



แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาดลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ แบบ 2.1 ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาการศึกษาดลอดชีวิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร



โดย
นายเจษฎา พลายชุมพล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาดลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ แบบ 2.1 ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ภาควิชาการศึกษาดลอดชีวิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร



By

MR. Jedsada PLYCHUMPLON

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Doctor of Education LIFELONG EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT

Department of LIFELONG EDUCATION

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2017

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายใน
อาคาร
โดย เจษฎา พลายชุมพล
สาขาวิชา การศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ แบบ 2.1 ศึกษาศาสตร์
ดุซมิ์บัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริณา จิตต์จรัส

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สมคิด พรหมล้ำ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริณา จิตต์จรัส)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. จิตตรา มาคะผล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร. ปกรณ์กิตต์ ม่วงประสิทธิ์)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ดร. ปาน กิมปี)



57251806 : การศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ แบบ 2.1 ศาสตร์ศึกษาดุษฎีบัณฑิต

คำสำคัญ : คุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร, แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะ, ชุดกิจกรรม

นาย เจษฎา พลายชุมพล: แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริณา จิตต์จรัส

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

ประชากร ประกอบด้วย สถานศึกษาและสถานประกอบการ จำนวน 422 แห่ง กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 225 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง นักศึกษา/ผู้เข้าฝึกอบรม หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 335 คน เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ส่วนกลุ่มทดลอง ได้แก่ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) แบบสอบถามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 80 ข้อ 2) แบบสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 3) ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (7Activities : 7A) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Discriptive Statistic) t-test และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ช่างไฟฟ้าภายในอาคารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($X=4.17$) เมื่อพิจารณารายด้าน ปรากฏว่าอยู่ในระดับมากทุกด้าน ด้านลักษณะนิสัย ($X=4.31$) ด้านความรู้ ($X=4.17$) ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ($X=4.14$) และด้านทักษะฝีมือแรงงาน ($X=4.11$) ตามลำดับ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด ($X=4.52$) ประกอบด้วย 1) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 2) กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ 3) เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม 4) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 5) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง และ 6) ประเมินผลการใช้กิจกรรม การทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนทดสอบหลังร่วมกิจกรรมมากกว่าก่อนร่วมกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 มีความพึงพอใจต่อการร่วมกิจกรรม อยู่ในระดับมาก ($X=4.36$) แนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมมีความเหมาะสมนำมาใช้พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

57251806 : Major LIFELONG EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT

MR. JEDSADA PLYCHUMPLON : DEVELOPMENT APPROACH OF DESIRABLE CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL BUILDING SERVICE TECHNICIAN THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR DR. SIRINA JITCHARAT

This research aims to 1) investigate the characteristics of electrical building service technician and 2) to explore the developmental approach of desirable characteristics of electrical building service technician. This research was conducted by using Research and Development (R&D) methodology.

The target populations were 422 education institutions and companies. The sample group were from 225 places. Informants consisted of heads of electrical department, students /trainees, heads of electrical building service technician and electrical building service technicians, 335 cases were selected by the Multi Stage Random Sampling.

The experimental group consisted of 15 electrical building service technicians. The tools used consisted of 1) the questionnaire of the desirable characteristics of electrical building service technician, 80 items. 2) Focus group questions guideline for explore the developmental approach of the desirable characteristics of electrical building service technician. 3) Sets of characteristics development activities for electrical building service technician (7Activities: 7A). Statistics used to analyze the data were Descriptive Statistic, 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 (=4.17). While considering each aspect, the research has found out that the demand was at a high level in every aspect, consisted with Aspect of Personality (=4.31), Aspect of Knowledge (=4.17), Aspect of Operational Skills (=4.14), and Aspect of Skilled Workers (=4.11) respectively. There are 4 aspects, 22 characteristics of electrical building service technician.

The results showed that the measurement of the developmental approach of desirable characteristics of electrical building service technician is appropriate overall at the highest level (=4.52) consists of 1) Analyze and synthesize the desirable characteristics of electrical building service technician 2) Define and set important aspect of contents 3) Select appropriate teaching/learning methods. 4) Design and develop a sequence of activities for the desired feature development 5) Experiment experimental group and 6) Assessment activities for electrical building service technician. The experiments using sets of characteristics development activities 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 (=4.36). So that this development activities model can be used as a development guideline for desirable characteristics of electrical building service technician.

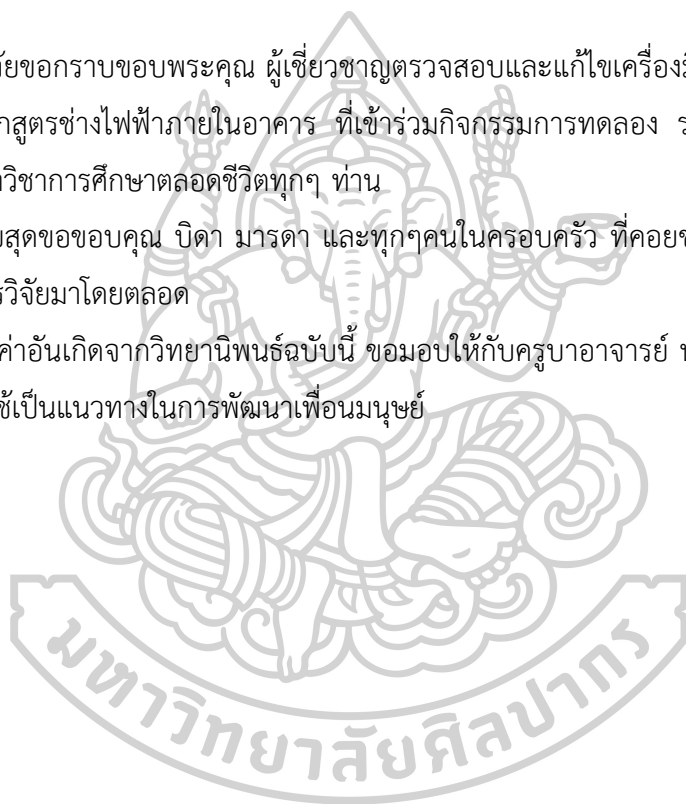
กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริณา จิตต์จรัส ประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.จิตตรา มาคะผล และอาจารย์ ดร.ปกรณกิตต์ ม่วงประสิทธิ์ กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมคิด พรหมจ้อย ประธานคณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ปาน กิมปี กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่คอยดูแลช่วยเหลือให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย ส่งผลให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย ผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลักรัฐช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่เข้าร่วมกิจกรรมการทดลอง รวมไปถึงคณาจารย์ พี่ๆ น้องๆ ในสาขาวิชาการศึกษาดลอดชีวิตทุกๆ ท่าน

ท้ายสุดขอขอบคุณ บิดา มารดา และทุกๆคนในครอบครัว ที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจในการดำเนินการวิจัยมาโดยตลอด

คุณค่าอันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับครูบาอาจารย์ นักศึกษา และมิตรสหาย ที่เอาความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อนมนุษย์

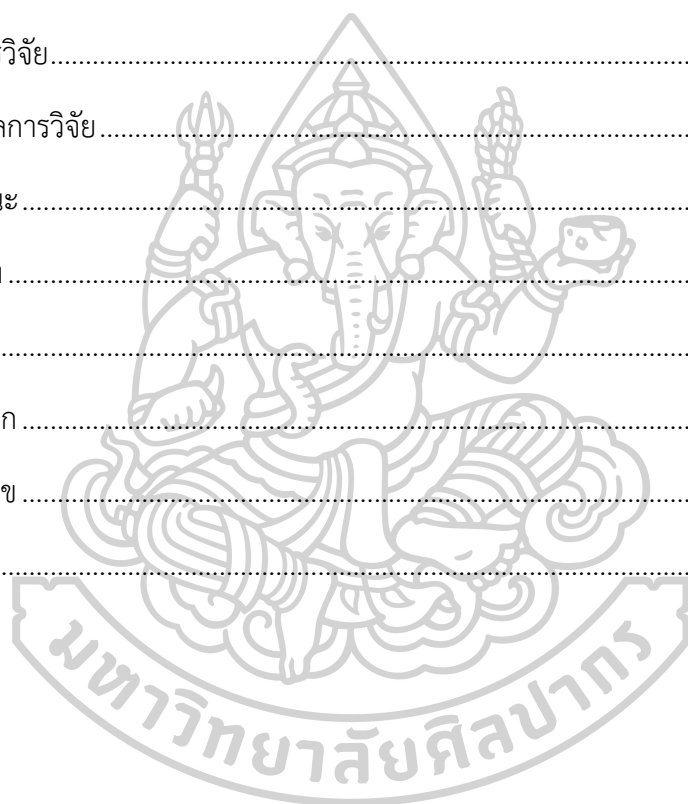


เจษฎา พลายชุมพล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามในการวิจัย.....	8
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	8
ตัวแปรที่ศึกษา.....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	10
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์.....	14
ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์.....	38
แนวคิดเกี่ยวกับการแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์.....	61
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	85
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	95

ตอนที่ 1 ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	95
ตอนที่ 2 ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	104
บทที่ 4 ผลการวิจัย	112
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์	152
ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	152
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	177
สรุปผลการวิจัย.....	177
อภิปรายผลการวิจัย.....	179
ข้อเสนอแนะ	184
รายการอ้างอิง	186
ภาคผนวก.....	198
ภาคผนวก ก	199
ภาคผนวก ข	203
ประวัติผู้เขียน	293



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	98
ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัย : แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	107
ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	121
ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	129
ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยภาพรวมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	132
ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย.....	133
ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้.....	134
ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน.....	137
ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านทักษะฝีมือ.....	141
ตารางที่ 10 แสดงร้อยละภาพรวมวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร.....	144
ตารางที่ 11 แสดงร้อยละวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ.....	145
ตารางที่ 12 แสดงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่นำมาสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์.....	156
ตารางที่ 13 แสดงชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์.....	159

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนา
 คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 159

ตารางที่ 15 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม 168

ตารางที่ 16 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 168

ตารางที่ 17 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 172

ตารางที่ 18 ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 172



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	10
ภาพที่ 2 ความซ้ำซ้อนของสาขาทรัพยากรมนุษย์กับการศึกษาผู้ใหญ่	51
ภาพที่ 3 บทบาทของครูในฐานะผู้อำนวยการให้เกิดการเรียนรู้	74
ภาพที่ 4 แสดงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	150
ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	155
ภาพที่ 6 แสดงชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) สำหรับพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	158
ภาพที่ 7 แสดงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	174
ภาพที่ 8 แสดงแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	175
ภาพที่ 9 แสดงชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) สำหรับพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	176





บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2564) กำหนดแนวทางการพัฒนาผลิตภาพแรงงาน โดยอาศัยการสร้างร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชนในการพัฒนากำลังคน และแรงงานให้มีทักษะความรู้สมรรถนะและคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและรองรับการเปิดเสรีของประชาคมอาเซียน โดยยกระดับและพัฒนาสมรรถนะและคุณลักษณะของแรงงานไทยด้วยเทคโนโลยี เร่งรัดให้แรงงานทั้งระบบมีการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน เพื่อสามารถแข่งขันในตลาดแรงงานได้ สนับสนุนให้แรงงานและปัจจัยการผลิตมีความยืดหยุ่นในการเคลื่อนย้ายระหว่างสาขาการผลิตและระหว่างพื้นที่การผลิตเพื่อให้แรงงานสามารถเคลื่อนย้ายไปสู่สาขาการผลิต ที่มีผลิตภาพการผลิตสูงสุด และสนับสนุนให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและบริการจัดทำกรอบคุณวุฒิวิชาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานให้เป็นมาตรฐานที่เชื่อมโยงกัน เพื่อยกระดับทักษะของแรงงานไทยประชากรวัยแรงงานให้มีการพัฒนาระดับสมรรถนะฝีมือแรงงานเพื่อสร้างผลิตภาพเพิ่ม ให้กับประเทศลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมยกระดับรายได้และสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพมุ่งเน้นการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน โดยสนับสนุนให้แรงงานมีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้และพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานอย่างมีมาตรฐานปรับโครงสร้างค่าจ้างแรงงานให้ชัดเจนและสะท้อนทักษะฝีมือแรงงานอย่างแท้จริง เร่งผลักดันให้การใช้ระบบมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพและมาตรฐานฝีมือแรงงานในทางปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558: 17)

การพัฒนาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในระยะยาวได้นั้น ประเทศต้องเร่งพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเชิงยุทธศาสตร์ในทุกด้าน ควบคู่ไปกับการเร่งยกระดับทักษะฝีมือแรงงานกลุ่มที่จะเข้าสู่ตลาดแรงงานและกลุ่มที่อยู่ในตลาดแรงงานในปัจจุบันให้สอดคล้องกับสาขาการผลิตและบริการเป้าหมาย และการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี การพัฒนาทุนมนุษย์จากการยกระดับคุณภาพการศึกษา การเรียนรู้ และการพัฒนาทักษะ พร้อมทั้งต้องส่งเสริมบทบาทสถาบันทางสังคมในการกล่อมเกลาสรางคนดี มีวินัย มีค่านิยมที่ดี และมีความรับผิดชอบต่อสังคม (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559: 1) ซึ่งภาครัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังแรงงานด้านช่างอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นกำลังหลักของประเทศ เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้ง 5 ที่เป็นสิ่งจำเป็นในชีวิต ทั้งการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน ชุมชน ตลอดจนภาคการผลิตและภาคอุตสาหกรรม (ประยุทธ์ จันทร์โอชา, 2559) โดยได้กำหนดนโยบายและการวางเป้าหมายเพื่อให้ช่างอุตสาหกรรมมีความรู้และทักษะ เป็นไปตามความต้องการของตลาดสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน และต้องพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับอุตสาหกรรมที่จะเติบโตในอนาคตให้ได้ ตามยุทธศาสตร์ของประเทศ 20 ปีของรัฐบาลซึ่งมีเป้าหมายหลัก คือ ประเทศมีรายได้สูง และหลุดพ้นจากกับดักประเทศรายได้ปานกลางไปสู่รายได้สูง (ธีรพล

ชุมชนเมือง, 2559: 11-12) ประเทศไทยกำลังจะก้าวเข้าสู่ Thailand 4.0 แรงงานจึงต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานฝีมือจะมากำกับเรื่องสมรรถนะที่จำเป็น ส่วนที่ขาดก็ต้องมีการเติมเต็ม ซึ่งคนทำงานจะต้องปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปได้ตลอดเวลา (บุญทริก สมิตี, 2559) ช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาประเทศไทยให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ควรได้รับการพัฒนาทักษะฝีมือและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้สอดคล้องกับความต้องการของนายจ้างและโครงสร้างของอัตราค่าจ้าง ที่ได้กำหนดอัตราค่าจ้างโดยใช้มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติตามกฎหมายเป็นเกณฑ์วัดค่าทักษะฝีมือ ความรู้ ความสามารถ (คณะกรรมการค่าจ้าง, 2555) กำหนดให้นายจ้างที่ให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทำงานในตำแหน่งงาน หรือลักษณะงานที่ต้องใช้ทักษะฝีมือ ความรู้ ความสามารถมาตรฐานฝีมือในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้นายจ้างจ่ายค่าจ้างให้ลูกจ้างไม่น้อยกว่าอัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือในสาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การจ่ายค่าจ้างให้แก่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารตามมาตรฐานฝีมือที่สูงกว่าอัตราค่าจ้างขั้นต่ำทั่วไป เป็นการกระตุ้นให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเกิดการพัฒนาทั้งในด้านความรู้ ทักษะฝีมือ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการและนายจ้าง

ภาคราชการให้ความสำคัญกับการพัฒนาฝีมือแรงงานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ เพื่อเพิ่มศักยภาพแรงงานให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ทั้งในด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนายจ้างและสามารถแข่งขันกับยุคแห่งการเปลี่ยนแปลง (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2554: 1) กระทรวงแรงงานได้กำหนดเกณฑ์การทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดคุณภาพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร - คณะกรรมการค่าจ้างได้กำหนดอัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 อัตราค่าจ้างวันละ 400 บาท ระดับ 2 อัตราค่าจ้างวันละ 500 บาท และระดับ 3 อัตราค่าจ้าง วันละ 600 บาท (ราชกิจจานุเบกษา, 2555: 31) ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่จะได้รับค่าจ้างดังกล่าว จะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานและปฏิบัติงานที่มีลักษณะตามมาตรฐานที่ผ่านการทดสอบ กระทรวงแรงงาน (ราชกิจจานุเบกษา, 2558: 6) กำหนดให้สาขาอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นสาขาอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะ ซึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับหนังสือความรู้ความสามารถตามกฎหมาย คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ราชกิจจานุเบกษา, 2560: 23) กำหนดหลักเกณฑ์การประเมิน ออกหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ ไว้ว่า ผู้ที่ยื่นคำขอหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 เป็นการประเมินในส่วนของความรู้ความสามารถ ทักษะฝีมือ และทัศนคติในการทำงาน ประสพการณ์ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีคุณลักษณะส่วนบุคคลที่แสดงถึงศักยภาพในการประกอบอาชีพหรือการทำงานที่มีอยู่ในตัวบุคคล เช่น ทักษะในการจัดการเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน ทักษะเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ทักษะในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถานที่ทำงาน ทักษะในเรื่องของความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน เป็นต้น

ช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีระดับความรู้ที่แตกต่างกัน มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ถึงระดับปริญญาตรี ได้รับการพัฒนาความรู้และทักษะจากหน่วยงาน สถานศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน จากการถ่ายทอดประสบการณ์ของหัวหน้างาน ทำให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีความรู้ ทักษะ ความชำนาญ ประสพการณ์และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนายจ้างไม่เท่ากัน ส่งผล

ให้มาตรฐานในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2557 (ราชกิจจานุเบกษา, 2557: 19) กำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานในสาขาอาชีพตำแหน่งงานหรือลักษณะงานที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด ต้องได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ เป็นข้อกำหนดที่ก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของแรงงานในด้านการปฏิบัติงาน ได้รับค่าจ้างที่เหมาะสมสอดคล้องกับทักษะฝีมือ ความรู้ ความสามารถและการจ้างงานในตลาดแรงงาน เป็นแรงจูงใจให้เกิดการพัฒนาฝีมือแรงงาน ผู้ประกอบการสามารถคัดเลือกแรงงานฝีมือเข้าทำงาน ทำให้สินค้าและบริการมีคุณภาพได้มาตรฐาน ด้วยการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนแรงงานฝีมือในสาขาอาชีพที่ขาดแคลน และรองรับการพัฒนาประเทศตามนโยบายของรัฐบาลซึ่งจะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ กระทรวงแรงงานกำหนดให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเป็นสาขาอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะ ซึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ (กระทรวงแรงงาน, 2558: 6) ศูนย์ประเมินความรู้ความสามารถกลางกำหนดให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ยื่นคำขอหนังสือรับรองความรู้ความสามารถจะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีประสบการณ์การทำงานและมีคุณลักษณะ ส่วนบุคคลที่เหมาะสมในสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (สำนักงานรับรองความรู้ความสามารถ, 2558) ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นผู้ซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่เกิน 1,000 โวลต์ สำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 3 เฟส หรือใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่เกิน 1,500 โวลต์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้า และหลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับที่อยู่อาศัยตามระดับความรู้ความสามารถที่กำหนดไว้ (คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2559: 15)

ช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีความสำคัญต่อประเทศ เป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ และประกอบอาชีพหาเลี้ยงตัวด้วยทักษะฝีมือในการติดตั้งระบบไฟฟ้าอาคารที่พักอาศัย อาคารสำนักงาน หรือโรงงานอุตสาหกรรม ของวงจรส่องสว่างและวงจรจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน และเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมช่างไฟฟ้าภายในอาคารเข้ามาปฏิบัติงานตั้งแต่เริ่มสร้างอาคาร จนถึงการดำรงชีวิตประจำวันมีลักษณะงานที่ปฏิบัติมีผลต่อความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของสาธารณะโดยรวม อาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารเป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงสูง ผู้ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานที่มีมาตรฐาน เพราะลักษณะงานอาจก่อให้เกิดอันตรายสร้างความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินจากสาเหตุไฟฟ้าลัดวงจร (ศิริชัย ดิษฐกุล, 2559) หากมีความผิดพลาดในชิ้นงานก็มีโอกาสส่งผลกระทบต่อชีวิตคนและทรัพย์สินสาธารณะในวงกว้างเช่น หากเดินสายไฟหรือวางระบบผิดพลาด อาจทำให้ไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูดคนเสียชีวิต หรือไฟฟ้าลัดวงจรเกิดอัคคีภัย

การเกิดไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด และไฟฟ้าลัดวงจร นำมาซึ่งความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก จากสถิติของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ระหว่างปี พ.ศ. 2532 – 2552 เกิดอัคคีภัยในอาคารบ้านเรือน และสถานประกอบการของประเทศไทย (ศูนย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย, 2552: 3-4) มีจำนวน 49,986 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บ 3,775 คน เสียชีวิต 1,639 คน และ มูลค่าความเสียหาย 28,418.61 ล้านบาท โดยส่วนมากมีสาเหตุมาจากความประมาทหรือพลั้งเผลอ ร้อยละ 23 การเกิดไฟฟ้าลัดวงจร (ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 11 สุราษฎร์ธานี, 2557: 2)

จากรายงานของสำนักงานตำรวจแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่าเหตุเพลิงไหม้ระหว่างเดือนตุลาคม 2549 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2550 มีจำนวนมากถึง 156 ครั้ง ซึ่งเป็นสาเหตุมาจากไฟฟ้าลัดวงจร จำนวน 53 ครั้ง (บุญพงษ์ กิจวัฒนาชัย, 2550: 39) ประเทศไทยมีเด็กและเยาวชนได้รับบาดเจ็บไฟฟ้าดูดที่ทำให้เสียชีวิตจาก 45 คนต่อปี และไม่ทำให้เสียชีวิต 1,530 คน การได้รับบาดเจ็บส่วนใหญ่เกิดขึ้นในบ้านที่ไม่ได้ติดตั้งสายดิน (สถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2549: 13-15) การบาดเจ็บของเด็กและเยาวชนส่งผลกระทบต่อครอบครัวในกรณีที่ต้องหยุดงาน การขาดรายได้ อีกทั้งเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่าย จำนวนผู้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงาน ที่มีสาเหตุมาจากไฟฟ้าช็อต ปี 2558 จำนวน 870 คน ปี 2559 จำนวน 895 คน เพิ่มขึ้น 25 คน คิดเป็นร้อยละ 2.87 ในจำนวนนี้ มีผู้เสียชีวิตจำนวน 70 คน ทพพลภาพและสูญเสียอวัยวะจำนวน 14 คน หยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 274 คน จำนวนผู้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงานที่มีผลมาจากกระแสไฟฟ้า ปี 2558 จำนวน 449 คน ปี 2559 จำนวน 460 คน เพิ่มขึ้น 11 คน คิดเป็นร้อยละ 2.45 ในจำนวนนี้ มีผู้เสียชีวิตจำนวน 61 คน ทพพลภาพและสูญเสียอวัยวะจำนวน 3 คน หยุดงานเกิน 3 วัน จำนวน 91 คน คน จำนวนผู้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยจากการทำงาน ในปี 2559 จำแนกตามประเภทกิจการ การติดตั้งสายไฟฟ้าหลัก จำนวน 200 คน บริการติดตั้งระบบไฟฟ้า จำนวน 474 คน (สำนักงานกองทุนทดแทน, 2559: 10) อันตรายจากไฟฟ้าดูด ไฟฟ้าช็อต และไฟฟ้าลัดวงจร เกิดขึ้นได้กับคนทุกเพศ ทุกวัย ทุกเวลา ทุกสถานที่ทั้งที่บ้านพักอาศัยและสถานที่ทำงาน และได้สร้างความเสียหายต่อทรัพย์สิน ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน ก่อให้เกิดผลกระทบอีกหลายด้าน ทั้งสุขภาพกาย สุขภาพจิต คุณภาพชีวิต และมีค่าใช้จ่ายในการช่วยเหลือเยียวยา ตลอดจนการฟื้นฟูบูรณะอีกมากมาย และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นทุกปี การไฟฟ้านครหลวงได้แนะนำผู้ใช้ไฟฟ้าให้เลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีคุณภาพ ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า ควรตรวจสอบให้แน่ชัดก่อนว่าจ้างบริษัท หรือช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่จะดำเนินการออกแบบและเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้า ว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ มีความรู้ความชำนาญและมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานแล้วเท่านั้น (การไฟฟ้านครหลวง, 2560: 6) และต้องใช้อุปกรณ์ที่ติดตั้งทางไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน มีการออกแบบที่ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน ติดตั้งโดยช่างไฟฟ้าภายในอาคารผู้ที่มีความรู้และความสามารถอย่างถูกต้อง มีระบบการตรวจสอบการติดตั้งที่ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐานมีการตรวจสอบ บำรุงรักษาตามรอบระยะเวลา

ประเทศไทยมีข้อจำกัดในด้านคุณภาพของแรงงาน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารยังอยู่ในระดับต่ำ มีปัญหาทั้งในเรื่ององค์ความรู้ ทักษะ ทักษะ และปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม (คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559: 1) สถานประกอบการได้สะท้อนปัญหาแรงงานขาดคุณภาพ คุณลักษณะและทัศนคติในการทำงาน ลดทอนประสิทธิภาพในการทำงาน อาทิ การขาดความมุ่งมั่นในการทำงาน ขาดระเบียบวินัยและการตรงต่อเวลา ขาดความรับผิดชอบ (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2554: 1) ขาดทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษ และภาษาต่างประเทศต่างๆ รวมทั้งทักษะสมรรถนะ (soft skill) ทักษะที่ไม่ใช่ทักษะในการทำงาน เช่น การสื่อสาร การนำเสนอ การบริหารเวลา การบริหารทีมงาน การบริหารตนเอง การจัดการอารมณ์ตนเอง การจูงใจและหวานล้อม ทัศนคติในการทำงาน และทักษะในการแก้ปัญหาสำหรับแรงงานที่

เป็นผู้เชี่ยวชาญ และทักษะในการคิดวิเคราะห์สำหรับแรงงานระดับสูง (ยงยุทธ์ แฉล้มวงษ์, 2557: 137) สอดคล้องกับผลการสำรวจผลิตภาพและสภาพการลงทุนของธนาคารโลกและสถาบันเพิ่มผลิตแห่งชาติ ในปี 2547 และ 2550 พบว่า แรงงานมากกว่าร้อยละ 70 ขาดทักษะภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นทักษะที่แรงงานระบุว่าเป็นปัญหาสูงสุด (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2557) นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังระบุปัญหาการขาดทักษะที่รุนแรง ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคำนวณ การคิดสร้างสรรค์ ภาวะผู้นำ การบริหารเวลา การติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การเข้าสังคม การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะด้าน (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2557) สอดคล้องกับการสำรวจของกระทรวงแรงงานในปี 2554 นายจ้างมักจะต้องการทักษะที่มีระดับสูงกว่าที่แรงงานมีอยู่ ทำให้เกิดความไม่สอดคล้องกันในตลาดแรงงาน (Result for Development Institute, 2012) เวทีเศรษฐกิจโลก (World Economic Forum) ได้จัดลำดับในการแข่งขันของประเทศต่างๆ 144 ประเทศ โดยพิจารณาปัจจัยทางสถาบัน นโยบาย และปัจจัยอื่นๆ รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับแรงงานที่เป็นตัวกำหนดระดับผลิตภาพ (Productivity) ของประเทศ (World Economic Forum, 2014 อ้างถึงใน จงจิตต์ ฤทธิรงค์ และริณา ต๊ะดี, 2558 : 139) เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศในประชาคมอาเซียน พบว่า ปัจจัยด้านประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน พบว่าไทย อยู่อันดับ 6 ได้คะแนน 4.24 ต่ำกว่า เวียดนาม (4.37) ลาว (4.59) และกัมพูชา (4.63)

จะเห็นได้ว่า ไทยยังต้องพัฒนาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของตลาดแรงงาน เพื่อให้สามารถแข่งขันกับประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนได้ในอนาคตคุณภาพ คนไทยกลุ่มวัยแรงงาน มีปัญหาผลิตภาพแรงงานต่ำ เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อศักยภาพระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในอนาคต การขาดทักษะความรู้ความสามารถที่ส่งผลกระทบต่อผลิตภาพแรงงานของประเทศ โดยการสำรวจความต้องการแรงงานของผู้ประกอบการในปี 2558 พบว่า แรงงานไทยทั้งที่เป็นแรงงานฝีมือและแรงงานกึ่งฝีมือยังมีทักษะต่ำกว่าที่คาดหวังของผู้ประกอบการ ทั้งทักษะด้านภาษาต่างประเทศ การใช้คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์และการคำนวณ ทักษะการสื่อสาร การบริหารจัดการ และความสามารถเฉพาะในวิชาชีพ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559: 41)

ผลการวิจัยโครงการความเชื่อมโยงในภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงผ่านการศึกษาและการฝึกอบรม (COMET) (อ้างถึงใน จงจิตต์ ฤทธิรงค์ และริณา ต๊ะดี, 2558 : 142) ได้สำรวจผู้ประกอบการทั้งหมด 41 ราย พบว่า ประมาณสองในสามของผู้ประกอบการ (ร้อยละ 67) คาดหวังว่าพนักงานจะมีความสามารถในด้านภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังคาดหวังให้พนักงานมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 41) และภาษาต่างประเทศอื่นๆ (ร้อยละ 33) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นายจ้างหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล กล่าวตรงกันว่า ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการทำงาน ความสามารถในการใช้ภาษาเป็นคุณสมบัติหนึ่งที่ใช้พิจารณาเพื่อรับพนักงานใหม่ และใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาปรับตำแหน่งหรือเลื่อนชั้น ผลการศึกษายืนยันว่าตลาดแรงงานต้องการผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมากกว่าระดับปริญญาตรี แรงงานที่ต้องการนี้จะต้องมีคุณลักษณะ มีความรู้ ความสามารถเฉพาะที่สอดคล้องกับธุรกิจและมีทักษะภาษาอังกฤษ ผู้ที่เพิ่งจบการศึกษายังมี

คุณลักษณะ ความรู้ ความสามารถไม่มากเพียงพอที่จะเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อเข้าทำงาน สถานประกอบการจะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานใหม่ด้วยการปฏิบัติงาน (On the job training) ก่อนที่จะให้พนักงานทำงาน ความสามารถในการปฏิบัติงานของแรงงานที่เพิ่งจบการศึกษายังไม่ตรงตามที่คุณประกอบการต้องการ หากทิศทางการผลิตแรงงานยังคงเป็นเช่นนี้ อาจทำให้เกิดการจ้างแรงงานฝีมือหรือกึ่งฝีมือจากประเทศเพื่อนบ้านที่มีคุณสมบัติขั้นพื้นฐานครบถ้วนเช่นความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมาทำงานได้ ด้วยอัตราจ้างที่สมเหตุผล (สถาบันเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2557) สถานประกอบการบางแห่งแก้ปัญหาการขาดพนักงานที่มีความรู้ความสามารถที่ตรงกับงานด้วยการเข้าร่วมโครงการทวิภาคีเพื่อรับนักเรียนอาชีวศึกษาเข้าฝึกงานที่สถานประกอบการและส่วนมากจะยินดีรับนักศึกษาที่มีผลการปฏิบัติงานดีเข้าทำงานหลังจากจบการศึกษา ข้อมูลจากการสำรวจสถานประกอบการชี้ให้เห็นปัญหา 3 อันดับแรกในการทำงาน คือ การที่พนักงานขาดทักษะในการทำงานเป็นทีม ทักษะด้านการสื่อสารและภาษา นอกจากนี้สถานประกอบการแต่ละประเภทยังมีความต้องการพนักงานที่มีทักษะที่เฉพาะเจาะจงและภาคอุตสาหกรรมต่างๆยังคาดหวังที่จะได้พนักงานที่มีสมรรถนะ และคุณลักษณะพิเศษอื่นๆ นอกจากนี้ความมีระเบียบวินัยซื่อสัตย์และอดทนยังเป็นสิ่งที่นายจ้างต้องการจากพนักงานอีกด้วย หน่วยงานต่างๆ ในด้านการพัฒนาฝีมือแรงงานโดยทั่วไปมักจะมุ่งเน้นเฉพาะทักษะฝีมือที่จะนำไปประกอบอาชีพ ส่วนเรื่องนิสัย พฤติกรรม และคุณลักษณะอื่นๆ ในการทำงาน ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานของลูกจ้าง ที่สถานประกอบการต้องการมักจะถูกละเลย ขาดการปลูกฝังอย่างต่อเนื่องอันเป็นผลต่อการพัฒนาในด้านต่างๆหน่วยงานที่มีบทบาทในการพัฒนากำลังแรงงานให้เข้าสู่ระบบการจ้างงาน และสถานประกอบการที่เป็นผู้ใช้แรงงานต้องให้ความสำคัญต่อการปลูกฝัง ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ ความขยันอดทน ความรับผิดชอบ และคุณสมบัติพื้นฐานอื่นๆ (กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2554: 1) นิสัย พฤติกรรม และคุณลักษณะอื่นๆ ในการทำงานเป็นเรื่องที่จะต้องทำต่อเนื่อง เพราะเป็นเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำงาน สร้างนิสัยและคุณลักษณะที่ดีให้กับแรงงาน มีศักยภาพเป็นที่ต้องการของนายจ้างและสถานประกอบการการเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะสร้างความก้าวหน้าในอาชีพของตน และเพิ่มผลิตภาพให้แก่สถานประกอบการเป็นสิ่งที่จะขับเคลื่อนการพัฒนาคุณภาพแรงงานในอีกมิติหนึ่ง

คุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่สำเร็จการอาชีวศึกษามีสมรรถนะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสถานประกอบการ ขาดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็น ผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาใหม่ยังไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงลักษณะงานหรือความต้องการของสถานประกอบการ ส่วนใหญ่สถานประกอบการต้องนำมาฝึกอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงานจริง กำลังคนทีผลผลิตออกมาขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นอย่างพอเพียง เช่น ทักษะด้านการสื่อสารทั้งภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ (ฟัง พูด อ่าน เขียน) การใช้คอมพิวเตอร์ และความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงขาดคุณลักษณะที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานบางประการ เช่น การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหาในงาน การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบในงาน ความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทน ความขยัน มีวินัยตรงต่อเวลา ภาวะผู้นำ (ดวงนภา มกรานุรักษ์, 2554: 7) คนจำนวนมากมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อนักเรียนอาชีววะ คือ เด็กที่เรียนไม่เก่ง เป็นเด็กมีปัญหาในเรื่องการทะเลาะวิวาทยกพวกตีกัน จบออกมามีรายได้น้อย งานหนัก ไม่มีเกียรติ นโยบายให้ค่าตอบแทนหรือรายได้ของผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ 15,000 บาท ทำให้เด็กหันไปสนใจกับการเรียนสายสามัญเพื่อเข้าสู่

ระดับอุดมศึกษามากขึ้น (สุริยา ช้องเสนาะ, 2559: 2) ข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติปี 2556 พบว่า ตลาดแรงงานยังขาดแคลนช่างเทคนิคและช่างฝีมือ เพราะผู้จบ ปวส. 47% เลือกทำงานในอาชีพอื่นที่มีรายได้เฉลี่ยต่ำกว่าช่างเทคนิคหรือช่างฝีมือ และอีก 20% ไม่ได้ทำงาน และอีก 19% เลือกเรียนต่อ ส่วนผู้เข้าทำงานเป็นช่างเทคนิคและช่างฝีมือมีเพียง 14% สาเหตุที่ผู้จบการศึกษาต้องเข้าทำงานที่ใช้ทักษะความรู้ในระดับต่ำกว่าการศึกษาที่จบมานั้น พบว่าระบบอาชีวศึกษาไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีทักษะความรู้ตรงกับความต้องการของนายจ้างได้ ทำให้สถานประกอบการเลือกที่จะจ้างผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีเพื่อทำงานเทคนิค และเลือกจ้างแรงงานการศึกษาพื้นฐานมาทำงานช่างฝีมือ ทำให้นอกจากจะประสบปัญหาขาดแคลนแรงงานแล้ว สถานประกอบการยังต้องแบกรับภาระต้นทุนในฝึกอบรมทักษะให้แก่คนทำงานก่อนปฏิบัติงานจริงเพิ่มขึ้นอีก ทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง (ณัฐสิฏ รักษ์เกียรติวงศ์, 2559: 3)

การเพิ่มปริมาณผู้เรียนอาชีวศึกษาจะแก้ปัญหาการขาดแคลนแรงงานได้ จึงเป็นการแก้ไข ปัญหาไม่ตรงจุดอีกทั้งคุณภาพของผู้จบการศึกษาก็ไม่ได้มีเพิ่มขึ้น และหากจะหาแนวทางแก้ไขปัญหา ให้ตรงจุด ผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องทราบถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาคุณภาพอาชีวศึกษาไทย การจัดการเรียนการสอนช่างไฟฟ้าภายในอาคารไม่เชื่อมโยงกับทักษะที่ต้องใช้ในการทำงานจริง มีคุณลักษณะไม่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ ปัจจัยสำคัญทำให้เกิดความไม่สอดคล้อง ระหว่างเนื้อหาหลักสูตรกับความต้องการนายจ้าง คือ ระบบการจัดทำหลักสูตรกำหนดโดยอาจารย์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเป็นหลัก ส่วนมากยังขาดประสบการณ์การทำงานในภาคเอกชน การจัดการเรียน การสอนยังไม่สามารถสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานจริง (ดวงนภา มกรานุรักษ์, 2554: 7)

การจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาของไทย เน้นการถ่ายทอดองค์ความรู้จาก ครูผู้สอนไปสู่ผู้เรียนเป็นหลัก เป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้การศึกษาไทยไม่ประสบความสำเร็จด้าน คุณภาพของผู้เรียนตามที่หลักสูตรต้องการ ซึ่งถ้าผู้ใช้หลักสูตรไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจัดการศึกษา ตามที่หลักสูตรกำหนด จะยิ่งทำให้ผู้เรียนขาดคุณภาพมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้น แนวทางปฏิรูปที่สำคัญจึง ต้องหาวิธีการที่ให้ผู้เรียนปรับวิธีการเรียน และครูควรปรับวิธีการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร มิฉะนั้นแล้วการสร้างเยาวชนให้มีคุณภาพตามที่ต้องการคงเกิดขึ้นได้ยาก (สถาพร พงษ์พิบูล, 2555: 3) สอดคล้องกับ ศิริวรรณ วณิชวัฒน์วรชัย (2555: 111) ได้เสนอแนะครูให้ความสำคัญกับ กระบวนการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรม สอดคล้องกับแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนตามปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism) นิยมการหาความรู้อย่างอิสระ มีเสรีภาพใน การเรียน การค้นคว้า การทดลอง เพื่อพัฒนาประสบการณ์และความรู้อยู่เสมออย่างไม่หยุดนิ่ง เน้นให้ครูผู้สอนมีภาระหน้าที่แนะแนวทางให้แก่ผู้เรียนในการทำกิจกรรมต่างๆ พร้อมกับจัด สภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ให้มากที่สุด ครูผู้สอนจะต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียน การสอนเช่นเดียวกับผู้เรียน ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการพัฒนาโครงการต่างๆ สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ ร่วมมือกันทำงานมากกว่าแข่งขันในการทำสิ่งต่างๆ ครูผู้สอนต้องยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ ละคน ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยการทำโครงการ การจัดกิจกรรม การอภิปรายกลุ่ม และการแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล เน้น “คิดอย่างไร” มากกว่า “คิดอะไร” เน้นกระบวนการมากกว่า จุดหมายปลายทางหรือผลลัพธ์ของการเรียน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เอาความต้องการของผู้เรียน

เป็นหลัก จัดหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุดขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้เรียนเป็นประการสำคัญ (สมชาย รัตนทองคำ, 2558: 6-7)

จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าที่ผ่านมา สถานศึกษาไม่ทราบคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารตามความต้องการของสถานประกอบการและผู้รับบริการ และกระบวนการเรียนการสอนไม่สามารถแก้ปัญหาผู้สำเร็จอาชีวศึกษามีคุณลักษณะไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และนำไปศึกษาหาแนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และนำวิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning มาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เป็นช่างเทคนิคและช่างฝีมือที่มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานจริงตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน

คำถามในการวิจัย

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรเป็นอย่างไร
2. แนวทางการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ควรเป็นอย่างไร มีวิธีการอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เนื้อหาหรือตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้
ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยความต้องการและแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ สถานศึกษาและสถานประกอบการ ทั้งหมดจำนวน 422 แห่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1. สถานศึกษา จำนวน 259 แห่ง ประกอบด้วย 1) ภาครัฐ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค จำนวน 130 แห่ง สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 77 แห่ง และ 2) ภาคเอกชน ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน จำนวน 52 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง หัวหน้าฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและเครื่องทำความเย็น นักศึกษาและผู้เข้ารับการศึกษา
2. สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย (เฉพาะรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้า) จำนวน 163 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จากการอ่านตารางขนาดกลุ่มตัวอย่าง ของเครจซีและมอร์แกน ขนาดประชากร 442 แห่ง ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 225 แห่ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. สถานศึกษา จำนวน 126 แห่ง ประกอบด้วย 1) ภาครัฐ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค จำนวน 64 แห่ง สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 37 แห่ง และ 2) ภาคเอกชน ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน จำนวน 25 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง หัวหน้าฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและเครื่องทำความเย็น นักศึกษาและผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 266 คน
2. สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย (เฉพาะรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้า) จำนวน 79 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 109 คน

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ที่ใช้ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 11 คน

กลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง ที่ใช้ทดลองชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน

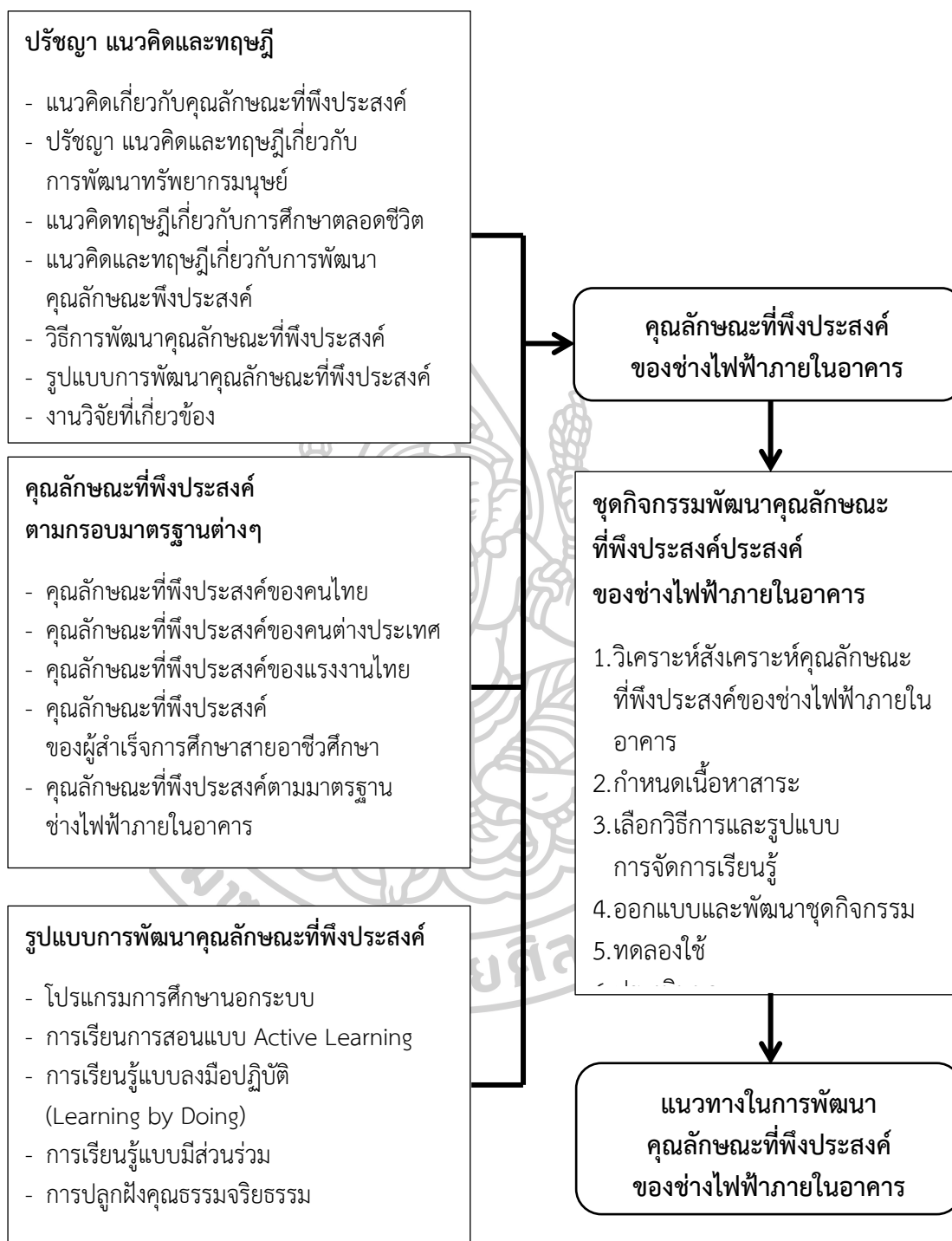
ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. สภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
3. แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ตัวแปรที่ศึกษา

1. สภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
3. แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

จากภาพที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาปรัชญา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ควบคู่กับการวิเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย คนต่างประเทศ แรงงานไทย ผู้สำเร็จ

การศึกษาสายอาชีพศึกษา ผู้รับการฝึกกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน มาตรฐานอาชีพและมาตรฐานวิชาชีพ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นำมาสังเคราะห์หาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า ภายในอาคารตามความต้องการของสถานประกอบการ นายจ้าง หัวหน้างาน ลูกค้ำและผู้รับบริการ เมื่อได้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จึงได้นำแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับ รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยโปรแกรมการศึกษานอกระบบ การเรียนการสอน แบบ Active Learning การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม มาสร้างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ ดังนี้

ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและทักษะฝีมือในการติดตั้ง การแก้ไขปัญหาข้อบกพร่อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้าภายในอาคารที่พักอาศัยและอาคาร สำนักงาน

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง สิ่งที่น่าปรารถนา สิ่งที่น่าคาดหวัง ให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร อันเป็นคุณลักษณะที่ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ลูกค้ำ และนายจ้างต้องการ ประกอบด้วย ด้านความรู้ ด้านทักษะฝีมือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านลักษณะนิสัย

ด้านความรู้ หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการเรียนรู้ การศึกษาค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งสามารถในการนำมาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ รู้วิธีการป้องกัน อันตรายจากไฟฟ้า เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตซ์และตัวป้องกัน วิธีการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล สัญลักษณ์ความปลอดภัย และอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้า และระบบไฟฟ้า

ด้านทักษะฝีมือ หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญในการปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายใน อาคาร ได้แก่ ความสามารถในการตรวจสอบวงจรไฟฟ้า ต่อวงจรแสงสว่าง ตรวจสอบอุปกรณ์ แก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน หมายถึง การกระทำ พฤติกรรมที่แสดงความสามารถทำให้เกิดผล ต่อการปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ ทักษะการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ทำงานเป็น ทีมร่วมกับผู้อื่น ใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้รับบริการ มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงาน ต้องการเรียนรู้และพัฒนา ตนเอง และมีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน

ด้านลักษณะนิสัย หมายถึง สิ่งที่เป็นนิสัยเคยชินในการทำงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ มีความซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย และเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

สภาพ หมายถึง ลักษณะ พฤติกรรม การแสดงออกของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในปัจจุบัน ทางด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือ

ความต้องการ หมายถึง ลักษณะ พฤติกรรม การแสดงออกของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่พึงปรารถนาและความคาดหวังในอนาคต ทางด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือ

วิธีการพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง การวิเคราะห์ และสังเคราะห์สภาพ ความต้องการ และวิธีการ นำไปทดลองใช้ เพื่อนำมาเป็นแนวปฏิบัติให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

หัวหน้าแผนกหรือหัวหน้าฝ่ายไฟฟ้า หมายถึง บุคลากรหรือผู้มีตำแหน่งที่ทำหน้าที่หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลังของวิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยสารพัดช่าง และหัวหน้าฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องทำความเย็น ของสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน/สำนักพัฒนาฝีมือแรงงาน

หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่หัวหน้าแผนก หรือหัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ทำหน้าที่ติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารของสถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย

