป็นแบบอย่างที่ดี 3) การพัฒนาด้วยการจัดกิจกรรม 4) การพัฒนาด้วยการจัดสภาพแวดล้อม และ 5) การพัฒนาด้วยการสร้างการมีส่วนร่วม การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรใช้กระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลาย สอดคล้องกับทิปทัศน์ ชินดาปัญญากุล และสุรวีร์ เพียรเพชรเลิศ (2560: 366) พบว่า วิธีการสอนควรใช้วิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับเนื้อหา มีการประเมินที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา

ผลการประเมินการฝึกอบรมโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (7 Activities:7A) พบว่า ช่างไฟฟ้าภายในอาคารช่างไฟฟ้ามีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรม ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการร่วมกิจกรรม และคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม สอดคล้องกับเดชดนัย จุ้ยชุม เกษรา บ่าวเข้มซ้อย และศิริกัญญา แก่นทอง (2559: 56) ที่พบว่า นักศึกษาได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยการสอนแบบ Active Learning หลังเรียนของนักศึกษาสูงกว่าก่อนเรียน มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม พฤติกรรมทางการเรียนของนักศึกษา หลังการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมดีขึ้นทั้งในด้านการทำงานกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น และการแสดงออกเพื่อสะท้อนความคิดเห็นร่วมกัน

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้บริหารสถานศึกษาและหน่วยฝึกอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรพิจารณานำผลการวิจัยความต้องการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านคุณลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงานและด้านทักษะฝีมือ ไปใช้ในวางแผนจัดการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร

2. คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน สามารถนำผลการวิจัยสามารถเป็นข้อมูลในการกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน

3. ภาครัฐ เอกชน และสถานประกอบการ ควรใช้ชุดกิจกรรมสำหรับการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไปใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยเป็นชุดกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ความกล้าในการแสดงออก ความสนุกในการเรียนรู้ ความมั่นใจและความสามารถในการนำเสนอผลงาน



### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์กับสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร ให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานภายในประเทศและภูมิภาค
2. ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้วยวิธีการสอนแบบ Active Learning โดยการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนการสอนในคุณลักษณะเฉพาะแต่ละสาขา
3. ควรมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพกับช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ประสบความสำเร็จในอาชีพเพื่อนำมาเป็นต้นแบบให้กับผู้ประกอบการอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
4. ควรศึกษาความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในบริบทและพื้นที่ที่แตกต่างกัน

### เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2554). **หลักสูตรฝึกอบรมระดับฝีมือ 9 พุทธิกรรม 9 ผู้ความสำเร็จ (รหัสหลักสูตร 0920017230401)**. กรุงเทพมหานคร: อัดสำเนา.
- การไฟฟ้านครหลวง. (2556). **การใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย**. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2557). **หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เล่มที่ 2**. กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี.
- คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2558). **ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- \_\_\_\_\_. (2559). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ.2560-2564**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2559). **คู่มือการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1**. กรุงเทพมหานคร: อัดสำเนา.
- จงจิตต์ ฤทธิรงค์ และรินา ติ๊ะดี. (2558). **ความหลากหลายทางประชากรและสังคมในประเทศไทย ณ ปี 2558**. นครปฐม: สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ณัฐฤกษ์ รัชเกียรติวงศ์. (2559). **การปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศไทย**. (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2561. จาก [http://tdri.or.th/wp-content/uploads/2016/08/nuthasid-vocational-education-v02\\_2.pdf](http://tdri.or.th/wp-content/uploads/2016/08/nuthasid-vocational-education-v02_2.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2559). **มองลึกคุณภาพอาชีวศึกษาไทย ผู้ทางแก้ไขตรงจุด (1)**. (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2561. จาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/638574>
- ดวงนภา มกรานุรักษ์. (2554). **อนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.



เดชดนัย จุ้ยชุม เกษรา บ่าวเข้มซ้อย และศิริกัญญา แก่นทอง (2559). “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทักษะการคิดของนักศึกษาในรายวิชาทักษะการคิด (Thinking Skills) รหัสวิชา 11-024-112 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Active Learning)”. **วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์** 3(2): 56.

ทิปทัศน์ ชินตาปัญญากุล และสุวิทย์ เพียรเพชรเลิศ. (2560). “การประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนา ศักยภาพสมรรถนะพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ภายใต้ระบบพี่เลี้ยงด้วยรูปแบบการประเมิน CIPP<sub>EST</sub>”. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย** 9(1): 366.

ธีรพล ขุนเมือง. (2559). **TEMCA Magazine ฉบับที่ 1 ปีที่ 23**. กรุงเทพมหานคร: สมาคมช่างเหมาไฟฟ้า และเครื่องกลไทย.

ประยุทธ์ จันโอชา. (2559). **พิธีเปิดงานอาชีวศึกษาทวิภาคีไทย**. (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2560. จาก <http://www.moe.go.th/websm/2016/jan/049.html>

ปทุมทริก สมिति. (2559). **ปลดแรงงาน เผย 10 ส.ค. นี้ อัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือ บังคับใช้เพิ่ม 20 สาขา อาชีพ**. (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2560. จาก <http://www.mol.go.th/content/52351/1470382598>

พิรพงษ์ พันธุ์โสดา. (2559). “การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าแรงงาน โดยใช้โครงงานวิชาชีพเป็น ฐาน ระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา”. **วิทยานิพนธ์ปริญญาคุฎฐบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**.

ศิริชัย ดิษฐกุล. (2559). **กระทรวงแรงงานจัดมหกรรมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติประเดิมแจก License‘ช่างไฟฟ้าในอาคาร**. (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 1 มีนาคม 2560 จาก <http://www.mol.go.th/content/52679/1471690942>

ศิริวรรณ วณิชวัฒนวรชัย. (2555). “การพัฒนาความสามารถของนักศึกษาครูในการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการกรอบสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น”. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย** 4(2): 111.

สถาพร พฤษพิณกุล. (2555). “คุณภาพผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้”. **วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา** 6(2): 1-13.

สถาพร พฤษพิณกุล. (2555). “คุณภาพผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้”. **วารสารการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา** 6(2): 2-5.

สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. (2557). **คุณภาพแรงงานเงาสะท้อนคุณภาพ การศึกษา**.

สุริยา ม้องเสนาะ. (2558). **อาชีพช่างไฟฟ้าไทยก้าวหน้า**. (Online). สืบค้นเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2561. จาก <http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-037.pdf>

อาจริยพงษ์ คำตัน และนพพร จันทรนาชู (2555). “การปฏิบัติตนด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึง ประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดนครปฐม”. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์ วิจัย** 4(2): 258.