สถานประกอบการ หมายถึง สถานที่หรือส่วนของสถานที่ ที่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารใช้ในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและอยู่ที่ตั้งที่แน่นอน ไม่ว่ากิจกรรมนั้นจะดำเนินการโดยบุคคลที่เป็นเจ้าของ หรือควบคุมกิจกรรมโดยนิติบุคคลก็ตาม

นายจ้าง หมายถึง บุคคลซึ่งตกลงว่าจ้างช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้ทำงานให้และจะให้สินจ้างตลอดเวลาที่ทำงานให้นั้นผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล และผู้ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลกรณีผู้ประกอบกิจการได้ว่าจ้างด้วยวิธีเหมาค่าแรง โดยมอบให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดรับช่วงไปควบคุมดูแลการทำงานและรับผิดชอบจ่ายค่าจ้างให้แก่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารอีกทอดหนึ่ง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงสภาพ ความต้องการ วิธีการและแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สถานศึกษาและสถานประกอบการสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนการเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการตามมาตรฐานของตลาดแรงงาน
3. สถานศึกษาและสถานประกอบการภาครัฐและเอกชน สามารถนำแนวทางและชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไปใช้พัฒนานักศึกษาและช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์
4. ได้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือ สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการและนายจ้าง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร” ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ความหมายของคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ความหมายของการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษา

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ปรัชญาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ Active Learning

รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

รูปแบบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง

การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ความหมายของคุณลักษณะที่พึงประสงค์

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พบว่า มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของคุณลักษณะไว้ ดังนี้

ราชบัณฑิตสถาน ได้ให้ความหมายของคำว่าคุณลักษณะ หมายถึง เครื่องหมายหรือสิ่งชี้ให้เห็นความดีหรือลักษณะประจำตัว (ราชบัณฑิตสถาน, 2546: 253) พึงประสงค์ หมายถึง ต้องการต้องประสงค์ (ราชบัณฑิตสถาน, 2546: 793) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ จึงหมายถึง เครื่องหมายหรือสิ่งชี้ให้เห็นความดีหรือลักษณะประจำตัว ที่มีความประสงค์หรือต้องการ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: คำนำ) ได้กล่าวถึงความหมายคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย หมายถึง คนที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ซึ่งกระบวนการที่สำคัญที่หล่อหลอมให้คนเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพนั้น มิใช่แต่เพียงการศึกษาและการเรียนรู้จากในระบบโรงเรียนเท่านั้น หากแต่เป็นความรับผิดชอบของทุกส่วนของสังคมไทย โดยเฉพาะการอบรมเลี้ยงดูในครอบครัว และการเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับเด็กและเยาวชน

วีระพงษ์ ศรีจันทร์ (2550: 34) ได้กล่าวว่า คุณลักษณะ หมายถึง พฤติกรรมที่บ่งบอกความรู้สึนึกคิด หรือลักษณะประจำตัว ประกอบด้วย 3 ประการใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ คุณสมบัติส่วนตัว บุคลิกภาพ และความสามารถ

สรวงธร นาวาผล (2551: 1) ได้กล่าวถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง ลักษณะบุคลิกของบุคคล ที่สถานศึกษาต้องการให้เกิดขึ้นแก่นักเรียนของตน สังคมต้องการให้เกิดขึ้นแก่คนในสังคมและประเทศ ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ประชาชนในประเทศ

บุญทริก บุตรราช (2551: 25) ได้สรุปความหมายของคุณลักษณะไว้ว่า คุณลักษณะ หมายถึง บุคลิกภาพ โลกทัศน์และทัศนคติ พฤติกรรมที่แสดงออก ที่ส่งผลต่อเพื่อนร่วมงานและความรับผิดชอบต่อสังคม สอดคล้องกับ วันเพ็ญ เนตรประไพ (2553: 15) ได้สรุปความหมายคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง พฤติกรรมที่คาดหวังให้เกิดกับบุคคล ซึ่งจะต้องเป็นพฤติกรรมที่ดี และเป็นที่ยอมรับของคนรอบข้าง

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2548: 2) ได้ให้ความหมายของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ หมายถึง ลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อันเป็นคุณลักษณะที่สังคมต้องการในด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก

กระทรวงศึกษาธิการ (2551: 2) ได้ให้ความหมายของคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง คุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน อันเป็นคุณลักษณะที่สังคมต้องการในการมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม บุคลิกลักษณะนิสัยที่ดีงาม ดังนั้นสถานศึกษาแต่ละแห่งอาจจะกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการ

สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง ลักษณะส่วนตัว พฤติกรรม และการแสดงออก สังคมและคนรอบข้างให้การยอมรับ มีความต้องการและคาดหวังให้มีอยู่ในตัวบุคคล ทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม จิตสำนึก สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ในสังคมได้อย่างมีความสุข

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีความสำคัญ ดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (2540: 6) รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ระบุว่า รัฐต้องจัดการศึกษาอบรมและสนับสนุนให้เอกชนจัดการศึกษาอบรมให้เกิดความรู้คู่คุณธรรม นอกจากนี้แนวทางการจัดการศึกษาที่กล่าวถึงในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มุ่งให้ความรู้และทักษะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย ทักษะทางคณิตศาสตร์และภาษาไทย ตลอดจนทักษะในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิต

กรมวิชาการ (2543 ข: 2) ได้สรุปคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนไว้ว่า คนมีความสุข คือ คนที่มีสุขภาพดีทั้งกายและจิต เป็นคนร่างเรียวแจ่มใส ร่างกายแข็งแรง จิตใจเข้มแข็ง มีมนุษยสัมพันธ์ มีความรักต่อทุกสรรพสิ่ง มีอิสระปลอดพ้นจากการตกเป็นทาสอบายมุขและสามารถดำรงชีวิตได้อย่างเพียงพอแก่อัตภาพ

สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551: 177-178) ได้ให้ความสำคัญในการจัดการอาชีวศึกษาว่า ในการจัดการเรียนการสอนของอาชีวศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาทั้งระบบ ยังผลิตนักเรียน นักศึกษา แต่บางสาขาวิชายังไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอุตสาหกรรม ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างหลากหลายกว้างขวาง ไม่สามารถผลิตแรงงานที่ตรงกับความต้องการของตลาดได้ ผู้สำเร็จการอาชีวศึกษายังมีขีดความสามารถในการเข้าสู่งานไม่ถึงระดับที่ต้องการ สำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมปัจจุบัน ทั้งด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการ ทักษะวิชาชีพและคุณลักษณะนิสัย

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ได้กล่าวไว้ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบ ควบคู่ไปใน กระบวนการเรียนการสอน ตามความเหมาะสมในแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545: 13-14)

จากความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์มีความสำคัญ คือ การจัดการเรียนการสอนต้องให้เกิดการพัฒนาทั้งด้านความรู้ ความสามารถทางวิชาการ ทักษะวิชาชีพและคุณลักษณะนิสัย การศึกษาอบรมและสนับสนุนการจัดการศึกษาอบรม จนเกิดความรู้คู่คุณธรรม มุ่งให้ความรู้และทักษะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี การใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย ทักษะทางคณิตศาสตร์และภาษาไทย ตลอดจนทักษะในการประกอบอาชีพและดำรงชีวิต

ความหมายของการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

มีผู้ให้ความหมายเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไว้ดังนี้

สนอง เครือมาก (2536 :107) ได้ให้ความหมายของคำว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง การดำเนินการให้บุคคลได้เพิ่มพูนความสามารถ หรือลักษณะด้านต่างๆ ที่ต้องการ หรือสังคมมีความต้องการ

กรมวิชาการ (2544 :146) ได้ให้ความหมายของคำว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง กิจกรรมอย่างหนึ่งที่จำเป็น มีความซับซ้อนอย่างมีระบบ เพื่อสร้างความมั่นใจต่อคุณภาพของนักเรียน

เมืองทอง แชมมณี (2535 :7) ได้ให้ความหมายของคำว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง กระบวนการสื่อสาร ที่ได้วางแผนไว้ซึ่งยังผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ทักษะ ความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเกี่ยวข้องกับรูปแบบคุณลักษณะที่ปรารถนา

พุทธชาติ ไชยนา (2552 :9) ได้สรุปความหมายของคำว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง การดำเนินการโดยใช้วิธีการ กระบวนการ หรือกิจกรรมใด เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ให้แก่กลุ่มบุคคลอย่างมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะในด้านความรู้ เจตคติ ทักษะในทิศทางที่ตั้งใจ ตามความต้องการขององค์การหรือสังคม

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หมายถึง วิธีการ กระบวนการ หรือกิจกรรมใด เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ทักษะ ความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเกี่ยวข้องกับรูปแบบคุณลักษณะที่ปรารถนา

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

เบอร์โรวีซ (Berkowitz, 2006: 26) เสนอว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ควรแปรเปลี่ยนวัฒนธรรมของโรงเรียนและการดำเนินชีวิต ในขณะที่ Michigan State University Extension ได้เสนอแนวทางการจัดคุณลักษณะศึกษาเพื่อพัฒนาจริยธรรม โดยจัดเป็นโครงการต่างๆ เพื่อพัฒนาจริยธรรมต่างๆ ให้แก่เด็กและเยาวชนตามโรงเรียนและองค์กรต่างๆ ทั่วประเทศ โดยมีชุดกิจกรรมที่เรียกว่า “Character Count” ใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะที่สำคัญ 6 ประการ (Six Pillars of Character) ที่มุ่งสร้างเสริมให้เกิดกับนักเรียน ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ความเคารพผู้อื่น ความรับผิดชอบ ความยุติธรรม การดูแลเอาใจใส่เกื้อกูล และความเป็นพลเมืองที่ดี โกล์รา (Gholar, 2009: 25) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับเด็ก โดยจัดเป็นศูนย์คุณลักษณะศึกษา เพื่อการศึกษาและสร้างกิจกรรมต่างๆ ที่พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน นอกจากนี้ยังเน้นการเสริมสร้างการยอมรับตนเอง (Self-Esteem) ให้แก่เด็ก แนวคิดดังกล่าวเน้นการพัฒนาการเรียนรู้คุณธรรมจริยธรรมทั้งทางปัญญา (Cognitive Area) ในด้านความรู้ความเข้าใจในคุณลักษณะที่ดี ตลอดจนการพัฒนาด้านจิตใจ (Affective Area) ของนักเรียน ซึ่งจะมีผลต่อการประพฤติการปฏิบัติของเด็ก แนวทางนี้หมายถึง การบูรณาการการสอนและการสอดแทรกเรื่องคุณลักษณะที่ดีในการสอนวิชาต่างๆ ให้กับเด็กด้วยกิจกรรมที่บูรณาการและสอดแทรกเข้ากับหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนปกติ เพื่อพัฒนาคุณลักษณะของเด็กมีลักษณะที่ให้นักเรียน ได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองจากกิจกรรมการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ที่หลากหลาย ได้แก่ กิจกรรมเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การแสดงบทบาทสมมติ (Role Playing) กิจกรรมที่เน้นการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และกลยุทธ์ต่างๆ ในการแก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดระหว่างบุคคล

บันดูรา (Bandura, 1977: 59) กล่าวถึง การเรียนรู้ที่นำมาพัฒนาพฤติกรรมของมนุษย์ไว้ 2 วิธี คือ

1. การเรียนรู้จากผลการกระทำ (learning by response concept) ถือเป็นการเรียนรู้เบื้องต้นที่สุดและเป็นประสบการณ์ตรง มนุษย์มีความสามารถที่จะรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างการกระทำและผลของการกระทำ ผลของการกระทำจะมีหน้าที่ 3 อย่าง คือ ทำหน้าที่ให้สารสนเทศ ทำหน้าที่จูงใจ และทำหน้าที่เสริมแรง

2. การเรียนรู้จากการเลียนแบบ (Learning Through Modeling) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางจากการสังเกตตัวแบบ โดยอาศัยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ การใส่ใจ การจดจำ การกระทำทางกาย และการการจูงใจ

สุวิมล ว่องวานิชและคณะ (2549: 45) พบว่า แนวคิด และหลักการสำหรับการพัฒนาคุณลักษณะที่ดี มีดังนี้

1. การสร้างตัวแบบ ผู้นำที่ดี ทั้งพ่อแม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ หรือบุคคลตัวอย่างในสังคม
2. การพัฒนาคุณธรรมและคุณลักษณะอื่นๆ ให้เป็นวิถีชีวิต มีความสอดคล้องกับธรรมชาติ ให้พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง บูรณาการสอดแทรกอยู่ในชีวิตการเรียนการปฏิบัติ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อม คนกับธรรมชาติ สังคมวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน

3. การจัดพื้นที่สร้างสรรค์และเปิดโอกาสให้เด็กและเยาวชน ได้แสดงออกถึงความสามารถ ศักยภาพและการปฏิบัติตามความเชื่อ อยู่ในบริบทของการทำความดี มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เพื่อพัฒนาสังคม เห็นบทบาทและคุณค่าในตัวเองมากขึ้น

4. ค่านิยมมาจากตัวแบบที่ดี โดยการสร้างระบบค่านิยมให้เด็ก เยาวชน ได้เห็นว่าแก่นของเด็กคืออะไร ต้องประพฤติปฏิบัติตนอย่างไร

5. การสร้างความร่วมมือร่วมพลัง จากผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการพัฒนาเด็กและเยาวชนไทย กำหนดคุณธรรมที่เป็นเป้าหมาย

6. การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะมีความสอดคล้องกับลักษณะของโรงเรียน ธรรมชาติ บริบทและช่วงวัยของเด็ก

7. การสร้างความเข้มแข็งของครอบครัวและชุมชน มีการทำกิจกรรมร่วมกันเรียนรู้ร่วมกัน

8. โรงเรียนต้องมีนโยบายที่ไม่เน้นวิชาการอย่างเดียว

9. สร้างแนวร่วม มีเครือข่ายเสริมกำลังใจให้เด็กทำความดี

พุทธทาสภิกขุ (2505: 199) ได้แสดงความคิดเห็นว่า การที่เราจะมีการศึกษาดี สำเร็จเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ต้องมีอย่างน้อย 3 องค์ประกอบ คือ

1. มีครูดี คือ มีครูผู้ซึ่งมีคุณลักษณะสมบูรณ์ พร้อมทั้งด้านความรู้และความประพฤติเหมาะสมต่อการเป็นผู้สอนที่เป็นคนดี มีความรู้ได้อย่างแท้จริง

2. มีวิธีการสอนดี คือ เป็นผู้ที่สามารถสอนหรือพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่สังคมต้องการ

3. มีสิ่งแวดล้อมที่ดี คือ จัดและพัฒนาสิ่งทั้งปวงที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ด้วยประสาทสัมผัสจากทางด้านกายและใจ เป็นต้น ให้มีคุณลักษณะเอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียน

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2554: 70) ได้กำหนดแนวปฏิบัติในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้ง 8 ประการ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ในการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา คณะกรรมการสถานศึกษา ครูผู้สอน ครูประจำชั้น ผู้ปกครอง และชุมชน ต้องร่วมมือกันปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้เกิด

แก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง จึงต้องพิจารณาถึงกิจกรรมต่างๆ ที่สถานศึกษากำหนดให้จัดขึ้น แล้วส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งอาจดำเนินการพัฒนาด้วยวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. บูรณาการในกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้
2. จัดในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
3. จัดโครงการเพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
4. ปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยสอดแทรกในกิจกรรมประจำวัน

แนวปฏิบัติในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์นั้น สามารถพัฒนาได้โดยการนำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวชี้วัด และพฤติกรรมที่บ่งชี้ที่วิเคราะห์ไว้ไปบูรณาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน โครงการต่างๆ และกิจกรรมประจำวันของผู้เรียน

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ต้องให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและเลียนแบบจากแบบอย่างที่ดีและถูกต้อง ในสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียน การพัฒนาควรมีการสอดแทรกในบทเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน โครงการต่างๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกจนเป็นกิจวัตรจนเกิดเป็นนิสัย

ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นคุณลักษณะภายในของบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกับสังคม อารมณ์ ความรู้สึก ที่มีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมตามที่สังคมต้องการ ประกอบด้วย คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ซึ่งเกิดจากการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ รวมทั้งการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โครงการ/กิจกรรมอื่น ๆ ที่สถานศึกษากำหนดขึ้น ทั้งนี้สถานศึกษาสามารถเลือกใช้แนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้อย่างหลากหลาย ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้การคิดของเพียเจต์

ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม (2551ก.: 15-18) ได้สรุปว่า สติปัญญา หรือความสามารถในการรู้คิดเป็นพื้นฐานของการมีคุณธรรมจริยธรรม เนื่องจากผู้มีคุณธรรมจริยธรรมสูง มักเป็นผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณ และสามารถคาดการณ์เกี่ยวกับสาเหตุและผลของการกระทำได้ นักวิชาการทางจิตวิทยาที่ศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางการรู้การคิด คือ Jean Piaget ได้เสนอพัฒนาการทางการรู้การคิดไว้ 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นระยะการเคลื่อนไหวสัมผัส (The Sensori-motor Stage)
2. ขั้นก่อนปฏิบัติการ (The Preoperational Stage)
3. ขั้นปฏิบัติการแบบรูปธรรม (The Stage of Concrete Operations)
4. ขั้นปฏิบัติการแบบระบบ (The Stage of Formal Operations)

ทฤษฎีพัฒนาการทางจริยธรรมของโคลเบอร์ก

โคลเบอร์ก ยึดถือ ทฤษฎีพัฒนาการทางการรู้การคิด ของเพียเจต์ (Piaget) เป็นหลักในการวัดพัฒนาการทางจริยธรรม และถือว่าพัฒนาการทางจริยธรรมเป็นผลของพัฒนาการทางปัญญา ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ระดับที่ 1 คือ ระดับก่อนกฎเกณฑ์สังคม (Preconventional Level)

ระดับที่ 2 คือ ระดับกฎเกณฑ์สังคม (Conventional Morality)

ระดับที่ 3 คือ ระดับสูงกว่ากฎเกณฑ์สังคม (Postconventional Morality)
ในแต่ละระดับ โคลเบอร์กยังแบ่งพัฒนาการออกเป็น 2 ชั้น รวมเป็น 6 ชั้น
เรียงตามลำดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ก่อนกฎเกณฑ์สังคม (Preconventional Level)

ชั้นที่ 1 การลงโทษและการเชื่อฟัง

ชั้นที่ 2 เอกบุคลิกนิยม การตอบสนองความต้องการ และการชำระแลกเปลี่ยน

ระดับที่ 2 กฎเกณฑ์สังคม (Conventional Morality)

ชั้นที่ 3 ความคาดหวังทางสังคม ความสัมพันธ์ และการคล้อยตาม

ชั้นที่ 4 ระบบสังคมและมโนธรรม

ระดับที่ 3 สูงกว่ากฎเกณฑ์สังคม หรือตามหลักการ (Postconventional Morality or Principled Level)

ชั้นที่ 5 สัญญาสังคมหรืออรรถประโยชน์และสิทธิส่วนบุคคล

ชั้นที่ 6 หลักการจริยธรรมสากล

การเกิดจริยธรรมตามทฤษฎีของโคลเบอร์ก จริยธรรมหรือความเข้าใจเกี่ยวกับความถูกต้อง มิได้เกิดจากการเรียนรู้ มิได้เกิดจากสังคมแวดล้อม แต่เกิดจากการคิดไตร่ตรองตามเหตุผลของแต่ละบุคคล พัฒนาการของจริยธรรมเป็นผลของการสังเกตและการคิดไตร่ตรองของบุคคล ผู้ที่ไม่ชอบสังเกตหรือไม่ชอบที่จะคิดไตร่ตรอง พัฒนาการทางจริยธรรมก็ไม่เกิด แม้ว่าพัฒนาการทางปัญญาได้เข้าสู่ขั้นสูงแล้วก็ตาม ซึ่งโคลเบอร์ก เชื่อว่า พัฒนาการเกิดเป็นขั้นๆ จากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง ตามลำดับอย่างแน่นอนตายตัว (Invariant) ดังนั้นจริยธรรมจึงพัฒนาเป็นขั้นๆ จากขั้นต่ำกว่าไปสู่ขั้นสูงกว่าที่ละขั้นไม่มีการข้ามขั้นไม่มีการสลับขั้น และไม่ว่าบุคคลจะเติบโตในสังคมใดหรือนับถือศาสนาใด ย่อมมีลำดับขั้นการพัฒนาของจริยธรรมที่เหมือนกัน เรียกชื่อว่าทฤษฎีพัฒนาการเชิงโครงสร้าง (Structural Development Theory) และทฤษฎีพัฒนาการทางปัญญา (Cognitive Development Theory)

ทฤษฎีทางด้านจิตพิสัยของ แครธไวลและคณะ

แครธไวลและคณะ (Kratwohl, Bloom and Masia) ได้ลำดับการเกิดลักษณะนิสัยของบุคคล เป็น 5 ชั้น ดังนี้ (กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอนและประเมินผล, 2548: 4-6)

ชั้นที่ 1 ชั้นรับรู้ (Receiving) เป็นการพัฒนาขั้นแรกสุด ขั้นนี้บุคคลจะมีความรู้สึกรับรู้ต่อสิ่งเร้าที่มากกระทบต่อประสาทสัมผัสของเขา ซึ่งแบ่งเป็น 3 ชั้นย่อย คือ

1. ชั้นรู้ตัว ได้แก่ การสังเกต รับรู้ความแตกต่างของสิ่งเร้า

2. ชั้นตั้งใจรับ ได้แก่ การมีความตั้งใจฝักใฝ่ต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง เริ่มสะสมความรู้หรือประสบการณ์ในสิ่งเร้าเฉพาะอย่างนั้นแล้วจึงยอมรับ

3. ชั้นการเลือกสรรสิ่งที่รับรู้ ได้แก่ การเลือกรับเฉพาะอย่าง เช่น สนใจอ่านเฉพาะบางเรื่อง สนใจตอบคำถามเฉพาะบางคำถาม

ชั้นที่ 2 ชั้นตอบสนอง (Responding) เป็นการพัฒนาการที่สูงขึ้นมาอีกขั้นหนึ่ง ในขั้นนี้บุคคลไม่เพียงรับรู้สิ่งเร้าเท่านั้น แต่จะเริ่มมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า 3 ลักษณะ คือ

1. **ขั้นเต็มใจตอบสนอง** เป็นการยินยอมปฏิบัติตามหลักการหรือกฎเกณฑ์และยอมรับในสิ่งที่รับรู้มา

2. **ขั้นตั้งใจตอบสนอง** เป็นขั้นที่บุคคลเริ่มอาสาที่จะเข้าร่วมปฏิบัติการกับผู้อื่น และอาจมีการพยายามหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติในสิ่งที่ขัดกับสิ่งที่รับรู้มา

3. **ขั้นพอใจตอบสนอง** เป็นขั้นที่บุคคลจะเกิดความพึงพอใจ หรือไม่พอใจต่อพฤติกรรมหรือการแสดงออกของผู้อื่นที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกับสิ่งที่รับรู้มา เป็นการเลือกตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ขั้นที่ 3 ขั้นเห็นคุณค่า (Valuing) เป็นขั้นที่บุคคลเริ่มเห็นคุณประโยชน์ของสิ่งที่รับรู้ และสิ่งที่ตอบสนองแล้ว เขาเริ่มยอมรับสิ่งที่ได้รับรู้มาว่า สิ่งใดมีความหมายต่อเขาและสิ่งใดไม่มีค่า ไม่มีความหมายต่อเขา เขาจะแสดงออกด้วยพฤติกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนการพัฒนาย่อย คือ

1. **การยอมรับค่านิยม** ได้แก่ พยายามเพิ่มพูนประสบการณ์ในสิ่งเร้านั้น ๆ พยายามปฏิบัติตามบ่อยครั้งเข้า

2. **การแสดงค่านิยมในค่านิยม** ได้แก่ การเข้าช่วยเหลือสนับสนุน ร่วมมือในกิจกรรมที่ส่งเสริมสิ่งที่เห็นด้วย

3. **การเข้าร่วมงาน** ได้แก่ การเข้าไปร่วมเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มที่เขาเห็นคุณค่า และปฏิเสธคัดค้าน โต้แย้ง หรือขัดขวางการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่เขาไม่เห็นคุณค่า

ขั้นที่ 4 ขั้นจัดระบบ (Organization) เมื่อบุคคลพัฒนาคุณลักษณะมาถึงขั้นนี้ เขาจะพยายามปรับตัวให้เข้ากับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่เขายอมรับ และจะพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยม (Value) ที่เขาเห็นคุณค่าหลาย ๆ อย่างพร้อม ๆ กัน พยายามจัดลำดับค่านิยมเหล่านั้น และปรับตัวให้เข้ากับสิ่งต่าง ๆ ที่เขายอมรับนั้น ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นย่อย 2 ขั้น คือ

1. **ขั้นสร้างความเข้าใจในค่านิยม** เขาจะแสดงออกโดยการเข้าร่วมกลุ่มอภิปราย ร่วมสร้างแนวคิด เปรียบเทียบพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้น ๆ

2. **ขั้นสร้างระบบค่านิยม** เขาจะพยายามชั่งน้ำหนักค่านิยมต่าง ๆ เขายอมรับ จัดลำดับค่านิยมเหล่านั้น สร้างแผน สร้างกฎเกณฑ์ ให้สอดคล้องกับสิ่งที่เขายอมรับ และระบบที่เขาสร้างขึ้น แล้วนำไปใช้กับตัวเอง หรือพยายามชักชวนให้ผู้อื่นยอมรับกับระบบนั้น

ขั้นที่ 5 ขั้นเกิดกิจนิสัย (Characterization) เป็นพัฒนาการที่ต่อจากขั้นจัดระบบ ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการวางตัว หรือการยอมรับสิ่งที่บุคคลเห็นคุณค่ามาเป็นลักษณะเฉพาะตัว กล่าวคือ เมื่อการจัดระบบสำหรับตัวเองเข้ารูปเข้ารอยแล้ว บุคคลก็จะยึดถือระบบที่จัดนั้นเป็นของตนเอง แล้วปฏิบัติหรือยึดถือต่อไปจนเกิดเป็นการแสดงออกโดยอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อใดก็ตามที่เขาอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้า เขาก็จะตอบสนองในรูปแบบที่คงเส้นคงวาจนจัดได้ว่าเป็นลักษณะประจำตัวของเขาในที่สุด ขั้นเกิดกิจนิสัยสามารถแบ่งเป็นขั้นย่อย 2 ขั้น คือ

1. **ขั้นสร้างข้อสรุป** ได้แก่ การพยายามปรับปรุงระบบจนอยู่ในขั้นสมบูรณ์ในตัว ตามแนวหรือระบบที่ตนเองต้องการ

2. **ขั้นกิจนิสัย** ได้แก่ การแสดงออกอย่างสม่ำเสมอจนได้รับการยอมรับจากวงการหรือหมู่คณะว่าเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเขา ซึ่งเป็นเครื่องแสดงถึงการเกิดคุณลักษณะเฉพาะนั้น ๆ ของบุคคลแล้ว

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ได้มีนักวิชาการและหน่วยงาน ได้เสนอแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ไว้หลายแนวทาง ดังนี้

ราน (Ryan, 2002: 27) เสนอแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ (The Six E's of Character Education) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การยกตัวอย่างและปฏิบัติเป็นแบบอย่าง (Example) แนวทางการยกตัวอย่างของการประพฤติ ปฏิบัติที่สะท้อนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ นอกเหนือจากการอบรมสั่งสอนเพื่อยกตัวอย่าง พฤติกรรมที่ดีและไม่ดี พร้อมผลของการปฏิบัติให้เกิดความเข้าใจ รวมถึงการประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของครู เพื่อให้นักเรียนเห็นด้วย การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีถือเป็นการยกตัวอย่างที่ดีที่สุดที่นักเรียนสามารถเห็น และเลียนแบบการกระทำ ความประพฤติต่างๆ ได้โดยตรง

2. การสอนอธิบายให้รู้จักใช้เหตุผล (Explanation) ต้องปรับเปลี่ยนแนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียน จากเดิมที่ควบคุมความประพฤติ โดยเน้นการท่องกฎแล้วปฏิบัติตามกฎโดยขาดเหตุผล มาเป็นการใช้อธิบายให้รู้จักใช้เหตุและผลในการพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ กระตุ้นให้เกิดการวิพากษ์หรือสนทนาเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ดี และไม่ดี พร้อมอธิบายเหตุผลประกอบ เพื่อสร้างความตระหนักและการปรับพฤติกรรมอันสะท้อนถึงคุณลักษณะของเด็กออกมา

3. การเชิญชวนให้ทำความดี (Exhortation) การชี้แนะ เชิญชวน โดยใช้การเสริมแรงทางบวก ควบคู่กับการพัฒนาความกล้าหาญเชิงจริยธรรม (Morale Courage Development) โดยให้กล้าทำในสิ่งที่ถูกต้อง ไม่อายหรือกลัวที่จะทำในสิ่งที่ควร

4. การจัดสิ่งแวดล้อมเชิงคุณธรรม (Ethos or Ethical Environment) เอื้อต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไม่มีสิ่งที่ยั่วยุให้ไปในทางเสื่อม โดยเฉพาะในห้องเรียนซึ่งเป็นสังคมย่อยเล็กๆ ที่นักเรียนจะต้องสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ครูสามารถจำลองสังคมใหญ่ภายในห้องเรียน ได้สร้างบรรยากาศเชิงคุณธรรม

5. การจัดประสบการณ์ (Experience) การเปิดโอกาสให้เด็กได้สัมผัสสังคมภายนอกอย่างจริงจัง จะช่วยให้เด็กเรียนรู้และซึมซับแนวคิดในการประพฤติตนอย่างพึงประสงค์

6. การคาดหวังความเป็นเลิศ (Expectations of Excellence) การวางเป้าหมายของเด็กเป็นเสมือนการกำหนดหลักชัยในการพัฒนาคุณลักษณะของตนเองให้ดียิ่งๆ ขึ้นไป

กิริติ ศรีวิเชียร (2552: 41-44) กล่าวถึง แนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในโรงเรียน ไว้ว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์จะกระทำทำให้ได้ผลขึ้นมาไม่ได้ด้วยวิธีการสอนอย่างเดียว แต่จะต้องอาศัยการจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม ตลอดจนความประพฤติของครูให้สอดคล้องตามไปด้วย นั่นคือ ต้องพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งในรูปหลักสูตรแฝงและในรูปการสอน การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในรูปของหลักสูตรแฝงจะต้องสร้างความสนใจของนักเรียนที่บรรยากาศ หรือสภาพแวดล้อมในโรงเรียนที่มีผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพราะนักเรียนจะไม่ตระหนักถึงสิ่งที่ครูตั้งใจจะให้นักเรียนได้รับรู้ แต่สิ่งนั้นจะมีผลกระทบต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน เช่น การให้เด็กทำงานเป็นกลุ่ม หรือเป็นหลักสูตรแฝงให้เด็ก ได้เรียนรู้จากสิ่งที่ครูไม่ได้ตั้งใจให้เกิดขึ้นโดยตรง แต่เป็นผลจากการปฏิบัติของครูในระบบโรงเรียน เช่น การตรงต่อเวลา รักษาระเบียบวินัยของวิทยาการ

สาคร มหาหิงค์ (2550: 29) ได้สรุปแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน จะบรรลุผลได้นั้น ต้องอาศัยการบริหารจัดการมีส่วนร่วมจากทุกฝ่าย ได้แก่ ผู้ปกครองนักเรียน ครู ผู้บริหารโรงเรียน ตัวนักเรียน ตลอดจนชุมชน ที่ต้องมุ่งชัดเกลา บ่มเพาะ ซึ่งการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนสามารถสังเคราะห์ได้แนวทางการพัฒนารูปแบบของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมเสริมด้านอื่นๆ ดังรายละเอียด ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การแสดงบทบาทสมมุติ การเข้าค่าย คุณธรรม การเข้าค่ายวิชาการ การใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูล กิจกรรมส่งเสริมการอ่าน กิจกรรมโครงงาน สอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ในชุมชน และกิจกรรมลูกเสือเนตรนารี

2. การจัดกิจกรรมเสริมด้านอื่นๆ ได้แก่ การอบรมเชิงปฏิบัติการ กิจกรรมกีฬา กิจกรรมดนตรี กิจกรรมแม่ไม้มวยไทย การจัดกิจกรรมร่วมกับชุมชน กิจกรรมรณรงค์ต่อต้านยาเสพติด กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม กิจกรรมการเยี่ยมบ้าน การประชุมผู้ปกครอง กิจกรรมวิถีพุทธ และกิจกรรมการออมทรัพย์

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2554: 68) ได้กำหนดแนวทางการดำเนินการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับสถานศึกษา ดังนี้

1. ศึกษานิยาม ความหมาย และพฤติกรรมบ่งชี้ของคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. วิเคราะห์ตัวชี้วัด และพฤติกรรมบ่งชี้ เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์แต่ละคุณลักษณะ
3. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของผู้เรียนรายบุคคลก่อนการพัฒนาเพื่อกำหนด แนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องและเหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้เรียน
4. สร้างหรือเลือกเครื่องมือในการวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์
5. กำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการพัฒนา
6. ดำเนินการพัฒนาผู้เรียนตามแนวทางที่กำหนดไว้ และประเมินผู้เรียนเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้า
7. ดำเนินการประเมินผู้เรียนหลังการพัฒนาและสรุปผลการประเมิน
8. รายงานผลการพัฒนาต่อผู้บริหารสถานศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2554: 11-20) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ

1. การวางแผน หมายถึง การคิดหรือเตรียมการที่จะพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดกรอบของการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด โดยนำข้อมูลมาเป็นแนวทางกำหนดจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย กิจกรรม สื่อและเครื่องมือ ผู้สอน และระยะเวลาในการดำเนินงาน โดยเขียนเป็นโครงการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติการในขั้นตอนต่างๆ ลำดับขั้นตอนการวางแผนมีดังนี้

1.1 กำหนดผู้รับผิดชอบ หน้าที่จัดทำแผนการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการเป็นแนวทางจัดทำแผน

1.2 ประชุมปฏิบัติการจัดทำแผนการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน

1.3 กำหนดกิจกรรมการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ทิศนา ขมมณี (2547: 4-5) ได้สรุปความหมายและขอบข่ายการเรียนการสอน ดังนี้

2.1 การเรียนการสอน ต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

2.2 การเรียนการสอน เป็นการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติต่างๆ โดยการเตรียมการ มีการวางแผนตามหลักวิชา มีขั้นตอนหรือกระบวนการสอนที่เป็นแบบแผนชัดเจน มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม

2.3 การเรียนการสอน มีความครอบคลุมปฏิสัมพันธ์หลายแบบ ระหว่างบุคคลกับบุคคล ระหว่างบุคคลกับสื่อต่างๆ

2.4 การเรียนการสอน มักเกิดขึ้นในสถานการณ์ของการเรียนการสอน

ปัจจัยองค์ประกอบต่างๆ ที่ส่งผลต่อคุณภาพของการเรียนการสอนเรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) การจัดการเรียนการสอน 4) สภาพแวดล้อม 5)

3. การจัดกิจกรรม เป็นการปฏิบัติของผู้เรียนเพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่จัดขึ้นอย่างเป็นระบบ อย่างหลากหลาย ต่อเนื่อง เป็นวิถีชีวิตเพื่อให้รู้จักคิด มีการฝึกปฏิบัติเสมอๆ ทั้งด้านความประพฤติ จิตใจ และปัญญา เพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้ง 3 ด้าน ไปพร้อมๆ กัน เนื่องจากพุทธศาสนามีหลักการพัฒนามนุษย์ทุกคนมีศักยภาพที่จะฝึกฝนและพัฒนาได้ ผู้เรียนมีสติปัญญา อุบิสัย ความพร้อมและภูมิหลังที่แตกต่างกัน การพัฒนาจึงเน้นที่ตัวผู้เรียนแต่ละคนเป็นสำคัญ การจัดกิจกรรมมีแนวทาง 4 ลักษณะ คือ กิจกรรมเสริมเนื้อหาสาระตามหลักสูตร กิจกรรมประจำวัน ประจำสัปดาห์ กิจกรรมเนื่องในวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา และกิจกรรมพิเศษอื่นๆ

4. การส่งเสริม เป็นกิจกรรมที่ร่วมกับชุมชนและหน่วยงานอื่นจัดขึ้น เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เช่น แหล่งเรียนรู้ วิทยากรภายนอก หรือภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นต้น สถานที่ควรมีลักษณะทางกายภาพที่เป็นธรรมชาติ ร่วมรื่น สวยงาม สะอาด เป็นระเบียบ ปลอดภัย มีป้ายคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โรงฝึกงานที่เหมาะสมต่อการฝึกฝน คุณลักษณะที่พึงประสงค์เพื่อประกอบสัมมาอาชีพะ มีห้องคุณลักษณะที่พึงประสงค์ บรรยากาศในห้องเรียนมีความสงบ สอาด ครูและนักเรียนมีความสำรวจอยู่เสมอ สื่อและอุปกรณ์ทันสมัยและครบครัน ทั้งสื่อที่เกิดจากภูมิปัญญาของครู นักเรียน และชุมชน ตลอดจนเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข ปลูกฝังคุณลักษณะใฝ่เรียนใฝ่รู้ มีความร่วมมือร่วมใจของนักเรียนทุกคน โดยครูสร้างบรรยากาศของความรัก ความสามัคคีและความความรับผิดชอบ

5. การนิเทศติดตามผล เป็นการส่งเสริม สนับสนุน หรือให้ความช่วยเหลือ ควบคุมกำกับ การดำเนินงานของบุคลากรและวัดผลสำเร็จของการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการทั้งหมด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2552: 69) ได้กล่าวถึงการประเมินผลติดตามผล มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการประเมินผลของหน่วยงานหรือโครงการ

1.1 ขั้นเตรียมการก่อนปฏิบัติงาน ตรวจสอบแผนงานหรือโครงการเพื่อความเป็นไปได้ และความสมบูรณ์ของแผนงานหรือโครงการ

1.2 ขั้นการเริ่มปฏิบัติงานในโครงการนั้น ควรได้มีการตรวจสอบความพร้อมในการเริ่มโครงการ

1.3 ขั้นระหว่างดำเนินการ เป็นการตรวจสอบวิธีการปฏิบัติงาน มีจุดมุ่งหมาย แนวดำเนินการ และปรัชญาตรงกันหรือไม่ การแบ่งงานรับผิดชอบ สามารถปฏิบัติได้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่

1.4 ขั้นสิ้นสุดโครงการ เป็นการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว มีผลตามวัตถุประสงค์เพียงใด บุคลากรมีความสามารถเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเพียงใด มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

2. สิ่งที่ต้องประเมินผลโครงการ มี 2 ประการ คือ

2.1 นำข้อมูลจากผลสัมฤทธิ์ ไปใช้ในการปรับปรุงแผนงานและโครงการครั้งต่อไป

2.2 ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงาน เป็นการประเมินผลทุกขั้นตอนที่ปฏิบัติงาน มีแนวทางการปฏิบัติ 2 แนวทาง คือ แนวทางที่ 1 การตรวจสอบความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน และ แนวทางที่ 2 คือ สำรวจปัญหาและอุปสรรคขณะทำงาน

3. สรุปและรายงานผลโครงการ

3.1 สรุปผลการประเมินโครงการ เพื่อประกอบการพิจารณาปรับปรุง มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูล 2 ประการ คือ ปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินงาน และผลสัมฤทธิ์ของโครงการทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพ

3.2 แบบรายงานการประเมินผลโครงการหรือแผนงาน ประกอบด้วย ชื่อโครงการ วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ปัญหาและอุปสรรค ผลสัมฤทธิ์ ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้รายงาน

3.3 การเสนอรายงานการประเมินผล เป็นหลักฐานที่รวบรวมข้อมูลผลการประเมินไว้

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เป็นการวิเคราะห์และสังเคราะห์สภาพ ความต้องการ วิธีการ กระบวนการ หรือกิจกรรมใด และนำไปทดลองใช้ เพื่อนำมาเป็นแนวปฏิบัติที่ควรทำ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ให้แก่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือในทางที่ดีขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ นายจ้าง หัวหน้างาน ลูกจ้างและผู้รับบริการ อาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ทั้งจากครอบครัว สถานศึกษา สังคม ชุมชนและองค์กร การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์สามารถทำได้หลายแนวทาง ได้แก่ กระบวนการเรียน การจัดการกิจกรรม การจัดโครงการ การจัดแหล่งเรียนรู้ การสอนโดยกระบวนการกลุ่ม การเลือกที่จะใช้แนวทางในการพัฒนา จึงขึ้นอยู่กับว่าจะพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านใด

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย

หน่วยงานและนักวิชาการต่างๆ ได้ศึกษาและให้แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออกของคนไทยไว้หลายประการดังนี้

กรมวิชาการ (2545: 54) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ไว้ดังนี้ มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีสติปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

3. มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต

5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและบริการ มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค

7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นใน วิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งสร้างประโยชน์และสิ่งที่ดีงามให้สังคม

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 52-109) ได้ดำเนินการวิจัยและจัดทำรายงานคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์ ไว้ 5 มิติ ได้แก่

1. มิติด้านร่างกาย ได้แก่ พัฒนาการด้านร่างกายเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ ตามเกณฑ์การพัฒนาในแต่ละช่วงวัย พัฒนาการด้านสติปัญญาเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ ตามเกณฑ์การพัฒนาในแต่ละช่วงวัย และมีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงไม่เจ็บป่วยง่าย

2. มิติด้านจิตใจ ได้แก่ เป็นผู้ที่มีรู้จักและเข้าใจตนเองเป็นอย่างดี เป็นผู้ที่มีรู้จักและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่นได้เป็นอย่างดี และเป็นผู้ที่มีรู้จักและเข้าใจสถานการณ์ สภาพแวดล้อมภายนอกต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

3. มิติด้านความรู้ ได้แก่ รู้อย่างลึกซึ้งถึงแก่นสาระของวิชา ครอบด้านเชิงสหวิทยาการ และรู้ไกลไปถึงอนาคต

4. มิติด้านทักษะความสามารถ ได้แก่ ทักษะด้านการคิด ทักษะการสื่อสาร ทักษะภาษาต่างประเทศ ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะทางสังคม ทักษะการอาชีพ ทักษะทางสุนทรีย์ และทักษะการจัดการ

5. มิติด้านลักษณะนิสัย ได้แก่ ขยัน อดทน และทุ่มเททำงานหนัก มีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ มีวิสัยทัศน์ ทำสิ่งต่าง ๆ อย่างดีเลิศ รักการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีจิตสำนึกประชาธิปไตย เห็นคุณค่าในเอกลักษณ์ความเป็นไทย มีจิตสำนึกเพื่อผู้อื่นและส่วนรวม และประหยัด อดออม

อร่าม จันทวานิช (อ้างถึงใน สุรศักดิ์ ประทานวรปัญญา, 2557: 11-12) กล่าวถึง การวิจัยเรื่องคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย พบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย มี 2 ลักษณะ ได้แก่

1. คุณลักษณะร่วม คือ ลักษณะที่คนไทยควรมี มี 9 ประการ ดังนี้ 1.1 มีความใฝ่รู้ 1.2 ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ 1.3 ความสามารถด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ 1.4 วินัยในตนเอง 1.5 ความเอาใจต่อชุมชนและระบบนิเวศน์ 1.6 ความซื่อสัตย์สุจริต ยุติธรรม 1.7 ฉันทะและวิริยะในการทำงาน 1.8 มีความสามารถในการปรับตัว 1.9 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม

2. คุณลักษณะเฉพาะ คือ คนไทยควรมีลักษณะเฉพาะที่อาจแตกต่างจากชนชาติอื่น ดังนี้ 2.1 มีความสามัคคี 2.2 ประณีประนอมและรู้จักให้อภัย 2.3 อดกลั้น 2.4 เมตตากรุณา 12 2.5 ละอายต่อการทำชั่ว 2.6 มีความรักและยึดมั่นในสัจจะ 2.7 กล่าวหาญทางจริยธรรม 2.8 รับผิดชอบต่อครอบครัวและชุมชน 2.9 รักและยึดมั่นในอหิงสาธรรม

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ ๘ ประการ ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2554: 5)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555 ได้กล่าวเกี่ยวกับการจัดการศึกษาสรุปได้ว่าต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องบูรณาการความรู้ด้านต่างๆ เช่น ความรู้เกี่ยวกับตนเอง ทักษะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย ทักษะในการประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข โดยต้องผสมผสานสาระความรู้เหล่านั้นให้ได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมค่านิยม ที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545: 13-14)

ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการจึง มีนโยบายปฏิรูปการศึกษาโดยยึดคุณธรรมนำความรู้ มุ่งมั่นขยายโอกาสทางการศึกษา ให้เยาวชนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพอย่างกว้างขวางและทั่วถึง โดยคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน ครอบคลุมทั้งด้านพฤติกรรม จิตใจและปัญญา นอกเหนือจากการยกระดับคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา นอกจากนี้ยังได้ส่งเสริมและสร้าง ความตระหนักให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกในคุณค่าปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ความสมานฉันท์สันติวิธีและวิถีประชาธิปไตย

โครงการพัฒนาเครื่องมือเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชน เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2556: 56) นำเสนอคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของเด็กและเยาวชนในศตวรรษที่ 21 ช่วงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ดังนี้

1. มีความรู้เชิงการประยุกต์ใช้และการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเชี่ยวชาญในสายการ
เรียนรู้ของตน
 2. วางแผนและคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรม เชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ได้อย่างชำนาญ
 3. การมีคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้องค์ความรู้
 4. สื่อสารกับคนได้อย่างเข้าใจทั้งในภูมิภาคและต่างภูมิภาค ที่มีความซับซ้อนทางความคิด
ประเพณีและวัฒนธรรม
 5. เคารพและเข้าใจความต่างของผู้คน
 6. นำความรู้ไปพัฒนาและสร้างนวัตกรรมเพื่อตนเองและผู้อื่น
 7. คิดแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างมีวิจารณญาณ
 8. นำทักษะต่างๆ ไปต่อยอดองค์ความรู้ในระดับสูง
 9. มีวิจารณญาณในเรื่องราวต่างๆ ที่เข้ามา และตัดสินใจอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม
 10. ใช้ชีวิตอย่างมีความสุขต่อสถานการณ์และบริบทต่างๆ ในชีวิตความเป็นไทย
- เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว (2560: 37-40) ได้สรุปคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทยในอีก
20 ปี ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 12 ของประเทศไทย ควรมีความรู้ ความสามารถและเจตคติ ใน 3 ด้านหลัก ได้แก่
1. ด้านการพัฒนาตนเองเพื่อการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ได้แก่
 - 1.1 มีความสามารถในการพัฒนาตนเอง ดำรงชีวิต และประกอบอาชีพ ประกอบด้วย
ความสามารถในการเรียนรู้และทักษะทางสติปัญญา การดูแลสุขภาพ การใช้เทคโนโลยี การป้องกัน
ตนเองจากภัยพิบัติและอาชญากรรมต่างๆ การสร้างรายได้ การทำงาน การประกอบอาชีพ การผลิต
และสร้างสรรค์นวัตกรรม
 - 1.2 มีเจตคติ จิตสำนึก ทศนคติหรือค่านิยมในการพัฒนาตนเอง ดำรงชีวิตและประกอบ
อาชีพ ประกอบด้วย เจตคติต่อการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง การปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลง การมี
คุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมทั่วไป และค่านิยมเกี่ยวกับการต่อต้านทุจริตคอร์รัปชัน
 2. ด้านการพัฒนาครอบครัว สังคม ชุมชนและประเทศ ได้แก่
 - 2.1 มีความสามารถในการพัฒนาครอบครัว สังคม ชุมชนและประเทศ ประกอบด้วย
ความสามารถในการสร้างครอบครัว การดูแลผู้สูงอายุ การเข้าสังคม และพัฒนาสังคม ชุมชน และ
ประเทศ
 - 2.2 เจตคติ จิตสำนึก ทศนคติหรือค่านิยมในการพัฒนาครอบครัว สังคม ชุมชนและ
ประเทศ ประกอบด้วย การอยู่ร่วมกันกับคนอื่นในสังคม การดำรงรักษาวัฒนธรรม การยึดมั่นในหลัก
ของชาติ หน้าที่พลเมือง ความเป็นธรรมในสังคม การพัฒนาชุมชนและประเทศ และความร่วมมือกับ
นานาชาติ
 3. ด้านการใช้ การดูแล การแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม ได้แก่
 - 3.1 มีความสามารถในการใช้และดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 3.2 มีความสามารถในการแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทยมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัย ให้ความสำคัญในเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงาม คุณลักษณะที่พึงประสงค์เหล่านี้เป็นคุณลักษณะที่ต้องใช้เวลาในการปลูกฝังที่ค่อนข้างมาก อาศัยการทำให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ทั้งในครอบครัว โรงเรียนและชุมชน นโยบายการศึกษาของไทยเน้นการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่ดีตั้งแต่เริ่มเข้ารับการศึกษา และเป็นสิ่งที่สถานประกอบการ นายจ้าง หัวหน้างาน ลูกค้าและผู้รับบริการต้องการและคาดหวังในช่วงไฟฟ้าภายในอาคาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศ

อนันต์ งามสะอาด (2553: 622-623) การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 3 วันที่ 25-26 สิงหาคม 2553, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนในประเทศอังกฤษ แคนาดา ญี่ปุ่นและเวียดนาม ที่สำคัญ ดังนี้

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนในประเทศอังกฤษ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2546) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่สำคัญ ได้แก่ 1) เป้าหมายด้านสติปัญญาและทักษะความสามารถ คุณสมบัตินี้ต้องการให้เกิดขึ้น คือ นิสัยรักการเรียนรู้และผูกพันกับการเรียนรู้ ความมั่นใจในตนเองที่จะเรียนรู้อย่างอิสระและโดยความร่วมมือกับผู้อื่น ทักษะด้านการอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร สามารถคิดอย่างมีเหตุผลและแสวงหาความจริง ความเข้าใจในคุณค่ามรดกทางวัฒนธรรม ศีลธรรม สังคมและจิตใจ (ศาสนา) ของท้องถิ่น ยุโรปและโลกกว้าง ช่างซึ่งในสุนทรีย์และคุณค่าทางศิลปะ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและความสำเร็จจากอดีตถึงปัจจุบัน พัฒนาให้คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างพินิจวิเคราะห์ มีความเป็นผู้นำและมีวิถีชีวิต ที่ถูกสุขอนามัย ปลอดภัยจากสิ่งเสพติด และ 2) ระดับของบุคลิกภาพและคุณสมบัติส่วนบุคคล คุณลักษณะที่สำคัญ คือ ให้นักเรียนรู้จักใช้ รู้จักผิดชอบชั่วดี เข้าใจในวัฒนธรรมและลัทธิความเชื่อถือของตนเองและของผู้อื่น ให้นักเรียนเข้าใจคุณค่าที่แท้จริงของชีวิต ให้มีความซื่อสัตย์สุจริต ให้มีความเป็นตัวของตัวเองให้เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบและช่วยสร้างความยุติธรรมในสังคม เกิดความตระหนักในความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและผูกพันกับการพัฒนาที่ยั่งยืน ส่งเสริมให้เกิดความเคารพตนเองและผู้อื่น ส่งเสริมให้เกิดสุขภาพของอารมณ์ มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ช่วยให้นักเรียนกล้าเผชิญกับสิ่งท้าทาย จัดการกับการเสี่ยงและเผชิญกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและเลวร้ายได้

2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนในประเทศแคนาดา (ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม, 2549) ประเทศแคนาดา เป็นประเทศที่ประชากรไม่มีความรู้สึกถึงความแปลกแยก ไม่มีความขัดแย้งและอัตราการเกิดอาชญากรรมน้อยที่สุดประเทศหนึ่ง เพราะการวางรากฐานด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ มีความต่อเนื่องสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คุณธรรม จริยธรรมที่เป็นลักษณะเด่น ได้แก่ ความเสมอภาค ความเท่าเทียมกัน การเป็นบุคคลที่มีเหตุผล มีความอดทนและอดกลั้น ต่อการใช้ความรุนแรง การให้ความสำคัญและใส่ใจสิ่งแวดล้อม การใฝ่รู้และความเชื่อในคุณค่าของการศึกษาและสังคมแห่งความรู้ การให้คุณค่าต่อสุขภาพและความมั่นคงปลอดภัยในชีวิต

3. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ประเทศญี่ปุ่น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2546) ประเทศญี่ปุ่น ให้ความสำคัญอย่างมากกับการพัฒนาคน จึงทำให้คนญี่ปุ่นเป็นคนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่ง

คุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ ความตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย การทำงานอย่างกระตือรือร้น ความสะอาดเป็นระเบียบ การอ่อนน้อมถ่อมตน ไม่พุดโอ้อวด ความซื่อสัตย์สุจริต ไม่คดโกง ความจงรักภักดี ระเบียบคุณ ประหยัดรู้คุณค่าของเงิน สิ่งของ และเครื่องใช้ต่างๆ พิถีพิถันใส่ใจในรายละเอียด แยกแยะเรื่องส่วนตัวและความรับผิดชอบในหน้าที่การทำงานเป็นทีม ใช้ชีวิตรวมกลุ่ม

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ประเทศเวียดนาม (ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม, 2549) คนเวียดนามมีเอกลักษณ์ที่เด่นชัดในเรื่องความรักประเทศ เรียบเก่ง ทำงานเก่ง มีวินัยดี ซื่อสัตย์ กล้าหาญ เพราะได้รับการปลูกฝัง คุณธรรมจริยธรรม เป็นกระบวนการต่อเนื่องตั้งแต่เด็ก โดยสอดแทรกอยู่ในคำสอนของผู้อาวุโสและยึดถือเป็นหลักในการดำรงชีวิต ได้แก่ ขยันและอดทน รักชาติ รักการศึกษาเล่าเรียน ยึดถือความกตัญญูกตเวทิต่อผู้มีพระคุณ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศในแต่ละประเทศมีคุณลักษณะที่มีความเด่นชัดในแต่ละด้าน ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อม ได้แก่ ครอบครัว สถานศึกษา สังคม และประเทศ ที่มีส่วนสำคัญในการปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีให้แก่คนในชาติ การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ข้างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรนำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เป็นจุดเด่น สำคัญในแต่ละด้านปลูกฝังในตัวช่าง โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ทั้งภายในสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย

พราวพรรณ พลบุญ (2552 : 29) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการคุณภาพแรงงานไทย โดยเน้นศึกษาความต้องการคุณภาพแรงงานไทย พบว่า ธุรกิจภาคบริการและบริษัทอุตสาหกรรม การผลิตส่วนใหญ่ต้องการแรงงานที่มีคุณภาพทั้งในแง่ของมาตรฐานวิชาชีพและในแง่ของคุณลักษณะเฉพาะบุคคล โดย คุณลักษณะเฉพาะบุคคลของแรงงานไทยที่พึงประสงค์ของธุรกิจและบริษัท มีทั้งที่เป็นคุณสมบัติร่วมและคุณสมบัติเฉพาะ คุณสมบัติร่วมที่ธุรกิจและบริษัทญี่ปุ่นต้องการประกอบด้วย คุณสมบัติ 4 ด้าน คือ

1. ด้านลักษณะชีวิต ได้แก่ ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา ความอดทน และการรัก องค์กร
2. ด้านจิตใจ ได้แก่ การรู้และเข้าใจตนเอง การรู้และเข้าใจผู้อื่น การรู้และเข้าใจสถานการณ์ และสภาพแวดล้อม
3. ด้านความสามารถ ได้แก่ ทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อสาร ทักษะ ภาษาต่างประเทศ ทักษะการคิด

4. ด้านความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรมการทำงาน และส่วนคุณสมบัติเฉพาะที่บริษัทอุตสาหกรรมการผลิตต้องการ คือ คุณสมบัติทางลักษณะชีวิตด้านการเป็นนักปฏิบัติ

ยงยุทธ แฉล้มวงษ์ (2557) ได้ศึกษาข้อได้เปรียบและข้อเสียเปรียบด้านแรงงานของประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน พบว่า แรงงานไทยมีข้อได้เปรียบแรงงานของประเทศในประชาอาเซียน ในด้านทักษะในการคิดวิเคราะห์ ทักษะในการบริหารจัดการ ทักษะเฉพาะทาง (technical skills) และทักษะด้านการทำงานเป็นทีมที่ได้รับการพัฒนามากขึ้น และมีข้อเสียเปรียบด้านแรงงานของประเทศในประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนในเรื่องของทักษะด้านคอมพิวเตอร์ ภาษาอังกฤษและภาษาต่างประเทศที่ยังต้องการการพัฒนา รวมทั้งทัศนคติทางลบต่องานและ

สาขาวิชาที่เรียน ผู้ประกอบการได้ระบุคุณลักษณะของแรงงานฝีมือและผู้เชี่ยวชาญที่ต้องมีการพัฒนาให้สูงขึ้นเรียงจากมากไปน้อย ดังนี้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดคำนวณ ความคิดสร้างสรรค์ ภาวะผู้นำ การบริหารเวลา การติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การเข้าสังคม การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะด้าน จะพบว่าแรงงานฝีมือมีปัญหาการขาดทักษะดังกล่าวรุนแรงกว่ากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน, 2557) ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสอดคล้องกับการสำรวจของกระทรวงแรงงานในปี 2554 (Result for Development Institute, 2012) นอกจากนี้ยังพบว่าทัศนคติต่องานมีความสำคัญต่อการทำงานเป็นอย่างมาก หากผู้เรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่ออาชีพแล้ว มักจะทำงานไม่ตรงตามสาขาที่เรียน หรือเปลี่ยนไปศึกษาต่อในสาขาวิชาอื่น (ยงยุทธ์ แฉล้มวงษ์ , 2557ก)

ผลจากการวิจัยจากโครงการความเชื่อมโยงในภูมิภาคลุ่มแม่น้ำโขงผ่านการศึกษาและการฝึกอบรม (COMET) พบว่า สองในสามของผู้ประกอบการ (ร้อยละ 67) มีความต้องการพนักงานที่มีความสามารถในด้านภาษาอังกฤษ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 41) และภาษาต่างประเทศอื่นๆ (ร้อยละ 33) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นายจ้างหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลในอุตสาหกรรมยานยนต์ อาหาร และการท่องเที่ยว กล่าวตรงกันว่าความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่ง กับการทำงาน ความสามารถในการใช้ภาษาเป็นคุณสมบัติหนึ่งที่ใช้พิจารณาเพื่อรับพนักงานใหม่ และใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาปรับตำแหน่งหรือเลื่อนขั้น ผลการศึกษายืนยันว่าตลาดแรงงานต้องการผู้ที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงมากกว่าแรงงานระดับปริญญาตรี แรงงานที่ต้องการนี้จะต้องมีความรู้ความสามารถเฉพาะทางที่สอดคล้องกับธุรกิจ และมีทักษะภาษาอังกฤษ

ข้อมูลจากการสำรวจสถานประกอบการชี้ให้เห็นปัญหา 3 อันดับแรกในการทำงานคือ การที่พนักงานขาดทักษะในการทำงานเป็นทีม และทักษะด้านการสื่อสารและภาษา สถานประกอบการแต่ละประเภทยังมีความต้องการพนักงานที่มีทักษะที่เฉพาะเจาะจง และคาดหวังที่จะได้พนักงานที่มีสมรรถนะอื่น ได้แก่ การทำงานความเป็นทีม ความขยัน มนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวให้เข้ากับงานและองค์กร การสื่อสาร การบริหารจัดการเวลา การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ และความเป็นผู้นำ นอกจากนี้ควมมีระเบียบวินัย ซื่อสัตย์และอดทน ยังเป็นสิ่งที่นายจ้างต้องการจากพนักงานอีกด้วย (จงจิตต์ ฤทธิรงค์ และรีนา ต๊ะดี, 2558: 143)

จากการสำรวจผลิตภาพการผลิตและสภาวะการลงทุนของธนาคารโลก และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ในปี 2547 และ 2550 (สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค) , 2557 หน้า 4-5) สะท้อนให้เห็นปัญหาการขาดแรงงานที่มีทักษะฝีมือและทักษะทางการคิด (cognitive skills) ซึ่งมีความสำคัญต่อการสร้างรากฐานเศรษฐกิจให้มั่นคงและก้าวหน้า โรงงานเกือบทั้งหมดรายงานว่า พนักงานมีความรู้ภาษาอังกฤษอ่อนและอ่อนมาก ความรู้และทักษะอื่นๆ ที่เป็นปัญหาของพนักงาน ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ การคำนวณ ความคิดสร้างสรรค์ โรงงานระบุว่าแรงงานอ่อนทักษะและต้องการพัฒนาคุณลักษณะในด้านภาษาอังกฤษ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดคำนวณ การคิดสร้างสรรค์ ภาวะผู้นำ การบริหารเวลา การติดต่อสื่อสาร การแก้ปัญหา การเข้าสังคม การปรับตัว การทำงานเป็นทีม และทักษะเฉพาะด้าน และแรงงานคิดว่าตัวเองขาดทักษะด้าน ภาษาอังกฤษ การสื่อสาร การเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม เทคโนโลยีสารสนเทศ การคำนวณ

การบริหารเวลา การเข้าสังคม เทคนิควิชาชีพ การแก้ปัญหา การปรับตัว และความคิดสร้างสรรค์ตามลำดับ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย เป็นคุณสมบัติด้านทักษะการปฏิบัติงานที่เน้นทักษะในหลายๆ ด้าน เริ่มตั้งแต่ทักษะการทำงานที่ปลอดภัย ภาวะผู้นำ การทำงานเป็นทีม ทักษะการสื่อสาร คอมพิวเตอร์และภาษา ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญในเรื่องของการประสานงานและทำงานร่วมกันของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษา คือ ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ที่จะออกไปประกอบอาชีพเป็นช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2557: 7) ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาตามระดับคุณวุฒิอาชีวศึกษา ดังนี้

1. ความรับผิดชอบ หมายถึง การยอมรับผลการกระทำของตนเองทั้งในสิ่งที่ดีและไม่ดี และสามารถควบคุมตนเองได้ มีความมุ่งมั่นและเพียรพยายาม ในการเรียนและการปฏิบัติงาน ใช้เวลาอย่างมีระบบและเหมาะสม ตลอดทั้งการปฏิบัติอย่างครบถ้วน โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคม พฤติกรรมที่บ่งชี้ ได้แก่ การปฏิบัติงานตามที่มอบหมายสำเร็จตามที่กำหนด ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อตนเองและผู้อื่น และยอมรับการกระทำของตนเอง

2. ขยัน หมายถึง ความเพียรพยายามทำหน้าที่การทำงานอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ อดทน ไม่ท้อถอยเมื่อพบอุปสรรค ความขยันต้องปฏิบัติควบคู่กับการใช้สติปัญญาแก้ปัญหา และหรือพัฒนาสิ่งใหม่ๆ จนเกิดผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ศึกษาค้นคว้า แสวงหาประสบการณ์เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานอาชีพ ตั้งใจทำหน้าที่การทำงานอย่างต่อเนื่องจนเกิดผลสำเร็จ คิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม และมีความคิดหลากหลายในการแก้ปัญหา

3. ประหยัด หมายถึง การรู้จักเก็บออมเงินใช้ทรัพย์สิน สิ่งของ แต่พอควร พอประมาณ ให้เกิดประโยชน์ คุ่มค่า ไม่ฟุ่มเฟือย ฟุ้งเฟ้อ พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ใช้วัสดุถูกต้อง พอเพียงและเหมาะสมกับงาน ปิดน้ำ ปิดไฟทุกครั้งเมื่อเลิกใช้ เก็บออม ใช้นอมใช้ทรัพย์สิน สิ่งของให้เกิดประโยชน์คุ่มค่า และดำเนินชีวิตเรียบง่าย ตามสถานภาพของตนเอง

4. ซื่อสัตย์สุจริต หมายถึง ความประพฤติที่ตรงและจริงใจ ทั้งต่อหน้าที่และวิชาชีพ ไม่คิดคดทรยศ ไม่คดโกง ไม่หลอกลวง ไม่เอินเอียง ไม่มีเล่ห์เหลี่ยม ปลอดภัยจากความรู้สึกลำเอียงอคติพฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ประพฤติตรง ทั้งต่อหน้าที่และต่อวิชาชีพ ไม่โกหก ไม่ลักขโมยไม่ทุจริตในการสอบ ไม่นำผลงานของผู้อื่นมาแอบอ้างเป็นของตนเองทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ ปฏิบัติหน้าที่ รักษาประโยชน์ขององค์กร และไม่เพิกเฉยต่อสิ่งที่ได้รับรู้และการกระทำที่ไม่ถูกต้อง

5. จิตอาสา หมายถึง การมีจิตใจเป็นผู้ให้ มีน้ำใจ เห็นอกเห็นใจเพื่อนมนุษย์ เอื้ออาทรช่วยเหลือด้วยกำลังร่างกาย สติปัญญา และเสียสละเพื่อส่วนร่วม พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยกำลังกายและสติปัญญา อุทิศตนเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนร่วม แบ่งปัน เสียสละความสุขส่วนตัว เพื่อทำประโยชน์แก่ผู้อื่น และอาสาช่วยเหลืองานครูอาจารย์

6. สามัคคี หมายถึง ความพร้อมเพรียงกัน ความกลมเกลียวกัน ความปรองดองกัน ร่วมใจกันปฏิบัติงานให้บรรลุผลที่ต้องการ เกิดการงานอย่างสร้างสรรค์ ปราศจากการทะเลาะวิวาท ไม่เอาไรต์เอาเปรียบกัน เป็นการยอมรับความมีเหตุผล ยอมรับความแตกต่างหลากหลายทางความคิด ความหลากหลายในเรื่องเชื้อชาติ พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียว และปรองดอง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ปฏิบัติตามบทบาทผู้นำและผู้ตามที่ดี ยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม ความคิดเชื่อที่หลากหลาย พร้อมที่จะปรับตัวเพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติ และไม่ทะเลาะวิวาท

7. มีวินัย หมายถึง การยึดมั่นในระเบียบแบบแผน ข้อบังคับและข้อปฏิบัติซึ่งมีทั้งวินัย ในตนเองและวินัยต่อสถานศึกษา สถาบัน องค์กร สังคมและเชื้อชาติ พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของสถานศึกษาและสังคม ปฏิบัติตามกติกาและมารยาทของสังคม และประพฤติปฏิบัติตามกติกาและมารยาท

8. สะอาด หมายถึง การปราศจากความมัวหมอง ทั้งกาย ใจ และสภาพแวดล้อม ความผ่องใสเป็นที่เจริญตา และทำให้เกิดความสบายใจแก่ผู้พบเห็น พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ คิดดี พูดดี ทำดี รักษาสุขภาพร่างกายตามหลักสุขอนามัย และรักษาที่อยู่อาศัย สิ่งแวดล้อมตามสุขลักษณะที่ดี

9. สุภาพ หมายถึง ความเรียบร้อย อ่อนโยน ละมุนละม่อม มีกริยามารยาทที่งดงาม มีสัมมาคารวะ และสร้างความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างบุคคล พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ประพฤติตนสุภาพ เรียบร้อย อ่อนน้อมถ่อมตน ตามสถานภาพและกาลเทศะ ประพฤติตนเหมาะสมตามมารยาทของวัฒนธรรมไทย ไม่ประพฤติก้าวร้าวรุนแรง วางอำนาจข่มขู่ผู้อื่น ทั้งโดยวาจาและท่าทาง ควบคุมกริยามารยาทในสถานการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ แสดงสัมมาคารวะต่อครู อาจารย์อย่างสม่ำเสมอ ทั้งต่อหน้าและลับหลัง และแสดงความมีมนุษยสัมพันธ์

10. ละเว้นอบายมุข หมายถึง การประพฤติปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงหนทางแห่งความเสื่อม พฤติกรรมที่บ่งชี้ได้แก่ ไม่เสพสิ่งเสพติดและของมีเงินมา ไม่เล่นการพนัน และหลีกเลี่ยงการเข้าไปอยู่ในแหล่งมั่วสุม

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาสายอาชีวศึกษา เป็นคุณลักษณะด้านคุณธรรม และด้านทักษะด้านชีวิต ประกอบด้วย ความรับผิดชอบ ขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์สุจริต จิตอาสา สามัคคี มีวินัย สะอาด สุภาพ และไม่ข้องเกี่ยวกับอบายมุข เป็นคุณลักษณะรวมที่ใช้เวลาในการปลูกฝังอย่างต่อเนื่องยาวนาน ผู้สอนต้องปลูกฝังให้กับนักศึกษาสายอาชีวศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้ารับการการศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาตนเองจนมีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ เป็นที่ยอมรับของชุมชนและสังคม

สถานประกอบกิจการจำนวนมาก ได้สะท้อนปัญหาคุณภาพ คุณลักษณะและทัศนคติในการทำงานของแรงงานที่ลัดทอนประสิทธิภาพในการทำงาน อาทิ การขาดความมุ่งมั่นอดทนในการทำงาน ขาดระเบียบวินัยและการตรงต่อเวลา ขาดความรับผิดชอบ ฯลฯ (กรมพัฒนาพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2555: 1) สถานประกอบกิจการที่เป็นนายจ้างต้องให้ความสำคัญต่อการปลูกฝังความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ ความขยันอดทน ความรับผิดชอบ และคุณสมบัติพื้นฐานอื่นๆ ให้แก่ลูกจ้าง เพราะเป็นเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำงาน สร้างเสริมนิสัยให้แรงงานมี

ศักยภาพเป็นที่ต้องการของนายจ้างหรือสถานประกอบกิจการ เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะสร้างความก้าวหน้าในอาชีพของตนและเพิ่มผลิตภาพให้แก่สถานประกอบกิจการ

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ได้สร้างต้นแบบเกี่ยวกับคุณลักษณะและทัศนคติที่ดี เพื่อใช้เป็นทางในการพัฒนาคุณภาพช่างอุตสาหกรรมให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนายจ้างและผู้รับบริการ 9 พฤติกรรม ซึ่งถ้าลูกจ้างมีพฤติกรรมที่ 9 พฤติกรรมก็จะประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เรียกว่า 9 พฤติกรรม 9 ความสำเร็จ ได้แก่ 1) พฤติกรรมความซื่อสัตย์ 2) พฤติกรรมความรับผิดชอบ 3) พฤติกรรมการมีระเบียบวินัย 4) พฤติกรรมความขยันและอดทน 5) พฤติกรรมทำงานเป็นทีม 6) พฤติกรรมคิดสร้างสรรค์ 7) พฤติกรรมการใฝ่หาความรู้ 8) พฤติกรรมการประหยัด และ 9) พฤติกรรมความปลอดภัย และได้ปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำไปปฏิบัติ 12 ประการ เรียกว่าข้อควรปฏิบัติเพื่อการเป็นช่างที่ดีไว้ 12 ประการ ได้แก่ 1) ตรงต่อเวลา 2) รักษาวินัย 3) เอาใจใส่หน้าที่ 4) สมานสามัคคี 5) มีความอดทน 6) หมั่นฝึกฝนอาชีพ 7) ใฝ่หาความรู้ใหม่ 8) ใช้วัสดุประหยัด 9) หัดรักษาเครื่องมือ 10) ถือกฎความปลอดภัย 11) ใฝ่คิดสร้างสรรค์ 12) ยึดมั่นคุณธรรม

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้รับการฝึกกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นคุณลักษณะที่สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความต้องการสอดคล้องกัน ในการพัฒนาพฤติกรรมของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่อยู่นอกระบบการศึกษามีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงขึ้น

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2547 อ้างถึงใน พิรพงษ์ พันธุ์เสดา, 2559: 44) ได้กำหนดมาตรฐานเพื่อใช้เป็น ตัวกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ไว้ 2 ลักษณะ คือ

1. มาตรฐานอาชีพ เป็นมาตรฐานที่ระบุถึงเกณฑ์การปฏิบัติงาน ขอบเขตของงาน ความรู้ที่ใช้ในงาน และผลงานที่เป็นรูปธรรม โดยมาตรฐานดังกล่าวเป็นการกำหนดโดยเจ้าของอาชีพ หรือกลุ่มอาชีพ หรือองค์การวิชาชีพ

2. มาตรฐานวิชาชีพ เป็นข้อกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลสายวิชาชีพ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ ประเมินผล และประกันคุณภาพ และเพื่อการพัฒนาหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการที่เกิดจากการระบวนการวิเคราะห์สังเคราะห์มาตรฐานอาชีพที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้หรือปฏิบัติได้

องค์กรและหน่วยงานต่างๆ ได้นิยาม และกำหนดระดับ และการวัดมาตรฐานอาชีพของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังนี้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามมาตรฐานการศึกษาระดับอาชีวศึกษา สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2556: 14)

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1.1 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ ได้แก่ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต ความกตัญญูทดแทน ความอดกลั้น การละเว้นสิ่งเสพติดและการพนัน การมีจิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพและสังคม เป็นต้น

1.2 พฤติกรรมลักษณะนิสัย ได้แก่ ความมีวินัย ความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรักสามัคคี ขยัน ประหยัด อดทน การพึ่งตนเอง เป็นต้น

1.3 ทักษะทางปัญญา ได้แก่ ความรู้ในหลักทฤษฎี ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นต้น

2. ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป

2.1 สื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

2.2 แก้ไขปัญหาในงานอาชีพโดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมทางสังคมและสิทธิหน้าที่พลเมือง

2.4 พัฒนาบุคลิกภาพและสุนทรียภาพโดยใช้หลักการและกระบวนการด้านสุขศึกษาและพลศึกษา

3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ดังนี้

3.1 วางแผน ดำเนินงาน จัดการงานอาชีพตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงการบริหารงานคุณภาพ การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม หลักอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.2 ใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศเพื่องานอาชีพ

3.3 อ่านแบบ เขียนแบบ เทคนิคและเลือกใช้วัสดุอุตสาหกรรม

3.4 ประกอบ ทดลองวงจร อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3.5 เชื่อมโลหะและประกอบชิ้นรูปผลิตภัณฑ์โลหะแผ่นเบื้องต้น

3.6 ถอด ตรวจสอบ และประกอบชิ้นส่วนเครื่องยนต์

3.7 ปรับ แปรรูป และขึ้นรูปงานด้วยเครื่องมือกล

3.8 บริการงานไฟฟ้าตามกฎหมายและมาตรฐานทางไฟฟ้า

3.9 ตรวจสอบและทดสอบวงจรไฟฟ้ากระแสตรงและวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

3.10 ตรวจสอบคุณสมบัติอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3.11 อ่านแบบ เขียนแบบไฟฟ้า และประมาณราคา

3.12 ติดตั้งและทดสอบระบบไฟฟ้าในอาคารและนอกอาคาร

3.13 ซ่อมบำรุงรักษาและทดสอบเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง

3.14 ซ่อมบำรุงและทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ

3.15 ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบนิวเมติกส์ และไฮดรอลิกส์

3.16 ควบคุมระบบไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

3.17 ติดตั้งตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามกำหนดมาตรฐานตำแหน่งงาน การปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (อ้างถึงใน พิรพงษ์ พันธุ์ โสดา, 2559: 85) ได้ โดยมีลักษณะงานที่เกี่ยวกับการตรวจสอบ ทดสอบ สร้าง ซ่อม ประกอบ ดัดแปลง ติดตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า คำนวณราคา และประมาณราคา ในการดำเนินการดังกล่าว จัดเก็บรักษา เบิกจ่าย เครื่องใช้และวัสดุอุปกรณ์ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เป็น

ต้น ตำแหน่งงานช่างไฟฟ้าระดับปฏิบัติการ เป็นผู้ปฏิบัติงานระดับต้นซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้ผู้สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาตรี ปฏิบัติงานด้านช่างไฟฟ้า ตามแนวทางแบบอย่าง ขั้นตอน และวิธีการที่ ชัดเจน ภายใต้การกำกับ แนะนำ ตรวจสอบ และปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย โดยมีสรณนะ ดังนี้

1. สำรวจ เขียนแบบ ประเมินการ ติดตั้ง ซ่อม ประดิษฐ์ ดัดแปลง ควบคุมการใช้งาน ดูแล บำรุงรักษาและใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ เครื่องจักรกลไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า ระบบเครื่องปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าสื่อสารและโทรคมนาคม ระบบสารสนเทศ ระบบควบคุมอัตโนมัติ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบคอมพิวเตอร์ รับส่งข้อมูลข่าวสาร ในภารกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของหน่วยงานภายในและภายนอก

2. จัดทำทะเบียน รวบรวม และเก็บข้อมูลทางสถิติของการทำงาน เพื่อการวางแผน บำรุงรักษา

3. ปรับเทียบค่ามาตรฐานตามภารกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการออกใบรับรองตามที่หน่วยงาน หรือกฎหมายกำหนด

4. ให้คำแนะนำ ตอบปัญหา แก้ไขปัญหา ให้แก่ผู้ใช้งานและผู้รับบริการทั้งภายในและ ภายนอกหน่วยงาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

5. ประสาน แลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน เพื่อ ประกอบการปฏิบัติงาน ได้อย่างครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าทั่วไปของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการกรุงเทพมหานคร (คณะกรรมการ ข้าราชการกรุงเทพมหานคร, 2544: 1) ลักษณะงานต้องมีด้านความรู้และทักษะ ดังนี้

ด้านความรู้ ได้แก่

1. ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของระบบไฟฟ้า
2. ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน
3. ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์
4. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน
5. ความรู้เกี่ยวกับระเบียบงานสารบรรณ
6. ความรู้เกี่ยวกับพัสดุ ครุภัณฑ์ และราคามาตรฐานของครุภัณฑ์

ด้านทักษะ ได้แก่

1. ทักษะในการดูและอ่านแบบวงจรไฟฟ้า
2. ทักษะในการวางแผนและควบคุมงาน
3. ความละเอียดรอบคอบ

กระทรวงแรงงาน (2559: 15) ให้ความหมายของ ผู้ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง ผู้ซึ่งประกอบอาชีพในงานติดตั้งระบบไฟฟ้ากำลัง แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ไม่เกิน 1,000 โวลต์ สำหรับระบบไฟฟ้า 1 เฟส หรือ 3 เฟส หรือใช้กับไฟฟ้ากระแสตรงไม่เกิน 1,500 โวลต์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร การแก้ไขปัญหาคือข้อขัดข้อง และการตรวจสอบระบบไฟฟ้า และหลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัยได้ตามระดับความรู้ความสามารถที่ กำหนดไว้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (Electrical Installation of Building) (คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน, 2552: 9) ได้กำหนดลักษณะการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 ออกเป็น 2 ภาค คือ ภาคความรู้และภาคความสามารถ ดังนี้

ภาคความรู้ ได้แก่

1. ความปลอดภัยเบื้องต้นในการปฏิบัติงานทางไฟฟ้า ได้แก่ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้า (ไฟฟ้าดูด) และได้รับอุบัติเหตุ และสัญลักษณ์ความปลอดภัย

2. คุณสมบัติของสายไฟฟ้า (Cable) ตัวนำแท่ง (Bus Bar) ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ

3. การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า (Cable) ตัวนำแท่ง (Bus Bar) ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ

4. อุปกรณ์สำหรับประกอบ ติดตั้ง การเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า

5. วิธีการต่อเต้ารับไฟฟ้า วิธีการต่อสวิตช์ไฟฟ้า และวิธีการต่อตัวนำป้องกัน (PE, Protective conductor)

6. หลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย

7. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าสำหรับวัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้า

8. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้ง

ภาคสามารถ ได้แก่

1. การใช้ การบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น

2. การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ (circuit breaker) และฟิวส์ เป็นต้น

3. การตรวจสอบปริมาณไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบก่อนการต่อเข้ากับการติดตั้งทางไฟฟ้า

4. การเดินสายไฟฟ้าบนผิวผนังด้วยเข็มขัดรัดสาย

5. การเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี

6. การติดตั้งปริมาณไฟฟ้า

7. การต่อตัวนำแบบต่างๆ ได้แก่ การต่อสายได้ทุกแบบ การบัดกรี การต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อและการพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสาย

8. การต่อเต้ารับไฟฟ้า

9. การต่อวงจรไฟฟ้าของตู้ไฟฟ้า

10. การต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง

11. การตรวจสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า

พืพงษ์ พันธุ์โสตา (2559: 91) ได้สรุปมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานวิชาชีพช่างไฟฟ้าของต่างประเทศ ประกอบด้วย ข้อกำหนดการรับใบรับรองเพื่อประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า ของประเทศแคนาดา มีดังนี้

1. ป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่นในขณะที่ปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

2. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร

3. ใช้เครื่องมือทั่วไปและเครื่องมือสำหรับงานไฟฟ้า
4. ติดตั้ง บำรุงรักษาและซ่อมแซมระบบไฟฟ้า
5. การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า
6. การอ่านแบบ เขียนแบบ แก๊ไขแบบไฟฟ้า
7. ติดตั้ง บำรุงรักษา และซ่อมไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้า
8. ติดตั้ง บำรุงรักษา และซ่อมแซมแบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ มอเตอร์ ระบบการขับเคลื่อนและระบบการควบคุม และระบบไมโครโพรเซสเซอร์

ผลการวิจัยเพื่อหามาตรฐานการปฏิบัติงานของช่างไฟฟ้า ในประเทศอเมริกา มีดังนี้

1. เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ในระบบไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
 2. มีความรู้ด้านความปลอดภัย การปฐมพยาบาล ตลอดจนกฎ ระเบียบด้านสิ่งแวดล้อม
 3. ประยุกต์ใช้ทฤษฎี หลักการเกี่ยวกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ การเดินสายไฟฟ้า การเลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการผลิตกระแสไฟฟ้า
 4. ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล (PLC) และหรือระบบคอมพิวเตอร์พื้นฐานสำหรับควบคุมการทำงานติด ตั้ง ควบคุม แก้ไขปัญหาเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ควบคุมด้วย PLC ได้
- มาตรฐานงานย่อยของช่างไฟฟ้า ของประเทศออสเตรเลีย มีดังนี้
1. อ่านแบบ เขียนแบบไฟฟ้า ตามข้อกำหนดได้
 2. ออกแบบและวางระบบไฟฟ้าได้
 3. ทดสอบ แก้ไข หาความผิดปกติของระบบไฟฟ้าได้
 4. ติดตั้งระบบควบคุมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ด้วยสายหุ้มฉนวน อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบบเมนไฟฟ้า และระบบป้องกันอันตรายจากการใช้ไฟฟ้า
 5. ซ่อม บำรุงรักษา อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องกลไฟฟ้า เครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ ระบบส่งและจ่ายไฟฟ้ากำลัง

มาตรฐานช่างไฟฟ้าภายในอาคารเป็นมาตรฐานหรือคุณภาพที่เกี่ยวข้องกับของผลลัพธ์จากการปฏิบัติงานที่เน้นมาตรฐานของงานหรือมาตรฐานอาชีพของผู้ปฏิบัติงาน ที่สามารถประเมินได้จากสถาบันวิชาชีพหรือสถานประกอบการ มาตรฐานวิชาชีพเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะที่มาจากตัวคนทั้งหมด ที่สะท้อนออกมาในรูปของพฤติกรรมการทำงานที่มีความสัมพันธ์กัน ก่อให้เกิดผลลัพธ์ของการทำงานที่องค์กรต้องการ โดยมีพื้นฐานมาจากความรู้ ทักษะ บทบาท คุณลักษณะส่วนบุคคล และแรงจูงใจ หรืออาจกล่าวได้ว่า คุณลักษณะภายในของบุคคลที่แสดงถึงพฤติกรรม เพื่อที่จะทำงานให้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลการปฏิบัติงานตรงตามวัตถุประสงค์ที่องค์กรกำหนด คุณลักษณะต่างๆ ที่จะทำให้เกิดผลงานที่เหนือกว่าหรือดีกว่า

จากการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย คุณลักษณะ 5 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความรู้ (Knowledge) ประกอบด้วย ความรู้และความเข้าใจพื้นฐานระบบไฟฟ้า ความปลอดภัย คุณสมบัติของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่ง ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่ง ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์สำหรับประกอบ ติดตั้ง การเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า วิธีการต่อตัวรับไฟฟ้า วิธีการต่อสวิตซ์ไฟฟ้า และวิธีการต่อตัวนำป้องกัน

หลักการทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และมาตรฐานการติดตั้ง และอ่านแบบไฟฟ้าเข้าใจสัญลักษณ์ในวงจร เป็นต้น

2. ด้านทักษะอาชีพ (Hard Skill) ประกอบด้วย มีทักษะและความชำนาญในการใช้บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ พิสูจน์ตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ เดินสายไฟฟ้าบนผิวผนังด้วยเข็มขัดรัดสาย ด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี ติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า ต่อตัวนำ ต่อสาย บัดกรี ต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อและการพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสาย ต่อเต้ารับไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้าของตู้ไฟฟ้า ต่อวงจรแสงสว่าง ตรวจสอบและแก้ปัญหาการทำงานของวงจรไฟฟ้า และเขียนวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เป็นต้น

3. ด้านทักษะสังคม (Soft Skill) ประกอบด้วย การติดต่อสื่อสาร การใช้ภาษา การทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ มารยาททางสังคม การบริการที่ดี ทักษะคดี การจัดการตนเอง การจูงใจ ความมั่นใจในตนเอง เชาวน์อารมณ์ การนำเสนอ การจัดการข้อโต้แย้ง การต่อรอง การปฏิบัติงานด้วยความยืดหยุ่น การมองโลกในแง่ดี การควบคุมอารมณ์ ไม่ทะเลาะกัน ในเวลางานและนอกเวลา งาน การจัดการองค์กร การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเข้ากับคนอื่นได้ง่าย การอธิบายข้อสงสัยของผู้รับบริการ และการบริหารเวลา เป็นต้น

4. ด้านนิสัยอุตสาหกรรม (Industrial Habits) ประกอบด้วย ความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร อดทนอดกลั้น ประหยัด ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย มีจิตอาสา สามัคคี สะอาด สุภาพ ยึดมั่นในคุณธรรมและไม่ข้องเกี่ยวกับอบายมุข เป็นต้น

5. ด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย ติดต่อบริการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นแหล่งเรียนรู้และค้นหาข้อมูล การใช้นวัตกรรมมาช่วยในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต

การศึกษาตลอดชีวิตเป็นการศึกษาที่จัดอย่างต่อเนื่อง สำหรับทุกช่วงชีวิตของบุคคล มีสาระและวิธีการที่หลากหลาย มีความยืดหยุ่นเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความพร้อม และความสะดวกของผู้เรียน เป็นการศึกษาที่ช่วยให้บุคคลได้รับความรู้และทักษะการดำรงชีวิต ประกอบอาชีพ และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ สภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ อย่างเหมาะสม (คณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ, 2544 : 199-200) สอดคล้องกับ Desimone, Werner, and Harris (2002: 3) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ควรเริ่มตั้งแต่เข้าทำงานและต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิต สายอาชีพของพนักงาน การศึกษาตลอดชีวิตมีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย เป็นการศึกษาที่บุคคลได้รับความรู้จากแหล่งเรียนรู้ หรือกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งในระบบการศึกษาในระบบ นอก ระบบ และตามอัธยาศัย ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบผสมผสานกัน แล้วแต่ช่วงเวลาของชีวิต สอดคล้องกับ Nadler and Nadler (1980: 10) ที่ให้ความหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ของ ไว้ว่าเป็นการที่นายจ้างจัดการศึกษาให้กับลูกจ้างในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผลการปฏิบัติงานดีขึ้น

ความหมายของการศึกษาตลอดชีวิต

นักรการศึกษา และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้ให้ความหมายของ การศึกษาตลอดชีวิตไว้ดังนี้

(UNESCO, 1968: 20) ให้ความหมายของ การศึกษาตลอดชีวิต สรุปได้ว่า การศึกษาตลอดชีวิตเป็นการศึกษาต่อเนื่องแก่ผู้ที่ออกจากโรงเรียนแล้ว หรือผู้ที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่เป็นเวลานานในปัจจุบัน การศึกษาตลอดชีวิตครอบคลุมกระบวนการจัดการศึกษาในภาพรวม ที่จะสนองความต้องการทางการศึกษาของแต่ละบุคคล และของกลุ่ม ครอบคลุมการศึกษาสำหรับเด็กไปจนถึงการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่อย่างต่อเนื่อง สำหรับเด็กการศึกษาจะไม่สิ้นสุดที่การสอบและได้รับประกาศนียบัตร แต่ควรมีการทบทวนและปรับปรุงใหม่อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต สำหรับผู้ใหญ่ความสามารถในการเรียนรู้ การฝึกอบรม พัฒนาสติปัญญา จิตใจ วัฒนธรรม ก็เกิดขึ้นอยู่โดยตรงกับคุณภาพและขอบเขตการศึกษาที่ได้รับ

Dave (1975: 42) ได้ให้ความหมายของ การศึกษาตลอดชีวิต ว่าเป็นการศึกษาทั้งหมดที่ครอบคลุมทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาแบบไม่เป็นทางการ ซึ่งเกิดขึ้นตลอดช่วงชีวิตของคนที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาศักยภาพในตัวบุคคล สังคม และอาชีพ การศึกษาตลอดชีวิตครอบคลุมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นที่บ้าน ที่โรงเรียนในชุมชน สถานที่ทำงาน การเรียนจากสื่อจากสถานการณ์และกิจกรรม การศึกษาตลอดชีวิตได้ให้แนวทางใหม่ ในการกำหนดเป้าหมายของการศึกษา กิจกรรมและโครงสร้างทางการศึกษา โดยมุ่งเน้นที่การศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคลในทุกๆ ด้านตลอดช่วงชีวิต มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดและส่งเสริมซึ่งกันและกัน

Galbraith (1992: 5-6) ได้สรุปว่า การศึกษาตลอดชีวิต เป็นภาพรวมของการศึกษาทั้งหมด ประกอบด้วยการศึกษา 3 รูปแบบ คือ การศึกษาในระบบ ที่จัดขึ้นโดยมีกฎ ระเบียบ แบบแผน โดยสถาบันการศึกษา การศึกษานอกระบบ ที่อยู่นอกกฎเกณฑ์ต่างๆ เป็นการจัดบริการทางการศึกษาแก่บุคคลทั่วไป โดยหน่วยงานที่จัดการศึกษานอกระบบ ได้แก่ ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ และการศึกษาแบบไม่เป็นทางการ ที่ได้รับการติดต่อสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์กับคนในครอบครัว ชุมชน และในที่ทำงาน

พระเทพเวที (ประยูร ปยุตโต) (2531: 8-10) ได้กล่าวว่า มนุษย์จำเป็นต้องมีการศึกษา และจำเป็นต้องศึกษาไปจนตลอดชีวิต ต้องพัฒนาคนให้มีความรู้ ให้มีปัญญา ให้มีวิชา พร้อมทั้งความสามารถอื่นๆ ที่นำมาใช้แก้ปัญหาได้ การศึกษาเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อชีวิต เมื่อศึกษาดีก็แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง สามารถดำรงชีวิตอยู่ด้วยดีและเจริญงอกงาม เข้าถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

สุนทร สุนันท์ชัย (2532: 8-10) ได้ให้ความหมายของ การศึกษาตลอดชีวิต ว่า หมายถึง การจัดกระบวนการให้มีผลต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีลักษณะดังนี้

1. เป็นการดำเนินการตลอดชีวิตของบุคคล
2. เป็นการจัดที่มีการวางแผน ทำให้ได้รับความรู้ ทักษะและเจตคติ อันจำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงในชีวิตที่เกิดขึ้นตลอดเวลา จนทำให้บุคคลได้พัฒนาตนอย่างเต็มศักยภาพ
3. เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจของผู้เรียนที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. เป็นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ ทั้งแบบในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย

เรिंगรณ ล้อมลาย (2552:94) ได้สรุปความหมายของ การศึกษาตลอดชีวิต ว่าเป็นการศึกษาทั้งหมดของชีวิตมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย มุ่งพัฒนามนุษย์ให้ปรับตัวเข้ากับ ความเปลี่ยนแปลงในโลกปัจจุบันและพัฒนาต่อเนื่องไปให้เต็มศักยภาพของบุคคลแต่ละคน เป็นการศึกษาที่เกิดจากแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ทุกชนิด ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย การศึกษาประเภทต่างๆ จึงเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตลอดชีวิต เพราะการศึกษาตลอดชีวิตเป็นผลรวมของการศึกษาทุกประเภทตั้งแต่เกิดจนตาย

จากการศึกษาความหมายของการศึกษาตลอดชีวิตที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การศึกษาตลอดชีวิต เป็นการศึกษาของมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย ที่มีจำเป็นต่อการดำรงชีวิตที่ดี มนุษย์ต้องมีการศึกษาเรียนรู้ให้มีปัญญา รู้ทันและปรับตัวตามสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงชีวิต จากแหล่งเรียนรู้ทั้งในระบบโดยสถาบันการศึกษา การศึกษานอกกระบบ ได้แก่ ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ และการศึกษาตามอัธยาศัย จากการติดต่อสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์กับคนในครอบครัว ชุมชน และในที่ทำงาน

จุดมุ่งหมายและองค์ประกอบของการศึกษาตลอดชีวิต

จุดมุ่งหมายของการศึกษาตลอดชีวิต

สุมาลี สังข์ศรี (2544 : 155) กล่าวว่า การศึกษาตลอดชีวิตมีจุดมุ่งหมายเพื่อ

1. ให้ประชาชนทุกเพศ ทุกวัย ทุกสาขาอาชีพ ทุกฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมได้รับการศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมีสิทธิและโอกาสที่เท่าเทียมกัน
2. ให้ประชาชนได้รับโอกาสทางการเรียนรู้ที่หลากหลายสอดคล้องกับความต้องการ โดยศึกษาได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่
3. ให้ประชาชนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มตามศักยภาพ เหมาะสมกับสภาวะการณ์และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เพื่อให้ประชาชนสามารถมีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคมและประเทศได้อย่างมีคุณค่า

องค์ประกอบของการศึกษาตลอดชีวิต

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2538: 12) ได้อธิบาย องค์ประกอบของการศึกษาตลอดชีวิต มี 3 ประเภท คือ

1. การศึกษาในระบบ (formal education) หมายถึง การศึกษาที่มีโครงสร้างที่ชัดเจนแน่นอน และมีลำดับ มีการแบ่งชั้นตามอายุ จัดการเรียนการสอน ตามลำดับชั้น ตั้งแต่ระดับต้นถึงระดับสูง
2. การศึกษานอกกระบบ (non-formal education) หมายถึง การจัดการศึกษาที่จัดนอกโรงเรียนปกติ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ผู้รับบริการเป็นประชาชนอยู่นอกโรงเรียน มีวัตถุประสงค์ในการเรียนที่ชัดเจน มีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่น และสอดคล้องกับสภาพความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย
3. การศึกษาตามอัธยาศัย (informal education) หมายถึง การศึกษาที่เกิดขึ้นตามวิถีชีวิตที่เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ จากการทำงาน บุคคล ครอบครัว สื่อ ชุมชน แหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความบันเทิง และพัฒนาคุณภาพชีวิต

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2543: 8-9) ได้อธิบายว่า หลักการแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต ที่สำคัญ 8 ประการ คือ

1. บูรณาการและความเชื่อมโยงอย่างต่อเนื่องของการศึกษาทุกระบบ
2. มีความเสมอภาคของโอกาสทางการศึกษา ส่งเสริมให้ทุกกลุ่มเป้าหมายเลือกศึกษาตามศักยภาพและความต้องการของตน
3. เรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดเนื้อหา การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน
4. บูรณาการการเรียนรู้กับวิถีชีวิตของผู้เรียนและสภาพชุมชน
5. เรียนรู้เพื่อคิดเป็น และแก้ปัญหา บนพื้นฐานของข้อมูลและเหตุผล
6. วิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหา บนพื้นฐานของข้อมูลและเหตุผล
7. กระจายอำนาจ โดยผู้เรียน ชุมชน และท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
8. ยืดหยุ่นและหลากหลาย เพื่อมุ่งประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของประชาชนอย่างกว้างขวาง

ชนกนารถ ชื่นเชย (2550: 47-48) กล่าวว่า การจัดการศึกษาตลอดชีวิต มีลักษณะสำคัญๆ ดังนี้

1. เป็นการศึกษาของคนทุกคนและทุกวัย เพื่อพัฒนาบุคคลในช่วงต่างๆ ของชีวิต ปรับตัวให้ทันการเปลี่ยนแปลง ดำรงชีวิตอยู่อย่างมีความสุข เป็นการเน้นในเรื่องของความเสมอภาคของโอกาสทางการศึกษา
2. เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต บูรณาการและเชื่อมโยงการเรียนรู้ในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย
3. ทุกหน่วยงานในสังคม มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
4. รูปแบบยึดหลักความเสมอภาค ยืดหยุ่น หลากหลาย ปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ความเหมาะสม และสนองความต้องการของผู้เรียน ทำได้หลายๆ วิธี หรือผสมผสานบูรณาการในสื่อประเภทต่างๆ หรือสื่อผสม เช่น เรียนจากผู้สอน วิจัย โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ แบบเรียนสำเร็จรูป หนังสือพิมพ์ การประชุม การอบรม ฯลฯ ทั้งนี้เนื้อหาจะต้องสอดคล้องกับวิถีของคนนั้น
5. ระบบการจัดการเรียนตลอดชีวิต จะมีการดำเนินการตั้งแต่ระดับชาติ ระดับภาคและระดับท้องถิ่น ตั้งแต่นโยบาย จุดมุ่งหมาย กลุ่มเป้าหมาย รูปแบบการจัด การวางแผน โครงสร้างการจัดการ องค์กร การบริหารงาน และการจัดการ ตลอดจนการจัดกิจกรรมที่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ หลักสูตร ยุทธศาสตร์ในการเรียนรู้ สื่อ การวัดผล การประเมินผล การกระจายอำนาจ การมีส่วนร่วมของชุมชนและองค์กรท้องถิ่น

สนอง โลหิตวิเศษ (2544: 35-36) ได้สรุป แนวทางสำคัญในการจัดการศึกษาตลอดชีวิต ไว้ดังนี้

1. ตอบสนองความต้องการของบุคคลและสังคม
2. สร้างความสมดุลระหว่างโอกาสที่จะได้รับการศึกษา และความต้องการการศึกษา
3. ให้โอกาสและเสรีภาพแก่บุคคลที่จะได้รับการตอบสนองในด้านเป้าหมาย ช่วงเวลา สถานที่ และอื่นๆ ในการแสวงหาการศึกษาตลอดชีวิต

4. อารมณ์และหล่อเลี้ยงความอยากรู้อยากเห็นและความพยายามส่วนบุคคล
5. กระตุ้นและสนับสนุนผู้เรียนให้เรียกร้องการบริการการศึกษาที่มีคุณภาพสูง
6. ส่งเสริมให้มีความเสมอภาคและยุติธรรมในโอกาสเข้าเรียนด้วยการจัดการในด้านเวลา สถานที่ วิธีการและอื่นๆ

เรจรณ ล้อมลาย (2552: 98) ได้สรุป หลักการแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิตไว้ดังนี้

1. การศึกษาเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับชีวิตมนุษย์
2. บุคคลมีความสามารถที่จะเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต
3. การศึกษามีได้สิ้นสุดเมื่อบุคคลจบจากโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา
4. การศึกษาตลอดชีวิตเป็นภาพรวมของการศึกษาทั้งหมด
5. การศึกษาตลอดชีวิตเป็นการศึกษาที่ผสมผสานกันทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
6. การศึกษาตลอดชีวิตเน้นความเท่าเทียมกันของโอกาสทางการศึกษา
7. การศึกษาตลอดชีวิตควรมีความยืดหยุ่นและหลากหลาย
8. การศึกษาควรมีความเป็นประชาธิปไตยหรือให้อิสระแก่ผู้เรียน
9. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
10. ให้เครื่องมือในการแสวงหาความรู้
11. ให้ศึกษาเรียนรู้เรื่องของชีวิตและสภาพปัญหาที่ต้องเผชิญในชีวิตจริง
12. บ้านเป็นจุดเริ่มต้นของการศึกษาตลอดชีวิต
13. ชุมชนมีบทบาทสำคัญ
14. ต้องอาศัยความร่วมมือของทุกฝ่าย
15. การศึกษาตลอดชีวิตเน้นการจัดการศึกษาเพื่อให้บุคคลพึ่งพาตนเองได้

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิตที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าแนวคิดการศึกษาตลอดชีวิต เหมาะสมสำหรับนำไปใช้กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้เกิดความรู้ ประสบการณ์ และทักษะการดำรงชีวิต ประกอบอาชีพ และการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ สภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม ให้ทันต่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตามช่วงเวลา ทำได้ทั้งในและนอกสถานศึกษา ต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง หาคำรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่

การศึกษาผู้ใหญ่ (Adult Education) เป็นกิจกรรมการศึกษาทุกประเภทและทุกรูปแบบที่จัดขึ้นสำหรับประชาชนผู้อยู่ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน และในทางปฏิบัติการกำหนดอายุประชากรวัยผู้ใหญ่ก็อาจมีความแตกต่างกัน ในบางประเทศกำหนดประชาชนวัยผู้ใหญ่อายุ 20 ปีขึ้นไป สำหรับประเทศไทยจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ประชาชนที่พ้นเกณฑ์การศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี จะมีอายุ 18 ปีขึ้นไป เรจรณ ล้อมลาย (2552 :2) การศึกษาผู้ใหญ่ของไทยจึงเป็นการการศึกษาให้ประชาชนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่อยู่นอกระบบโรงเรียน

ความหมายของการศึกษาผู้ใหญ่

นักการศึกษา และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้ให้ความหมายของ การศึกษาผู้ใหญ่ ไว้ ดังนี้

UNESCO (1979, pp1) ได้ให้ความหมาย การศึกษาผู้ใหญ่ หมายถึง กระบวนการจัดการศึกษาทุกรูปแบบที่นอกเหนือจากการสอนตามปกติในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนในเนื้อหา หรือใช้วิธีการสอนใดก็ตาม ตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน หัดอ่าน หัดเขียน ไปจนถึงการศึกษาขั้นสูงในระดับอุดมศึกษา เป็นชั้นหรือไม่เป็นชั้นเรียนก็ได้ เป็นการจัดเรียนนอกเวลา ระบบเปิดหรือการศึกษาทางไกล เพื่อช่วยให้ผู้ใหญ่เพิ่มพูนความรู้ พัฒนาความสามารถด้านอาชีพ ปลูกฝังหรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ในชีวิต เป็นกิจกรรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนมากกว่าเป็นการเรียนการสอนตามหลักสูตรปกติของสถาบันการศึกษาในระดับต่างๆ

ปฐม นิคมานนท์ (อ้างถึงใน เรืองรณ ล้อมลาย, 2552 :2) ได้อธิบาย การศึกษาผู้ใหญ่ ว่าเป็นการจัดกิจกรรมและบริการศึกษาแก่ผู้ที่ยอยู่นอกระบบโรงเรียน ที่มีมาช้านานแล้วควบคู่กับมนุษยชาติ มีลักษณะเป็นการประยุกต์วิทยาขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและความจำเป็นของแต่ละสังคม เป็นสหวิทยาการประยุกต์ความรู้จากหลายๆ สาขาวิชามาเพื่อให้เข้าใจธรรมชาติและพฤติกรรมของผู้ใหญ่ ลักษณะการเรียนรู้และการส่งเสริมให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ที่ดี ตลอดจนค้นคว้าหาแนวทางในการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ประชาชน เพื่อให้ได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างบรรยากาศของสังคมแห่งการเรียนรู้

ในด้านการปฏิบัติพิจารณาได้หลายมุม การศึกษาผู้ใหญ่เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับทุกคน ทุกสถานที่และทุกเวลา อยู่ที่ว่าจะอย่างไรจะช่วยให้ผู้ใหญ่เรียนรู้ได้ดี ตามความสนใจ ความต้องการของบุคคล กลุ่มคน และชุมชน ตามสถานการณ์นั้น วิธีการที่ใช้ในการศึกษาผู้ใหญ่ขึ้นอยู่กับอยู่กับองค์กร หน่วยงาน หรือสถาบันที่จัดการศึกษาผู้ใหญ่ รูปแบบการจัดการศึกษาผู้ใหญ่มีหลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนจากสื่อมวลชน การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การดำรงชีวิตประจำวัน การลงทะเบียนเรียนจากสถาบันการศึกษา หรือบริการต่างๆ ในสังคม เช่น การประชุมสัมมนา เป็นต้น (สนอง โลหิตวิเศษ, 2544: 46-47)

เพ็ญแข ประวนปจนิค (อ้างถึงใน เรืองรณ ล้อมลาย, 2552 :2) กล่าวถึง การศึกษาผู้ใหญ่ ว่าเป็นการจัดการการศึกษาสำหรับผู้ใหญ่ที่ยอยู่นอกระบบโรงเรียน ไม่ว่าจะการศึกษานั้นจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม ซึ่งมีการใช้คำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน หรือความหมายเดียวกัน เช่น การศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-Formal Education) การศึกษาทางไกล (Distance Education) การศึกษาต่อเนื่อง (Continuing Education) เป็นต้น ทุกคำมีความหมายเกี่ยวกับการศึกษาของผู้ใหญ่ การศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-Formal Education) จะใช้ในประเทศที่กำลังพัฒนา ประเทศที่พัฒนาแล้วจะใช้คำว่าการศึกษาผู้ใหญ่ (Adult Education) การศึกษานอกระบบโรงเรียน (Non-Formal Education)

แนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาผู้ใหญ่

กองการศึกษาผู้ใหญ่ (2518, :49-53) ได้สรุปศึกษาแนวคิดและสรุปผลการวิจัยเป็นหลักการเรียนรู้ผู้ใหญ่ 8 ประการ ดังนี้

1. ผู้ใหญ่จะเรียนรู้เมื่อต้องการเรียน
2. ผู้ใหญ่จะเรียนเฉพาะสิ่งที่เขามีความรู้สึกว่ามีความจำเป็นจะต้องเรียน
3. ผู้ใหญ่รู้โดยการกระทำ
4. จุดศูนย์กลางการเรียนรู้ของผู้ใหญ่อยู่ที่ปัญหา และเป็นปัญหาจริง
5. ประสบการณ์มีผลกระทบกระเทือนต่อการเรียนรู้ผู้ใหญ่
6. ผู้ใหญ่จะเรียนได้อย่างดียิ่งในบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เป็นกันเอง
7. การสอนผู้ใหญ่ควรใช้วิธีการสอนหลายๆ อย่าง
8. ผู้ใหญ่ต้องการแนะนำไม่ใช่คะแนนหรือการสอบ

Rogers (อ้างถึงใน โฆษิต อินทวงศ์, 2533: 3-4) ได้เสนอแนวทางการสร้างความรู้ใหม่แก่ผู้แสวงหาความรู้ที่มีประสิทธิภาพ 5 ลำดับขั้น โดยสรุปดังนี้

1. ตื่นตัว (awareness) หมายถึง การที่ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และภูมิปัญญา โดยการให้ข่าวสารที่จูงใจให้อยากเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นและนำไปสู่การจูงใจให้อยากเรียนรู้มากที่สุด

2. สนใจ (Interest) ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็นต้องกระจ่างชัดเจน กระชับ ประทับใจและสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียนให้มากที่สุด ข้อมูลต้องสนองความต้องการได้มากที่สุด

3. ไตร่ตรอง (evaluation) การไตร่ตรองนำไปสู่การตัดสินใจที่เกิดเป็นการไตร่ตรองถึงผลดีผลเสีย และตัดสินใจได้อย่างมั่นใจและพึงพอใจ ที่จะเข้าร่วมโครงการที่ตอบสนองความสนใจและความต้องการของตนเอง ขั้นตอนนี้ต้องมีข้อมูลที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจงมากที่สุด

4. ทดลองทำ (trial) การทดลองทำนี้ต้องการพิจารณาไตร่ตรองที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของตนเองได้อย่างดี เห็นประโยชน์ชัดเจน มีการตัดสินใจทดลองเข้าร่วมโครงการและปฏิบัติตามจริงตามแนวทางที่พึงพอใจ ตกลงใจมีส่วนร่วมโครงการต่างๆ เป็นการปฏิบัติตามจริงตามโปรแกรม

5. นำไปใช้ (adoption) การให้ผู้เรียนนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและงานอาชีพได้มากขึ้น เป็นการปรับใช้โดยการนำทฤษฎี ไปสู่การปฏิบัติ ได้อย่างมีคุณค่า มีการประยุกต์และนำไปใช้ ในการพัฒนางานและพัฒนาคนให้สามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์เรียนรู้ที่ปรับใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ในงานที่รับผิดชอบได้อย่างกระชับรัดกุมและเป็นระบบที่สามารถตรวจสอบประเมินได้

Rogers (1977 :15) เชื่อว่ามนุษย์มีความสามารถที่จะประเมินสถานการณ์ทั้งภายในและภายนอกตัวเองได้ สามารถเข้าใจตนเองและบริบทได้ สามารถตัดสินใจในการดำเนินชีวิตของตนเองได้ และสามารถปฏิบัติตามทางที่ตนเองได้ตัดสินใจเลือก ในด้านการศึกษา Rogers ได้ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student-centered learning) ที่ให้ความสำคัญทั้งสติปัญญาและความรู้สึกนึกคิดของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเอง (self-directed learning) และกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential Learning)

Nunan and Lamb (1996: 48) ได้อธิบายแนวคิดการสอนผู้ใหญ่ (andragogy) และได้ตั้งสมมติฐานของผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ ดังนี้

1. ผู้ใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์จากแบบพึ่งพาตนเองไปเป็นแบบนำตนเองมากขึ้น
2. ผู้ใหญ่สะสมประสบการณ์มากขึ้น สามารถนำมาเป็นชุมชนทรัพยากรแห่งความรู้
3. ผู้ใหญ่มีความพร้อมในการเรียนรู้สัมพันธ์อย่างมาก กับผลทางการพัฒนาจากภาระหน้าที่

ในสังคม

4. ผู้ใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ทางด้านเวลา จากการหาความรู้ไว้ใช้ในอนาคต เป็นการหาความรู้เพื่อใช้ทันที ดังนั้น การเรียนรู้จึงยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง มากกว่ายึดเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง
5. ผู้ใหญ่เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้จากปัจจัยภายในมากกว่าปัจจัยภายนอก

Knowles ให้คำนิยาม Andragogy ว่าเป็นศาสตร์และศิลป์ในการช่วยให้ผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผู้ใหญ่ (Andragogical Model) และตั้งสมมติฐานการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ (Knowles, Holton and Swanson, 1998 : 64-68) ดังนี้

1. ความต้องการรู้ (Learner's Need to Know) ผู้ใหญ่มีความต้องการรู้และเข้าใจเหตุผลของการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้เรื่องอะไร และจะเรียนรู้ได้อย่างไร เมื่อเรียนรู้ไปแล้วจะทำการตรวจสอบว่าสิ่งที่เรียนรู้นั้นมีประโยชน์เพียงใด ถ้าไม่เรียนรู้จะมีผลอย่างไร หากตรงกับความต้องการและความสนใจจะเกิดความพึงพอใจ ผู้อำนวยการสะดวก (Facilitator) ต้องให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความต้องการรู้ เพื่อให้ผู้ใหญ่เห็นคุณค่าของการเรียนรู้นั้น

2. มโนทัศน์ของตนเอง (Self-Concept of The Learner) ผู้ใหญ่มีความต้องการที่สามารถนำตนเองได้ (Self-directing) มีลักษณะเติบโตทั้งด้านร่างกายและจิตใจ วุฒิภาวะสูง มีมโนทัศน์ของตนเอง รู้จักเหตุและผล สามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง เป็นผู้มีอิสระในตนเอง (Autonomous) ต้องการให้คนอื่นยอมรับและยกย่องนับถือ ผู้อำนวยการสะดวก (Facilitator) ต้องมีบทบาทในกระบวนการสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ วางแผนค้นหาคำตอบร่วมกับผู้เรียน นำประสบการณ์การเรียนรู้มาใช้ในการเรียนการสอนและประเมินผลการเรียนรู้

3. ประสบการณ์ของผู้เรียน (Prior Experience of The Learner) ผู้ใหญ่เป็นผู้สั่งสมประสบการณ์และเพิ่มพูนความรู้อย่างกว้างขวาง ควรใช้ประสบการณ์ที่หลากหลายนั้นมาเป็นแหล่งเรียนรู้ (Resource) ที่มีคุณค่า มีรูปแบบการคิด (Mental Model) มีความเชื่อมั่นในการเข้าใจและมองโลกตามความเป็นจริงอย่างสมเหตุสมผล สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์กับผู้อื่นได้ เป็นการขยายโลกทัศน์ให้กว้างขวางมากขึ้น ผู้ใหญ่สามารถใช้ประสบการณ์เดิมเป็นแหล่งวิทยาการที่สำคัญในการเรียนรู้ และสามารถนำไปเชื่อมโยงหรือสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ๆ ทำให้ประสบการณ์ใหม่มีความหมายมากขึ้น ผู้ใหญ่มีลักษณะติดกับความเคยชินและประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา ทำให้ผู้ใหญ่เปลี่ยนแปลงอะไรได้ยาก ผู้อำนวยการสะดวก (Facilitator) ควรใช้กลวิธีการสมัครใจตามความสนใจ โดยใช้เทคนิคในการทดลองปฏิบัติ พูดยุติร่วมกันถึงปัญหาเพื่อหาคำตอบสู่การแก้ปัญหาและประสบการณ์การทำงาน

4. ความพร้อมในการเรียนรู้ (Readiness to Learn) ผู้ใหญ่มีวุฒิภาวะและเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ต่อเมื่อเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และความรู้เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องรู้ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (Life Related) และมีแรงผลักดันจากความต้องการพัฒนางาน (Developmental

Tasks) ซึ่งเกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อบทบาท ภาระหน้าที่ และสถานภาพทางสังคมของตนเอง การสอนผู้ใหญ่ต้องสอนในเรื่องที่เป็นประโยชน์ ตรงกับความต้องการ คำนึงถึงเวลาในการเรียนรู้ การจัดกลุ่มของผู้เรียน เพราะผู้ใหญ่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้และรับรู้สิ่งต่างๆ ได้ถ้าเกิดความต้องการ วิธีการกระตุ้นการกระทำในลักษณะของความมุ่งหวังในระดับสูง และมีกระบวนการวินิจฉัยตนเอง ช่วยให้ผู้ใหญ่ได้พัฒนาตนเอง เรียกว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

5. จุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Orientation to Learning) ผู้ใหญ่มีจุดมุ่งเน้นในการนำความรู้ไปใช้ได้ทันที นำไปใช้แก้ปัญหาที่ตนกำลังเผชิญ (Problem Centered) ผู้ใหญ่เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถในการแก้ปัญหา ผู้อำนวยการสะดวก (Facilitator) ต้องกำหนดแนวทางการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ แนวทางการเรียนรู้ของหลักสูตรและออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้เห็นภาพรวมของบริษัท (Context)

6. แรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivation to Learn) แรงจูงใจมีผลกระทบต่อการเรียนรู้เป็นผลมาจากสภาวะทางอารมณ์ ความเชื่อ ความสนใจ เป้าหมายในชีวิต และความเคยชินในการคิด โดยแรงจูงใจทางบวก ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ทำให้เกิดแรงจูงใจและความตั้งใจในการทำงานมากขึ้น ส่วนแรงจูงใจทางลบ ได้แก่ ความวิตกกังวล ความตื่นตระหนก ความรู้สึกไม่มั่นคง ความคิดที่ไม่เหมาะสมบางอย่าง ล้วนแล้วแต่ทำให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้และส่งให้ผลการปฏิบัติงานลดลง แรงจูงใจเป็นภาวะในการเพิ่มพฤติกรรม การกระทำ หรือกิจกรรมของบุคคล โดยบุคคลลงใจกระทำพฤติกรรมนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ แรงจูงใจจำแนกได้ 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เป็นสิ่งผลักดันจากภายในตัวบุคคล ได้แก่ เจตคติ ความคิดเห็น ความตั้งใจ การมองเห็นคุณค่า ความพอใจ ความต้องการ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมค่อนข้างถาวร โดยมีผลต่อการเรียนรู้และมีคุณค่าภายใน (Intrinsic Values) ส่วนแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) เป็นสิ่งผลักดันจากภายนอกตัวบุคคลที่มากกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรม อาจเป็นการได้รับรางวัล เกียรติยศ ชื่อเสียง คำชม หรือการได้รับการยกย่อง แรงจูงใจนี้ไม่คงทนถาวรต่อพฤติกรรม ทำให้แสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งจูงใจเฉพาะกรณี

ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ (2542 :39) ได้สรุปตามแนวคิดของ Dewey ซึ่งกล่าวว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์ Dewey ให้ความสำคัญที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ (Learning By Doing) นอกจากนี้ยังเน้นที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Creation) ความรู้ใหม่ หรืออาจกล่าวได้ว่า ผู้เรียนปรับเปลี่ยนตนเอง (Transformation of Oneself) ตามกระบวนการเรียนรู้ ให้สามารถปฏิบัติตนในสถานการณ์ใหม่ การเรียนจากเป็นประสบการณ์เป็นวงจรของการกระทำ การเรียนรู้จากประสบการณ์เริ่มที่ผู้เรียนรับรู้ปัญหา คิดหาแนวทาง ลองกระทำ ผู้เรียนเกิดประสบการณ์จากผลของการกระทำ ผู้เรียนสร้างความรู้ของตนเอง โดยการยืนยันในความรู้เดิม ว่าสอดคล้องและใช้ได้ สถานการณ์ใหม่หรือปรับเปลี่ยนความรู้เดิมเป็นความรู้ใหม่

โกวิท วรพิพัฒน์ (2544 :43-44) ได้นำเสนอแนวคิดเรื่อง การคิดเป็น ในปี พ.ศ.2515 และได้มีการนำเสนอที่ประชุมสัมมนาขององค์การการศึกษาโลก (World Education) ใน พ.ศ.2516 การคิดเป็น หมายถึง การตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหรือข้อจำกัดของตนเองมาประกอบกับความรู้ทางวิชาการ สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยนำข้อมูลจากทั้ง 3 องค์ประกอบ นี้มาหาข้อสรุปเพื่อการตัดสินใจ ซึ่ง

คำตอบของทุกคนไม่จำเป็นต้องเหมือนกัน แต่คำตอบจะต้องให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และข้อจำกัดส่วนบุคคล หลักการและความเชื่อของการคิดเป็นตั้งอยู่บนฐานคิดว่า

1. ทุกคนต้องการเป็นคนดี บรรารณาความสุข
2. คนเราจะคิดว่า ตนเองตัดสินใจเหมาะสมที่สุด ดีที่สุด ขณะตัดสินใจ
3. ข้อมูลไม่ดี ไม่พอ ทำให้ตัดสินใจผิด
4. ข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ข้อมูลวิชาการ ข้อมูลสังคมและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง

5. เพิ่มข้อมูลให้พอเพียงจะตัดสินใจดี

แนวคิดของโกวิท วรพิพัฒน์ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาผู้ใหญ่ ตั้งแต่ พ.ศ. 2523 (สุนทร สุนันท์ชัย และสนอง โลหิตวิเศษ, 2544 :222) โกวิท วรพิพัฒน์ ได้เสนอว่า ถ้าคนเราคิดเป็น และตัดสินใจอย่างเหมาะสมแล้ว จะนำไปสู่ความสุขและความสมดุลหรือผสมผสานกลมกลืน แนวทางการทำให้เกิดความผสมผสานกลมกลืนระหว่างคนและสิ่งแวดล้อม ได้แก่

1. ปรับตนเองให้กับสิ่งแวดล้อม เข้ากับกฎเกณฑ์หรือมาตรฐานของสังคม
2. ปรับสังคมและสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับตน อาจใช้ความรู้และเทคโนโลยีช่วยปรับสภาพแวดล้อม หรือการร่วมมือกันต่อต้านความไม่ชอบธรรมในสังคม หรือปฏิรูปการเมือง เป็นต้น
3. ปรับคนและสิ่งแวดล้อมให้ผสมกลมกลืนกัน หมายถึงปรับองค์ประกอบทั้งสองนี้พร้อมๆ กัน เพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

4. หลีกจากสังคมและสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ไปสู่สังคมและสิ่งแวดล้อมอื่น เป็นทางเลือกสุดท้าย เมื่อไม่สามารถแก้ปัญหาโดยวิธีทั้ง 3 วิธีข้างต้น (สุนทร สุนันท์ชัย และสนอง โลหิตวิเศษ, 2544 :225)

โกวิท วรพิพัฒน์ (2544 : 26) ได้เสนอแนะวิธีการพัฒนาเยาวชนด้วยหลักการคิดเป็น สามารถใช้วิธีการต่างๆ เช่น การใช้คำถามให้คิด สืบค้นและเมินหาสาเหตุของความบกพร่องให้สามารถเผชิญกับสถานการณ์ชีวิตจริง และจัดการกับสถานการณ์ การแก้ไขปัญหาที่สาเหตุ พร้อมทั้งจัดสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมให้มีบรรยากาศที่เป็นประโยชน์และจัดสิ่งแวดล้อมที่จะนำไปสู่ปัญหาต่างๆ และได้ยกตัวอย่างของการใช้กระบวนการคิดเป็น ว่า

“วิธีสอนเด็กที่ดีต้องสอนให้เขารู้ว่าสูตรที่จะทำให้มีหมูโตเร็ว เป็นอย่างไร มีอะไรบ้าง เขาจะได้อัดแปลงกันให้เหมาะสมกับสภาพ สถานที่และเหมาะสมกับตัว เพราะฉะนั้น การคิดเป็นจะต้อง:

1. ต้องรู้ตำรา ใครวิจัยเรื่องอะไร มีผลอย่างไร ต้องรู้ ต้องอ่าน ให้รอบรู้ทุกด้าน
2. ต้องรู้สังคม สิ่งแวดล้อม เป็นอย่างไร เช่น กฎหมายเป็นอย่างไร เข้มแข็งเพียงใด
3. ต้องรู้บุคคล เช่น คน 2 คน ซึ่งแตกต่างกันจะใช้คำถามเดียวกันไม่ได้ แต่ทุกคำถามต้องมี

คำตอบที่แน่นอนถูกต้อง การใช้ตัวอย่างต้องยืดหยุ่น ไม่สำเร็จรูป ต้องอธิบายได้”

สุนทร สุนันท์ชัย (2544 : 232) ได้สรุป กระบวนการนำหลักคิดเรื่องคิดเป็น มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน นั้น ผู้สอนสามารถดำเนินการสอนเพื่อให้คนเป็น ตามขั้นตอน ดังนี้

- | | | |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. กำหนดปัญหา 2. หาสาเหตุของปัญหา 3. หาวิธีการในการแก้ปัญหา 4. ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหา 5. ปฏิบัติ 6. ประเมินผล | } | พิจารณาข้อมูล
ทางวิชาการ สังคม
สิ่งแวดล้อม และด้านตนเอง |
|--|---|---|

ซิดซังค์ ส.นันทนาเนตร (2549: 94-96) ได้สรุปกระบวนการเรียนการสอนผู้ใหญ่ของโนลส์ (Andragogical Process) เป็นกระบวนการเรียนการสอนตามลำดับขั้น ได้แก่

1. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เช่น สถานที่ ความสะดวกสบาย และสภาพแวดล้อมทางจิตใจ เช่น ความสบายใจ การไม่รู้สึกรำคาญ
2. สร้างกลไกต่างๆ เพื่อให้เกิดการวางแผนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนผู้เรียน อาจจะทำได้โดยการตั้งกลุ่มทำงาน ตั้งคณะกรรมการ หรือการตกลงร่วมกัน
3. วิเคราะห์ความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียน ค่านิยม และความสนใจของผู้เรียน โดยการใช้เทคนิคการประเมินตนเอง และการอภิปรายร่วมกัน
4. กำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกัน
5. ออกแบบ หรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
6. ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
7. ประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินความต้องการซ้ำ ควรเป็นลักษณะการประเมินผลร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

ผู้ใหญ่เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ที่หลากหลาย มีความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน มีความต้องการนำความรู้เพื่อใช้ทันที การจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้ใหญ่ควรยึดผู้เรียนและปัญหาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ต้องทราบความต้องการของผู้เรียนเพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ วางแผน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน จัดสภาพแวดล้อมทั้งทางกายภาพและทางจิตใจ ให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวสนใจในการเรียนรู้ เพื่อหาสาเหตุและวิธีการแก้ปัญหา ด้วยการค้นหาและเรียนรู้จากสื่อต่างๆ เช่น เอกสาร ตำรา การฟังวิทยุ การดูโทรทัศน์ ค้นหาจากอินเทอร์เน็ต จากภูมิปัญญาท้องถิ่น และแหล่งเรียนรู้ต่างๆ รวมทั้งการสอบถามประสบการณ์จากบุคคลในสังคม ให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ประเมินผล สร้างความรู้ด้วยตนเองเพื่อยืนยันความรู้เดิม และค้นหาความรู้ใหม่ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ใหม่

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นการพัฒนาศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development HRD) จากการที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (2560-2563) มุ่งเน้นเรื่องการพัฒนากำลังคน และแรงงานให้มีทักษะความรู้ สมรรถนะและคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยมีความเชื่อเรื่องการลงทุนให้แรงงาน มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้และพัฒนาทักษะฝีมือแรงงานอย่างมีมาตรฐาน ปรับโครงสร้างค่าจ้างแรงงานให้ชัดเจนและสะท้อนทักษะฝีมือแรงงาน จะทำให้ช่วยสร้างผลิตภาพเพิ่มให้กับประเทศ ลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมยกระดับรายได้ และสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพ

มุ่งเน้นการเพิ่มผลิตภาพแรงงาน การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์จึงมีความสอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ในการค้นหาวิธีการใหม่ๆ ที่จะพัฒนาช่างไฟฟ้าในอาคาร ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามความต้องการของตลาดแรงงาน

ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

บุญเลิศ ไพรินทร์ (2548: 1) กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งหมด อันได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะและทัศนคติ โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งจะครอบคลุมกระบวนการจัดการ การศึกษาให้ทุกคนและทุกระดับได้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และทัศนคติอันเป็นที่พึงปรารถนาของสังคมและประเทศชาติ และรวมถึงการฝึกอบรม การสอนงาน การสับเปลี่ยนหมุนเวียน หรือแม้แต่กระบวนการในการพัฒนาตนเองด้วย

วุฒิสักดิ์ โกชนกุล (2552 อ้างถึงใน ดวงเดือน จันท์เจริญ, 2558: 2) กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมนุษย์เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการทรัพยากรมนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล

โฆสิต อินทวงศ์ (2553 อ้างถึงใน ดวงเดือน จันท์เจริญ, 2558: 2) กล่าวถึง การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) ว่าเป็นการศึกษาพัฒนาคน พัฒนาภูมิปัญญาของมนุษย์ การศึกษาเป็นเครื่องมือที่จะพัฒนาบุคคลให้เกิดการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคล บางคนต้องการเรียนเพื่อรู้สรรพวิชาที่ประสงค์จะเรียนรู้ บางคนต้องการเรียนเพื่อพัฒนาความรู้ที่มีอยู่ให้ทันยุคเหตุการณ์ บางคนเรียนเพื่อต้องการพัฒนางาน พัฒนาตนเองเพื่อตำแหน่ง บางคนเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะเรื่อง เฉพาะสาขาอาชีพเพื่อดำรงชีวิตที่ทำให้บุคคลมีความสุข ความสำเร็จตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

Nadler and Nadler (1980: 10) ให้ความหมายว่าการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การที่นายจ้างจัดการเรียนรู้ (learning) ให้แก่บุคลากรของตนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อให้เกิดการปรับปรุงการทำงาน และเพื่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าของบุคลากร

Desimone, Werner, and Harris (2002: 3) ให้ความหมายว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึงกิจกรรมการวางแผนอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บุคลากรมีโอกาสเรียนรู้และเพิ่มพูนทักษะที่จำเป็นตามความต้องการของงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต การเรียนรู้ถือว่าเป็นสาระสำคัญของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จึงควรเริ่มที่พนักงานเริ่มทำงานและต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิตสายอาชีพของพนักงาน มีการกำหนดโปรแกรมพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงเชิงกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

Kossek and Block (2002: 19) สรุปว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) จะเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และปรับปรุงการปฏิบัติงานในระดับบุคคล ทีม และองค์การ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะเป็นการผสมผสานการพัฒนาทั้งในระดับบุคคล การพัฒนาสายอาชีพ การบริหารผลการปฏิบัติงาน การพัฒนาองค์การ กับเป้าหมายเชิงกลยุทธ์และวัตถุประสงค์ขององค์การเข้าด้วยกัน

Mondy and Noe (2005: 6) อธิบายว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นหน้าที่หลักของการบริหารทรัพยากรมนุษย์ ประกอบด้วย การฝึกอบรมและพัฒนา การวางแผนและพัฒนาอาชีพ การพัฒนาองค์กร และการประเมินผล โดยมีกิจกรรมฝึกอบรมที่ออกแบบเพื่อเพิ่มความรู้และทักษะตามความต้องการสำหรับงานปัจจุบัน ส่วนการพัฒนาเป็นการเรียนรู้ของพนักงานเพื่อนำมาใช้ในอนาคตในระยะยาว

Yorks (2005: 6) สรุปว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การส่งเสริมความสามารถ ศักยภาพบุคลากรให้เรียนรู้ พัฒนา ยกระดับการเรียนรู้ รวมถึงการฝึกอบรม การพัฒนา และการเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อนำไปพัฒนาการปฏิบัติงาน

Swanson (2009 :5) สรุปว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการของการพัฒนาให้มีความเชี่ยวชาญ สำหรับวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงระบบขององค์กร การทำงานเป็นทีม และประสิทธิภาพของแต่ละบุคคล เป็นความพยายามในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เกิดขึ้นโดยการฝึกอบรมและการพัฒนา การพัฒนาองค์กร การปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้ การจัดการอาชีพ และพัฒนาความเป็นผู้นำ

Ghee, Werner and Desimone (2013: 4) ให้ความหมายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ว่า หมายถึง การจัดระบบ และแผนของกิจกรรมที่องค์กรได้จัดไว้ เพื่อให้โอกาสสมาชิกได้เรียนรู้ทั้งทักษะที่จำเป็นในการทำงานในปัจจุบัน และความต้องการในอนาคต โดยมุ่งเน้นเรื่องการเรียนรู้เป็นหลักสำคัญ

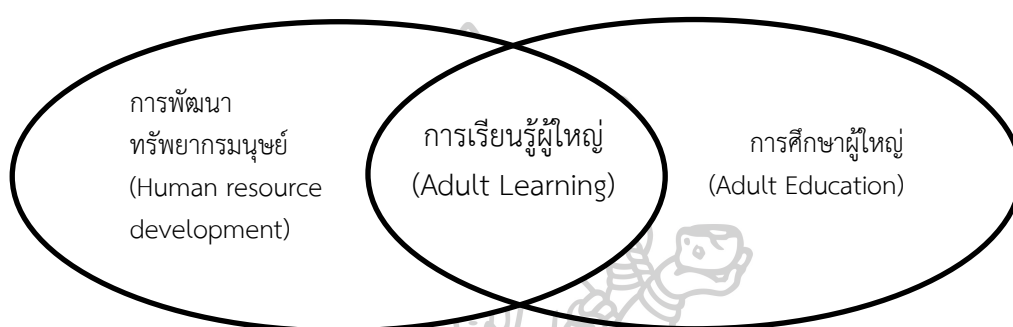
ดวงเดือน จันท์เจริญ (2558: 4) สรุปว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การจัดระบบ กิจกรรมหรือกระบวนการที่ส่งเสริมและเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ ค่านิยม และความสามารถของบุคลากร ให้มีความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในปัจจุบัน และความต้องการในอนาคต อีกทั้งปรับปรุงศักยภาพ พัฒนา ยกระดับการเรียนรู้ด้วยวิธีการฝึกอบรม การพัฒนาและการเรียนรู้จากประสบการณ์ ให้สอดคล้องกับตำแหน่งหน้าที่ เพื่อนำไปพัฒนาปฏิบัติงานในองค์กรอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม และเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าอย่างแท้จริงขององค์กร สังคม และประเทศชาติ

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ ค่านิยม และความสามารถของบุคลากรให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน โดยใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือผ่านวิธีการจัดการเรียนรู้ และกิจกรรม ในรูปแบบการฝึกอบรม การพัฒนา และการเรียนรู้จากประสบการณ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของบุคคล องค์กร สังคมและประเทศชาติ

ปรัชญาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

Gilley and Maycunich (1998, : 8, : 18-20) เสนอแนวปฏิบัติสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านทรัพยากรมนุษย์ว่าควร 1) พัฒนาปรัชญาใหม่สำหรับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 2) ประยุกต์ใช้เทคนิคการเปลี่ยนแปลงองค์กรเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กรใหม่ 3) สร้างความร่วมมือ การบริหารการเปลี่ยนแปลงองค์กรและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 4) เปลี่ยนการปฏิบัติงานการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยวิธีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ และ 5) ใช้เป็นเครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

Watkins (อ้างถึงใน Swanson & Holton, 2009: 77) ได้เสนอว่าวิชาการที่ต่างกัน และระยะที่ต่างกันอาจใช้ทฤษฎีที่ต่างกัน ดังนั้นทางเลือกของปรัชญาสำหรับบทบาทการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อาจใช้ ทฤษฎีที่แตกต่าง และอธิบายข้อเปรียบเทียบทางปรัชญา (philosophic metaphors) ที่เป็นพื้นฐานทางทฤษฎีและการปฏิบัติในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นความเชื่อพื้นฐานที่เป็นกรอบแนวทางในการกำหนดบทบาทของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่ง Yang (2003) กล่าวว่า วิทยาการของการศึกษาผู้ใหญ่และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีความซ้ำซ้อนกัน เนื่องจากทั้งสองศาสตร์นี้ต้องเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผู้ใหญ่ โดยปรัชญาที่ใช้ในการศึกษาใหญ่นำมาใช้ในการกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ดังภาพที่ 2



HRD & AE Two Overlapping Disciplines

ภาพที่ 2 ความซ้ำซ้อนของสาขาทรัพยากรมนุษย์กับการศึกษาผู้ใหญ่
ที่มา: ดวงเดือน จันทร์เจริญ (2558: 116) ดัดแปลงจาก Human resource development and adult education are two distinct disciplines (2003, March). By yang, B. Presented at the opening forum of the 2003 Academy of Human resource development Conference, Minneapolis, MN.

จากภาพที่ 2 สรุปว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์กับการศึกษาผู้ใหญ่ มีความซ้ำซ้อนกัน มีการนำแนวคิดของการเรียนรู้ผู้ใหญ่มาใช้ในการพัฒนาและบูรณาการ ส่วนปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่กับปรัชญาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของการพัฒนาเกือบทุกอย่าง และปรารถนาที่จะทำให้ประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่มีคุณภาพ ความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมถึงวัตถุประสงค์ จุดเน้นของการเรียนรู้และจะเน้นผลลัพธ์ในการพัฒนาบุคคล ในขณะที่มีหลักฐานว่าทั้งสองวิชาจะมีการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด และออกแบบมาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตแรงงานและการเรียนรู้สำหรับการทำงาน (Jacobs 2003: 23) ซึ่งบทบาทและความรับผิดชอบในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ต้องนำแนวคิดและหลักการของปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่ไปวิเคราะห์จากปรัชญาสู่การกระทำและจากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ โดยปรัชญาที่นำมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีดังนี้

ปรัชญามนุษยนิยม (Humanistic)

ปรัชญามนุษยนิยม เป็นปรัชญาที่เชื่อว่ามนุษย์มีศักยภาพ ความเป็นอิสระ การรับรู้มีความรับผิดชอบและที่สำคัญที่สุดมนุษย์มีความต้องการที่บรรลุศักยภาพของตน Roger (1969 อ้างถึงใน ดวงเดือน จันทรเจริญ, 2558: 117) เสนอหลักการเรียนรู้แบบมนุษยนิยม ว่าตัวผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและประเมินผลการเรียน ดังนี้ 1) มนุษย์มีศักยภาพที่จะเรียนรู้ 2) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนรับรู้ว่ามีเป้าหมายและความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของชีวิต 3) คำนึงถึงตนเอง (Self) ของผู้เรียนและลดปัญหา/อุปสรรคภายนอก (External Threats) ของผู้เรียนจะยอมรับการเรียนรู้ ประสบการณ์ใหม่ 4) การเรียนรู้ที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) 5) ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการกระบวนการเรียนรู้จะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น 6) ผู้เรียนมีริเริ่มการเรียนรู้จะทำให้ทุ่มเทสติปัญญาและความรู้สึกให้อยากเรียนรู้มากขึ้น 7) ส่งเสริมให้ผู้เรียนประเมินผลตนเอง 8) การเรียนรู้จะเป็นประโยชน์เมื่อรู้กระบวนการของการเรียนรู้ (Process of learning) 9) ยอมรับประสบการณ์ใหม่

Elias and Merriam (2005: 119-122) เสนอหลักการของปรัชญามนุษยนิยม ไว้ว่า 1) ชาติแท้ของมนุษย์คือความดี 2) มนุษย์มีความเป็นอิสระอย่างแท้จริง 3) ลักษณะเฉพาะของบุคคลแต่ละคนมีคุณค่า 4) อัตตา คือ ทุกสิ่งทุกอย่างในตัวมนุษย์ 5) ความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ คือ ขั้นความต้องการที่จะบรรลุศักยภาพของตน 6) ประสบการณ์รับรู้เกิดขึ้นตัวโดยได้รับสิ่งเร้า 7) บุคคลจะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อผู้อื่น

Knowles and Holton (2005) เสนอหลักการเรียนรู้แบบมนุษยนิยม ดังนี้ เน้นการชี้นำตนเอง เรียนรู้จากความต้องการ มีความพร้อมถึงจะเรียนรู้ได้ดี นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน ประสบการณ์เป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ และมีแรงจูงใจภายใน การนำปรัชญามนุษยนิยมไปในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้น ต้องเน้นกระบวนการกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม และเรียนรู้จากประสบการณ์ เปิดโอกาสให้ตัดสินใจ ส่งเสริมจินตนาการ (imagination) และความคิดสร้างสรรค์ (creativity) เนื้อหาตอบสนองความต้องการและความสนใจ

ปรัชญาพฤติกรรมนิยม (Behaviorist)

นักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม เชื่อว่าสามารถควบคุมพฤติกรรมของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้ โดยการอาศัยประสบการณ์ และวางเงื่อนไขการกระทำ โดยอาศัยสิ่งที่เรียกว่าการเสริมแรง (Reinforcement) ในการตกแต่งพฤติกรรม เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการทำให้พฤติกรรมเปลี่ยนแปลงโดยการตกแต่งหรือควบคุม สิ่งทีเรียกว่าเป็นแรงเสริม ได้แก่ คำชมเชย ของขวัญ ความกลัว ฯลฯ การนำปรัชญาพฤติกรรมนิยมไปใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์นั้น ต้องเน้นการพัฒนาทักษะที่ต้องการให้ผู้เข้าฝึกอบรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง จัดสิ่งแวดล้อมและกิจกรรมที่ส่งเสริมและกระตุ้น เสริมแรงให้ผู้เข้าอบรมเข้าร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น และประเมินผลโดยการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ติดตามผลและนำข้อมูลย้อนกลับไปปรับเปลี่ยนและพัฒนาการจัดฝึกอบรม โดยเน้นให้ผู้เข้าอบรมนำความรู้และประสบการณ์มาใช้ในการจัดกิจกรรม แนวคิดเพื่อปรับใช้กับการวางแผนการฝึกอบรม มีดังต่อไปนี้

1. กำหนดความต้องการ (Need) และสภาพปัญหา (Problem)
2. กำหนดวัตถุประสงค์ (Objectives) มีเป้าหมายที่วัดพฤติกรรมได้
3. กำหนดขอบเขต (Constraints) ที่ชัดเจนและมีการควบคุม
4. เลือกรการดำเนินการ (Alternative) ตามวิธีการเพื่อให้ได้มาซึ่งผลที่ต้องการ
5. การเลือก (Selection) วิเคราะห์และประเมินทางเลือกให้ได้ผลที่ต้องการ
6. เลือกดำเนินการ (Implementation) ตามวิธีการที่จะบรรลุผล
7. การประเมินผล (Evaluation) ดูความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการปฏิบัติการ

จริง

8. กระบวนการดูผลย้อนกลับ และปรับเปลี่ยน (Feedback and Modification) และตรวจสอบข้อบกพร่อง

ปรัชญาเสรีนิยม (Liberalism)

ปรัชญาเสรีนิยม มีแนวคิดที่มุ่งพัฒนาบุคคลให้รู้เรียนเป็นผู้ที่รู้จักสติปัญญา มีเหตุผลและความรู้ มีความคิดกว้างไกล สามารถสังเคราะห์ วิเคราะห์และเข้าใจสภาพการณ์ต่างๆ การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์คือเป็นปัญญาชน และมุ่งใช้สติปัญญาแบะคิดหาเหตุผลเพื่อเปลี่ยนแปลงตนเอง โดยยึดหลักคุณธรรม มีศีลธรรม อิศรเสรีภาพ และมุ่งหวังให้ผู้เรียนประกอบคุณงามความดี มีศรัทธาในศาสนา เป็นการศึกษาที่มุ่งต้องการปลูกฝังลักษณะสุนทรียภาพในตัวมนุษย์ ให้ผู้เรียนมีความระเอียดอ่อนในอารมณ์และจิตใจ

การนำปรัชญาเสรีนิยมไปใช้ในการพัฒนามนุษย์ควรคำนึงถึงเสรีภาพของบุคคลที่มีสิทธิเลือกในการพัฒนาตนเอง เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น จุดมุ่งหมายมุ่งให้บุคคลมีการพัฒนา 3 ระดับ คือ 1) เป็นผู้ที่มีข้อมูล (Information) 2) เป็นผู้ที่มีความรู้ (Knowles) และ 3) เป็นผู้ที่มีปัญญา (Wisdom) ผึกสติปัญญา สร้างวินัยให้ตนเอง ใช้ความรู้ความเข้าใจ ทักษะ ทักษะคติในการตัดสินใจ ผึกทักษะการคิดหาเหตุผล สร้างวินัยเสรีภาพในการเลือกและเตรียมตนเองเพื่ออาชีพ นำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้กับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ มีเสรีภาพทางความคิดและจิตใจ การจัดโปรแกรมการพัฒนาควรทำตามความสนใจและความต้องการของบุคคลกร นำความรู้ไปใช้ในการทำงานและปรับตัวเข้ากับสังคมและสิ่งแวดล้อม ซึ่งกิจกรรมที่จัดเน้นการบรรยาย วิพากษ์ อภิปรายและการวิเคราะห์

ปรัชญาพิพัฒนาการนิยม (Progressivism)

ปรัชญาพิพัฒนาการนิยม มีแนวคิดว่าการศึกษาจะต้องเป็นกระบวนการตลอดชีวิต (Lifelong education) มีความรับผิดชอบต่อสังคม พัฒนามนุษย์ตามความเปลี่ยนแปลงโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner Centered) เรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Solving) ใช้ประสบการณ์เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ (experience based) การเรียนรู้แบบประชาธิปไตย (Democracy) และการประเมินความจำเป็นหรือความต้องการของผู้เรียน (Need Assessment)

การนำพิพัฒนาการนิยมไปใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการ ความสนใจและปัญหาของผู้เรียน วิธีการสอนให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนแบบวิศาสตร์ หรือวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยการคิดหาเหตุผลและการศึกษาเป้าหมายซึ่งปฏิบัติการนิยมและนำไปใช้ประโยชน์ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประสบการณ์ของผู้ใหญ่เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง

ปรัชญาปฏิรูปนิยม (Radicalism)

ปรัชญาปฏิรูปนิยม มีแนวคิดของการศึกษาในมุมมองที่จะเชื่อต่ออย่างใกล้ชิดกับสังคม มีเข้าใจการเมืองและเศรษฐกิจและวัฒนธรรม และมีการพัฒนาวิธีการที่จะสร้างคนให้ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม เป้าหมายเพื่อนำมาซึ่งพื้นฐานทางสังคม การเมือง การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ผ่านการกระบวนการศึกษาเพื่อเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมและโครงสร้าง วัตถุประสงค์ของปรัชญาแบบปฏิรูปนิยม มุ่งเน้นการสร้างระเบียบ ค่านิยม และวัฒนธรรมของสังคมใหม่ และเศรษฐกิจโลก การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหาควรเน้นสังคม การแก้ปัญหาในสังคม การทำงานร่วมกัน และการวางแผนเพื่อพัฒนาสังคม วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติ การจัดกิจกรรมใช้แก้ปัญหา การใช้เหตุและผล การแสดงความคิดเห็น และการอภิปรายกลุ่ม

ปรัชญาหลังสมัยใหม่ (Postmodernist)

ปรัชญายุคสว่าง เป็นปรัชญาที่เปิดกว้างและไม่มีกรอบอะไรที่จำเพาะเจาะจง จึงทำให้มีผู้ให้ความสนใจเกี่ยวกับปรัชญานี้เพิ่มจำนวนมากขึ้นในปัจจุบัน ตระหนักถึงความเปลี่ยนแปลงในวัฒนธรรมและสังคมที่ยิ่งใหญ่ในช่วงใหม่ช่วงเวลาที่สำคัญในอดีต ที่ต้องการชื่อใหม่ตามความรอบรู้และสถานการณ์ด้านวัฒนธรรม

เป้าที่สำคัญของปรัชญายุคสว่าง คือ สังคมการเรียนรู้ ซึ่งความรู้ต้องได้รับการประเมินอย่างต่อเนื่อง และขยายแพร่อย่างกว้างขวางต่อไป ทุกองค์กรให้ความสำคัญกับความรู้ในเชิงอนาคต แต่ก็ยังเป็นภาพที่มาจากเชิงอดีตกาลด้วย แต่ก็ก็เป็นสิ่งที่ควรค่าแก่การดำรงไว้อย่างต่อเนื่อง จัดหลักสูตรที่เหมาะสม ส่งเสริมการพัฒนาตนเอง สิ่งเสริมการดำเนินงานของชุมชน Sarup (1989: 130) ได้นำเสนอวัฒนธรรมในมุมมองของปรัชญายุคสว่าง ดังต่อไปนี้

1. เนื้อหาหลากหลายรูปแบบ
2. เปิดกว้างทางประชาธิปไตย
3. ตระหนักถึงความเปลี่ยนแปลง
4. ระบบบริโภคนิยมที่มีผลทั่วโลก
5. ยึดหลักความพึงพอใจ

พุทธปรัชญา

พุทธปรัชญา มาจากหลักศาสนา “พุทธธรรม” คือ การมุ่งให้คนรู้จักแก้ปัญหาให้พ้นทุกข์พึ่งพาตนเองได้ มีคุณธรรมและจริยธรรมอันดี การพัฒนาคนให้เป็นผู้มีคุณภาพ ที่สำคัญที่สุดคือ การปลูกฝังให้คนเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อก่อให้เกิดความสงบสุขของสังคม วิธีการหนึ่งที่น่าจะให้ผลดีในการปลูกฝังและพัฒนาการมีคุณธรรมจริยธรรม ก็โดยใช้หลักไตรสิกขา เนื่องจากไตรสิกขาเป็นระบบและเป็นกระบวนการฝึกอบรม ฝึกหัดเพื่อพัฒนาตนเองใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านพฤติกรรม เรียกว่า ศีล 2) ด้านจิตใจ เรียกว่า สมาธิ และ 3) ด้านปัญญา เรียกว่า ปัญญา

ทั้งนี้เพื่อให้บุคคลมีการดำเนินชีวิตไปในวิถีที่ถูกต้องดีงาม โดยนำหลักธรรมพุทธศาสนา (ไตรสิกขา) มาในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เน้นการจัดสภาพทุกๆ ด้าน เพื่อสนับสนุนให้คนในองค์กรพัฒนาตามหลักพุทธธรรมอย่างบูรณาการ ส่งเสริมให้เกิดความเจริญงอกงาม (พระถนอม อานนโท, อ้างถึงใน ดวงเดือน จันทร์เจริญ, 2558: 121)

การประยุกต์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

1. สอนให้มนุษย์รู้จักตนเอง ปลุกฝังให้คนเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรมจริยธรรม
2. มีการจัดสร้างบรรยากาศให้เกิดความเป็นกันเอง
3. การพัฒนาการเรียนรู้และจัดการสอนจากง่ายไปยาก
4. จัดการสอนอย่างมีเหตุผล ให้ผู้เรียนตระหนักรู้คุณค่าในสิ่งที่ตนได้เรียน
5. ใช้อุปกรณ์การสอน มีหลักฐานอ้างอิงตามความเหมาะสมของเนื้อหา
6. ฝึกหัดเพื่อพัฒนาคนใน 3 ด้าน คือ ด้านพฤติกรรม เรียกว่า ศิล ด้านจิตใจ เรียกว่า

สมาธิ ด้านปัญญา เรียกว่า ปัญญา

7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์
8. นำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา (ไตรสิกขา) มาใช้หรือประยุกต์ใช้
9. ส่งเสริมให้รู้จักแก้ปัญหาให้พันทุกข์ และพึ่งตนเองได้

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงพระราชทานดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตพสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 25 ปี (จिरายู อิศรางกูร ณ อยุธยา, 2548: 42) สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, คณะกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง (2549: 12-14) กล่าวว่า ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีหลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน ดังนี้

1. กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตที่ดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลาและเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัยและวิกฤต เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา

2. คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียง สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน

3. ความพอเพียง จะประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ ได้แก่

- 3.1 ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป โดยไม่เบียดเบียนตนเอง ผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

- 3.2 ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

- 3.3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งใกล้และไกล

4. เงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ

4.1 เจื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบ ที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

4.2 เจื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้าง ประกอบด้วย มีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์ และมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

5. แนวปฏิบัติ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพทั้งบุคคล งาน และองค์กร ตามแนวคิดและหลักการของปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่ไปประยุกต์ใช้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ เนื่องจากปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่เน้นหลักการทั่วไปของกระบวนการทางการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ ความต้องการและความสนใจของผู้ใหญ่ วิธีการและเนื้อหา ความคิดและความสัมพันธ์ของการพัฒนาผู้ใหญ่ การพัฒนาโครงการและการกำหนดวัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน และการศึกษาที่สอดคล้องการเปลี่ยนแปลงของสังคม คุณค่าของความรู้ทางปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่ทำให้เกิดความคิดความเข้าใจและสามารถนำไปปรับใช้ในงานและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์ และสามารถใช้เป็นรากฐานของทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สู่การปฏิบัติ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องรับผิดชอบในการระบุและวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบ การพัฒนา การใช้โปรแกรมการฝึกอบรม และการประเมินผลความสำเร็จในการพัฒนาปรัชญาช่วยในการกำหนดบทบาทของการออกแบบการสอนของกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่กลายเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง ผู้ปฏิบัติงานด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ใช้เวลาส่วนใหญ่เป็นนักร้องแบบการเรียนการสอนและการเปลี่ยนแปลง ปรัชญาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องนำแนวคิดของปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่มาบูรณาการแบบผสมผสานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เป็นการนำแนวคิดและหลักการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากร การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จึงเป็นเรื่องเกี่ยวกับกลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งให้ความสำคัญและถือว่ามนุษย์เป็นทุนมนุษย์ที่ต้องพัฒนาเพื่อให้บรรลุผลมากกว่าการฝึกอบรม การเปลี่ยนแปลงปรัชญาโดยรวมแล้วให้ความสำคัญกับบทบาทของการออกแบบโครงการ การพัฒนาการเรียนรู้ การเรียนการสอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ใช้เวลาส่วนใหญ่เพื่อพัฒนาเป็นนักร้องแบบโครงการ การเรียนการสอนและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคลากร ดังนั้นสามารถนำหลักการและแนวคิดของปรัชญาต่างๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร

ทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จะประกอบด้วยคุณลักษณะในด้านต่างๆ ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้ทฤษฎีที่แตกต่างกัน การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ควรนำทฤษฎีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์รากฐานทางทฤษฎีหลายทฤษฎี และปรัชญาหลายๆ ด้าน เป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์มากขึ้น

ทฤษฎีทางจิตวิทยา

ทฤษฎีทางจิตวิทยา เชื่อว่ามนุษย์เป็นตัวผลักดันการผลิต มีวัฒนธรรมและมีความแตกต่างทางพฤติกรรม การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ถูกกำหนดโดยความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมศาสตร์ เช่น การศึกษา จิตวิทยา และสังคมวิทยา นักจิตวิทยาให้ความสำคัญมากขึ้นในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของบุคคล จิตวิทยาเป็นวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมและกระบวนการทางจิตของมนุษย์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการยกระดับทางจิตวิทยา เพื่อประโยชน์อย่างเต็มที่ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน คือการขยายตัวที่ดีที่สุด การถ่ายโอนการฝึกอบรมทางจิตวิทยา มุมมองส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การรับรู้ของแต่ละบุคคลและการตอบสนองของบุคคล

ปัจจุบันนักจิตวิทยาแบ่งกลุ่มบุคคลช่วงอายุ ตามแนวคิดของ Lawson (2009: 27-40; 75-85) คนทำงาน 3 Generation. สามารถแบ่งกลุ่มคนทำงานออกเป็น 4 กลุ่ม (Generation) คือ Generation B (Baby Boomer Generation) Generation X และ Generation Y และ Millennium ซึ่งแต่ละกลุ่มมีลักษณะเด่น ดังนี้

Generation B (Baby Boomer Generation) คือ กลุ่มคนที่เกิดระหว่าง ปี พ.ศ.2489-2507 จะเป็นคนที่มีชีวิตเพื่อการทำงาน เคารพกฎเกณฑ์กติกา อดทน ให้ความสำคัญกับผลงาน มีแนวคิดในการทำงานหนักเพื่อสร้างเนื้อสร้างตัว ทุ่มเทกับการทำงานและองค์กรมาก ไม่เปลี่ยนงานบ่อย มีความจงรักภักดีต่อองค์กรอย่างมาก เคยชินกับการพิสูจน์ตนเองเพื่อให้นายจ้างยอมรับในศักยภาพ การทำงานกับกลุ่ม Generation B ต้องแสดงความเคารพนับถือ รับฟังและเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Generation B แล้วนำมาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ ต้องเรียนรู้อยู่เสมอ อย่าแสดงว่าการทำงานหนักคือการถูกเอาเปรียบ ถ้าต้องทำงานกับคน Generation B ควรพยายามเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กรว่ามีการเจริญเติบโตมาอย่างไร ก่อนที่จะแสดงความคิดเห็นเพื่อการเปลี่ยนแปลงใดๆ แก่ Generation Baby Boom

Generation X (Extraordinary Generation) คือ กลุ่มคนที่เกิดระหว่าง ปี พ.ศ.2508-2522 มีพฤติกรรมที่ชอบอะไรง่ายๆ ไม่ต้องการเป็นทางการ ให้ความสำคัญกับความสมดุลระหว่างงานและครอบครัว มีแนวคิดและการทำงานในลักษณะรู้ทุกอย่างได้เพียงลำพัง ไม่พึ่งพาใคร มีความคิดเปิดกว้าง พร้อมรับฟังคำติชม เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง การทำงานกับ Generation X ต้องพูดให้กระชับ ชัดเจนและไม่อ้อมค้อม ตรงไปตรงมา สามารถใช้ E-mail สื่อสารกับคนกลุ่มนี้ได้ แต่ต้องได้ใจความและตรงเป้าหมาย หากเป็นเรื่องใหญ่ๆ ควรพูดต่อหน้า ผู้ใหญ่ควรให้นโยบายกว้างๆ เปิดโอกาสให้แก้ปัญหาเอง

Generation Y (Why Generation) คือ กลุ่มคนที่เกิดระหว่าง ปี พ.ศ.2523-2543 เป็นกลุ่มคนที่โตมาพร้อมกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี เป็นวัยที่เพิ่งเริ่มเข้าสู่วัยทำงาน มีลักษณะนิสัยชอบแสดงออก มีความเป็นตัวของตัวเองสูง ไม่ชอบอยู่ในกรอบและเงื่อนไข การทำงานกับคนกลุ่ม Generation Y ต้องมีความชัดเจนว่า สิ่งที่ทำมีผลต่อตนเองและหน่วยงานอย่างไร มีความสามารถในการทำงานเกี่ยวกับการสื่อสาร มีความสามารถในการทำงานหลายอย่างได้ในเวลาเดียวกัน ต้องการผลสำเร็จทุกอย่างอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเชื่อในศักยภาพของตนเอง คนกลุ่มนี้เชื่อว่าการประสบความสำเร็จในชีวิตจะเกิดขึ้นต้องทำงานหนัก

Millennium Generation Y คือ กลุ่มคนที่เกิดหลังปี พ.ศ.2543 เป็นสมาชิกในครอบครัวที่ได้รับการดูแลเป็นพิเศษและได้รับการสั่งสอนเพื่อไม่ให้ตกอยู่ในอำนาจสิ่งชั่วร้าย คนกลุ่มนี้เปิดรับข้อมูลข่าวสารโดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นหลัก การเข้าถึงและการทำตลาด การทำงานกับคนกลุ่มนี้ต้องลองทำทายภารกิจใหม่ๆ ชอบเป็นคนสำคัญ การเพิ่มพูนความรับผิดชอบเสมือนการให้คำชม เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นและเป็นส่วนหนึ่งในทีม ผู้ใหญ่ที่ให้การยอมรับความคิดจากคนกลุ่มนี้ ก็จะได้รับ การยอมรับเช่นกัน คนกลุ่มนี้ชอบแสดงออกต่อสิ่งที่ทำ

ช่างไฟฟ้าในอาคาร จะประกอบด้วยคนหลายรุ่นหลายวัยมาทำงานร่วมกัน การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีเป็นช่างที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต้องเข้าใจความแตกต่างของคุณลักษณะพฤติกรรมของคนแต่ละกลุ่ม ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญแห่งความสำเร็จในการพัฒนา ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 1) กลุ่มจิตวิทยา Gestalt เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์และทฤษฎีความสัมพันธ์ เน้นมุมมองแบบองค์รวมของบุคคล 2) จิตวิทยาพฤติกรรม เป็นการแสดงพฤติกรรมที่มาจาก การเรียนรู้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จะต้องพัฒนาความรู้และความเชี่ยวชาญของกระบวนการทำงานและผู้นำ 3) จิตวิทยาการรู้คิด (มีจุดมุ่งหมาย-พฤติกรรม) จิตวิทยาปัญญา การรู้คิดและเข้าใจ เน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะต้องสอดคล้องกับเป้าหมาย และพฤติกรรมของแต่ละบุคคล

ทฤษฎีความต้องการพื้นฐานของการสร้างแรงจูงใจ (Need-Based Theories of Motivation)

ความต้องการของบุคคลเป็นแรงจูงใจให้แสดงพฤติกรรมตามรูปแบบของตนที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะ ถึงแม้ว่าจะเผชิญกับสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งมีแนวคิดอธิบายมิติความแตกต่างของพฤติกรรม มีดังนี้

1. ทฤษฎีความต้องการของ McClelland (อ้างถึงใน Dreher & Dougher, 2002: 38) อธิบายว่า บุคคลประกอบด้วยความต้องการ 3 ประการ คือ 1) ความต้องการสำเร็จตามเป้าหมาย 2) ความต้องการอำนาจควบคุมและอิทธิพลเหนือผู้อื่น และ 3) ความต้องการเป็นมิตรกับผู้อื่น

2. ทฤษฎีการจูงใจของ Miner (อ้างถึงใน Dreher & Dougher, 2002: 39) อธิบายว่า คุณลักษณะของบุคคลที่ไม่เปลี่ยนแปลงและมีหลากหลาย มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน บุคคลที่ได้รับแรงจูงใจด้านการบริหารงานอย่างสูงจะประสบความสำเร็จกับกิจกรรมการแข่งขัน มีพฤติกรรมกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน บางครั้งมีลักษณะก้าวร้าว เพื่อมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่น และแสวงหาตำแหน่งที่สูงขึ้น

3. ทฤษฎีลำดับความต้องการของ Maslow (Maslow's Hierarchy of Needs Theory) Maslow (อ้างถึงใน Ghee, Werner, and Desimone 2013: 49) ลำดับระดับความต้องการที่เรียงลำดับจากระดับพื้นฐานถึงระดับสูงสุด ได้แก่ ความต้องการทางร่างกายความต้องการความปลอดภัย ความต้องการความรัก ความต้องการสถานะและการยอมรับนับถือ และความต้องการความสำเร็จของตน

4. ทฤษฎี E.R.G. ของ Alderfer (อ้างถึงใน Ghee, Werner, and Desimone 2013: 49) ได้ศึกษาแนวคิด Maslow แล้วได้ลดลำดับความต้องการเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ความต้องการให้มีชีวิตอยู่รอด 2) ความต้องการด้านสัมพันธ์กับผู้อื่น 3) ความต้องการความเจริญเติบโต

5. ทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ McClelland เห็นว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสำคัญมากที่สุด ในความสำเร็จของบุคคล นอกจากนี้เชื่อว่าบุคคลควรจะทำงานในระดับที่เหมาะสมกับตนเอง จึงจะช่วยให้ประสบความสำเร็จ และเชื่อว่าสามารถนำไปใช้เพื่อฝึกบุคคลให้รู้จักคิดและแสดงออก เพื่อให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ได้ และสามารถนำไปใช้ได้ดีกับบุคคลที่มีสัมฤทธิ์ผลในการทำงานต่ำ และสรุปว่าบุคคลมีแรงจูงใจแตกต่างกัน โดยได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (McClelland 1987: 100-110) 1) แรงจูงใจใฝ่สัมพัทธ์ 2) แรงจูงใจใฝ่อำนาจ 3) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ McClelland เชื่อว่าแรงจูงใจที่สำคัญที่สุดของมนุษย์ คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพราะมนุษย์มีความต้องการที่จะทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงโดยเร็ว ผู้ที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในระดับสูง ซึ่งจะทำให้ได้โดยการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นสำคัญ บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ก็สามารถทำงานได้สำเร็จและช่วยให้หน่วยงานมีประสิทธิภาพได้ แรงจูงใจจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้บุคลากรมีความสมหวัง ตั้งใจและต้องการให้ผลการปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมายและความสุขที่ได้รับจากสิ่งตอบแทนที่คาดหวัง

6. ทฤษฎีความคาดหวัง (Expectancy Theory) พัฒนาขึ้นโดย Vroom (อ้างถึงใน Dreher & Dougher, 2002: 44) มีสมมติฐานว่า บุคคลเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและกำหนดเป้าหมายด้วยตนเอง โดยการประเมินเป้าหมายต่างๆ ที่สามารถบรรลุผลสำเร็จ การจูงใจจะขึ้นอยู่กับความคาดหวังของบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่าง 1) ความพยายามของบุคคล 2) ผลการปฏิบัติงานของบุคคล และ 3) ผลลัพธ์ บุคคลจะใช้ความพยายามเพื่อนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ ถ้าความคาดหวังสูงบุคคลจะต้องใช้ความสามารถ ประสบการณ์ และเครื่องมือที่จำเป็นในการปฏิบัติงานสูง แต่ถ้าความคาดหวังต่ำจะมีพฤติกรรมตรงกันข้าม การประยุกต์ใช้ทฤษฎีความคาดหวังในการจูงใจมีอุปสรรค ดังนี้ (Dreher, Wermer & Harris, 2002: 44) 1) พนักงานจะมีความหวังต่ำ หากคิดว่าไม่สามารถบรรลุการปฏิบัติงานที่ตั้งไว้ในระดับสูง ถึงแม้ว่าจะมีความพยายามก็ตาม 2) พนักงานไม่เห็นคุณค่าของผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับ และ 3) พนักงานอาจหลีกเลี่ยงเป้าหมายของผลการปฏิบัติงานสูงที่ต้องรับผิดชอบมากขึ้น

7. ทฤษฎีสองปัจจัย (Two-factor Theory) ของ Herzberg พฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากความต้องการ และต้องการสิ่งที่มาตอบสนองความต้องการนั้นๆ Herzberg, Mausner and Synderman (1959: 113-115) ได้เสนอทฤษฎีการจูงใจในการทำงาน โดยเชื่อว่าเหตุที่ทำให้เกิดความพอใจ จะเน้นบรรยากาศในการทำงานและบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานมีความผูกพันต่อองค์กร มีกำลังใจในการปฏิบัติงาน 2 ปัจจัยด้วยกัน คือ

7.1 ปัจจัยจูงใจ (motivation factors) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับเรื่องความสำเร็จของงาน การเจริญเติบโตของวิชาชีพ และเกิดการได้รับการยอมรับยกย่องจากการทำงานที่ท้าทาย โดยจะส่งผลทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน มีอยู่ 5 ปัจจัย คือ 1) ความสำเร็จ 2) การได้รับการยอมรับนับถือ 3) ลักษณะของงาน 4) ความรับผิดชอบในงาน และ 5) ความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่การงาน

7.2 ปัจจัยค้ำจุน (maintenance factors) เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดแรงใจในการปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานภาพและความมั่นคง เพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความท้อถอย เกิดความไม่พึงพอใจในการทำงาน โดยมีปัจจัยอยู่ 9 ปัจจัย คือ 1) เงินเดือน 2) นโยบายและการบริหาร 3) โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต 4) การปกครองบังคับบัญชา 5) ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้ใต้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน 6) สถานภาพทางสังคม 7) สภาพการทำงาน 8) ความเป็นส่วนตัว และ 9) ความมั่นคงในงาน

8. ทฤษฎีความเสมอภาค (Equity) พัฒนาโดย Adams (อ้างถึงใน ดวงเดือน จันทร์เจริญ 2558: 140) อธิบายว่า การรับรู้ของบุคคลเกี่ยวข้องกับความยุติธรรมที่ได้รับเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ทฤษฎีนี้มีจุดมุ่งหมายมุ่งใจให้บุคคลแสวงหาความเสมอภาค โดยการเปรียบเทียบระหว่างปัจจัยนำเข้าที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ได้แก่ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ ทักษะ ความพยายามและความสามารถกับผลลัพธ์ ที่ได้จากการใช้ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าจ้าง เงินเดือน สวัสดิการและผลประโยชน์ จำนวนผู้ใต้บังคับบัญชา และการเลื่อนตำแหน่ง การเปรียบเทียบอัตราส่วนนี้ยังสามารถเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ความเสมอภาคจะเกิดขึ้นเมื่ออัตราส่วนระหว่างปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์ของบุคคลหนึ่งเท่ากับอีกบุคคลหนึ่ง และหากไม่เท่ากันจะเกิดความไม่เสมอภาค

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จึงต้องพยายามให้ความพนักงานมีส่วนร่วมและรับรู้ผลลัพธ์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงานอย่างยุติธรรม และช่วยกำหนดว่าควรจะใช้ทักษะหรือความรู้จากการเรียนรู้อะไรบ้าง

9. ทฤษฎีเสริมแรง (reinforcement theory) จากผลการวิจัยของ Skinner (อ้างถึงใน De Denzo & Robbins 1996) อธิบายว่า บุคคลถูกจูงใจให้กระทำหรือไม่กระทำบางสิ่ง เกิดจากผลลัพธ์ที่ได้รับในอดีต หากบุคคลได้รับการส่งเสริมรางวัลที่เหมาะสมก็จะมีพฤติกรรมที่เหมาะสมด้วยการใช้รางวัลสำหรับพฤติกรรมที่ปรารถนาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการใช้เครื่องมือเสริมแรงและตารางเวลาการเสริมแรง ดังนี้

9.1 เครื่องมือการเสริมแรง ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การเสริมแรงทางบวก หมายถึง การใช้รางวัลเพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจและพฤติกรรมที่พึงปรารถนา 2) การเสริมแรงทางลบ หมายถึง การใช้รางวัลลบ เพื่อให้บุคคลหยุดการกระทำพฤติกรรม

9.2 ตารางการเสริมแรง เป็นการกำหนดช่วงเวลาการเสริมแรง เพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสม ประกอบด้วย 2 รูปแบบ ดังนี้ 1) การเสริมแรงอย่างต่อเนื่อง หมายถึง การให้รางวัลทุกครั้ง สำหรับพฤติกรรมที่พึงปรารถนา 2) การเสริมแรงบางช่วงเวลา หมายถึง การให้รางวัลสำหรับพฤติกรรมที่พึงปรารถนาหรือถูกต้องเท่านั้น

นอกจากนี้การเสริมสร้างคุณภาพการทำงานของพนักงาน สามารถสร้างผลิตภาพ (Productivity) และผลกำไร (Profits) ให้กับองค์กร ซึ่ง Casio (2003: 20-27) เสนอแนวคิดว่าคุณภาพชีวิตการทำงานที่ดีต้องมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความมั่นคงในงาน 2) สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย 3) ผลตอบแทนที่ยุติธรรม 4) ความภาคภูมิใจ 5) การมีส่วนร่วมของพนักงาน 6) การพัฒนาเส้นทางสายอาชีพ 7) การแก้ปัญหาความขัดแย้ง 8) การติดต่อสื่อสารระหว่างพนักงานและองค์กร และ 9) ความมีสุขภาพที่ดี

ทฤษฎีการจูงใจพื้นฐานความต้องการของบุคคล จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนรู้ การให้รางวัลเมื่อบรรลุผลสำเร็จในการเรียนรู้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องการให้พนักงานเกิดความรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ประยุกต์ใช้ทักษะใหม่ การจัดรูปแบบหรือช่วงเวลาเพื่อจัดการเสริมแรงให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ เชื่อมผลลัพธ์นี้กับความรู้ ทักษะและการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ถือได้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งในการพัฒนาประเทศทั้งในปัจจุบันและอนาคต การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอุตสาหกรรม ประเภทช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จะต้องขึ้นอยู่กับปรัชญาและทฤษฎีในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ปรัชญาจะให้ความสำคัญ กับความต้องการ ความสนใจของ เนื้อหา บริบท และวิธีการพัฒนา การนำแนวคิดและหลักการไปใช้ในการพัฒนาต้องวิเคราะห์ปรัชญา ได้แก่ ปรัชญาการศึกษาแบบเสรีนิยม พิพัฒนาการนิยม พฤติกรรมนิยม มนุษยนิยม ปฏิรูปนิยม ยุคสว่าง พุทธปรัชญา และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพราะว่าเป็นปรัชญาที่เปิดกว้างและไม่มีภาระบัพที่จำเพาะเจาะจง ส่วนการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นกระบวนการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้ เป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงาน ต้องนำแนวคิดและหลักการของปรัชญา ต้องศึกษาทฤษฎี เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ ทฤษฎีแรงจูงใจพื้นฐานความต้องการของบุคคลจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนรู้ และการให้รางวัลเมื่อบรรลุผลสำเร็จในการเรียนรู้ นอกจากนี้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ต้องการให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเกิดความรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ประยุกต์ใช้ทักษะใหม่ ส่วนช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องการผลลัพธ์ซึ่งเป็นรางวัลทางบวก การพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจึงต้องจัดการเสริมแรงให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนรู้ นอกจากการเสริมแรงแล้ว ความเสมอภาคในการทำงานและการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตการทำงานของช่างไฟฟ้าภายในอาคารเป็นแรงจูงใจให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเกิดความพึงพอใจในการทำงาน

แนวคิดเกี่ยวกับการแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารโดยทั่วไปจะนึกถึงการฝึกอบรม แต่ที่จริงแล้วนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ตามวิธีของการพัฒนาบุคคล

McBeath (1977: 212) เสนอแนะวิธีการหรือองค์ประกอบในการพัฒนาบุคคลากร ดังนี้

1. การวางแผนประสบการณ์ทำงาน เป็นการมอบหมายงานใหม่เพื่อให้มีโอกาสที่จะเรียนรู้งานใหม่ อาจเป็นงานภายในหรือภายนอกองค์กร อาจจะเป็นบางเวลาหรือเต็มเวลา
2. การฝึกอบรม เป็นการเพิ่มความรู้และทักษะในการทำงานในปัจจุบันหรือเตรียมที่จะทำงานใหม่ในอนาคต และเป็นการทำให้มีความรู้ทางเทคนิคทันต่อเทคโนโลยี
3. การศึกษาต่อ เพื่อให้มีวุฒิสูงขึ้น หรือเพื่อพัฒนาทักษะต่างๆ หรืออาจเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการอื่น และอ่านวารสารทางวิชาชีพ
4. การเสนอแนะ การมีพี่เลี้ยงและการแนะแนว

Nadler and Nadler (1980: 23) ได้แบ่งกิจกรรมการพัฒนาบุคลากร เป็น 3 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรม เป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ถูกออกแบบมาเพื่อพัฒนาบุคลากรที่กำลังปฏิบัติงานในปัจจุบัน หรือกำลังจะได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในอนาคต สามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น วัตถุประสงค์ก็คือ ยกระดับความรู้ ความสามารถ ทักษะของบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้นได้ ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมต้องสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ทันทีหรือมีพฤติกรรมในการทำงานเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการขององค์กร

2. การศึกษา เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ทักษะ และเสริมสร้างความสามารถในการปรับตัวในทุกๆ ด้านให้กับบุคลากร โดยการลาศึกษาต่อแบบเต็มเวลา หรือบางส่วน เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะทำงานตามความต้องการขององค์กรในอนาคต

3. การพัฒนาตนเอง เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อให้บุคลากรได้เตรียมความพร้อมที่จะเกิดขึ้นแก่องค์กรต่อไปในอนาคต ไม่ได้มุ่งที่ตัวงาน แต่มุ่งเน้นเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามที่ต้องการ

Everard and Morris (1990: 92) เสนอแนะวิธีการในการพัฒนาบุคลากร ได้แก่ การแนะนำ การเสนอแนะ และการเป็นที่ปรึกษา การอ่านเอกสารต่างๆ การพัฒนาตนเอง การจัดทำโครงการหรือโครงการต่างๆ การเปลี่ยนแปลงความรับผิดชอบ การเข้าร่วมประชุม การทำวิจัย และการศึกษานอกสถานที่

กรีซ อัมโมน (2535: 11) เสนอวิธีการพัฒนา สามารถทำได้ 3 วิธี

1. การพัฒนาโดยการศึกษา เป็นประสบการณ์เรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการเพิ่มพูนความรู้และสติปัญญาของแต่ละบุคคล เพื่อเตรียมการให้บุคคลมีความสามารถ มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาและการลงที่สูงกว่าการพัฒนาในรูปแบบอื่นๆ

2. การพัฒนาโดยการฝึกอบรม เป็นประสบการณ์เรียนรู้ ให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ความชำนาญ และทัศนคติที่ดีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลให้ความสามารถในการปฏิบัติงานหรือหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งเน้นการพัฒนาตามหลักสูตรเฉพาะเรื่อง ใช้ระยะเวลาสั้นๆ โดยมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมที่หลากหลาย

3. การพัฒนาในงาน เป็นประสบการณ์เรียนรู้ ที่มุ่งส่งเสริมความสามารถโดยทั่วไป ให้แก่บุคลากรเพื่อให้มีความรอบรู้ เสริมสร้างและพัฒนาให้งานหรือองค์กรมีประสิทธิภาพ สร้างความมั่นคงและความเชื่อถือให้เกิดขึ้นแก่สถาบัน การพัฒนาอาจใช้ระยะเวลาสั้นๆ หรือทำต่อเนื่องก็ได้ความสำเร็จขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้

3.1 สมรรถภาพด้านบุคคล ได้แก่ การตระหนักรู้ในตนเอง การจัดระเบียบวินัยในตนเอง และการสร้างแรงจูงใจให้ตนเอง

3.2 สมรรถภาพด้านสังคม ได้แก่ การตระหนักรู้ในสังคม และทักษะทางสังคม

Swanson and Holton (2009: 12) เสนอวิธีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์สามารถทำได้หลากหลายวิธีการ ดังนี้ 1) การฝึกอบรม 2) การฝึกอบรมและพัฒนา 3) การพัฒนาพนักงาน 4) การฝึกอบรมเทคนิค 5) การพัฒนาการบริหารจัดการ 6) พัฒนาการบริหารและความเป็นผู้นำ 7) ประสิทธิภาพของการใช้เทคโนโลยีมนุษย์ 8) ปรับปรุงผลการปฏิบัติงาน 9) การพัฒนาองค์กร 10)

การพัฒนาอาชีพ 11) การวางแผนสถานการณ์ 12) องค์กรแห่งการเรียนรู้ 13) การจัดการเปลี่ยนแปลง และ 14) การสอนงาน

ทิตนา แชมมณี (2558: 325) ได้นำเสนอวิธีการสอน มี 14 วิธี ได้แก่ 1) การบรรยาย 2) การสาธิต 3) การทดลอง 4) การนิรนัย 5) การอุปนัย 6) การไปทัศนศึกษา 7) การอภิปรายกลุ่มย่อย 8) การแสดงละคร 9) การแสดงบทบาทสมมติ 10) กรณีตัวอย่าง 11) เกม 12) สถานการณ์จำลอง 13) ศูนย์การเรียนรู้ และ 14) บทเรียนแบบโปรแกรม

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (2546: 26-27) อธิบายเทคนิคและวิธีการพัฒนาบุคคลไว้ดังนี้

1. การพัฒนาบุคคลโดยการฝึกอบรม เป็นที่วิธีการพัฒนาบุคคลที่นิยมใช้กันมากกว่าวิธีอื่น เพราะสามารถทำเป็นโครงการ มีกำหนดเวลาที่แน่นอน ดำเนินการได้กับผู้เข้าอบรมจำนวนมากในครั้งเดียววิธีการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 การฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงาน (On The Job Training) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมได้เรียนรู้เทคนิคและวิธีการทำงานจากการฝึกหรือทดลองปฏิบัติงาน การถ่ายทอดแนวคิดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงานไปพร้อมกับการปฏิบัติงานจริง เป็นวิธีที่ใช้กันมากกว่าวิธีอื่น มีลักษณะเป็นวิธีการทดลองมากกว่าการฝึกอบรมแบบจริงจัง มักนิยมใช้กันอยู่ 2 วิธี คือ การสอนแนะ และการย้ายสับเปลี่ยนหมุนเวียนหน้าที่

1.2 การฝึกอบรมนอกสภาพการทำงาน (Off The Job Training) หมายถึง การที่ผู้เข้าอบรมหรือพัฒนาต้องหยุดการทำงานปกติ เพื่อเข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กำหนดขึ้น ในสถานที่หรือนอกสถานที่ของหน่วยงาน หรืออบรมอยู่ที่บ้านก็ได้ ประกอบด้วยการฝึกอบรมในห้องหรือการฝึกอบรมในชั้นเรียน ได้แก่ การบรรยาย การสัมมนา การอภิปรายเป็นคณะ การประชุมปฏิบัติการ และการฝึกอบรมทางไกล

2. การพัฒนาบุคคลโดยวิธีอื่น เป็นวิธีที่นอกเหนือจากการฝึกอบรม อาจทำได้หลายแบบ ทั้งแบบระยะเวลาสั้นๆ และใช้ระยะเวลานานหลายปี เช่น การดูงาน การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเอง

3. การพัฒนาตนเองสนับสนุน เป็นวิธีที่บุคคลสนใจพัฒนาตนเองด้วยความกระตือรือร้นและตื่นตัวอยู่เสมอ ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์สนใจใฝ่พัฒนาและพยายามพัฒนาตนเอง การพัฒนาตนเองมีความสำคัญในการนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาบุคคล ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น

1.1 หมั่นศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ จากหนังสือ เอกสารทางวิชาการต่าง ๆ โดยผ่านสื่อทางวิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์หรือสื่อทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นต้น

1.2 ศึกษาทำความเข้าใจเกี่ยวกับนโยบาย ทิศทาง แผนงานโครงการของงานในหน่วยงาน ที่ต้องนำมาประกอบการปฏิบัติงานให้ชัดเจน เพื่อทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรอย่างถูกต้องภายใน

1.3 อยู่ทำงานบนความคิดเห็นคนเดียว แต่ใฝ่หาความรู้ ความเข้าใจด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็นกับผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน ผู้ใต้บังคับบัญชาและผู้ที่เกี่ยวข้องหรือ ผู้มีประสบการณ์

1.4 ติดตามการเคลื่อนไหวของข่าวคราวทางสังคม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองและสถานการณ์สำคัญ ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

1.5 สมัครเข้ารับการศึกษาหรืออบรมในหลักสูตรที่จะเป็นประโยชน์กับงานหรือเพิ่มความสามารถสำหรับตนโดยไม่เสียเวลาทำงานประจำ

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2552: 128-260) ได้แบ่งเครื่องมือในการพัฒนาบุคลากร ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. การฝึกอบรมในห้องเรียน (Classroom Training)

2. เครื่องมืออื่นที่ไม่ใช่การฝึกอบรมในห้องเรียน (Non Classroom-Training) ได้แก่ การสอนงาน การฝึกอบรมในขณะที่ทำงาน โปรแกรมพี่เลี้ยง การเพิ่มคุณค่าในงาน การเพิ่มปริมาณงานการมอบหมายโครงการ การหมุนเวียนงาน การให้คำปรึกษาแนะนำ การติดตาม/สังเกต การทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเป็นวิทยากรภายใน การดูงานนอกสถานที่ การให้ข้อมูลย้อนกลับการฝึกงานกับผู้เชี่ยวชาญ การเปรียบเทียบกับคู่แข่ง/คู่เปรียบเทียบ การประชุมสัมมนา และการให้ทุนการศึกษา

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สามารถทำได้ 3 วิธี ได้แก่ 1) วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์แบบห้องเรียน ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนในหน่วยงานผลิตช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และการฝึกอบรม โดยครูหรือวิทยากรเป็นผู้ให้ความรู้และฝึกช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในแต่ละด้าน 2) วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์แบบสถานประกอบการ ได้แก่ จัดกิจกรรม โครงการ โปรแกรม และสภาพแวดล้อมการทำงานของสถานประกอบการที่ส่งเสริมการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 3) วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์แบบส่งเสริมแห่งเรียนรู้ตามอัธยาศัย ได้แก่ การติดโปสเตอร์ การทำป้าย การทำใบปลิว แผ่นพับและการใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ

รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ

รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ เป็นการกำหนดโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานอกระบบที่หลากหลายต่างกันไป มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของผู้จัด และผู้รับบริการ (วิชนี ศิลตระกูล, 2554: 2-3) สามารถจัดแบบเป็นชั้นเรียน และแบบไม่เป็นชั้นเรียน ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การพบกลุ่ม การสาธิต การฝึกอบรม การใช้โสตทัศนูปกรณ์ การศึกษาทางไกล และการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ

Boyle (1981 อ้างถึงใน วีระกุล อรัณยะนาค, 2555: 21) ได้ให้ความหมายของโปรแกรมว่า หมายถึง ความร่วมมือระหว่างนักการศึกษานอกระบบกับผู้เรียน ในการประกอบกิจกรรมด้านการศึกษานอกระบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่อง “การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม” (Collaborative learning) โดยให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมๆ ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการ การวางแผนการเรียนการสอน การประชาสัมพันธ์ การประเมินผลและการรายงานผล การให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของผู้เรียน กับนักการศึกษา หรือองค์กรทางการศึกษา ทำให้โปรแกรมมีความกว้างกว่าหลักสูตร

Boyle (1981 อ้างถึงใน วีระกุล อรัณยะนาค, 2555: 22) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาโปรแกรมว่าหมายถึง การปฏิบัติการและการตัดสินใจอย่างมีจุดมุ่งหมายในการวางแผนความร่วมมือระหว่างเจ้าหน้าที่ องค์กรทางการศึกษานอกระบบกับผู้เรียนและตัวแทนผู้เรียน ในการพัฒนาให้เกิด

การเปลี่ยนแปลงตามที่คุณเรียนต้องการและคาดหวังให้เกิดขึ้นในอนาคต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตในชุมชน อย่างเป็นระบบและครอบคลุม ในเรื่อง 9 ประการ ได้แก่ 1) การพัฒนาโครงสร้างขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ 2) ประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากร 3) การจัดลำดับความสำคัญของปัญหา 4) การมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการกำหนดสิ่งที่พึงประสงค์ 5) การกำหนดแหล่งทรัพยากรและด้านการเงิน 6) การส่งเสริมผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนการสอน 7) การนำแผนการสอนไปสู่การปฏิบัติ 8) การพัฒนาวิธีการประเมินผล และ 9) การประชาสัมพันธ์สิ่งที่ได้จากโปรแกรม

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ

Boyle (1981 อ้างถึงใน วีระกุล อรัณยธนา, 2555: 27) นักพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ ได้กล่าวว่า หลักการจัดการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบนั้น ผู้วางแผนต้องเข้าใจเงื่อนไขต่างๆ ในสังคม และนักการศึกษานอกระบบเป็นผู้กระตุ้นหรือสร้างความตระหนัก ให้ผู้เรียนเกิดการขวนขวายเพื่อเปลี่ยนแปลงตนเอง ซึ่งมีหลักการจัด คือ

1. การสร้างพื้นฐานปรัชญาในการวางแผน
2. การวิเคราะห์สถานการณ์ของปัญหาและความต้องการ
3. การมีส่วนร่วมในกระบวนการโปรแกรมของกลุ่มเป้าหมาย
4. ระดับความรู้ ปัญญา สถานะทางสังคมของกลุ่มบุคคลที่จะมีส่วนร่วม
5. แหล่งข้อมูลเพื่อการพิจารณาวัตถุประสงค์
6. ข้อจำกัดในด้านบุคคลและสถาบัน
7. เกณฑ์สำหรับจัดลำดับความสำคัญ
8. ความยืดหยุ่นของแผนโปรแกรม
9. การได้รับความเห็นชอบเชิงกฎหมายและการสนับสนุนจากอำนาจที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ
10. การเลือกและดำเนินการกิจกรรมการเรียนรู้
11. การเลือกรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้
12. การใช้ประโยชน์การประชาสัมพันธ์
13. การได้รับการสนับสนุนทรัพยากร
14. การประเมินประสิทธิภาพ ผลสำเร็จ ผลกระทบ
15. การประชาสัมพันธ์ และรายงานผลโครงการ

รูปแบบการเรียนการสอนแบบ Active Learning

Active learning มีมาตั้งแต่สมัยโสเครติสยังเป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานมาจากแนวความคิดของ ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งกล่าวว่าจะต้องจัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการลงมือกระทำ (Learning by Doing) นอกจากนี้ Active learning ยังเป็นหลักการเดียวกันกับเพียเจต์ (Piaget) ได้นำมาใช้กับการจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยโดยเน้นการปฏิบัติ มีคำกล่าว 3 ประโยคที่กล่าวไว้กว่า 2,400 ปีที่ยืนยันได้ว่า Active learning นั้นมีมานานแล้ว (Silberman อ้างถึงใน สุธาทิพย์ งามนิล และคณะ, 2559 :20) คือ

What I hear, I forget.

What I see, I remember.

What I do, I understand.

นักวิชาการได้ให้ความหมายของ Active Learning ไว้ดังนี้

Parnward (อ้างถึงใน ปริญญา พรหมภาสิต, 2559: 8) ได้รวบรวมความหมายของ Active Learning ที่นักวิชาการได้ให้ไว้ ดังนี้ Active Learning คือกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้ กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป (Bonwell, 1991), เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ภายใต้สมมติฐานพื้นฐาน 2 ประการ คือ 1) การเรียนรู้เป็นความพยายามโดยธรรมชาติของ มนุษย์และ 2) แต่ละบุคคลมีแนวทางในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (Meyers and Jones, 1993) , เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (co-creators) (Fedler and Brent, 1996)

มนตรี ศิริจันทร์ชื่น (อ้างถึงใน สถาพร พงษ์พิบูล, 2555: 5) ได้ให้ความหมายของคำว่า Active Learning คือ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังหรืออ่าน เพียงอย่างเดียว กล่าวคือ เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดย การอ่าน การเขียน การโต้ตอบ การวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นการสะท้อนความคิดของตนเองให้ปรากฏ ออกมาได้ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co-creators)

สถาพร พงษ์พิบูล (2555: 5) ได้สรุป Active Learning จึงเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรคทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยง ความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยกระบวนการ การคิดขั้นสูง กล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจาก กิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้อย่าง มีประสิทธิภาพ

ปริญญา พรหมภาสิต (2559: 8) ได้สรุป Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการจัดการ เรียนรู้ ด้วยเทคนิควิธีที่หลากหลาย โดยให้ความสำคัญกับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เข้ามามีส่วนร่วมใน กระบวนการ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนด้วยกันเอง เน้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงและใช้การสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้าง องค์ความรู้ขึ้นได้ด้วยตนเองและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ได้บทบาทของผู้สอนเป็น เพียงผู้อำนวยความสะดวก และเป็นผู้วางแผนในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนเท่านั้น

กล่าวโดยสรุป Active Learning คือ การเรียนแบบลงมือทำ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมของผู้เรียน ในการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติจริง และสนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านสื่อและกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ ภายใต้สิ่งแวดล้อมและบรรยากาศเอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น และอำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นโดยกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน

ค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ

การเรียนรู้แบบ Active learning จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น มีข้อดีว่าการสอนแบบบรรยายในด้านการพัฒนาทักษะการคิด การเขียน การทำงานกลุ่ม การนำเสนอ และที่สำคัญผู้เรียนชอบเรียนแบบ Active learning มากกว่าแบบ Passive learning สุธาทิพย์ งามนิลและคณะ (อ้างถึงใน ปริยานุช พรหมภาสิต, 2559: 23-31) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการเรียนแบบ Active learning ไว้ดังนี้

Active learning เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจะต้องค้นหาเนื้อหาเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้โดยการพูดคุย การเขียน การอ่าน การสะท้อน หรือการตั้งคำถามหรือการเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวอาจใช้เวลา 2-3 นาทีหรือยาวทั้งหลักสูตรก็ได้ อาจให้ผู้เรียนทำงานคนเดียว เป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ก็ได้

Active learning เป็นการเรียนรู้ที่มีคุณค่า น่าตื่นเต้น สนุกสนาน ท้าทายความรู้ความสามารถ ผู้เรียนได้เรียนรู้สอดคล้องกับความสนใจของตนเอง ได้ลงมือคิดและปฏิบัติอย่างมีความหมาย สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างแน่นอน

Active learning จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีขึ้นและสามารถเก็บกักข้อมูลข่าวสารไว้ใน ความทรงจำได้นานขึ้นนอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพในการพัฒนากระบวนการรับรู้ในลำดับที่สูงขึ้น เช่น การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์

การใช้ Active learning ไม่ได้หมายความว่าผู้สอนต้องเลิกบรรยาย สามารถบรรยายได้ แต่อาจใช้เวลามากขึ้นเพราะครูต้องหยุดเป็นระยะ เพื่อให้ผู้เรียนย่อยสิ่งที่ได้รับฟัง อาจตั้งคำถาม ให้ตอบ หรือสรุปสาระสำคัญลงในกระดาษคำตอบ หรือเทียบสมุดโน้ตกับเพื่อน

ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบ Active learning สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน
2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
3. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
4. ผู้เรียนรู้หน้าที่ วิธีการศึกษา และการทำงานในวิชาที่เรียนให้สำเร็จ
5. ผู้เรียนต้องอ่าน พูด ฟัง คิด และเขียน อย่างกระตือรือร้น
6. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง คือ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า
7. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้กระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม
8. ผู้เรียนมีโอกาสประยุกต์ข้อมูล สารสนเทศ มโนทัศน์ หรือทักษะใหม่ๆในการเรียนรู้
9. ความรู้เกิดจากประสบการณ์และการสร้างความรู้โดยผู้เรียน
10. ผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

องค์ประกอบสำคัญของ Active learning มีปัจจัยสำคัญอยู่ 3 ประการ (Meyers & Jones อ้างถึงใน ปริยานุช พรหมภาสิต, 2559: 23-24) ได้แก่ ปัจจัยพื้นฐาน (Basic Elements) กลวิธีในการเรียนรู้ (Learning Strategies) และทรัพยากรการสอน (Teaching Resources)

ปัจจัยพื้นฐาน (Basic Elements) ของการสอนโดยใช้ Active learning มีอยู่ 4 ประเด็น ได้แก่ การพูดและการฟัง การเขียน การอ่าน และการสะท้อนความคิด การพูดและ การฟังจะช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นหาความหมายของสิ่งที่เรียน การเขียนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ประมวลสาร สารสนเทศใหม่ๆ เป็นภาษาของเขาเอง การอ่าน การตรวจเอกสารสรุป การบันทึกย่อ สามารถช่วยให้ผู้เรียนประมวลสิ่งที่อ่านและพัฒนาความสามารถ การเน้นสาระสำคัญ การสะท้อน ความคิดจะช่วยให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนรู้ไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่รู้มาก่อน หรือนำความรู้ที่ได้ไป เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน หรือการให้ผู้เรียนหยุดเพื่อใช้เวลาในการคิดและบอกให้ผู้อื่นรู้ว่าได้ เรียนรู้อะไรบ้าง เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการเก็บกักความรู้ของผู้เรียน

กลยุทธ์ในการเรียนรู้ (Learning Strategies) สามารถใช้วิธีการได้หลากหลาย เช่น การแบ่งกลุ่มเล็ก การทำงานแบบร่วมมือ กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง การอภิปราย การแก้ปัญหา การเขียน บทความ Group Discussions, Problem Solving, Case Studies, Role Plays, Journal Writing และ Structured Learning Group แต่ถ้าห้องเรียนใหญ่ๆอาจจัดกลุ่มย่อย ก็อาจใช้ Rally Robin, Rally Table, Round Robin, Round Table, Pair Checks, Pair Work, Think Pair Share, Team Pair Solo หรือ Think Pair Square ก็ได้

ทรัพยากรการสอน (Teaching Resources) จะต้องมีแหล่งข้อมูลที่หลากหลายผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เช่น การอ่าน การให้การบ้าน วิทยากรภายนอก การใช้เทคโนโลยีในการสอน การเตรียมอุปกรณ์การเรียนการสอน การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษา อีกแนวคิดหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่เป็น Active learning ก็คือ 4 องค์ประกอบ ซึ่งสำนักงานสภาพัฒนาการศึกษาระดับสูง (อ้างถึงในสุชาติพิทย งามนิลและคณะ อ้างถึงใน ปรียานุช พรหมภาสิต, 2559: 23-24) ได้วิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ พบว่า โครงสร้างพื้นฐานรวมกัน 4 องค์ประกอบ คือ

1. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (ประสบการณ์)
2. การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน (สะท้อนความคิดและอภิปราย)
3. การนำเสนอความรู้ (ความคิดรวบยอด)
4. การลงมือปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ (ประยุกต์แนวคิด)

ซึ่งเป็นโครงสร้างกระบวนการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทุกคนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้เต็มศักยภาพ ผู้สอนควรออกแบบจัด กิจกรรมให้ ครบ 4 องค์ประกอบ แต่ละกิจกรรมควรมีความต่อเนื่องเชื่อมโยงกันเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ เป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน ส่วนจะใช้องค์ประกอบใดก่อนหรือหลัง หรือใช้องค์ประกอบใดก็ ครั้งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ แต่ต้องมีให้ครบทั้ง 4 องค์ประกอบคือ

1. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing Experience) (ประสบการณ์)
2. การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน (Theorizing) (สะท้อนความคิดและอภิปราย)
3. การนำเสนอความรู้ (Presenting Concept) (ความคิดรวบยอด)
4. การลงมือปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ (Application/Experiment) (ประยุกต์แนวคิด)

ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม 4 ขั้นตอน (สุเทพ อ่วมเจริญ อ้างถึงใน พิสุทธิ อาวีราษฏร์, 2553: 8-9) โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นประสบการณ์ (Experience) 2) ขั้นการ

สะท้อนและอภิปราย (Reflection and Discussion) 3) ชั้นความคิดรวบยอด (Concept) 4) ชั้นการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด (Experimentation/Application) การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน (สุนทนา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา, 2549: 45) โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ชั้นประสบการณ์ (Experience) 2) ชั้นการสะท้อนและอภิปราย (Reflection and Discussion) 3) ชั้นความคิดรวบยอด (Concept) 4) ชั้นการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด (Experimentation/Application) และการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในรายวิชาการคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก 4 ขั้นตอน (แสงดาว ถิ่นหารวงษ์, 2558: 7) ดังนี้ 1) ชั้นประสบการณ์ (Experience) 2) ชั้นการสะท้อนและอภิปราย (Reflection and Discussion) 3) ชั้นความคิดรวบยอด (Concept) 4) ชั้นการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด (Experimentation/Application)

1. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (ประสบการณ์) เป็นองค์ประกอบที่ผู้สอนพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนดึงประสบการณ์เดิมของตนมา เชื่อมโยงหรืออธิบายประสบการณ์หรือเหตุการณ์ใหม่ แล้วนำไปสู่การขบคิดเพื่อเกิดข้อสรุปหรือ องค์ความรู้ใหม่ การแบ่งปันประสบการณ์ของตนกับผู้อื่น ที่อาจมีประสบการณ์เหมือนหรือต่าง จากตนเอง เป็นการรวบรวมมวลประสบการณ์ที่หลากหลายจากแต่ละคนเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ สิ่งใหม่ร่วมกัน

องค์ประกอบนี้ทำให้เกิดประโยชน์ผู้เรียนและผู้สอนดังนี้

ผู้เรียน รู้สึกว่าตนมีความสำคัญเพราะได้มีส่วนร่วมในฐานะสมาชิก มีผู้ฟังเรื่องราวของ ตนเอง และได้รับรู้เรื่องราวของคนอื่น นอกจากจะได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์แล้วยังทำให้ สัมพันธภาพในกลุ่มผู้เรียนเป็นไปด้วยดี

ผู้สอน ไม่เสียเวลาในการอธิบายหรือยกตัวอย่าง เพียงแต่ใช้เวลาเล็กน้อย กระตุ้นให้ ผู้เรียน ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และยังช่วยให้ผู้สอนได้ทราบถึงความรู้พื้นฐานและ ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป

ในกรณีที่ผู้เรียนไม่มีประสบการณ์ในเรื่องที่สอนหรือมีน้อย ผู้สอนอาจต้องจัด ประสบการณ์ให้ ซึ่งทำได้ทั้งทางตรง เช่น การนำตัวอย่างดินเหนียว ดินร่วนและดินทราย ให้เด็ก ได้สัมผัส เพื่อสังเกตความแตกต่าง และทางอ้อม เช่น การเล่าประสบการณ์ชีวิตของผู้ติดเชื่อ เอดส์ เนื่องจากเรื่องนี้ไม่สามารถจัดประสบการณ์ตรงได้

กิจกรรมในองค์ประกอบนี้เป็นไปได้ 2 ลักษณะ คือ การตั้งคำถามเพื่อให้ได้คำตอบที่มาจาก ประสบการณ์หลากหลายของผู้เรียน และการจัดประสบการณ์ที่จำเป็นให้ผู้เรียน เพื่อความเข้าใจหรือ กระตุ้นให้เกิดการคิด โดยมีจุดเน้นสำหรับจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละด้าน ดังนี้

ด้านความรู้ เป็นประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับเนื้อหาที่สอน

ด้านเจตคติ เป็นการจัดประสบการณ์ด้านอารมณ์ความรู้สึกให้ผู้เรียน เพื่อกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และนำไปสู่การ สะท้อนความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับความคิดความเชื่อต่อไป

ด้านทักษะ เป็นการให้ผู้เรียนได้ทดลองทักษะนั้นๆ ตามประสบการณ์เดิมหรือ สาคิด การทำทักษะเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจชัดเจน

2. การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน (สะท้อนความคิดและอภิปราย) เป็นองค์ประกอบที่ทำให้ผู้เรียนได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์มวลประสบการณ์ ข้อมูลความคิด ฯลฯ เพื่อให้เกิดความ

เข้าใจที่ถ่องแท้ชัดเจน หรือเกิดข้อสรุป/ องค์ความรู้ใหม่ หรือตรวจสอบ/ปรับ/เปลี่ยนความคิดความเชื่อของตนเอง

กิจกรรมในองค์ประกอบนี้เป็นกิจกรรมกลุ่มที่เน้นการตั้งประเด็นให้ผู้เรียนได้คิด สะท้อนความคิดหรือบอกความคิดของตนเองให้ผู้อื่นรับรู้ และได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันอย่างลึกซึ้งซึ่งจนเกิดความเข้าใจชัดเจน ได้ข้อสรุปหรือองค์ความรู้ใหม่ หรือเกิด/ปรับ/เปลี่ยนความคิดความเชื่อตามจุดประสงค์ที่กำหนด โดยมีจุดเน้นสำหรับจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละด้านดังนี้

ด้านความรู้ ตั้งประเด็นให้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อสรุปความรู้ใหม่ที่ได้ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ นำไปสู่การเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ตัวอย่างเช่น การสรุปสาระสำคัญ การวิเคราะห์กรณีศึกษา การวิเคราะห์เปรียบเทียบ การวิเคราะห์ประเด็นความรู้เพื่อหาข้อสรุปและนำไปสู่ความคิดรวบยอด ฯลฯ

ด้านเจตคติ ตั้งประเด็นอภิปรายที่ทำทนาย กระตุ้นให้เกิดความคิดหลากหลาย เน้นในเรื่องคุณค่าอารมณ์ ความรู้สึก ให้ผู้เรียน มีความคิดความเชื่อ มีความสอดคล้องกับ ความรู้สึกของผู้เรียนและนำไปสู่จุดประสงค์ที่ต้องการ ข้อสรุปจากการอภิปรายและความคิดรวบ ยอดที่ได้จะสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนด

ด้านทักษะ ตั้งประเด็นให้อภิปรายโต้แย้งกันในเรื่องขั้นตอนการลงมือทำทักษะ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถ่องแท้ในแนวทางปฏิบัติทักษะนั้น และเกิดความมั่นใจก่อนจะได้ลงมือปฏิบัติ อย่างชำนาญ

3. การนำเสนอความรู้ (ความคิดรวบยอด) เป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนได้รับข้อมูลความรู้ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ ขั้นตอน หรือข้อสรุปต่างๆ โดยครูเป็นผู้จัดให้ เพื่อใช้เป็นต้นทุนในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือช่วยให้ การเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์

กิจกรรมในองค์ประกอบนี้ได้แก่

1) การให้แนวความคิด ทฤษฎี หลักการ ข้อมูลความรู้ ขั้นตอนทักษะ ซึ่งทำได้โดยการบรรยาย ดุวิทัศน์ ฟังแถบเสียง อ่านเอกสาร ใบความรู้ ตำรา ฯลฯ

2) การรวบรวมประสบการณ์ของผู้เรียนที่เป็นผลให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระเพิ่มขึ้น

3) ความคิดรวบยอดที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลสรุปของการสะท้อนความคิดและอภิปรายประเด็นที่ได้มอบหมายให้

กิจกรรมเหล่านี้ควรทำเป็นขั้นตอนและประสานกับองค์ประกอบการเรียนรู้อื่นๆ โดยมีจุดเน้นสำหรับจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละด้านดังนี้

ด้านความรู้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ ข้อมูลความรู้อย่างชัดเจน

ด้านเจตคติ ผู้เรียนเกิดความรู้และความคิดความเชื่อที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดให้ผู้เรียนรับรู้แนวทางปฏิบัติตามขั้นตอนของทักษะนั้นๆ อย่างชัดเจน

ด้านทักษะ ผู้เรียนรับรู้แนวทางปฏิบัติตามขั้นตอนของทักษะนั้นๆ อย่างชัดเจน

4. การประยุกต์ใช้หรือลงมือปฏิบัติ (ประยุกต์แนวคิด) เป็นองค์ประกอบที่ผู้เรียนได้นำความคิดรวบยอดหรือข้อสรุปหรือองค์ความรู้ใหม่ที่ เกิดขึ้นไปประยุกต์หรือทดลองใช้ หรือเป็นการแสดงผลสำเร็จของการเรียนรู้ในองค์ประกอบอื่นๆ ซึ่งผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมในองค์ประกอบนี้ในการประเมินผลการเรียนรู้ได้ เมื่อพิจารณาให้ดี จะเห็นว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รู้จักการนำไปใช้ในชีวิตจริง ไม่ใช่ แค่เรียนรู้เท่านั้น

จุดเน้นของกิจกรรมในองค์ประกอบนี้ สำหรับจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละด้าน มีดังนี้

ด้านความรู้ เป็นการผลิตซ้ำความคิดรวบยอดในรูปแบบต่างๆ เช่น สร้างคำขวัญ ทำแผนภาพ จัดนิทรรศการ เขียนเรียงความ รายงานสรุปสาระสำคัญทำตารางวิเคราะห์ / เปรียบเทียบ ฯลฯ ด้าน

เจตคติ เป็นการแสดงออกที่สอดคล้องกับเจตคติที่เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ เช่น เขียนจดหมายให้กำลังใจผู้ติดเชื้อเอชไอวี สร้างคำขวัญรณรงค์รักษาความสะอาดในโรงเรียน

ด้านทักษะ เป็นการลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนของทักษะที่ได้เรียนรู้

การนำองค์ประกอบทั้ง 4 มาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะใช้องค์ประกอบใดก่อนหลัง หรือ ให้องค์ประกอบใดกี่ครั้งในแต่ละแผนการเรียนรู้ สามารถออกแบบตามความเหมาะสมกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด แต่จำเป็นต้องให้มีครบทั้ง 4 องค์ประกอบ ในแต่ละ องค์ประกอบสามารถออกแบบกิจกรรมและปฏิสัมพันธ์ดังที่กล่าวต่อไป

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องมี

1. กำหนดจุดประสงค์และสาระสำคัญของแผนการเรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้
2. วิเคราะห์จุดประสงค์เพื่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
3. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์โดยกิจกรรม ที่มี องค์ประกอบ การเรียนรู้ต่อไปนี้

- 3.1 การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ (ประสบการณ์)
- 3.2 การสร้างองค์ความรู้ร่วมกัน (สะท้อนความคิดและอภิปราย)
- 3.3 การนำเสนอความรู้ (ความคิดรวบยอด)
- 3.4 การลงมือปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ (ประยุกต์แนวคิด)

4. ออกแบบปฏิสัมพันธ์ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกใช้กลุ่มใหญ่ กลุ่ม 2 คน กลุ่ม 3 คน กลุ่ม 3-4 คน หรือกลุ่ม 5-6 คน

5. เตรียมใบกิจกรรม ใบความรู้ สื่อ / อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ
6. ออกแบบการประเมินผลและเครื่องมือ
7. จัดการเรียนรู้และบันทึกผลการใช้แผนการเรียนรู้
8. ปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้

การออกแบบกิจกรรมแบบใฝ่รู้ (Active Learning) มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนทำกิจกรรมได้ตรงตามความต้องการของผู้สอน และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งหลักการในการออกแบบกิจกรรมมีดังนี้

1. จัดกิจกรรมได้ครบ 4 องค์ประกอบการเรียนรู้ แต่ละกิจกรรมควรมีความต่อเนื่อง เชื่อมโยงกัน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน

2. กำหนดกิจกรรมที่ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มอย่างไร เพื่อทำอะไร ใช้เวลามาก น้อยแค่ไหน โดยจัดเวลาให้เหมาะสมตามความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบการเรียนรู้ เมื่อทำงานเสร็จแล้วให้ทำอย่างไรต่อ เช่น ส่งตัวแทนเสนอผลงาน นำผลงานไปติดบอร์ดให้สมาชิกทั้งชั้น ได้อ่าน ฯลฯ

3. กำหนดบทบาทของกลุ่มและสมาชิกกลุ่มอย่างชัดเจน โดยทั่วไปให้แต่ละกลุ่มมี บทบาทที่ต่างกัน เมื่อนำมารวมกันในชั้นจะเกิดการขยายการเรียนรู้ไม่ซ้ำซ้อนน่าเบื่อและใช้เวลา น้อยลง โดยเฉพาะการทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรบทบาทสมาชิก ควรกำหนดบทบาทสมาชิก ให้ชัดเจน เช่น เป็นผู้เล่นบทบาทสมมติ เป็นผู้สังเกตการณ์ เป็นตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานในชั้น ฯลฯ

4. กำหนดโครงสร้างของงานที่ชัดเจน บอกรายละเอียดของกิจกรรม บทบาทกลุ่มและสมาชิกในกลุ่ม กรอบการทำงานที่เป็นรูปธรรม กำหนดเวลาทำงานในกลุ่มทำงานในกลุ่มและเวลาในการนำเสนอ ตลอดจนสิ่งอื่นๆที่จะช่วยให้กลุ่มทำงานได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ เช่น ตารางนำเสนอผลงานการทำงานกลุ่ม ตารางวิเคราะห์ผลการอภิปรายกลุ่ม แผนภูมิกำบังปลา เป็นต้น

การออกแบบปฏิสัมพันธ์ในกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงเป็นการ จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากกลุ่มให้มากที่สุด แทนการฟังบรรยายแต่อย่างเดียว เนื่องจาก ข้อค้นพบจากงานวิจัยต่างๆ ในเรื่องการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่ม พบว่า

1. ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น มีความสามารถและมีการพัฒนาทักษะต่างๆ มากขึ้น เพราะกลุ่มเป็นที่รวมของประสบการณ์ของคนหลายคน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน หาวิธีแก้ปัญหาาร่วมกัน นอกจากนี้กลุ่มยังเป็นแรงจูงใจซึ่งกันและกัน ส่งผลให้ทำงานประสบผลสำเร็จมากขึ้น

2. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจริยธรรม กล่าวแสดงความคิดเห็น ฝึกตัดสินใจและแก้ปัญหา รู้จักวางแผนมีวินัย มีความรับผิดชอบ รู้จักเป็นผู้นำ/ผู้ตาม ปลูกฝังความเป็น ประชาธิปไตย ตลอดจนเรียนรู้ค่านิยมที่ดีระหว่างผู้เรียน ความเห็นอกเห็นใจ การช่วยเหลือและ ยอมรับซึ่งกันและกัน โดยไม่แบ่งแยก

3. ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความสุข การมีปฏิสัมพันธ์และการได้ลงมือคิดเองทำเอง ทำให้การเรียนรู้ต่างๆ เป็นไปด้วยความสนุกสนาน มีชีวิตชีวา มีความซาบซึ้ง จดจำได้นาน นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการเข้าสังคม โดยภาพรวมแล้ว การเรียนรู้ โดยเฉพาะกระบวนการกลุ่มจะช่วยปลูกฝังความใฝ่รู้และความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง แก่ผู้เรียน

การเลือกประเภทของกลุ่มให้เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้จึงช่วยให้ปฏิสัมพันธ์ ในกลุ่มเกิดขึ้นอย่างเต็มที่เมื่อรวมกับการออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนทำงานได้บรรลุ วัตถุประสงค์มากที่สุด จึงทำให้ผู้เรียนทุกคนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เต็มตาม ศักยภาพของแต่ละคน

หลักการออกแบบปฏิสัมพันธ์ มีข้อพิจารณา ดังนี้

1. ความยากง่ายในการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ กลุ่มยิ่งเล็กการมีส่วนร่วมและ ปฏิสัมพันธ์ จะยิ่งง่ายขึ้น ดังนั้น กลุ่ม 2 คน จะมีปฏิสัมพันธ์ได้มากกว่ากลุ่มอื่นๆ

2. ความลึกซึ้งของการแสดงความคิดเห็นหรือความรุนแรงของผลงาน/องค์ความรู้ที่สร้างขึ้น กลุ่มที่มีสมาชิกมากกว่าจะสามารถทำงานได้ด้วยความคิดที่ลึกซึ้งและหลากหลาย มากกว่า ดังนั้นกลุ่ม 5-6 คน จึงทำงานได้ลึกซึ้งสมบูรณ์กว่ากลุ่มที่มีสมาชิกน้อย จากการวิจัย พบว่า กลุ่มที่มีสมาชิกเกินกว่า 6 คน จะทำให้การมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ลดลง เนื่องจาก มักจะแตกเป็นกลุ่มย่อยๆอีกทีหนึ่ง แทนที่จะปฏิสัมพันธ์กันทั้งกลุ่ม

3. กำหนดบทบาทของผู้เรียนในการทำกิจกรรมชนิดต่างๆ กิจกรรมบางประเภทไม่จำเป็นต้องกำหนดบทบาทสมาชิกที่ชัดเจน ขณะที่กิจกรรมบางประเภทต้องกำหนดบทบาทของสมาชิกกลุ่ม จึงควรเลือกชนิดของกลุ่มที่เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ ได้แก่

3.1 กลุ่มที่ไม่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก ได้แก่ กลุ่ม 2 คน กลุ่ม 3-4 คน กลุ่มใหญ่ หรือ ทั้งชั้น

3.2 กลุ่มที่มีการกำหนดบทบาทสมาชิก ได้แก่ กลุ่ม 3 คน กลุ่ม 5-6 คน และกลุ่ม นอกเหนือจากนี้ซึ่งสามารถกำหนดได้ตามความเหมาะสมของกิจกรรมแต่ละประเภท

4. กลุ่มใหญ่หรือทั้งชั้น จัดเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มักใช้ในกิจกรรมที่ต้องการให้มีส่วนร่วมพร้อมกันทั้งชั้น เช่น การบรรยายให้หลักการ / แนวคิด / ทฤษฎี การรายงานผลการอภิปรายกลุ่ม การคู่มือ ฟัง กรณีศึกษา การรวบรวมประสบการณ์ ฯลฯ

บทบาทของครูในฐานะผู้อำนวยความสะดวก (The Teacher as Facilitator)

ณัชชา แก้วชัยเจริญกิจ (อ้างถึงใน สถาพร พลชตติกุล, 2555: 8) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวทางของ Active Learning ดังนี้

1. จัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน กิจกรรมต้องสะท้อนความต้องการในการ พัฒนาผู้เรียนและเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน

2. สร้างบรรยากาศของการมีส่วนร่วม และการเจรจาโต้ตอบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน

3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นพลวัต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในทุกกิจกรรม รวมทั้ง กระตุ้นให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

4. จัดสภาพการเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือในกลุ่มผู้เรียน

5. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ท้าทาย และให้โอกาสผู้เรียนได้รับวิธีการสอนที่หลากหลาย

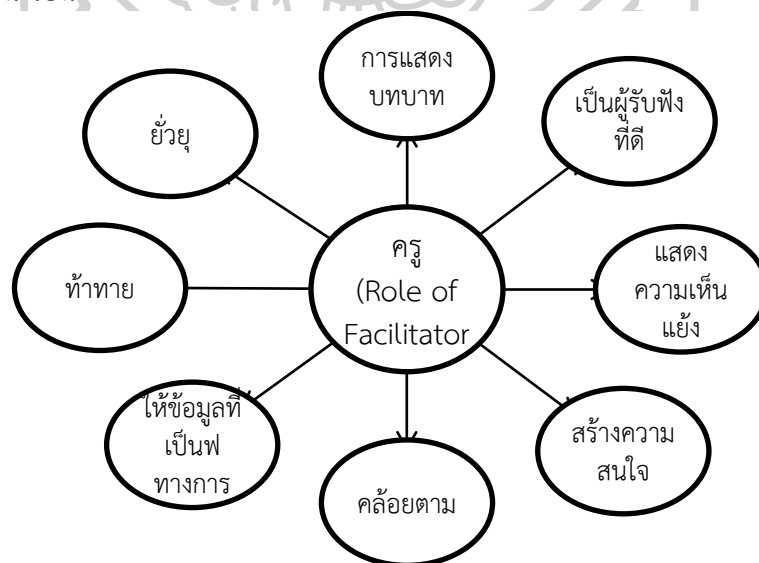
6. วางแผนเกี่ยวกับเวลาในการเรียนการสอนอย่างชัดเจน ทั้งในส่วนของเนื้อหา และ กิจกรรม

7. ครูผู้สอนต้องใจกว้าง ยอมรับในความสามารถในการแสดงออก และความคิดของผู้เรียน

การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบ Active Learning จึงเป็นบทบาทที่สำคัญของ ครูผู้สอน กล่าวคือ เป็นผู้อำนวยความสะดวก ผู้สนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะ ผู้เรียนในด้านการประเมินค่าจากสิ่งที่พบ การเจรจาต่อรอง การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การ

ทำงาน อย่างอิสระและการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเรียนรู้ ซึ่งถ้าผู้สอนได้แสดงบทบาทเหมาะสมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ตัวอย่างบทบาทของผู้สอนในฐานะผู้อำนวยการให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่ง (Council for the Curriculum, Examinations and Assessment, 2007) ได้เสนอบทบาทของครูไว้ ดังนี้

1. เป็นผู้รับฟังที่ดี (Neutral Facilitator) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันได้อย่างอิสระ โดยครูเป็นผู้รับฟังและไม่แสดงความคิดเห็น
2. แสดงความเห็นแย้ง (Devil's Advocate) เป็นเทคนิคที่ครูให้ความเห็นในเชิงคัดค้าน (เป็น เหตุผลตลกหรือไม่ใช่เรื่องจริงจัง) เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดต่อหรือหาเหตุผลมาสนับสนุนเพิ่มเติม
3. สร้างความสนใจ (Declared Interests) ครูใช้วิธีกำหนดหัวข้อที่อยู่ในความสนใจ ให้ผู้เรียน กลุ่มที่รู้ แสดงความคิดเห็น
4. คล้อยตาม (Ally) ครูแสดงความคิดเห็นคล้อยตามหรือสนับสนุนความเห็นของกลุ่มย่อยหรือแต่ละบุคคลในกลุ่ม เพื่อให้แต่ละคนในกลุ่มมีส่วนร่วม
5. ให้ข้อมูลที่เป็นทางการ (Official View) ครูอธิบายหรือให้ข้อเสนอแนะ สารสนเทศ ที่เป็นหลักการหรือเป็นไปตามทฤษฎีที่กำหนด
6. ทำทาย (Challenger) ครูใช้วิธีท้าทาย โดยใช้คำถามนำให้คิด และให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ในมุมมองของตน และผู้สอนคอยสนับสนุนและให้กำลังใจ
7. ยั่วยุ (Provocateur) ครูใช้วิธียั่วยุ โดยให้เหตุผลหรือสารสนเทศ ในสิ่งที่นักเรียนเกิดความสงสัย ไม่ตรงตามสภาพจริงที่ผู้เรียนรู้เห็นมา เพื่อให้นักเรียนคัดค้านและนำเสนอแนวคิดของตนออกมา
8. การแสดงบทบาท (In-role) ครู จะมีบทบาทในการควบคุมหรือเบนประเด็นในการอภิปราย ในชั้นเรียน



ภาพที่ 3 บทบาทของครูในฐานะผู้อำนวยการให้เกิดการเรียนรู้

บทบาทของผู้เรียนในห้องเรียนที่เรียนรู้แบบ Active Learning

วิธีการเรียนรู้ด้วย Active Learning นั้นต้องการให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงออกในการพูด การฟัง เขียน อ่าน และสะท้อนความคิด ในเนื้อหาวิชาที่ศึกษา โดยการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเป็น ดังนี้

1. นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังการบรรยาย
2. ให้ความสำคัญต่อการถ่ายทอดความรู้ให้น้อยลงและเน้นการพัฒนาด้านทักษะของผู้เรียนมากขึ้น

3. นักเรียนใช้การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อ นวัตกรรม เพื่อให้เกิดความคิดวิเคราะห์ ในระดับสูง (วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล)

4. เน้นบทบาทให้ผู้เรียนได้ค้นหาคุณค่าและค่านิยมของตนเอง

เทคนิคการเรียนรู้แบบ Active Learning

การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถใช้ได้กับนักเรียนทุกระดับ ทั้งการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบ กลุ่มเล็ก และการเรียนรู้แบบกลุ่มใหญ่ McKinney (2008, อ้างถึงใน สถาพร พุทธิพิบูล, 2555: 10-11) ได้เสนอตัวอย่างรูปแบบหรือเทคนิค การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้แบบ Active Learning ได้ดี ได้แก่

1. การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดแต่ละคน ประมาณ 2-3 นาที (Think) จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน 3-5 นาที (Pair) และนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด (Share)

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดเป็นกลุ่มๆ ละ 3-6 คน

3. การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led Review Sessions) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่างๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูจะคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา

4. การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมเข้าบูรณาการในการเรียนการสอน ซึ่งใช้ได้ทั้งในขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การมอบหมาย งาน และหรือขั้นการประเมินผล

5. การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or Reactions to Videos) คือการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ดูวิดีโอ 5-20 นาทีแล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ดูอาจโดยวิธีการพูดโต้ตอบกัน การเขียน หรือ การร่วมกัน สรุปเป็นรายกลุ่ม

6. การเรียนรู้แบบโต้เถียง (Student Debates) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ ผู้เรียนได้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์และการเรียนรู้เพื่อยืนยันแนวคิดของตนเองหรือกลุ่ม

7. การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student Generated Exam Questions) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างแบบทดสอบจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

8. การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research Proposals or Project) คือ การจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่อิงกระบวนการวิจัย โดยให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้วาง แผนการเรียน เรียนรู้ตามแผน สรุปความรู้หรือสร้างผลงาน และสะท้อนความคิดในสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรืออาจ

เรียกว่าการสอนแบบโครงการ (Project-based Learning) หรือ การสอนแบบใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-based Learning)

9. การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนได้อ่านกรณีตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จากนั้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือแนวทางแก้ปัญหาภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด

10. การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping Journals or Logs) คือ การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่ผู้เรียนจดบันทึกเรื่องราวต่างๆ ที่ได้พบเห็น หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รวมทั้งเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับบันทึกที่เขียน

11. การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and Produce a Newsletter) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนร่วมกันผลิตจดหมายข่าว อันประกอบด้วย บทความ ข้อมูล สารสนเทศข่าวสารและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วแจกจ่ายไปยังบุคคลอื่นๆ

12. การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept Mapping) คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิด เพื่อนำเสนอความคิดรวบยอด และความเชื่อมโยงกัน ของกรอบความคิดโดยการใช้เส้นเป็นตัวเชื่อมโยง อาจจัดทำเป็นรายบุคคลหรืองานกลุ่ม แล้วนำเสนอผลงานต่อผู้เรียนอื่นๆ จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคนอื่นได้ซักถามและแสดงความ คิดเห็นเพิ่มเติม

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำเป็นต้องมีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม และสอดคล้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในแต่ละด้านดังนั้น ผู้สอนและหัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในฐานะที่เป็นผู้นำรับผิดชอบโดยตรงต่อการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำเป็นต้องมีความรู้และเข้าใจถึงเป้าหมาย ตลอดจนกระบวนการ จัดการเรียนรู้ตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้ แบบ Active Learning จึงเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่นับได้ว่ามีเหมาะสม และสอดคล้องกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารเป็นอย่างยิ่ง

รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนับได้ว่าเป็น รูปแบบการจัดการศึกษาที่มีความสำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เกิดการเรียนรู้และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการเรียนแบบ มีส่วนร่วมนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สมใจ ปราบพล (2544: 13-14) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม หมายถึงการที่ นักเรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมโดยการเอาจิตใจเข้า ร่วมทำให้เกิดการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม อาศัยหลักการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ และการ เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ได้รับประสบการณ์ที่ สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะการ แสวงหาความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะ การคิด ทักษะ การจัดการความรู้ ทักษะการ แสดงออก ทักษะการสร้างความรู้ใหม่ และ ทักษะการทำงานกลุ่ม

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2545: 41) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นการเปิด โอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตัดสินใจเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียนรู้ ในลักษณะกลุ่ม หรือศึกษาด้วยตนเอง

สุมนทาทพรหมบุญ และอรพรรณ พร สีมา (2549: 34-35) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองได้ลงมือปฏิบัติทำกิจกรรมกลุ่มฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ ทักษะการบริหารจัดการการเป็นผู้นำผู้ตาม

ซาราห์ โทมัส (Sarah Thomas อ้างถึงใน แสงดาว ถิ่นहारวงษ์, 2558: 4) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นวิธีการ เรียนโดยการมีส่วนร่วมของผู้เรียนร่วมกับชุมชน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนที่ก่อให้เกิด การวิเคราะห์และการเรียนรู้ ประกอบด้วย การ วิเคราะห์ความต้องการ การวางแผน การตรวจสอบและการประเมินผล

เจีย เซน และคณะ (Jia Shen, et. al. อ้างถึงใน แสงดาว ถิ่นहारวงษ์, 2558: 4) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นใน การเรียน เปิดโอกาสให้นักเรียนตั้งคำถามในการทำงาน ฝึกการแก้ไขปัญหาและเรียนรู้จาก ผู้อื่น

แสงดาว ถิ่นहारวงษ์ (2558: 3-4) ได้สรุปการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นการให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดง ความคิดเห็น ตัดสินใจเลือกบทเรียนที่ต้องการ เรียนรู้การทำกิจกรรมกลุ่ม การฝึกฝนทักษะ การแสวงหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ ฝึกการ แก้ไขปัญหาและเรียนรู้จากผู้อื่น

หลักการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

คือ กระบวนการสร้างความรู้ เป็นการเรียนรู้ที่อาศัยประสบการณ์เดิมของนักเรียน ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนสามารถกำหนดหลักการที่ได้จากการปฏิบัติและสามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีหรือหลักการได้อย่างถูกต้อง เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนักเรียน และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง มีการ แสดงออกทั้งการเขียนและการพูด (สุเทพ อ่วมเจริญ อ้างถึงใน พิสุทธิ อาวีราชกูร์, 2553: 8-9) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นประสบการณ์ (Experience) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนจะพยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งประสบการณ์ของตนเองออกมาใช้ในการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับการใช้กระบวนการกลุ่มของผู้สอน ซึ่งในการจัดการเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการให้ความรู้ หรือนำไปสู่การสอนทักษะต่างๆ ส่วนใหญ่จะ

2. ขั้นการสะท้อนและอภิปราย (Reflection and Discussion) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นและความรู้สึกของตนเอง แลกเปลี่ยนกับสมาชิกในกลุ่ม โดยผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดประเด็นการวิเคราะห์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ถึงความคิด ความรู้สึกของคนอื่นที่ต่างไปจากตนเอง ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้กว้างขวางขึ้น การสะท้อนความคิดเห็นโดยการ อภิปรายจะทำให้ได้ข้อสรุปที่หลากหลาย นอกจากนี้ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ถึงการทำงานเป็นทีม บทบาทของสมาชิกที่ดีที่จะทำให้งานสำเร็จ การควบคุมตนเองและการยอมรับความคิดเห็น ของผู้อื่น

3. ขั้นความคิดรวบยอด (Concept) เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา หรือพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) เกิดได้ หลายทาง เช่น จากการบรรยายของผู้สอน การ มอบหมายให้อ่านจากเอกสาร ตำรา หรือได้จาก การสะท้อนความคิดเห็นหรืออภิปรายโดยผู้สอน อาจสรุปความคิดรวบยอดให้จากการ อภิปรายและการนำเสนอของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ผู้เรียนจะเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด ซึ่งความคิดรวบยอดนี้จะส่งผลไปถึงการเปลี่ยนแปลงเจตคติ หรือความเข้าใจในเนื้อหาขั้นตอนของการฝึกทักษะต่างๆ ที่จะช่วยทำให้ ผู้เรียนปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

4. ขั้นการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด (Experimentation/Application) ผู้เรียนจะได้ทดลองใช้ความคิดรวบยอดหรือผลิตขั้น ความคิดรวบยอดในรูปแบบต่างๆ เช่น การสนทนา เล่นบทบาทสมมุติ ฯลฯ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมจำเป็นต้องจัดกิจกรรมให้ครบทั้ง 4 ขั้น เพราะทั้ง 4 ขั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนดึงประสบการณ์ความรู้เดิมมาใช้ในการเรียน ได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติและได้มีโอกาสทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการคิดวิเคราะห์ และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้

การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมนี้ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนใน ชั้นเรียน ในลักษณะของการบูรณาการ ซึ่งมี 3 วิธี (สุเมธนา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา, 2549: 45) อาจสรุปได้ดังนี้

วิธีที่ 1 กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นการจัดสถานการณ์การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ได้ มีปฏิสัมพันธ์กันโดยมีการแบ่งหน้าที่ช่วยเหลือ กันและกัน ซึ่ง การเรียนรู้โดยใช้กระบวนการ กลุ่ม สามารถประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้ โดยการจัดกิจกรรมใน ลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2540: 40)

1. เกม เป็นการจัดกิจกรรม การเรียนปนเล่น มีกฎกติกาไม่สลับซับซ้อนซึ่ง ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน และฝึกความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
2. บทบาทสมมุติเป็นกิจกรรม กลุ่มที่ผู้เรียนจะต้องแบ่งบทบาทและหน้าที่ให้ สมาชิกในกลุ่ม ได้แสดงบทบาทตามสถานการณ์ ที่สมมุติขึ้น
3. กรณีตัวอย่างเป็นการเรียน จากเรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงโดยผู้สอนเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้ ศึกษาวิเคราะห์ อภิปรายเพื่อฝึกฝน การแก้ปัญหา
4. การอภิปรายกลุ่มเป็นการ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นที่ผู้สอนกำหนดหรือที่กลุ่ม สนใจร่วมกัน

วิธีที่ 2 การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative Learning) เป็นวิธีการเรียนที่เน้น การ จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้ เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกแต่ละคน จะต้องมีส่วน ร่วมในการเรียนรู้ของกลุ่มโดยมี ตัวอย่างของกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. การเล่าเรื่องรอบวง (Round Robin) เป็นเทคนิคการเรียนที่เปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่ม ได้เล่าถึงประสบการณ์ที่ผ่านมา ความรู้สิ่งที่ตนกำลังศึกษาหรือสิ่งที่ตนเองประทับใจให้กลุ่มฟัง
2. มุมสนทนา เป็นกิจกรรมที่ ให้ผู้เรียนกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มเข้าไปนั่งตามมุมหรือจุดต่างๆ ของ ห้องเรียน และช่วยกันหาคำตอบสำหรับปัญหาต่างๆ ที่ผู้สอนยกขึ้นมา และเปิดโอกาสให้นักเรียน อธิบายเรื่องราวที่ตน ศึกษาให้เพื่อนกลุ่มอื่นฟัง
3. ผู้ตรวจสอบ (Pairs Check) เป็นกิจกรรมที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 หรือ 6 คน ให้ผู้เรียนจับคู่กันทำงาน คนหนึ่งทำหน้าที่เสนอแนะวิธีแก้ปัญหา อีกคนทำหน้าที่แก้ไข
4. คิด เป็นกิจกรรมที่ผู้สอน ตั้งคำถามให้ผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องคิดคำตอบของตนเอง แล้วนำคำตอบมาอภิปรายกับเพื่อนที่นั่งติดกับตน นำคำตอบมาเล่าให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง

5. ปริศนาความคิด (Jigsaw) เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาที่ผู้สอนกำหนดให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มประจำจะได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาที่แตกต่างกัน ตามความเหมาะสม ผู้เรียนที่ศึกษาเนื้อหา เดียวกันจากทุกกลุ่มมารวมกันเป็นกลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญเพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาจนเข้าใจ แล้วหาวิธีอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มประจำของตน ฟังแล้วกลับเข้ากลุ่มประจำเพื่อเล่าเรื่องที่ตน ศึกษาให้เพื่อนฟัง

6. กลุ่มร่วมมือ เป็นกิจกรรมที่ สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มย่อยจะได้รับมอบหมาย ให้ศึกษาเนื้อหาหรือทำกิจกรรมที่ต่างกันทำ เมื่อทำเสร็จแล้วจึงนำผลงานมารวมกันเป็นงานกลุ่ม เพื่อให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพ สมาชิกในกลุ่มควรอ่านทบทวนและตรวจแก้ไขภาษานำ ก่อนการนำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน

7. การร่วมมือกันแข่งขัน เป็น กิจกรรมที่ผู้สอนแบ่งผู้เรียนเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มแข่งขันสมาชิกในกลุ่ม ทั้งสองต้องมีจำนวนเท่ากัน กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มผู้ตัดสิน ทุกกลุ่มต้องศึกษา เนื้อหาให้เข้าใจสมาชิกกลุ่มแข่งขันแต่ละคนต้องเขียนคำถามมอบให้กลุ่มผู้ตัดสินโดยไม่ต้องให้คำตอบ กลุ่มแข่งขันแต่ละกลุ่มจะเตรียมข้อสอบ ให้เพื่อนของตน เมื่อถึงเวลาแข่งขันผู้ตัดสิน อธิบายกติกาและเรียกตัวแทนของกลุ่มแข่งขัน ออกมาที่ละคนหรือมากกว่านั้นตามความเหมาะสมเมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน กลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่าเป็นผู้ชนะ

8. ร่วมกันคิด กิจกรรมนี้เริ่มจากผู้สอนถามคำถามและเปิดโอกาสให้ผู้เรียน แต่ละกลุ่มช่วยกัน คิดหาคำตอบ จากนั้นผู้สอน จึงเรียกให้ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งจากกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งหรือทุกๆ กลุ่มตอบคำถามเป็นวิธีการที่นิยมใช้ในการทบทวนหรือตรวจสอบความเข้าใจ

วิธีที่ 3 การเรียนรู้แบบสรสร้างความรู้ (Constructivism) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้น ด้วยตนเอง ความแข็งแกร่ง และความเจริญ งอกงาม ในความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มี โอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับ คนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยง ตรวจสอบกับสิ่งใหม่ๆ แนวคิด ของการเรียนรู้แบบสรสร้างความรู้ คือ การ เรียนรู้เป็นกระบวนการสรสร้างความรู้ ความรู้ เดิมเป็นพื้นฐานสำคัญของการสรสร้างสรสร้างความรู้ ใหม่และคุณภาพของการเรียนรู้มีความสัมพันธ์ กับบริบทที่เกิดขึ้น แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบสรสร้างความรู้ประกอบด้วยสาระสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2540: 48-49)

1. การสอนของผู้สอนคือการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน สรสร้างความรู้ ความเข้าใจให้เกิดขึ้นโดยตัวผู้เรียนเอง

2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการสรสร้างความคิดรวบยอด ทฤษฎีและแบบจำลองขึ้นใหม่ของแต่ละบุคคล

3. ผู้สอนช่วยผู้เรียนสรสร้างความรู้ความเข้าใจใหม่ ช่วยผู้เรียนสรสร้างความรู้ความคิดรวบยอดที่ยังไม่สมบูรณ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. ผู้สอนช่วยผู้เรียน ตรวจสอบความเข้าใจโดยพิจารณาว่าความคิด รวบยอดที่เกิดขึ้นได้ประสานกันเป็นระเบียบ เป็นโครงสร้างความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในบริบททางสังคมได้เพียงใด

5. ผู้สอนช่วยผู้เรียนสรสร้างแผนผังความคิดโดยให้ผู้เรียนนำความรู้ความคิดรวบยอดที่สรสร้างขึ้นมาอภิปราย ร่วมกันเป็นกลุ่มแล้วจึงทำเป็นแผนผังความคิด

รูปแบบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง

นักวิชาการและองค์กร ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง ดังนี้
 ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2553: 37-38) กล่าวว่าวิธีการเป็นสื่อการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง และมีประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ

วิธีการที่ใช้กันมากมี 9 ประเภท คือ 1) การสาธิต 2) การทดลอง 3) เกม 4) การแสดงบทบาทสมมติ 5) การจำลองสถานการณ์ 6) การฝึกปฏิบัติจริงหลังจากการเรียนรู้ทฤษฎี 7) ทักษะศึกษา 8) กิจกรรมอิสระ 9) กิจกรรมที่สร้างขึ้นตามโครงการด้วย การฝึกปฏิบัติจริงหลังจากเรียนรู้ทฤษฎีเป็นวิธีการที่ใช้กับการสอนกลุ่มทักษะต่างๆ เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ งานศิลปะ งานฝีมือ และงานช่างๆ และงานอื่นที่ต้องลงมือปฏิบัติ รวมทั้งการสอนกระบวนการที่มีขั้นตอนเฉพาะ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น และการฝึกคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การฝึกปฏิบัติจริงทำได้ทันทีที่เรียนภาคทฤษฎีเสร็จแล้ว หรือเป็นกิจกรรมที่มีการนัดหมายให้ฝึกปฏิบัติภายหลัง

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2542: 8) ได้กล่าวว่า การเรียนโดยการกระทำ (Learning by doing) ถ้าผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ทดลองใช้รูปธรรมอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรม ได้เห็นข้อเท็จจริง ได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและจะจำได้นาน จะได้รับความคิดรวบยอดและเชื่อมโยงไปสู่เรื่องอื่นต่อไปได้ อย่างไรก็ตามเนื้อหาในบางเรื่องก็อาจไม่สามารถให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติได้ ผู้สอนจะต้องเลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา ให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและนำไปสู่ความคิดรวบยอด

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547: 35) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจใคร่เรียนรู้ในเรื่องที่ผู้สอนนำเสนอ แล้วรวมกลุ่มกันเลือกหัวข้อที่จะศึกษา วางแผนดำเนินการโดยแบ่งหน้าที่กันรับผิดชอบ ลงมือปฏิบัติภายใต้การดูแลของผู้สอน จากการนำเสนอผลงาน สรุปและจัดทำรายงาน

กระทรวงศึกษาธิการ (2542: 19) ได้อธิบายรูปแบบการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน คือ การเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือทำจริง

ศศิธร ต้นสุวรรณ (2554: 7) ได้สรุป การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง ว่าเป็นการสอนที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกฝนหรือปฏิบัติจริง โดยผู้สอนให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล กำหนดหัวข้อการรายงาน หรือการบันทึกผล การปฏิบัติงานและช่วยเหลือกันสรุปกิจกรรมการปฏิบัติงานของผู้เรียน ซึ่งถือเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กาญจน์กนก สีนหารุณ (2555: 41) ได้สรุป กิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง คือ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ทำเอง คิดเอง ลงมือปฏิบัติเอง ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง ซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อที่เป็นรูปธรรม จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ จดจำได้นาน ได้ความคิดรวบยอด สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ สามารถคิดวิธีการเรียนรู้ ค้นพบความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง สามารถเชื่อมโยงไปสู่เรื่องอื่นต่อไปได้ อีกทั้งยังได้ประโยชน์สนุกสนาน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้คิดเอง ทำเอง และแก้ปัญหาเอง จากการลงมือปฏิบัติงานจริง ตามหลักการทาง

ทฤษฎีพื้นฐานที่สามารถอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ ได้ ภายใต้ระเบียบกฎเกณฑ์ ข้อบังคับพื้นฐานหรือหลักเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลง บนพื้นที่และสถานการณ์ทั้งที่ถูกจำลองขึ้น หรือลงมือปฏิบัติกับของจริง พื้นจริง สถานการณ์ในการปฏิบัติงานจริงซ้ำๆ กัน เพื่อให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเกิดความรู้ ทักษะ ประสบการณ์และความชำนาญในการปฏิบัติงาน

จอห์น ดิวอี้ (John Dewey อ้างถึงในศศิธร ต้นสวรรค์, 2554: 8) ได้แนะนำแนวคิดใหม่ที่ว่า “การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีจากการกระทำ” ดังนั้นการสอนจึงควรเน้นที่ตัวผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) ประสบการณ์เป็นสิ่งสำคัญในการปรับตัวของมนุษย์

การให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้ปฏิบัติงานด้วยตนเองเป็นการสอน ให้คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นอย่างมีหลักการ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เป็นหัวใจของการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในด้านความรู้และทักษะ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้ลงมือทำงานจริงๆ ตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553: 67-68) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนจะเกิดทักษะขึ้นได้นั้น จะต้องมีการปฏิบัติใน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนปฏิบัติไปพร้อมกับผู้สอน ผู้สอนอธิบายประกอบ
2. ขั้นปฏิบัติเอง เป็นขั้นที่ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเองเพื่อให้เกิดความแม่นยำ ต้องพยายามไม่ให้เกิด

ความผิดพลาด

3. ขั้นหาความชำนาญ เป็นขั้นที่ผู้เรียนลงมือฝึกบ่อยๆ ในลักษณะต่างๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ เชี่ยวชาญขึ้น เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ

ทั้ง 3 ขั้นตอนจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ผู้สอนจึงควรได้นำหลักการนี้ไปใช้ในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในสิ่งที่เรียน โดยคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

1. ความต่อเนื่อง จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะตามลำดับขั้นอย่างต่อเนื่องกัน
2. การฝึกหัด ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ เน้นทักษะย่อยที่สำคัญ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนที่ผิด ในการฝึกนี้ต้องจัดแบ่งเวลาฝึก เวลาพักให้เหมาะสม
3. การให้แรงเสริม โดยผู้เรียนได้รู้การปฏิบัติ (Feedback) ซึ่งมี 2 ทาง คือ การรู้ผลภายนอก (Extrinsic Feedback) คือ จากคำกล่าวของครูว่าดี หรือบกพร่องอย่างไร ควรแก้ไขอย่างไร พอผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าไปถึงขั้นที่จะเพิ่มพูนความชำนาญ ผู้เรียนจะรู้ได้โดยการสังเกตด้วยตนเอง (Intrinsic Feedback)

ศิริชัย กาญจนวาสี (2552: 203) ได้กล่าวว่า ด้านทักษะพิสัย หรือด้านการปฏิบัติการ เป็นพฤติกรรมผู้เรียนในด้านการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย และการลงมือปฏิบัติ การพัฒนาทักษะการปฏิบัติแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1. การเลียนแบบ (Imitation)
2. การทำตามแบบ (Manipulation)
3. การพัฒนาความละเอียดถูกต้อง (Precision)
4. การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง (Articulation)
5. การปฏิบัติอย่างคล่องแคล่วเป็นธรรมชาติ (Naturalization)

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547: 35) ได้เสนอ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

1. เริ่มเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจะนำเสนอก่อน ในเรื่องที่จะเรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่จะเรียน โดยผู้สอนสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากรู้อยากเห็นและอยากเรียน

2. ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันเองตามความพอใจ ใช้เวลาแบ่งกลุ่ม 5 นาที หลังจากนั้นให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ และแบ่งหน้าที่ของแต่ละคนภายในกลุ่ม

3. ให้ผู้เรียน ปฏิบัติกิจกรรมที่ได้วางไว้ ผู้สอนควรคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้ด้วยคือ

3.1 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาหรือไม่

3.2 เวลาที่ใช้เหมาะสมกับกิจกรรมหรือไม่

3.3 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเสี่ยงต่ออันตรายหรือไม่

3.4 ระหว่างเรียนควรให้หัวหน้ากลุ่ม คอยควบคุมพฤติกรรมเพื่อน เพื่อรายงานผู้สอนในโอกาสต่อไป

4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำเสนอผลการเรียนรู้ จากที่ได้ค้นพบในการทำกิจกรรม

5. หลังจากผู้เรียนสรุปบทเรียนเสร็จ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปบทเรียน ผู้สอนให้ข้อเสนอแนะที่ผู้เรียนคิดไม่ถึง และเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

6. ให้ผู้เรียนต่อยอดการเรียนรู้ต่อไปอีก โดยการให้ผู้เรียนทำรายงานกลุ่ม หรือบุคคล หรือจัดทำโครงงาน

7. ให้ผู้เรียนนำเสนอ และรายงานขั้นสุดท้าย คือ จัดนิทรรศการนำเสนอขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนถึงการสรุปผล

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547: 35-36) กล่าวถึงข้อควรระวังในการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. ควรให้ผู้เรียนคนใดคนหนึ่ง เป็นคนควบคุมเวลาเพื่อเตือนให้เพื่อนในกลุ่มปฏิบัติงานให้ทันเวลาตามที่กำหนด

2. ให้สมาชิก 1 คน คอยรายงานความประพฤติหรือรายงานการร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. ฝึกให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการ

4. ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มและงานส่วนตัว และสามารถนำเสนอผลงาน

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547: 57) กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงโดยใช้สื่อ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. ชี้นำ เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียน ได้เล่น ได้สัมผัส ได้พูดและได้คิดทบทวน โดยใช้สื่อที่เป็นจริง สื่อวัสดุประดิษฐ์ และสื่อสิ่งแวดล้อม

2. ชี้นสอน เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยได้ลงมือปฏิบัติจริงทั้งรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม โดยใช้สื่อของจริง สื่อวัสดุประดิษฐ์ และสื่อสิ่งแวดล้อม

3. ชี้นสรุป เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันสรุปสาระเรียนรู้ จากการลงมือปฏิบัติจริง โดยสรุปเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนอาจจะสรุปเองหรือผู้สอนกระตุ้นคำถามให้ผู้เรียนช่วยกันสรุป

4. ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้ เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมหลังจากที่ผู้เรียนได้สรุปสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ และนำสาระการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงต่อไป

กระทรวงศึกษา (2545: 20) ได้นำเสนอการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงานจริงๆ มีขั้นตอนอย่างน้อย 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นศึกษาและวิเคราะห์
2. ขั้นวางแผน
3. ขั้นปฏิบัติ
 - 3.1 ผู้สอนให้คำแนะนำ
 - 3.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
 - 3.3 ผู้เรียนฝึกฝน
4. ขั้นประเมิน/ปรับปรุง

การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน โดยผู้สอนสร้างสถานการณ์กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ให้ผู้เรียนมีการวางแผนการดำเนินงานและปฏิบัติงานตามที่วางแผนไว้ มีการควบคุมตามความประพฤติของสมาชิกในกลุ่ม มีการนำเสนอผลงาน สรุปและรายงานผลงาน

การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม

คำว่าคุณธรรมจริยธรรม เป็นคำที่กล่าวควบคู่กันเสมอ คำว่าคุณธรรมกับคำว่าจริยธรรม เกิดจากคำ 2 คำ ที่มีความหมายต่างกัมนำมาผสมกัน คุณธรรมเป็นบ่อเกิดของจริยธรรม หมายถึง ความดีงามที่เกิดขึ้นและสั่งสมในจิตใจมนุษย์ และควรปลูกฝังให้ดำรงอยู่ในตัวตน เป็นสิ่งที่สร้างความรู้สึกรับผิดชอบชั่วดีในทางศีลธรรม คุณธรรมก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ดีและเป็นที่ยอมรับของสังคม เช่น ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความเสียสละ เป็นต้น จริยธรรม คือ หลักประพฤติปฏิบัติ หรือกฎเกณฑ์ในการประพฤติปฏิบัติที่ถูกต้องดีงาม และเป็นความประพฤติหรือการกระทำ ทั้งทางกาย วาจา ใจที่ดีงาม เป็นที่ยอมรับของสังคมเพื่อประโยชน์สุขของตนเอง

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ทรงต้องการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม เพื่อให้เป็นสมบัติของคนไทยทั้งประเทศ สรุปความว่า คุณธรรมจริยธรรมที่ทุกคนควรนำมาศึกษาและนำมาปฏิบัติ มีอยู่ 4 ประการคือ (สภาการศึกษาแคทอลิก อ้างถึงใน กัญจนคหัฐ ปิยะกาญจน์, 2553: 27)

1. การรักษาความซื่อสัตย์ ความจริงใจต่อตัวเองที่จะประพฤติแต่สิ่งที่เป็นประโยชน์และเป็นธรรม
2. การรู้จักข่มใจตนเอง ฝึกใจตนเองให้ประพฤติอยู่ในความสัจความดี
3. การอดทน อดกลั้นและอดออม ที่จะไม่ประพฤติล่วงความสัจสุจริต
4. การรู้จักละวางความชั่วความทุจริต และรู้สละประโยชน์ส่วนตนเพื่อประโยชน์ของบ้านเมือง

คุณธรรมทั้ง 4 ประการนี้ หากทุกคนพยายามนำมาประพฤติปฏิบัติ และเผยแพร่โดยทั่วกันแล้ว จะช่วยให้ประเทศบังเกิดความสุจริตและมีโอกาสที่จะปรับปรุงพัฒนาให้มั่นคงก้าวหน้าต่อไปได้ดังประสงค์

นอกจากนั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มีพระราชดำรัส สรุปว่า การสอนให้คนเก่งนั้นอาจมองเห็นว่าดี แต่ถ้ามองให้ถี่ถ้วนรอบด้านแล้วอาจเกิดข้อบกพร่องต่อบุคคลไม่น้อย เช่น บกพร่องในจริยธรรมและความรับผิดชอบชั่วดี เพราะมุ่งจะแสวงหาประโยชน์เฉพาะตัวให้เพิ่มพูนขึ้น เป็นให้ทำความผิดและความชั่วทุจริตได้โดยไม่รู้สึกระส่ำระสายเสียใจ และไม่สามารถสร้างความเจริญก้าวหน้าให้แก่บ้านเมืองได้ตามเป้าหมาย ดังนั้น นอกจากจะสอนให้คนเก่งแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอบรมให้ดีพร้อมกันไปด้วย ประเทศของเราจึงได้มีคุณภาพ คือ ทั้งเก่งทั้งดี มาเป็นกำลังของประเทศ

สุนทร อมรวิวัฒน์ (2524: 147) เห็นว่าจริยธรรมที่ควรปลูกฝัง คือ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ความขยันหมั่นเพียร ความประหยัด รวมถึงการมีกิริยาเรียบร้อย มีสัมมาคารวะ มั่นใจในตนเองและ สอดคล้องกับราตรี ทองสวัสดิ์ (2539: 3) กล่าวว่า จริยธรรมที่ปรากฏในแนวทางการจัดประสบการณ์ คือ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ

คุณธรรมเป็นความดีที่สั่งสมอยู่ในจิตใจเป็นสิ่งที่สร้างความรับผิดชอบชั่วดี และจริยธรรม ความดีที่แสดงออกมาทางพฤติกรรม คุณธรรมเป็นเรื่องทางจิตใจส่วนจริยธรรมเป็นเรื่องของการประพฤติปฏิบัติ จิตใจที่ดีเป็นบ่อเกิดของพฤติกรรมที่ดี การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารนอกจากจะพัฒนาความรู้ ทักษะฝีมือ และทักษะการปฏิบัติ มีความจำเป็นจะต้องปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรม ให้ก่อเกิดเป็นลักษณะนิสัยที่ดี ได้แก่ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ความขยันหมั่นเพียร ความประหยัด ควบคู่กันไปด้วย เพื่อให้ได้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ทั้งเก่งทั้งดี การปลูกฝังคุณธรรมลงในจิตใจของมนุษย์ จะต้องใช้เวลาในการฝึกหัด อบรมสั่งสอนทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นอันมาก สม่ำเสมอและยาวนาน โดยอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้และความเคยชิน ไม่สามารถจะวัดได้ว่าใครมีคุณธรรมในจิตใจมากหรือน้อยเพียงไร (ชาเลื่อง วุฒิจันทร์ 2524: 9)

นักวิชาการได้มีนำเสนอการเรียนรู้อบรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ไว้หลายวิธี ดังนี้

ชัยพร วิชาวุธ และธีรพร อูรรณโณ (2525: 22) ได้เสนอไว้ 3 วิธี คือ

1. การปลูกฝังค่านิยมด้วยการกระจำนียม เป็นกระบวนการปลูกฝังคุณธรรมด้วยตนเอง ค้นหาคำตอบพร้อมทั้งเลือกที่จะปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งในด้านความเชื่อ ทศนคติ พฤติกรรม และความรู้สึกรู้สึกนึกคิดที่แสดง

2. การปลูกฝังจริยธรรมด้วยเหตุผล เชื่อว่าจริยธรรมจะพัฒนาตามระดับการพัฒนาทางสติปัญญา

3. การปลูกฝังจริยธรรมด้วยการเรียนรู้ทางสังคม เชื่อว่าจริยธรรมเป็นความเข้าใจกฎเกณฑ์ สำหรับใช้ประเมินความถูกผิดของพฤติกรรม กฎเกณฑ์เหล่านี้ได้จากการเรียนรู้ซึ่งเกิดขึ้นต่อบุคคล

สงบ ลักษณะ (อ้างถึงใน กัญจนคหัทธ ปิยะกาญจน์, 2553: 27) ได้กล่าวถึงการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ว่าควรใช้วิธีการหลากหลายมาประกอบกัน คือ

1. ให้ความรู้ความเข้าใจโดยเหตุผล
2. ให้เห็นต้นแบบและการให้เลียนแบบ
3. ให้ได้รับประสบการณ์ตรงในการได้คิดค้นหา พบคำตอบด้วยตนเอง
4. ใช้การปฏิบัติ แสดงบทบาทเป็นเครื่องนำทาง

5. ใช้อิทธิพลของกลุ่ม สังคม ชุมชน และองค์กร ให้เกิดการคล้อยตาม

6. ควบคุมสภาพแวดล้อม การร่วมกิจกรรมศาสนา

อำไพ สุจริตกุล (อ้างถึงใน กัญจนคหฺฐ ปิยะกาญจน์, 2553: 27) ได้กล่าวถึงการสอนจริยธรรมเพื่อให้ได้ผล ด้วยวิธีการสอนดังนี้

1. ชี้ให้ชัด สอนด้วยตัวอย่างให้ประจักษ์แจ้ง โดยใช้สื่อให้ดูของจริง ยกตัวอย่างของจริง หรือฉายภาพยนตร์ ฉายคลิป์วิดีโอ ภาพสไลด์ ให้อ่าน หรือเล่าเรื่อง เล่านิทาน นิยายประกอบด้วยหุ่นต่างๆ เพื่อให้เกิดมโนภาพ

2. ชวนให้ปฏิบัติ ชักชวนให้ผู้เรียนเกิดอยากประพฤติตามพฤติกรรมตามตัวอย่างจริยธรรมที่เห็นกระจ่าง

3. ระวังใจให้กล้าหาญ เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การทำงานให้กล้าหาญในการกระทำความดี จนเกิดความศรัทธาอย่างลึกซึ้ง

4. ปลูกใจให้ร่าเริง เป็นการโน้มน้าวให้เต็มใจ และตั้งใจทำด้วยเหตุผลอันเป็นที่ยอมรับว่าปฏิบัติแล้วจะได้ผล เช่น สอนด้วยกิจกรรม ให้ลงมือทำกิจกรรม วัตถุประสงค์จากพฤติกรรม

นอกจากนั้นแล้วในการปลูกฝังจริยธรรมให้แก่ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรพิจารณาในประเด็นอื่นๆ ด้วย เช่น ผู้สอนและหัวหน้างานควรพัฒนาตนเองด้านพฤติกรรม เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ดีทั้งในการปฏิบัติงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน เพื่อปลูกฝังจริยธรรมอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเป็นแบบอย่างที่ดีให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้ปฏิบัติตาม เพราะตัวอย่างที่ดีมีค่ามากกว่าคำสอน ผู้สอนและหัวหน้างานควรจัดโอกาสในการฝึกพฤติกรรม จัดประสบการณ์ เพื่อให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคารเกิดการเรียนรู้ และนำไปสู่การประพฤติปฏิบัติที่ถูกต้อง ด้วยการเน้นให้ฝึกปฏิบัติ สร้างเสริมพฤติกรรมที่พึงประสงค์เสมอๆ จนเป็นนิสัย

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ ผู้สอนและหัวหน้างานควรเลือกรูปการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้เหมาะสม การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านลักษณะนิสัยควรใช้การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือควรใช้รูปแบบโปรแกรมการศึกษานอกระบบ การเรียนการสอนแบบ Active Learning และรูปแบบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ด้วยการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

งานวิจัยที่ได้นำมาเสนอนี้ เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและมีความใกล้เคียงกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

มนัส บุญเกียรติทอง (2558: 71) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมโดยวิธีการจำลองสถานการณ์ พบว่า จากการวิเคราะห์หาความรู้มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ระดับ 3 และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง สาขางานอิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมได้สมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม ออกมา 7 ด้าน ดังนี้ 1) สมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า 2) สมรรถนะด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมอเตอร์ไฟฟ้า 3) สมรรถนะด้านความรู้เกี่ยวกับวงจรควบคุมมอเตอร์ 4) สมรรถนะด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ 5) สมรรถนะด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสายดินและสายล่อฟ้า 6) สมรรถนะด้านความรู้ทั่วไประบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย 7) สมรรถนะด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ และได้ทำการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมในสถานประกอบการและสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมในสถาบันการศึกษา จากการเปรียบเทียบสมรรถนะทั้ง 7 ด้าน พบว่า พนักงานในสถานประกอบการและนักศึกษาในสถาบันศึกษามีสมรรถนะด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมมอเตอร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังนั้น จึงเลือกสมรรถนะด้านความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวงจรควบคุม A111-3 ค้นหาและแก้ไขจุดขัดข้องในวงจรควบคุมมอเตอร์ หน่วยสมรรถนะ A111 การซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดต่างๆ มาสร้างชุดอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมโดยวิธีการจำลองสถานการณ์ให้เป็นไปตามความต้องการของสถานประกอบการและสถาบันการศึกษา

วิชญ บัวเทศ (2559: 88-89) ได้ศึกษา รูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน และขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยใช้แบบสอบถาม ผู้ให้ข้อมูล คือ อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า และสาขาอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง ทั้ง 4 แห่ง จำนวน 58 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการสัมภาษณ์ถึงปัญหาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า และสาขาอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง ทั้ง 4 แห่ง จำนวน 8 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า สภาพทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและช่างอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยภาพรวม นักศึกษามีอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.94$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า 1) ด้านความรู้ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.32$) 2) ด้านความสามารถ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.15$) 3) ด้านทัศนคติ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.94$) และ 4) ด้านทักษะพิสัย อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.15$) ผลการศึกษา ปัญหาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและช่างอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษ ขาดทักษะการเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง และขาดทักษะความรู้ทางด้านพื้นฐานวิศวกรรม ผลการพัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน ภายใต้กรอบการพิจารณา 4 ด้าน แยกเป็น 27 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านความรู้ มี 9 องค์ประกอบ คือ 1.1 การใช้และดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน 1.2 การใช้งานโปรแกรมประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.3 การวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน 1.4 การรู้กฎระเบียบ มาตรฐานในงานวิชาชีพและความปลอดภัยในการทำงาน 1.5 การจัดการและการวางแผนในการทำงาน 1.6 การอ่านแบบ เขียนแบบและการ

ประมาณราคา 1.8 การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้อื่นได้ และ 1.9 การสื่อสารภาษาต่างประเทศ 2) ด้านความสามารถ มี 8 องค์ประกอบ คือ 2.1 การใช้เครื่องมือไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้อง 2.2 การออกแบบระบบงานและขั้นตอนการปฏิบัติงาน 2.3 การปรับปรุงงานและการวางแผนงานการบำรุงรักษาได้ 2.4 การปรับปรุงแก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงาน 2.5 การติดตามผลการนิเทศการปฏิบัติงาน 2.6 การซ่อมบำรุงรักษางานเฉพาะทาง 2.7 การทำเอกสารการรายงานผลการปฏิบัติงาน และ 2.8 การใช้ภาษาต่างประเทศในงานอุตสาหกรรม 3) ด้านทัศนคติ มี 5 องค์ประกอบ คือ 3.1 มีทัศนคติต่อตนเองและเพื่อนร่วมงาน 3.2 ตรงต่อเวลาและการรักษาวินัยในการทำงาน 3.3 มีความซื่อสัตย์ต่อหน้าที่ในการทำงาน 3.4 มีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ และ 3.5 ความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน และ 4) ด้านทักษะพิสัย มี 5 องค์ประกอบ คือ 4.1 มีความชำนาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 4.2 มีความชำนาญในการออกแบบงาน 4.3 สามารถดัดแปลงเครื่องมือสำหรับงานเฉพาะทาง 4.4 มีการวางแผนการปฏิบัติงานและการวิเคราะห์แก้ไขปัญหของงาน และ 4.5 มีทักษะการบริหารงานในหน่วยงาน

พิรพงษ์ พันธุ์โสตา (2559: 262) ได้ศึกษา การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐานระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการกำหนดสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน ระดับช่างเทคนิค ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม สร้างขึ้นจากการสนทนากลุ่ม (Focus group) ผู้เชี่ยวชาญด้านสมรรถนะช่างไฟฟ้าภายในโรงงานของสถานประกอบการ จำนวน 8 คน โดยผู้เชี่ยวชาญกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงาน เป็น 10 สมรรถนะ ดังนี้ 1) การใช้เครื่องมือทางไฟฟ้า 2) การติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้าแบบต่างๆ 3) การควบคุมและซ่อมบำรุงมอเตอร์ไฟฟ้า 3) การซ่อมบำรุงระบบนิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์ 5) การซ่อมบำรุงระบบเครื่องปรับอากาศความเย็นและปรับอากาศ 6) การดูแลรักษาแบตเตอรี่และเครื่องชาร์จ 7) การซ่อมบำรุงตู้ส่งจ่ายไฟฟ้าและเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 8) การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 9) การอ่านแบบไฟฟ้า 10) ความปลอดภัยในโรงงาน

Emma Marinie Ahmad Zawawi (2009: 112) ได้ศึกษาคุณลักษณะบุคลากรด้านบำรุงรักษา : กรณีอาคารสำนักงานสูงในประเทศมาเลเซีย เก็บข้อมูลจากพนักงานซ่อมบำรุงอาคารจำนวน 76 คน ที่ทำหน้าที่บำรุงรักษา ดูแลและซ่อมแซม ของอาคารสมัยใหม่ที่ในกรุงกัวลาลัมเปอร์ ที่มีความสูง 10-18 ชั้น พื้นที่รวมกันตั้งแต่ 6,530 ตารางเมตรถึง 18,100 ตารางเมตร พบว่า มีความต้องการผู้บำรุงรักษาอาคารมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ เกี่ยวกับหลักการของระบบไฟฟ้า การดูแลระบบไฟฟ้า การติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษาอุปกรณ์ประเภทต่างๆ ที่ใช้ในอาคาร รวมทั้งมีความสามารถในเดินสายไฟฟ้า ระบบบริการต่างๆ ผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษาอาคารสำนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานชาย ในแผนกซ่อมบำรุงจะมีพนักงานหญิง ร้อยละ 79 พนักงานหญิงส่วนใหญ่จะทำหน้าที่ด้านบริหาร รับแจ้งการซ่อมบำรุง และเรื่องอื่นๆ ในแผนกซ่อมบำรุงควรมีผู้หญิงอย่างน้อยหนึ่งหรือสองคน เพราะผู้หญิงมีความคึกคักกับงานด้านเอกสาร รวมทั้งการพิมพ์งาน

Filippo Ferrari (2014: 12) ได้นำเสนอผลการศึกษาความไม่สอดคล้องการจ้างงานด้านอาชีวศึกษาและความต้องการฝึกอบรม จากการวิเคราะห์ความต้องการด้วยการตรวจสอบความรู้และช่องว่างของทักษะที่ได้จากโรงเรียนและทักษะที่บริษัทต้องการสำหรับการทำงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าอย่างน้อยนักเรียนมีทักษะพื้นฐานเมื่อจบการศึกษาสอดคล้องกับความเป็นจริงใน

ตลาดแรงงานหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นปีสุดท้ายจำนวน 47 คน และ ผู้จัดการฝ่ายบุคคล หรือเจ้าของสถานประกอบการ จำนวน 11 คน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ในส่วนของช่างไฟฟ้ามีทักษะ การปฏิบัติงานที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ส่งผลต่อการขาดแคลนทักษะฝีมืออย่างรุนแรง หรือการว่างงานใน ระยะยาว

Morris M. Kleiner and Kyoung Won Park (2014: 2-3) ได้สรุปคุณสมบัติสำหรับเป็นช่าง ไฟฟ้า ต้องรู้ทฤษฎีทางวงจรไฟฟ้า การอ่านแบบ การคำนวณ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า หลักปฏิบัติด้าน ความปลอดภัยและการปฐมพยาบาล ด้านการบัดกรี การสื่อสาร ระบบสัญญาณ เคนและลิฟท์ และ การเจาะรูเพื่อยึดอุปกรณ์จับท่อ ต่อมาต้องวัด ติดตั้งท่อ และติดตั้งเชื่อมต่อและทดสอบสายไฟ เตารับและสวิทซ์ ช่างไฟฟ้าต้องเรียนรู้การวาดผังสำหรับระบบไฟฟ้า คณิตศาสตร์เพื่อใช้แก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับงาน

จากการศึกษางานวิจัยชิ้นต้น สรุปคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องหรือใกล้เคียงกับ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย คุณลักษณะ 5 ด้าน ได้แก่

1. ด้านความรู้ (Knowledge) เป็นความรู้ความเข้าใจระบบไฟฟ้าภายในอาคาร การอ่านแบบ สัญลักษณ์วงจรไฟฟ้า มาตรฐานการปฏิบัติงานและมาตรฐานความปลอดภัย
2. ด้านทักษะอาชีพ (Hard Skill) เป็นทักษะและความชำนาญในการใช้เลือกเครื่องมือและ อุปกรณ์ในการเดินสายไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน การติดตั้งอุปกรณ์ ต่อวงจรไฟฟ้า ตรวจสอบและแก้ปัญหาการติดตั้งระบบไฟฟ้า
3. ด้านทักษะสังคม (Soft Skill) เป็นทักษะที่ช่วยให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทำงานร่วมกับ ผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาดของงานที่เกิดจากการสื่อสารและการประสานงาน ทำให้เป็นที่ยอมรับของลูกค้า ผู้รับบริการและนายจ้าง ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การบริการ เป็นต้น
4. ด้านนิสัยอุตสาหกรรม (Industrial Habits) เป็นพฤติกรรมของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ แสดงออกจนเคยชิน เป็นพฤติกรรมที่ดีและพึงปฏิบัติ ในด้านคุณธรรมจริยธรรมในการประกอบอาชีพ และจิตสำนึกความปลอดภัย
5. ด้านการใช้เทคโนโลยี (Technology) เป็นการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้สนับสนุน การปฏิบัติงานให้ได้ผลงานดีขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

งานวิจัยที่ได้นำมาเสนอนี้ เป็นงานวิจัยที่ที่เกี่ยวข้องและมีความใกล้เคียงกับแนวทางการ พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

อุทัย โล้วมันคง (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การนำเสนอแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะ ภาวะผู้นำทางจริยธรรมตามแนวพุทธศาสนาของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน นำเสนอแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะดังกล่าว ด้วยแนวทางตาม กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะ ที่มีรายละเอียดของสาระ ใน 4 ขั้นตอน คือ 1) แนวทางการประเมิน ความต้องการจำเป็นในการพัฒนา 2) แนวทางการออกแบบการพัฒนา ประกอบด้วย เนื้อหาสาระใน หลักสูตร วิธีการพัฒนา การเตรียมความพร้อมและสร้างแรงจูงใจให้ผู้รับการพัฒนา การจัด

สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนา คุณสมบัติของวิทยากรหรือผู้ดำเนินการพัฒนา และอุปกรณ์และเครื่องมือที่จำเป็นในการพัฒนา 3) แนวทางการดำเนินการพัฒนา ประกอบด้วย กิจกรรมที่จำเป็นก่อนการพัฒนา กิจกรรมที่จำเป็นระหว่างการพัฒนา และกิจกรรมที่จำเป็นหลังเข้ารับการพัฒนา และแนวทางการประเมินผลการพัฒนา

อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์ (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมสำหรับครูช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพื่อฝึกทักษะการทำงานของนักศึกษาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการทำงานของนักศึกษาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวน 9 กิจกรรม โดยมีการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Elaboration) 4) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) และ 5) ขั้นประเมินผล (Evaluation) วิธีการประเมินทักษะเป็นการประเมินตามสภาพจริง โดยครู เพื่อน และตนเอง เกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบรูบิก โดยทดลองวิจัยกับนักศึกษาช่างไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปี 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี จำนวน 24 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาได้มีการฝึกและพัฒนาทักษะการทำงาน 3 ด้าน ได้แก่ การเขียน การพูด และการทำงานเป็นทีม อยู่ในระดับดี นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก ครูและนักศึกษามีเจตนาติดต่อชุดกิจกรรมในระดับมาก คะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

มนัส บุญเกียรติทอง (2558: 71) ได้ศึกษา การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมโดยวิธีการจำลองสถานการณ์ ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม และเมื่อนำผลการประเมินเชิงพินิจ (Rational Approach) ของชุดฝึกอบรมที่อยู่ในรูปแบบการฝึกสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม (IOC) มอดูลการฝึก 1 ผลที่ได้ คือ 0.908 มอดูลการฝึก 2 ผลที่ได้ คือ 0.900 มอดูลการฝึก 3 ผลที่ได้คือ 0.908 มอดูลการฝึก 4 ผลที่ได้ คือ 0.925 และมอดูลการฝึก 5 ผลที่ได้ คือ 0.916 โดยเฉลี่ยทั้ง 5 มอดูล เท่ากับ 0.911 และการประเมินเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการฝึกที่อยู่ในรูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะวิชาชีพช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม โดยวิธีการจำลองสถานการณ์ไปใช้ฝึกอบรม แล้วพบว่านักศึกษา จำนวน 30 คน เข้าฝึกอบรม ผ่านเกณฑ์ฝึกอบรม จำนวน 26 คน ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 คน เมื่อนำชุดข้อมูลมาคำนวณหาประสิทธิภาพที่ได้ คือ 86.66/88.26 และเมื่อนำไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้ว พบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองและนักศึกษากลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษากลุ่มควบคุม

วิษณุ บัวเทศ (2559: 90) ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน ชั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีช่างไฟฟ้าและสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือตอนล่าง ทั้ง 4 แห่ง จำนวน 10 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ประสบการณ์ในการพัฒนาทักษะช่างอุตสาหกรรม จำนวน 11 ท่าน ได้จาก

การเลือกแบบเจาะจง และการตรวจสอบร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นจากการสัมมนาอิงผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาช่างไฟฟ้าและช่างอิเล็กทรอนิกส์ หรือการวางแผนการพัฒนา รูปแบบ จำนวน 9 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์ค่าความถี่ และการจัดเรียงลำดับ พบว่า มีแนวทางในการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง การเป็นประชาคมอาเซียน ประกอบด้วย ประเด็นในการพัฒนา จำนวน 4 ข้อ และแนวทางในการพัฒนาจำนวน 23 ข้อ ดังนี้

ประเด็นในการพัฒนาข้อที่ 1 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาทักษะด้านความรู้ ความสามารถ ด้านทัศนคติ และด้านทักษะพิสัยของนักศึกษา เพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน มีแนวทางในการพัฒนา 4 ข้อ คือ 1.1 จัดทำแผนการดำเนินงาน ระเบียบ ข้อบังคับ ในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการและวิชาชีพ กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลุ่มประเทศอาเซียน 1.2 ทำข้อตกลงความร่วมมือในการผลิตและพัฒนาทักษะให้นักศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกลุ่มประเทศอาเซียน 1.3 จัดให้นักศึกษามีการศึกษาดูงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะของนักศึกษา 1.4 จัดให้มีตลาดนัดแรงงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะร่วมกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และเอกชน

ประเด็นในการพัฒนาข้อที่ 2 การพัฒนาคุณลักษณะ นักศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พร้อมรองรับตลาดแรงงานในกลุ่มประเทศอาเซียน มีแนวทางการพัฒนา 10 ข้อ คือ 2.1 จัดให้มีการทดสอบวัดความรู้ความสามารถ มาตรฐานวิชาชีพให้นักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา 2.2 ส่งเสริมการจัดบริการให้คำปรึกษาทาง วิชาการและวิชาชีพให้นักศึกษา 2.3 จัดอบรมและมีการทดสอบทักษะทางภาษาต่างประเทศให้นักศึกษา 2.4 จัดการแข่งขันทักษะทางวิชาชีพให้นักศึกษาที่มีหน่วยงานภายนอกเข้าร่วมกิจกรรม การแข่งขัน 2.5 ปรึการเรียนการสอนให้นักศึกษาเน้นการปฏิบัติมากขึ้น โดยให้มีจำนวนนักศึกษาที่ เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการ 2.6 ส่งเสริมการทำกิจกรรมนอกหลักสูตรให้นักศึกษา เช่น การอบรม ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม เป็นต้น 2.7 ส่งเสริมการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพของนักศึกษา บนพื้นฐานการเรียนการสอนร่วมกับเครือข่ายภาคการผลิตและสังคม 2.8 พัฒนาผลงานนักศึกษาด้าน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพเท่าทันเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปในปัจจุบัน 2.9 ให้นักศึกษาทำโครงการและพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ในเชิงปฏิบัติการ 2.10 จัดการนำเสนอผลงาน ทางวิชาการ ประกวดโครงการและนวัตกรรมของนักศึกษา ให้เป็นที่ยอมรับระดับชาติและระดับสากล

ประเด็นในการพัฒนาข้อที่ 3 การพัฒนาหลักสูตรที่ได้มาตรฐานวิชาชีพ ตอบสนองความต้องการของ ตลาดแรงงานในระดับชาติและประชาคมอาเซียน มีแนวทางการพัฒนา 3 ข้อ คือ 3.1 พัฒนาหลักสูตร ให้ได้มาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 3.2 พัฒนาหลักสูตร 2 ภาษาที่ได้มาตรฐาน มี คุณภาพระดับสากล 3.3 พัฒนาหลักสูตรที่เน้นวิชาชีพ หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น สำหรับนักศึกษา

ประเด็นในการพัฒนาข้อที่ 4 การพัฒนาอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนให้มีความรู้ ความสามารถ ในการจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการ มีแนวทางการพัฒนา 6 ข้อ คือ 4.1 พัฒนาอาจารย์และ บุคลากรสายสนับสนุนให้มีทักษะวิชาชีพและทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศอย่างต่อเนื่อง 4.2 ส่ง อาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนเข้ารับการฝึกอบรมทักษะวิชาชีพระยะสั้น 4.3 จัดทำแผน อัตรากำลังของอาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุนให้มีจำนวนเพียงพอต่อการจัดการเรียนการสอน 4.4 ส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของอาจารย์ให้มีความรู้ในการทำวิจัย การบริการทางวิชาการ และ

ศิลปวัฒนธรรมที่สามารถเผยแพร่และบูรณาการกับการเรียนการสอนได้ 4.5 จัดการอบรมการสอนเชิงบูรณาการกับงานวิจัย การบริการวิชาการและศิลปวัฒนธรรมให้แก่อาจารย์ผู้สอนอย่างต่อเนื่อง และ 4.6 มีการติดตาม และขั้นตอนที่ 3 ประเมินรูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน โดยใช้แบบสอบถามในการประเมินรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 20 ท่าน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนด พบว่า 1) ด้านความเหมาะสม โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.45$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$) ด้านความสามารถอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.45$) ด้านทัศนคติอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$) และด้านทักษะพิสัยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.35$) และ 2) ด้านประโยชน์ โดยภาพรวมมีความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด ทุกข้อ ($\bar{X}=4.68$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.65$) ด้านความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.75$) ด้านทัศนคติอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.60$) และด้านทักษะพิสัยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.70$) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์การประเมิน พบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและมีความเป็นประโยชน์

พิรพงษ์ พันธุ์โสตา (2559: 265) ได้ศึกษา การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐานระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือวัดสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน ระดับช่างเทคนิค ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม จากองค์ประกอบสมรรถนะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 10 สมรรถนะ นำมาสร้างเป็นข้อสอบแบบวัดสมรรถนะด้านความรู้ จำนวน 250 ข้อ และแบบวัดสมรรถนะด้านทักษะและคุณลักษณะ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ตามองค์ประกอบสมรรถนะ แล้วนำไป แล้วนำไปวัดผลการพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี ทั้งด้านความรู้ ทักษะและคุณลักษณะ นำไปประเมินพัฒนาการทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของกลุ่มทดลองที่ได้ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา ที่พบสมรรถนะที่ต่ำกว่าเกณฑ์ มีผลการทดลองดังนี้ 1) ผลการวิเคราะห์ความรู้รายสมรรถนะที่เกิดจากการสอบก่อนและหลังการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะโดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี โดยการเปรียบเทียบพัฒนาการกลุ่มคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์จากคะแนนสอบก่อนและหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มีผลการพัฒนาการสัมพัทธ์สูงขึ้นทุกสมรรถนะ (ระหว่าง 15.04-54.20%) สำหรับการวิเคราะห์ด้านความความรู้ในภาพรวมทุกสมรรถนะ ด้วยการวิเคราะห์แบบวัดซ้ำตัวแปรต้น 1 ตัว (One-way within subject design หรือ One-way repeated measures design) พบว่า ทุกสมรรถนะมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาชีพเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี สามารถพัฒนาช่างไฟฟ้าโรงงานระดับช่างเทคนิคด้านความรู้ ได้ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม 2) ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบพัฒนาการด้านทักษะสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent growth curve model:

LGCM) พบว่า มีค่าเฉลี่ย Intercept เท่ากับ 190.16 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานด้านทักษะอยู่ก่อนแล้ว โดยมีค่าเฉลี่ยด้านทักษะเท่ากับ 190.16 (คะแนนเต็ม 275 คะแนน) ส่วนค่าเฉลี่ย Slope เท่ากับ 3.34 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งให้เห็นว่า เมื่อเวลาผ่านไป 4 เดือน สมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานด้านทักษะสูงขึ้น (คะแนนเฉลี่ย 200.18 คะแนน) จึงสรุปได้ว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี สามารถพัฒนาช่างไฟฟ้าโรงงานระดับช่างเทคนิคด้านทักษะ ได้ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม 3) ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบพัฒนาการด้านคุณลักษณะสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โมเดลโค้งพัฒนาการแบบมีตัวแปรแฝง (Latent growth curve model: LGCM) พบว่า มีค่าเฉลี่ย Intercept เท่ากับ 17.46 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองมีสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานด้านคุณลักษณะอยู่ก่อนแล้ว โดยมีค่าเฉลี่ยด้านทักษะเท่ากับ 17.46 (คะแนนเต็ม 275 คะแนน) ส่วนค่าเฉลี่ย Slope เท่ากับ 1.71 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งให้เห็นว่า เมื่อเวลาผ่านไป 4 เดือน สมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานด้านทักษะและคุณลักษณะสูงขึ้น (คะแนนเฉลี่ย 22.59 คะแนน) จึงสรุปได้ว่า รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะช่างไฟฟ้าโรงงานโดยใช้โครงการวิชาเป็นฐาน (Project based learning) ระบบทวิภาคี สามารถพัฒนาช่างไฟฟ้าโรงงานระดับช่างเทคนิคด้านทักษะ ได้ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

พรนารี โสภานุบุตร (2555: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาคีวิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจ พบว่า แนวทางการพัฒนาสมรรถนะตามองค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ในผู้ใหญ่ ได้แก่ การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาสมรรถนะ ควรเริ่มต้นที่การอบรมให้ความรู้ในแนวทางปฏิบัติงานทั้งเชิงเทคนิคและเชิงการบริหาร เพื่อให้บุคลากรเข้าใจตนเองและพัฒนาตนเองตามความต้องการ สิ่งที่เป็นแรงจูงใจให้เกิดความพร้อมจะเกิดจากแรงจูงใจทั้งที่เป็นตัวเงินและความพึงพอใจในงาน บรรยายภาคควรเป็นบรรยายภาคการทำงานจริง การวางแผนควรเน้นการแลกเปลี่ยนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การวินิจฉัยควรเน้นเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในการวินิจฉัย การกำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกันระหว่างเป้าหมายส่วนบุคคลและเป้าหมายองค์กร การออกแบบแผนการเรียนรู้ควรเน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในการออกแบบ กิจกรรมการพัฒนาใช้ทั้งการฝึกอบรมในงาน การมอบหมายงานจริงให้ปฏิบัติ การประเมินผลควรประเมินทั้งผลลัพธ์เปรียบเทียบกับเป้าหมาย และประเมินพฤติกรรมระหว่างการพัฒนา

วัชร จินตวรรณ (2555: 24) ได้ศึกษา การจัดการศึกษาแบบ Active Learning รายวิชา ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล พบว่า 1. การจัดการศึกษาแบบ Active learning รายวิชา วิศวกรรมความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 83.85/85.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดการศึกษาแบบ Active learning รายวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8504 แสดงว่า ผู้เรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังเรียนการจัดการศึกษา

แบบ Active learning รายวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 85.04 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการศึกษาแบบ Active learning รายวิชาวิศวกรรม ความปลอดภัย โดยรวมมาก (\bar{X} = 4.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าทุกด้านมีความพึงพอใจอยู่ ในระดับมาก ตามลำดับดังนี้ ด้านกระบวนการเรียนรู้ (\bar{X} = 4.45) ด้านครูผู้สอน (\bar{X} = 4.40) และ ด้านการวัดและประเมินผล (\bar{X} = 4.37) ตามลำดับ

Xu Zuohua Zhao Li (2013 :492) ได้ศึกษา การนำวิธีการสอนด้วยการขับเคลื่อนงาน มาใช้กับกระบวนการสอนของมูลนิธิไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการสอนแบบขับเคลื่อนงาน "task driven" เป็นการสอนที่มีการโต้ตอบเพื่อแก้ปัญหาและทำงานเสร็จสมบูรณ์ ครูเป็นหลัก และนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ใช้การเรียนรู้แบบสอบถาม การสอนด้วยการขับเคลื่อนงานจะมีบทบาทสำคัญในที่ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนความสามารถในการปฏิบัติงาน ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม และปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของครู โดยได้นำมาออกแบบและใช้กับกระบวนการสอนในหลักสูตร “ไฟฟ้าพื้นฐาน พบว่า 1) เมื่อเปรียบเทียบวิธีการแบบดั้งเดิม การสอนแบบขับเคลื่อนงาน เปลี่ยนวิธีการสอนจากที่ครูพูดและนักเรียนฟัง เป็นการเรียนรู้แบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นงานที่นักเรียนต้องการทำให้สมบูรณ์มาในการสอน และนักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติงาน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่เพื่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และให้นักเรียนประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน 2) กระบวนการสอนแบบขับเคลื่อนงาน มีการจัดเนื้อหาการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับงานจริง เข้ากับภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ นักเรียนกรอกข้อมูลงานที่ต้องการทำด้วยตนเอง ยืนยันทฤษฎีด้วยการปฏิบัติ เรียนรู้ทฤษฎี ความรู้จากปฏิบัติ และประยุกต์ความรู้ ทฤษฎี เป็นแนวทางปฏิบัติ ลดระยะห่างระหว่างทฤษฎีและปฏิบัติ ทำให้เสริมสร้างความสามารถในการปฏิบัติของนักเรียน -3) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปรับปรุงความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิธีการสอนแบบขับเคลื่อนงาน จะช่วยกระตุ้นความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน นักเรียนอยู่ภายในครูที่ให้การช่วยเหลือ ให้คำแนะนำในการค้นคว้าและวิเคราะห์ความรู้ทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ กระตุ้นด้วยสิ่งที่น่าสนใจ ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา และความสามารถในการทำงานเป็นทีมร่วมกัน ปลุกฝังส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนของนักเรียน ดังนั้นวิธีการสอนแบบขับเคลื่อนงาน ในการสอนพื้นฐานช่างไฟฟ้า การออกแบบและลงมือปฏิบัติ ส่งผลให้การสอนประสบความสำเร็จ

Morris M. Kleiner and Kyoung Won Park (2014: 2-3) ได้สรุปการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้า ต้องใช้เวลาการเรียนการสอนในชั้นเรียนอย่างน้อย 144 ชั่วโมง และการฝึกงานในสถานที่ทำงาน 2,000 ชั่วโมง การเรียนการสอนในชั้นเรียนจะเป็นการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและการฝึกงานในสถานที่ทำงานจะอยู่ภายใต้การดูแลของช่างไฟฟ้าที่มีประสบการณ์ ช่างไฟฟ้าบางคนเริ่มต้นการฝึกอบรมในชั้นเรียนจากโรงเรียนอาชีวศึกษาและศูนย์ฝึกอบรมช่างไฟฟ้า นายจ้างมักจะจ้างนักเรียนที่เรียนจบจากโรงเรียนอาชีวศึกษาและศูนย์ฝึกอบรมช่างไฟฟ้าเริ่มต้นระดับที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ผ่านการฝึกอบรม บางคนเริ่มต้นการเป็นช่างไฟฟ้าจากการทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยช่างไฟฟ้า ทำหน้าที่เตรียมวัสดุ และทำงานอื่นๆ ที่ไม่ใช่ช่างไฟฟ้า ก่อนเข้าสู่โปรแกรมการฝึกงาน ผู้ฝึกงานทุกคนต้องการประกาศนียบัตร หรือใบรับรองพัฒนาการศึกษาทั่วไป (GED) การศึกษาจะดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่องไปตลอดที่ยังประกอบอาชีพช่างไฟฟ้า ช่างไฟฟ้าอาจต้องการเข้าชั้นเรียนเพื่อเรียนรู้

เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของรหัสไฟฟ้าแห่งชาติ และโปรแกรมความปลอดภัย ฝึกอบรมเฉพาะผู้ผลิตหลักสูตรการจัดการ หัวข้ออื่นๆ ได้แก่ ระบบข้อมูล ระบบโทรศัพท์ ระบบวิดีโอ ระบบพลังงานทดแทน (ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ และระบบพลังงานลม) และเพิ่มเติมมากขึ้นตามระบบที่มีมากขึ้น

Yasmín Hernández, Miguel Pérez-Ramírez, Ramón Zatarain-Cabada , Lucía BarrónEstrada and Giner Alor-Hernández (2016: 116-128) ได้ศึกษาการออกแบบแอนิเมชันสำหรับ ฝึกอบรมช่างไฟฟ้า เพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมทางไกล ในการพัฒนาคุณลักษณะพื้นฐานของช่างไฟฟ้า ชุดปฏิบัติงาน อุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น หมวกนิรภัย ถุงมือ และแว่นตา และคุณลักษณะอื่นๆ มีความเชื่อว่าถ้าใช้ผู้สอนที่เป็นช่างไฟฟ้า จะทำให้สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมได้รับการยอมรับเป็นอย่างดี ผลการศึกษาพบว่า แอนิเมชันทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเนื้อหาการเรียนการสอนที่ครอบคลุมและทำได้ดีมาก การสอนแบบนี้ผู้สอนอาจจะไม่มีความสำคัญต่อผู้เรียน อย่างไรก็ตามการสอนแบบนี้ยังไม่มีกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับขั้นตอนการทดสอบไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง มีข้อจำกัดเกี่ยวประสิทธิภาพของการทดสอบไฟฟ้า เช่น การป็นขึ้นหม้อแปลงไฟฟ้า การถอดสายเคเบิล หรือการเปรียบเทียบความปลอดภัยในเฉพาะสถานการณ์ ซึ่งความชำนาญไม่สามารถหาได้จากระบบ แต่อาศัยการทำงานที่แท้จริง การทำการทดสอบไฟฟ้าจะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้สอน ปกป้องร่างกาย ฝึกปฏิบัติ และตรวจสอบทักษะของผู้เข้าฝึกอบรม แอนิเมชันเป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์สามารถใช้เพื่อเพิ่มการฝึกอบรมแบบดั้งเดิมแต่ไม่สามารถใช้แทนได้

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่า การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สามารถทำได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ทำได้หลากหลายวิธีมุ่งเน้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ดีขึ้น สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ เจ้าของ หัวหน้า ลูกค้าและผู้บริการ ด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ปรัชญาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผู้วิจัยได้นำมาสร้างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อนำมาเป็นแนวปฏิบัติให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย การวิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ การเลือกใช้วิธีและรูปแบบการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ และการประเมินผล

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร วิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาสภาพ ความต้องการและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากเอกสาร

ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์สภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหาโดยใช้แบบบันทึกการศึกษาเอกสารเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลที่ได้มากำหนดกรอบความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 วิธีการศึกษา

การศึกษาวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตารางสังเคราะห์เอกสาร

1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

แหล่งข้อมูลประเภทเอกสาร หนังสือ ตำรา งานวิจัย และอินเทอร์เน็ต

1.4 วิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. ศึกษาความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากแบบสอบถาม

นำข้อมูลจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสาร มากำหนดความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานศึกษาและสถานประกอบการ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถาม สร้างจากกรอบความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ได้จากการศึกษาเอกสาร พบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้า

มี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะอาชีพ ด้านทักษะทางสังคม ด้านนิสัยอุตสาหกรรม และด้านเทคโนโลยี เมื่อพิจารณานำมาสร้างเครื่องมือเพื่อวัดความต้องการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คุณลักษณะดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยนำคุณลักษณะด้านเทคโนโลยีไปประกอบไว้ในด้านทักษะทางสังคม และได้พิจารณา กำหนดเป็นคุณลักษณะ 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ ด้านทักษะฝีมือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านลักษณะนิสัย หลังจากนั้นได้นำไปสร้างเครื่องมือ แบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

มีคำถาม 7 ข้อ เกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพการทำงาน ระดับการศึกษา สาขาวิชา ที่สำเร็จการศึกษา ใบอนุญาตหรือหนังสือรับรองในการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ทำงานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

มีคำถาม 4 ข้อ แต่ละข้อมีข้อย่อย 3 ข้อ เกี่ยวกับระดับความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะฝีมือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านลักษณะนิสัย

ข้อย่อยที่ 1 เกี่ยวกับระดับความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านความรู้ ด้านทักษะฝีมือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านลักษณะนิสัย ของผู้ตอบแบบสอบถาม แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดเกณฑ์วัดระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมาก
- 3 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับน้อย
- 1 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับน้อยที่สุด

ข้อย่อยที่ 2 เกี่ยวกับวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านความรู้ ด้านทักษะฝีมือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านลักษณะนิสัย ที่ผู้ตอบแบบสอบถามคิดว่าจะมีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร แต่ละด้าน มี 6 ตัวเลือก ได้แก่ การฝึกอบรม การฝึกกับชุดฝึกช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การจัดแหล่งเรียนรู้ การใช้สื่อออนไลน์ (Online) การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และอื่นๆ (โปรดระบุ)

ข้อย่อยที่ 3 เป็นข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) ได้ค่า IOC = 0.8-1.00 แบบสอบถาม

2.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยความต้องการและแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ สถานศึกษาและสถานประกอบการ จำนวน 422 แห่ง มีรายละเอียด ดังนี้

1. สถานศึกษา จำนวน 259 แห่ง ประกอบด้วย 1) ภาครัฐ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค จำนวน 130 แห่ง สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 77 แห่ง และ 2) ภาคเอกชน ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน จำนวน 52 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง หัวหน้าฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและเครื่องทำความเย็น นักศึกษาและผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2. สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย (เฉพาะรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้า) จำนวน 163 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้จากการอ่านตารางขนาดกลุ่มตัวอย่าง ของเครจซีและมอร์แกน ขนาดประชากร จำนวน 442 แห่ง ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 205 แห่ง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. สถานศึกษา จำนวน 126 แห่ง ประกอบด้วย 1) ภาครัฐ ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิค จำนวน 64 แห่ง สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน จำนวน 37 แห่ง และ 2) ภาคเอกชน ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน จำนวน 25 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง หัวหน้าฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและเครื่องทำความเย็น นักศึกษาและผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 266 คน

2. สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย (เฉพาะรับเหมาติดตั้งงานระบบไฟฟ้า) จำนวน 79 แห่ง ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 109 คน

การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (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 205 แห่ง รายละเอียด ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ประชากร (แห่ง)	กลุ่มตัวอย่าง	
		(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 สถานประกอบการสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าเครื่องกลไทย	163	79	79
- ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สถานประกอบการสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าเครื่องกลไทย	-	-	30
รวมทั้งสิ้น	422	205	335

ข้อมูลดังกล่าว ได้จากการคำนวณ ดังต่อไปนี้

1. จากการอ่านตารางขนาดกลุ่มตัวอย่าง ของเครจซี่และมอร์แกนขนาดประชากร จำนวน 422 แห่ง ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 205 แห่ง

2. จากการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนแต่ละประเภท และใช้สูตรในการคำนวณหาสัดส่วนของจำนวนตัวอย่างในแต่ละประเภท ดังนี้

$$n_i = N_i \frac{n}{N}$$

n_i = ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละประเภท

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

N_i = จำนวนประชากรของแต่ละประเภท

N = จำนวนประชากรทั้งหมด

1.1 วิทยาลัยเทคนิค

จำนวนประชากร 130 แห่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 64 แห่ง คำนวณจาก

$$n_i = 130 \frac{205}{422} = 63.15$$

1.2 สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน

จำนวนประชากร 77 แห่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 37 แห่ง คำนวณจาก

$$n_i = 77 \frac{205}{422} = 37.40$$

1.3 วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน

จำนวนประชากร 52 แห่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 25 แห่ง คำนวณจาก

$$n_i = 52 \frac{205}{422} = 25.26$$

1.4 สถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย

จำนวนประชากร 163 แห่ง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 79 แห่ง คำนวณจาก

$$n_i = 163 \frac{205}{422} = 79.18$$

ผลการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่าง 204 แห่ง ซึ่งน้อยกว่าการเปิดตารางของเครจซี่และมอร์แกน จำนวน 1 แห่ง ผู้วิจัยได้ปรับให้มีกลุ่มตัวอย่างให้ตรงกัน

1.1 วิธีการศึกษา

ศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ข้อย่อยที่ 1 ด้วยการวิเคราะห์ค่าระดับความคิดเห็นของผู้ตอบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ในช่วงระดับใด แสดงว่าความต้องการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารอยู่ในระดับนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย มีรายละเอียดดังนี้

4.50-5.00 หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการ ในระดับมากที่สุด

3.50-4.49 หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการ ในระดับมาก

2.50-3.49 หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการ ในระดับปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการ ในระดับน้อย

1.00-1.49 หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ต้องการ ในระดับน้อยที่สุด

ศึกษาวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากแบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ข้อย่อยที่ 2 ด้วยการวิเคราะห์ค่าร้อยละของวิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบสอบถามแนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถาม มีดังนี้

1) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2) ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถาม

3) สร้างแบบสอบถามตามหลักเกณฑ์ให้ครอบคลุมเนื้อหา โดยศึกษาจากแบบสอบถามต่างๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียง และขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา มาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้

4) นำแบบสอบถามปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบแก้ไขปรับปรุงพร้อมแนะนำ

5. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) และเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ หรือมากกว่า 0.6 ขึ้นไป มาใช้เป็นแบบสอบถาม ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) =0.8-1.00

6. ปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามของแบบสอบถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง นักศึกษา ผู้เข้ารับการศึกษา วิทยาลัยเทคนิคศรีสุราษฎร์ธานี วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน และหัวหน้าช่างไฟฟ้า และช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ของสถานประกอบการที่เป็นสมาชิกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามว่าแต่ละข้อคำถามสอดคล้องกันหรือไม่ และทดสอบสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของคอนบราต เกณฑ์ยอมรับอยู่ที่ 0.7 ขึ้นไป ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม r ทั้งฉบับ =0.958 ด้านความรู้ $r=0.933$ ด้านทักษะฝีมือ $r=0.790$ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน $r=0.934$ และด้านลักษณะนิสัย $r=0.906$ แล้วจึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

8. นำแบบสอบถามที่ได้ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไข และจัดทำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอความเห็นชอบและจัดพิมพ์ เพื่อนำไปเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลภาคสนามจริง

2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและทางไปรษณีย์ เป้าหมายในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 335 ฉบับ ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 335 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

2.6 วิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความถี่ และร้อยละ

3. จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม กำหนดกรอบในการจัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

3.1 จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การเลือกคุณลักษณะเพื่อนำมาจัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังนี้

1) นำคุณลักษณะด้านที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบสอบถาม มาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย จึงจัดลำดับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้ดังนี้ ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ

2) นำคุณลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบสอบถาม ที่อยู่ในระดับ 4.23 ขึ้นไป มาเลือกคุณลักษณะตามสัดส่วน โดยกำหนดสัดส่วนแบบสอบถามในแต่ละด้าน 3 คุณลักษณะ เลือก 1 คุณลักษณะ เพื่อให้การเลือกคุณลักษณะมีสัดส่วนที่เหมาะสม ได้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ประกอบด้วย ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ และด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ

การจัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้เกณฑ์การเลือกคุณลักษณะที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบสอบถามที่อยู่ในระดับ 4.23 ขึ้นไป โดยแต่ละด้านเลือกมาในสัดส่วน 3 คุณลักษณะ เลือก 1 คุณลักษณะ ประกอบด้วย ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ และด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ

ร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ดังนี้

ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย และ 4) มีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์ และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียวและปรองดอง 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และ 8) รู้ระบบไฟฟ้าและระบบการแจ้งเตือนของอาคาร

ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมวงจรควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง 3)

สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และ 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าสู่ไฟฟ้า

3.2 จัดทำร่างวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและแบบสอบถาม มาสังเคราะห์วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่สถานศึกษาและสถานประกอบมีความเห็นว่ามีเหมาะสมสำหรับการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่สุด ในภาพรวมและในแต่ละด้าน คือ การฝึกอบรม

ร่างวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คือ วิธีการฝึกอบรม

4. จัดสนทนากลุ่ม เพื่อพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

จัดสนทนากลุ่มเพื่อพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้แบบสนทนากลุ่มเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำมาวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

แบบสนทนากลุ่ม สร้างโดยการนำข้อมูลความต้องการและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถาม หาข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

4.2 ผู้เชี่ยวชาญสนทนากลุ่ม

ผู้เชี่ยวชาญสนทนากลุ่ม ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผู้สอนช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และนักศึกษานอกระบบ ที่มีประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนทั้งการศึกษาในระบบและการศึกษานอกระบบ ไม่นต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 11 คน ประกอบด้วย กลุ่มนักศึกษานอกระบบ จำนวน 5 คน กลุ่มผู้สอนและอบรมแรงงาน จำนวน 4 คน และกลุ่มหัวหน้าช่างของสถานประกอบการ จำนวน 2 คน

4.3 วิธีการศึกษา

สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่ม ในด้านสภาพ ความต้องการ วิธีการ และแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม เกี่ยวกับร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร วิธีการ และแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม มีดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสาร ตำรา แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม
- 2) ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

3) กำหนดขอบข่ายของข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษาค้นคว้า

4) สร้างแบบบันทึกการสนทนากลุ่มฉบับร่างที่สร้างเสร็จแล้ว นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ขอคำแนะนำอื่นๆ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกการสนทนากลุ่มให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5) นำแบบบันทึกการสนทนากลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้อง และแก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปเก็บข้อมูลกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัย

4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

จัดบันทึกการสนทนากลุ่ม และบันทึกเสียง

4.6 วิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปข้อมูลเป็นความเรียง

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญสนทนากลุ่ม

กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษาวิธีการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครูผู้สอนช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และนักการศึกษาในระบบที่มีประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรม การศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และฝึกอบรมช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไม่ต่ำกว่า 10 ปี จำนวน 11 คน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล 5 สถิติ ดังนี้

1. การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับเนื้อหาหรือลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรม โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาแต่ละคนพิจารณาถึงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้

+1 เมื่อท่านแน่ใจว่า ข้อความนั้นเป็นตัวแทนหรือสอดคล้องกับเนื้อหา

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อความนั้นเป็นตัวแทนหรือสอดคล้องกับเนื้อหาหรือไม่

-1 เมื่อท่านแน่ใจว่า ข้อความนั้นไม่เป็นตัวแทนหรือสอดคล้องกับเนื้อหา

ให้นำคะแนนมาแทนค่าในสูตร

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความกับเนื้อหา
ลักษณะพฤติกรรมเป้าหมาย

$\frac{\sum R}{N}$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ถ้า IOC คำนวณได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 ข้อความนั้นเป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มพฤติกรรมนั้น ถ้าข้อความใดมีค่าต่ำกว่า 0.7 คำคมนั้น ถูกตัดออกไปหรือต้องปรับปรุงใหม่

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - coefficient) ของครอนบราต

$$\text{สูตร } \alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum si^2}{s^2}\right)$$

เมื่อ α หมายถึง ค่าความเชื่อมั่น
 $\sum si^2$ หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
 s^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
 n หมายถึง จำนวนข้อแบบสอบถาม

3. ค่าร้อยละ (Percentage)

ค่าร้อยละ คือ การคำนวณหาสัดส่วนของข้อมูลในแต่ละตัวเทียบกับข้อมูลทั้งหมด โดยให้ข้อมูลรวมทั้งหมดมีค่าเป็นร้อยละ คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. ค่าเฉลี่ย (Mean)

ค่าเฉลี่ย คือ จำนวนที่ได้จากผลรวมของข้อมูลหารด้วยจำนวนชุดของข้อมูล คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ ค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล เพื่อพิจารณาว่าแต่ละตัวจะแตกต่างกันไปจากค่ากลางมากน้อยเพียงใด คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ตอนที่ 2 ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร วิทยานิพนธ์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำข้อมูลมาออกแบบและพัฒนาร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2. จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

นำผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากเอกสารวิชาการ บทความ วารสาร วิทยานิพนธ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งข้อมูลจากมารสนทนากลุ่ม มาเป็นกรอบในการจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยนำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้ง 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ที่ผู้เชี่ยวชาญจาก

สถานศึกษาและสถานประกอบการ ได้ระบุความต้องการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารในแต่ละด้าน มาออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

3. นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารและชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) และเลือกที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ หรือมากกว่า 0.6 ขึ้นไป มาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) =0.8-1.00

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผู้สอนของสถานประกอบการ ผู้จัดการแผนกที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งงานระบบของสถานประกอบการ นักการศึกษาในระบบและนอกระบบ ที่มีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 5 คน

4. ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

นำร่างแนวทางการพัฒนาฝีมือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองกับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ใช้เวลาทดลอง 15 ชั่วโมง ณ ฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี โดยพิจารณาจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้สถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (Dependent-Sample t-test) และระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสรุปข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าความถี่ และร้อยละ และเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผล

6. ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

ปรับปรุงแก้ไขร่างแนวทางการพัฒนาฝีมือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ได้ทดลองกับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคารแล้ว ในด้านเนื้อหาสาระ แหล่งเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์ วิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระยะเวลาและลักษณะของผู้เรียน

7. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

นำร่างแนวทางการพัฒนาฝีมือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 11 คน ตรวจสอบประเมินและสรุปแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมิน

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นักการศึกษาในระบบและนอกระบบ ผู้บริหารสถานศึกษา ระดับ 9 ขึ้นไป ผู้จัดการแผนกที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าของสถานประกอบการ ที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 11 คน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล 3 สถิติ ดังนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage)

ค่าร้อยละ คือ การคำนวณหาสัดส่วนของข้อมูลในแต่ละตัวเทียบกับข้อมูลทั้งหมด โดยให้ข้อมูลรวมทั้งหมดมีค่าเป็นร้อยละ คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. ค่าเฉลี่ย (Mean)

ค่าเฉลี่ย คือ จำนวนที่ได้จากผลรวมของข้อมูลหารด้วยจำนวนชุดของข้อมูล คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ ค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายของข้อมูล เพื่อพิจารณาว่าแต่ละตัวจะแตกต่าง ไปจากค่ากลางมากน้อยเพียงใด คำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัย : แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คำถามการวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ/วิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลที่เกิดขึ้น	แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
1.คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรเป็นอย่างไร	1.เพื่อศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	1.ศึกษาสภาพความต้องการและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจากเอกสาร	- แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสาร	-วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา	-ห้องสมุด - Internet -งานวิจัย -รายงานการวิจัย -วารสารฯ
		2.ศึกษาความต้องการและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจากแบบสอบถาม	- แบบสอบถาม	-สังเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม	-ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องแบบสอบถาม -หัวหน้าแผนกวิชา นักศึกษา -และผู้เข้ารับการศึกษา -หัวหน้าช่างและผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานประกอบการ
		3.จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสาร - แบบบันทึกร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์	-สังเคราะห์เนื้อหา -จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์	-ผลการวิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากเอกสารวิชาการบทความวารสาร

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัย : แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

คำถามการวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ/วิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลที่เกิดขึ้น	แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
					วิทยานิพนธ์งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และแบบสอบถาม
		4.จัดการสนทนากลุ่ม เพื่อพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม	- วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา	- ผู้เชี่ยวชาญร่วมสนทนากลุ่ม 11 ท่าน
2.แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรเป็นอย่างไร	2.เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	1.ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสาร	- วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา	- ห้องสมุด - Internet - งานวิจัย - รายงานการวิจัย - วารสารฯ
		2.จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- แบบบันทึกการสังเคราะห์เอกสาร - แบบบันทึกร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรม	- สังเคราะห์เนื้อหา - จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ผลการวิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ - ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัย : แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

คำถามการวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ/วิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลที่เกิดขึ้น	แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
		3. นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง	- แบบบันทึกร่างแนวทาง การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม - แบบตรวจสอบความถูกต้องของแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ตรวจสอบร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบร่างแนวทาง การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และชุดกิจกรรม
		4. ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- แบบตรวจสอบความถูกต้องของแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม - แบบบันทึกการปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม - วิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา	- ผลการตรวจสอบร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัย : แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

คำถามการวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ/วิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลที่เกิดขึ้น	แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
		5. นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง	- ร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม - แบบทดสอบก่อนและหลังการร่วมกิจกรรม - แบบประเมินผลความพึงพอใจ	- ทดลองใช้ชุดกิจกรรม - เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการร่วมกิจกรรม - วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจ	- ผลการปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม - กลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร 15 คน
		6. ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- แบบบันทึกการปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง 15 คน
		7. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	- ร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ประเมินผลร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และชุดกิจกรรม	- ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผล 11 ท่าน

ตารางที่ 2 สรุปขั้นตอนการวิจัย : แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

คำถามการวิจัย	วัตถุประสงค์การวิจัย	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	เครื่องมือ/วิธีการที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอผลที่เกิดขึ้น	แหล่งข้อมูล/ผู้ให้ข้อมูล/ผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ทรงคุณวุฒิ
			- แบบประเมินผล แนวทาง การพัฒนา คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ และชุดกิจกรรม	-สรุป แนวทาง การพัฒนา คุณลักษณะ ที่พึง ประสงค์ และชุด กิจกรรม	



บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 2) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายใน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการศึกษาสภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากเอกสาร

1.1 ผลการศึกษาสภาพคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีดังนี้

การผลิตกำลังแรงงานระดับอาชีวศึกษาที่ยังไม่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลง เป็นปัญหาสำคัญของประเทศที่ขาดช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณภาพ จากการศึกษาผลการดำเนินงานในรอบ 9 ปี ของการปฏิรูปการอาชีวศึกษา (พ.ศ.2542-พ.ศ.2551) ดวงนา มกรานุรักษ์ (2554, 8-10) ได้สรุป สภาพปัญหาการปฏิรูปการศึกษาด้านการอาชีวศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มี 5 ด้าน ดังนี้ ไว้ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านคุณลักษณะ พบว่า คุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่สำเร็จ การอาชีวศึกษามีสมรรถนะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และความเปลี่ยนแปลงของ เทคโนโลยีและสถานประกอบการ ขาดทักษะความรู้พื้นฐานที่จำเป็น ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่สำเร็จ การอาชีวศึกษาใหม่ยังไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงลักษณะงานหรือความต้องการของสถาน ประกอบการ ดังนั้นสถานประกอบการส่วนใหญ่ต้องนำมาฝึกอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงานจริง กำลังคน ที่ผลิตออกมาขาดความรู้และทักษะที่จำเป็นอย่างพอเพียง เช่น ทักษะด้านการสื่อสารทั้งภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ (ฟัง พูด อ่าน เขียน) การใช้คอมพิวเตอร์ และความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมไปถึงขาดคุณลักษณะที่สำคัญต่อการปฏิบัติงานบางประการ เช่น การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหาในงาน การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบในงาน ความซื่อสัตย์สุจริต ความอดทน ความขยัน มีวินัยตรงต่อเวลา ภาวะผู้นำ

ด้านที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรการศึกษายังไม่ชัดเจนว่าจะให้ผู้สำเร็จ การอาชีวศึกษาควรที่จะศึกษาต่อระดับสูงหรือเข้าทำงาน ประกอบกับการจัดการเรียนการสอนยังไม่ สามารถสร้างสมรรถนะในการปฏิบัติงานจริงได้

ด้านที่ 3 ด้านครูผู้สอน สถานศึกษาขาดแคลนครู คณาจารย์ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากนโยบายจำกัดอัตรากำลังคนภาครัฐ ผนวกกับการใช้แรงจูงใจให้ครูออกก่อน เกษียณ ทำให้สูญเสียอัตราครูไปจำนวนมาก อีกทั้งบัณฑิตครูศาสตร์และศึกษาศาสตร์บางส่วน

หลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วไม่ประกอบอาชีพครู ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนครูทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

ด้านที่ 4 ด้านมาตรฐานการอาชีวศึกษา ผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตรงลักษณะงาน หรือความต้องการของสถานประกอบการ

ด้านที่ 5 ด้านค่านิยมการเรียนอาชีวศึกษา ประเทศขาดแรงงานช่างไฟฟ้าภายในอาคารระดับกลางที่มีคุณภาพ สืบเนื่องมาจากการเรียนสายอาชีวศึกษาไม่เป็นที่นิยม รวมไปถึงผู้ที่เรียนสายอาชีวศึกษามีการลาออกกลางคันจำนวนมาก สถานศึกษาที่พัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารยังมีปัญหาด้านภาพพจน์ว่า เด็กเกเร ชอบชกต่อย ทะเลาะวิวาท และถึงขั้นฆาตกรรมกัน การจัดการเรียนสอนยังด้อยคุณภาพ ส่งผลให้ผู้ปกครองไม่นิยมส่งบุตรหลานเข้าศึกษา ทำให้จำนวนและสัดส่วนของผู้เรียนสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคารเพิ่มได้น้อย

ผลการศึกษาของสภาปฏิรูป วาระปฏิรูปที่ 37 : ปฏิรูปการแรงงาน เรื่องที่ 1 การพัฒนาฝีมือแรงงานแห่งชาติ เพื่อยกระดับขีดความสามารถการแข่งขันของแรงงานไทย การมีงานทำที่ยั่งยืน และมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า (คณะอนุกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานไทย, 2558: 3-4) ที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า การจัดการศึกษาในระดับอาชีวศึกษาเพื่อผลิตช่างไฟฟ้าภายในอาคารเพื่อป้อนเข้าสู่ตลาดแรงงานทั้งภาคการผลิตและภาคบริการที่ผ่านมา ยังขาดการบูรณาการเพื่อให้เกิดการพัฒนากำลังคนอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ยังขาดการนำความต้องการกำลังคนจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมและบริการ รวมทั้งข้อมูลจากภาครัฐอื่นๆ เข้ามาสู่กระบวนการพัฒนากำลังคนอย่างเป็นระบบ ประเทศไทยยังคงประสบปัญหาในการพัฒนากำลังคนและฝีมือแรงงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้มีประสิทธิภาพ เช่น ขาดสมรรถนะของกำลังคนในเรื่องปริมาณและคุณภาพ เน้นการพัฒนากำลังคนเฉพาะมิติด้านทักษะฝีมือ ขาดการพัฒนาในมิติอื่นๆ เช่น ทักษะการเป็นผู้นำ การจัดการ การใช้ภาษา การใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะการปฏิบัติงาน Soft Skill ต่างๆ การผลิตกำลังคนจากภาคการศึกษายังคงไม่สอดคล้องกับภาคความต้องการเท่าที่ควร ซึ่งเป็นการสูญเสียการใช้จ่ายงบประมาณของภาครัฐ ขาดระบบแนะแนวการศึกษาที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับภาคความต้องการใช้แรงงานและกำลังคน

ผลการศึกษาของสภาปฏิรูป วาระปฏิรูปที่ 16 : ปฏิรูประบบการจัดการศึกษา ประเด็นปฏิรูปที่ 24 การปฏิรูประบบอาชีวศึกษา (คณะกรรมการการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, 2558: 32) ที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า ระบบอาชีวศึกษาในประเทศไทยที่ตกอยู่ในกับดักมายาคติ ที่ว่างงานของผู้สำเร็จการศึกษาในสายอาชีวะ เป็นการทำงานที่ยากลำบาก อยู่กับความสับสนและเสี่ยงอันตราย ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของการอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาสภาพปัญหาการอาชีวศึกษา กำลังแรงงาน การจัดการศึกษาอาชีวศึกษาที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคารของ สรุปได้ว่า การผลิตกำลังแรงงานด้านช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานศึกษาไม่สามารถตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการ ช่างไฟฟ้าภายในอาคารยังมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะฝีมือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านลักษณะนิสัย อยู่ในระดับต่ำ งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารเป็นงานที่ยากลำบาก สกปรกและเสี่ยงอันตราย การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้สอดคล้อง

กับความต้องการของตลาดแรงงาน ควรมีการเปลี่ยนมายาคติของอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารและทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและความก้าวหน้าของอาชีพ และศึกษาสภาพความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าตามความต้องการของสถานประกอบการ เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาวะปัจจุบัน

ดวงนภา มกรานุรักษ์ (2554: 202-211) ได้สรุปแนวโน้มที่เป็นไปได้ของการอาชีวศึกษาไทยในช่วงปี พ.ศ.2554-2564 ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคารไว้ 5 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีแนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้ ดังนี้

1. ด้านความสามารถทักษะวิชาชีพ ต้องมีความรู้ทางความในการพูด อ่าน เขียน ได้มากกว่า 2 ภาษา เช่น ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน มีทักษะฝีมือในการในการปฏิบัติทางวิชาชีพพื้นฐานแบบเจาะจงลึกซึ้งมีทักษะที่หลากหลาย มีความเข้าใจศัพท์เทคนิคทางวิชาชีพของตนได้อย่างถูกต้อง

2. ด้านความรู้ คือ มีความรู้เชิงทฤษฎีทางวิชาชีพ มีความรู้รอบตัวและความรู้เชิงลึกที่เกี่ยวกับการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

3. ด้านความสามารถทางเทคโนโลยี ต้องมีความรู้และสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สามารถสื่อสารทาง social network เช่น facebook ด้านทักษะชีวิต ต้องทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นคนแห่งการเรียนรู้ ใฝ่รู้ สามารถทำงานเป็นทีม มีวิสัยทัศน์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ กล้าแสดงออก มีภาวะผู้นำ มีความไขว่คว้าทางอาชีพ รู้จักสร้างเครือข่าย และเข้าใจความต้องการของตนเอง สามารถแก้ปัญหาเองได้

4. ด้านนิสัยอุตสาหกรรม ต้องพร้อมรับการฝึก พัฒนาตนเอง มีความตั้งใจ ยึดมั่น ซื่อสัตย์ ใจสู้ ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีวินัย อดทน รับผิดชอบ รู้จักป้องกันตนเองจากการทำงาน มีคุณธรรมจริยธรรม และมีจิตสาธารณะ

5. ด้านการมีทัศนคติต่อการทำงาน ต้องมีความภาคภูมิใจในอาชีพของตนเอง มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพและองค์กร เชื่อมมั่นในอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารทำให้ดำรงชีพอยู่ได้ มีความฝันที่จะประสบความสำเร็จ ไม่กลัวลำบาก หรือทำงานหนัก ไม่กลัวสกปรก ไม่เลือกงานเป็นคนดี มีความสุขขณะทำงานและใช้ชีวิตทำงานเก่ง

ด้านที่ 2 ด้านการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีแนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้ ดังนี้

1. ด้านหลักสูตร มีหลักสูตรที่มุ่งเน้นช่างไฟฟ้าภายในอาคารการผลิตเพื่อการดูแลซ่อมแซม รักษา หลักสูตรต้องมีความหลากหลายตามบริบทท้องถิ่น สังคม มีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันเทคโนโลยี ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและสถานประกอบการ หลักสูตรต้องมีความหลากหลายทั้งในระบบและนอกระบบ มีความยืดหยุ่น เปิดโอกาสทางการศึกษาให้กับทุกคน ตามเวลา สถานที่ และวิธีการที่ต้องการ เพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้กับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ต้องรู้ว่าในแต่ละท้องถิ่นต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณลักษณะอย่างไร รู้ทิศทางการพัฒนาประเทศและวางแผนการจัดการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้อง มีการพัฒนาเครื่องมือสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม

2. ด้านวิชาการ ควรมีและสอนเพิ่มในหลักสูตร วิธีการประกวดราคา และรับเหมางาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ช่างที่ถูกต้อง วิชาหน้าที่พลเมือง รักชาติ ศีลธรรม ประชาธิปไตย รักชาติ ประวัติศาสตร์ไทย วิชาตามมาตรฐานต่างๆ ในโรงงาน การดำเนินชีวิตในสังคม ความปลอดภัยและการดูแลสุขภาพ การดูแลป้องกันตนเองขณะทำงาน วิชาความรู้รอบตัวและทักษะในการครองชีวิตที่มีความสุขในภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

3. วิธีการจัดการเรียนการสอน ต้องยืดหยุ่นตามเทคโนโลยี และบริบทที่เปลี่ยนแปลง ยืดหยุ่นต่อผู้เรียนและสถานประกอบการ จัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project Base) หรือ เรียนเป็นชิ้นงาน โครงการ เรียนเป็นเรื่องๆ ให้ผู้เรียนรู้จักทำวิจัย มีการฝึกงานจำลองในสถานศึกษา จัดให้มีเวลาในการเรียนและการปฏิบัติงานให้มาก เพื่อลดเวลาว่างที่ก่อให้เกิดการทะเลาะวิวาท มีระบบแนะแนว ระบบประเมินผลการเรียนรู้รายบุคคล ยึดเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ เน้นการสอบภาคปฏิบัติ

ด้านที่ 3 ด้านผู้สอน เป็นผู้มีความสำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีแนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้ ดังนี้

1. คุณลักษณะครู ครูต้องทำงานเชิงรุก มีการเตรียมตัว วางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ เทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถผลิตตำราการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน มีการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับวิชาการสมัยใหม่ นำมาถ่ายทอดได้อย่างเหมาะสม สอนและเตรียมช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม รู้ศักยภาพผู้เรียนเป็นรายบุคคล อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน เป็นต้นแบบ รู้ เข้าใจ ใช้ระบบ Child Center อย่างถูกต้อง สามารถแนะนำชี้แนะ ปลุกจิตสำนึกให้รักอาชีพ ประยุกต์เทคโนโลยีเป็นสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสม สอนวิชาคน วิชาชีพ วิชาการกิจ แก่ผู้เรียน มีวิธีการสอนที่หลากหลาย

2. ด้านประสบการณ์วิชาชีพ ครูต้องได้รับการฝึกอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคารอย่างต่อเนื่อง มีการฝึกในสถานประกอบการจริงอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ มีประสบการณ์ตรงในวิชาชีพ เก่งปฏิบัติ รู้ลักษณะงาน และอาชีพในสาขาวิชาช่างไฟฟ้าภายในอาคารอย่างแท้จริง

ด้านที่ 4 ด้านมาตรฐานการอาชีวศึกษา ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีแนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้ ในเรื่องของคุณภาพของผลผลิต (ผู้เรียน) คุณภาพของระบบ (สถานศึกษา) มีระบบการประเมินภายในสถานศึกษาและภายในสถานประกอบการ โดยใช้เกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน มีการทดสอบคุณภาพของผู้เรียนก่อนสำเร็จการศึกษา มีเอกสารรับรองนอกเหนือจากวุฒิการศึกษา “คุณวุฒิวิชาชีพ” ตามมาตรฐานของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ โดยลักษณะของคุณวุฒิวิชาชีพนั้นจะต้องกำหนดบันไดความก้าวหน้าของอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่แน่นอน สอดคล้องในด้านค่าจ้างและทักษะฝีมือ มีการกำหนดค่าตอบแทนที่แตกต่างกันในแต่ละสาขาอาชีพ ต่างกันในแต่ละระดับ อย่างชัดเจน

ด้านที่ 5 ด้านค่านิยมการเรียนอาชีวศึกษา ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่จะสูงขึ้นได้ มีแนวโน้มที่มีโอกาสเป็นไปได้ ต้องได้รับความมือจากทุกภาคส่วน ไม่ว่าจะเป็นสื่อมวลชน รัฐบาล สถานประกอบการ ต้องร่วมมือกันสร้างและผลักดันให้เกิดค่านิยมการเรียนสายอาชีพ มีการนำเสนอภาพลักษณ์ที่ดีของอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผู้สอนต้องแนะแนวอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้เห็นภาพว่าดีอย่างไร สร้างความภูมิใจในการเรียน รัฐกำหนดอัตราเงินเดือนคนจบสายช่างไฟฟ้า

ภายในอาคารในระดับสูง เปิดโอกาสในการเรียนได้ถึงระดับปริญญาตรี มีการส่งเสริมให้เกิดค่านิยมอย่างต่อเนื่อง ช่วยกันประชาสัมพันธ์ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ประสบความสำเร็จเพราะการทำงานไม่ใช่เพราะวุฒิการศึกษา สังคมต้องให้เกียรติในอาชีพและประชาสัมพันธ์ภาพลักษณ์ของผู้เรียน คือ เด็กเก่งทำงาน เด็กเก่งปฏิบัติ เก่งฝีมืออาชีพ ผู้เรียนช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คือ มีรายได้ระหว่างเรียน คือผู้รู้จริง ทำจริง ทำได้ เข้าใจชีวิต

สภาปฏิรูปแห่งชาติ (คณะอนุกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานไทย, 2558: 5) ได้กำหนดประเด็นปฏิรูปแรงงาน ประเด็นปฏิรูปประเด็นหลัก คือ การนำระบบคุณวุฒิวิชาชีพและมาตรฐานอาชีพมาร่วมในการขับเคลื่อนระบบการศึกษาและระบบการพัฒนาฝีมือแรงงานอย่างบูรณาการ รวมทั้งการเชื่อมโยงฐานข้อมูลกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการใช้กำลังคน ด้วยการออกกฎหมาย พระราชบัญญัติบูรณาการพัฒนากำลังคนและฝีมือแรงงานแห่งชาติ ภายใต้การกำกับของนายกรัฐมนตรีโดยตรง โดยสาระสำคัญของกฎหมายกำหนดให้มีคณะกรรมการระดับชาติ เรียกว่า คณะกรรมการบูรณาการพัฒนาฝีมือกำลังคนและฝีมือแรงงานแห่งชาติ

การปฏิรูปและการพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อเตรียมกำลังแรงงาน รวมทั้งช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำเป็นต้องอาศัยการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ในการเรียนการสอน (คณะอนุกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานไทย, 2558: 77-82) สภาปฏิรูปได้เสนอแนวทางการพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อเตรียมแรงงาน รวมทั้งช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไว้ 2 รูปแบบ รูปแบบแรก คือ รูปแบบ STEPS (Skills toward Employment and Productivity) ของธนาคารโลก และรูปแบบที่สองคือ รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ที่เน้น “ผู้เรียน” เป็นศูนย์กลาง เน้นการเรียนจริงปฏิบัติได้จริง ให้อิสระสถาบันและครูผู้สอนในระดับหนึ่งในการที่จะประยุกต์แนวทางการสอน ทั้งภายใต้กรอบที่กำหนด โดยมีการประเมินผู้เรียนเป็นระยะและต่อเนื่อง รวมทั้งการประเมินโดยหน่วยงานส่วนกลาง ตามที่กรอบมาตรฐานการเรียนการสอนที่วางไว้ล่วงหน้าแล้ว โรงเรียนและสถาบันอาชีวศึกษา ควรส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับแนวราบด้วย อาทิ การริเริ่ม การประยุกต์ การเรียนไปสู่การคิด ริเริ่ม สิ่งใหม่ หรือการทดลองเพื่อให้เห็นประจักษ์ รายละเอียดดังนี้

รูปแบบ STEPS (Skills toward Employment and Productivity) มีกระบวนการพัฒนาคนเพื่อเตรียมคน อยู่ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 (STEP1) จะต้องเตรียมพร้อมเด็กให้ถูกทางตั้งแต่ต้น โดยเริ่มตั้งแต่การมีโภชนาการที่มีคุณภาพ การกระตุ้นเด็กทางปัญญาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้สิ่งที่เรียกว่าทักษะทางความคิดพื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 (STEP2) การมีหลักประกันว่านักเรียนได้เรียนจริง ต้องปฏิรูปที่ตัวผู้สอน ทรัพยากรที่การสนับสนุนเพียงพอ และสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย

ขั้นตอนที่ 3 (STEP3) จะต้องสร้างทักษะให้เกิดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับงานอาชีพที่ต้องการ โดยอาศัยแรงกระตุ้นที่ถูกทางเพื่อกำหนดกรอบที่ถูกต้องขึ้นในสถาบันที่ให้บริการด้านการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้จากงาน เป็นการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน

ขั้นตอนที่ 4 (STEP4) การส่งเสริมแนวคิดการเป็นผู้ประกอบการและสร้างนวัตกรรม รวมถึงการส่งเสริมสภาพแวดล้อมและการลงทุนให้เกิดการเรียนรู้ หรือฝึกหาความรู้ และความคิดริเริ่มใหม่ๆ

ขั้นตอนที่ 5 (STEP5) ส่งเสริมหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้แรงงานที่จะไปทำงานที่ไหนก็ได้ เป็นการสร้างคนเก่งให้เกิดความสามารถไปทำงานที่ไหนก็ได้ หากคนเก่งสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและยังช่วยส่งเสริมการทำงานได้อย่างเต็มที่ไม่มีปัญหาการทำงานที่ต่ำระดับ แต่เป็นการส่งเสริมช่างฝีมือหรือดาวรุ่งให้มีจำนวนมาก พร้อมทั้งจะหาประสบการณ์ในทุกแห่ง

รูปแบบการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) ภายใต้กรอบอนุสัญญา ฉบับที่ 142 และข้อเสนอแนะฉบับที่ 195

อนุสัญญา ฉบับที่ 142 มีสาระสำคัญ คือ การส่งเสริมให้รัฐภาคีกำหนดนโยบายครบวงจรที่จะบูรณาการการศึกษา กับการฝึกทักษะ ให้กับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน อนุสัญญาได้ระบุความสำคัญของการพัฒนาบุคคลให้เข้าถึงข้อมูลด้านตลาดแรงงาน การได้รับการแนะแนวอาชีพตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา เพื่อการเตรียมตัวเข้าสู่การเรียนในสายอาชีพ ทั้งนี้ กระบวนการพัฒนาจะต้องคลุมถึงประชากรวัยทำงาน ทุกสาขาอาชีพและโดยปราศจากการเลือกปฏิบัติ

สำหรับข้อเสนอแนะฉบับที่ 195 ว่าด้วยเรื่องเดียวกัน แต่ลงรายละเอียดมากขึ้น มีสาระสำคัญ สรุปได้ดังนี้

1. ให้รัฐสมาชิกพัฒนาหลักการสำคัญ 3 เรื่อง คือ การให้การศึกษาแก่ประชาชน การฝึกอบรมและการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยทั้ง 3 เสาหลักพึ่งพาและส่งเสริมซึ่งกันและกัน การได้รับการศึกษาพื้นฐานที่มีคุณภาพ การฝึกอบรมก่อน และระหว่างการทำงาน รวมทั้งการเรียนรู้ตลอดชีวิตจะเป็นบันไดนำไปสู่การทำงานที่มีคุณค่า

2. รัฐควรมีบทบาทสำคัญในการผลักดันการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการมีงานทำที่ยั่งยืนให้เป็นฐานนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า โดยผ่านการฝึกอบรม ส่งเสริมหุ้นส่วนภาครัฐและเอกชนในการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านข้อมูลสื่อสาร (IT) และลดความแตกต่างไม่เท่าเทียมในโอกาสการศึกษาและการฝึกอบรม

3. รัฐพึงส่งเสริมการหารือทางสังคม (Social Dialogue) ให้เกิดขึ้นในทุกระดับในการฝึกอบรม ส่งเสริมการเรียนรู้นอกระบบ และส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษา การฝึกอบรม รวมทั้งการแนะแนวอาชีพ การจัดตั้งศูนย์ข้อมูล

การปฏิรูปและพัฒนา การเรียน การสอน ในสาขาช่างหรือการอาชีวศึกษา ให้นำรูปแบบระบบความสามารถในการเรียนรู้ทำได้จริง CBT : Competency Base Training และรูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ ที่เน้น “ผู้เรียน” เป็นศูนย์กลาง ปรับกระบวนการทัศน์ในการสอน การเรียนภายใต้กรอบใหม่ซึ่งประเทศพัฒนาอย่างเกาหลีใต้ หรือสิงคโปร์ ใช้อยู่ โดยหลักการเรียนการสอนแบบระบบความสามารถเรียนรู้ทำได้จริง CBT : Competency Base Training เป็นการออกแบบให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญ สามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้มากขึ้นกว่าเดิม องค์ประกอบของ CBT ประกอบด้วย

1. กำหนดรายละเอียดของทักษะว่ามีอะไรบ้างก่อนที่จะหมวดหรือรวมเป็น Competency ซึ่งจะต้องระบุใช้ชัดเจน โดยปกติทักษะที่นำมาพิจารณาจะมี 2 หมวดใหญ่ๆ คือ ทักษะที่ต้องใช้ประจำ มักเป็นทักษะที่ชัดเจนหรือคาดหวังไว้แล้วว่า คนทำงานนี้จะต้องมีทักษะอะไรบ้าง เช่น พนักงานพิมพ์ดีด ต้องพิมพ์ดีดคล่อง (นาที่ละกัคำ/ผิดไม่เกินกัคำเป็นต้น) และทักษะที่

นอกเหนือปกติ ทักษะพวกนี้ปกติจะถูกใช้ภายใต้สถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง และบุคคลมีหน้าที่ต้องดำเนินการในด้านการจัดการหรือควบคุมสถานการณ์เหล่านั้น เพื่อให้งานบรรลุผล

2. กำหนดมาตรฐานที่เราเรียกว่า มาตรฐานความสามารถ (Competency Standard) ซึ่งภายใต้กรอบนี้จะต้องมีกลไกที่จะวัดหรือทดสอบว่าการดำเนินการสอดคล้องกับมาตรฐานหรือไม่ กล่าวอีกนัยหนึ่ง คนที่มีทักษะทำงานได้จริงจะชี้ชัดให้เห็นถึงผลลัพธ์ออกมา โดยปกติการวัดจะพิจารณาอัตราผลผลิตที่ออกมาต่อชั่วโมงหรือวัน (Production Rate) อัตราหรือระดับของการผิดพลาดหรือของเสีย (Error Rate) และระดับคุณภาพของผลงานที่ออกมา (Level of Quality)

3. สถานการณ์ที่ต้องแก้ไขเนื่องจากเป็นอุปสรรคต่อการบรรลุเป้าหมาย อาทิ มีประเด็นปัญหาอะไรที่จะนำสู่การหยุดชะงักในการดำเนินงานหรือไม่เพียงไร อาทิ เวลาที่ใช้น้อยไป มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือไม่ครบหรือไม่

4. ระบบ CBT จะมีการวัดผลตลอดเวลา รวมทั้งจัดบันทึกข้อมูลถึงการพัฒนาผู้เรียนเป็นระยะๆ ระบบนี้จะไม่เน้นเรื่องเวลา แต่จะดูพัฒนาการของผู้เรียนแต่ละคน และการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเป็นแบบฉบับ หรือเป็นเรื่องเดียวกันที่จะสอนให้กับผู้เรียนทุกคนในเวลาเดียวกัน เพราะความชำนาญทักษะและประสบการณ์ของแต่ละคนไม่เท่าเทียมกัน

ผลการศึกษาของสภาปฏิรูป วาระปฏิรูปที่ 16 : ปฏิรูประบบการจัดการศึกษา ประเด็นปฏิรูปที่ 24 การปฏิรูประบบอาชีวศึกษา (คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์, 2558: 32) โดยเริ่มจากการกำหนดการออกแบบระบบการศึกษาอาชีวศึกษาใหม่ เพื่อสร้างพลเมืองไทยให้มีสมรรถนะในการทำงานที่แข่งขันได้ในกลุ่มเศรษฐกิจประชาคมอาเซียนและประชาคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ที่พอเพียงต่อการประกอบอาชีพ ใช้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ และตามทันเทคโนโลยี ให้อาชีวศึกษามีภาพลักษณ์ที่ดี มีโอกาสและความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ โดยดำเนินการปฏิรูปการผลิตกำลังคน ความร่วมมือกับทุกภาคส่วนต่างๆ ระบบเส้นทางอาชีวศึกษาและความก้าวหน้า ยุกระดับทักษะอาชีพทุกกลุ่มอายุ และระบบการบริหารจัดการ เพื่อแก้ปัญหาาระบบอาชีวศึกษาในประเทศไทยที่ตกอยู่ในกับดักมายาคติที่ว่างงานของผู้สำเร็จการศึกษาในสายอาชีวะ เป็นการทำงานที่ยากลำบาก อยู่กับความสับสนและเสี่ยงอันตราย ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของการอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ

การปรับภาพลักษณ์เชิงลบให้เป็นเชิงบวก โดยมุ่งสร้างอัตลักษณ์ใหม่ คือ “อาชีวศึกษาสร้างชาติ” จำเป็นต้องเริ่มต้นจากการสร้างแรงบันดาลใจ ให้อาชีวศึกษาเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนผลิตภาพ (productivity) ของประเทศและเป็นผลงาน (performance) แห่งความภูมิใจในการร่วมสร้างชาติ ทั้งนี้ ปริมาณของอาชีวศึกษาไม่ได้จำกัดขอบเขตอยู่แต่เพียงการผลิต เท่านั้น แต่ยังครอบคลุมไปถึงอุตสาหกรรมบริการที่มีมูลค่าสูง ตลอดจนอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ที่ต้องการกำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญทั้งด้านการสร้างสรรค์และการผลิต ดังนี้

วิสัยทัศน์ของการปฏิรูปการอาชีวศึกษา คือ การสร้าง “กำลังคนที่มีทักษะสูง” ที่เริ่มต้นไต่ระดับจาก “ทำได้” เป็น “ทำเป็น” ไปสู่ “ทำเก่ง” เป็นนักปฏิบัติการทางเทคนิคที่มีสมรรถนะบนความรู้พื้นฐาน กอปรด้วย สมอง สองมือ และทักษะชีวิต เป็นผู้ประกอบการมืออาชีพ ทั้งนี้เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาประเทศในภาพรวม และการพัฒนาเขตเศรษฐกิจพิเศษของประเทศ ตลอดจนเป็นที่ต้องการทั้งในประเทศและในตลาดการค้าเสรีอาเซียน รวมถึงการเป็นผู้ประกอบการมืออาชีพ การ

ปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกันทั้งระบบ เพื่อไปสู่เป้าหมายของการปฏิรูป คือ “ยกระดับอาชีพทุกกลุ่มอายุ” โดยตั้งอยู่บนฐานกระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา ที่จะต้องปฏิรูป การศึกษาเพื่อคนทั้งสังคม เพื่อคุณค่าของชีวิตและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ตลอดจนเพื่อสัมมาชีพ คุณภาพชีวิต และการมีส่วนร่วมของสังคม

การออกแบบระบบการอาชีวศึกษาใหม่เพื่อสร้างพลเมืองไทยให้มีสมรรถนะการทำงานที่ แข่งขันได้ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนและประชาคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ที่เพียงพอ ต่อการประกอบสัมมาชีพ ใช้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวคิดเป็นวิทยาศาสตร์ เท่า ทันเทคโนโลยี และให้การอาชีวศึกษามีภาพลักษณ์ที่ดี มีโอกาสและความก้าวหน้าในการประกอบ อาชีพ

คณะกรรมการปฏิรูปการศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (2558: 72-73) กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับแผนการปฏิรูประบบการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1. การเรียนการสอนในห้องเรียน ผู้สอนให้หลักการคิดแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมี คุณลักษณะและสมรรถนะตามเป้าประสงค์ของหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนคิดเป็นระบบและมีตรรกะใน การคิด

2. การเรียนด้วยกิจกรรม ผู้สอนจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วย ตนเองตามหลักการคิดที่ได้เรียนจากห้องเรียน การคำนึงถึงการเพิ่มผลผลิตภาพภายใต้แนวคิด “เศรษฐกิจพอเพียง” และการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขด้วยการดูแลสุขภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคม สร้างความเข้มแข็งให้กับสถาบันครอบครัว

3. การเรียนรู้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้กับชุมชนต่างวัฒนธรรม และเข้าถึงการใช้ความรู้ในหลักสูตรที่เรียนมากับการใช้ชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรมที่มีความเหมือน ความต่าง ค่านิยมที่ไม่ตรงกัน เพื่อให้เกิดการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข รวมทั้งการเรียนภาษาที่จำเป็น

4. การฝึกทักษะในการเรียนวิชาต่างๆ โดยเฉพาะวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ รวมถึง ภาษาที่สาม วิชาด้านคิดวิเคราะห์ วิชาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ (STEM) ที่เน้นการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความชำนาญ รวมถึงการเรียนวิชาชีพที่มีความจำเป็นต้อง ปฏิบัติจริง โดยเน้นการฝึกทักษะที่จะสร้างผู้เรียนได้เข้าใจถึงปัญหาที่จะพบในการใช้ชีวิตจริง และเพิ่ม ความสามารถในการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน ปรับหลักสูตรการเรียนและกระบวนกรเรียนการสอนที่ ทำให้การปฏิบัติจริงในสถานประกอบการเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร (Work Integrate Learning- WIL) ทั้งรูปแบบทวิภาคี สหกิจศึกษา รูปแบบโรงเรียนมัธยมสองระบบ (สามัญ-อาชีวศึกษา) หรือ รูปแบบการฝึกอบรมพัฒนาทักษะฝีมือตามอัยาศัย ปรับการวัดและประเมินทักษะตามสภาพจริงที่ สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพ และคุณวุฒิวิชาชีพ ผลักดันให้เกิดมาตรการกำหนดค่าตอบแทนตาม มาตรฐานสมรรถนะร่วมกับสถานประกอบการ ปรับรูปแบบวิธีการจัดอาชีวศึกษา ทั้งในระบบ คือ อาชีวศึกษาในโรงเรียนมัธยม และการจัดการอาชีวศึกษานอกระบบ เพื่อให้เยาวชนที่หลุดออกจาก การศึกษาในระบบ คนวัยทำงาน และผู้สูงอายุ ได้มีโอกาสพัฒนาความก้าวหน้าต่อยอดอาชีพ จัด อาชีวศึกษาตามอัยาศัยสำหรับภาคประชาสังคม ชุมชน ตลอดจนการจัดให้มีระบบสมรรถนะที่เป็น สากล

การศึกษาแนวโน้มและความเป็นไปได้ของอนาคตภาพการอาชีวศึกษา การปฏิรูปและการพัฒนาระบบการเรียนรู้เพื่อเตรียมกำลังแรงงาน การปฏิรูประบบการจัดการศึกษา ประเด็นปฏิรูปที่ 24 การปฏิรูประบบอาชีวศึกษา และการปฏิรูประบบการเรียนรู้ ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า การจัดการเรียนการสอนของช่างไฟฟ้าภายในอาคารทำได้ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งในห้องเรียนและการใช้กิจกรรม โดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง Child Center ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ต้องเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับคุณลักษณะและผู้เรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เป็นช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณธรรมจริยธรรม มีความรู้และทักษะสูงที่เริ่มต้นไต่ระดับจาก “ทำได้” เป็น “ทำเป็น” ไปสู่ “ทำเก่ง” ที่แข่งขันได้ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน และประชาคมโลกในศตวรรษที่ 21 มีความรู้ที่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพ ใช้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีแนวคิดเป็นวิทยาศาสตร์ เท้าทันเทคโนโลยี มีภาพลักษณ์ที่ดี มีโอกาสและความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ

1.2 ผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้แก่ 1) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย 2) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศ 3) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย 4)) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามรูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้า สู่การเป็นประชาคมอาเซียน 5) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรยกระดับฝีมือแรงงาน สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และ 6) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างไฟฟ้ากำลัง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 7) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า 8) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 และ 9) มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าของต่างประเทศ ผู้วิจัยนำผลการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารทั้งในและต่างประเทศ มาสังเคราะห์ สรุปได้ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ด้านทักษะอาชีพ ด้านทักษะสังคม ด้านนิสัยอุตสาหกรรม และด้านเทคโนโลยี ดังแสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระยะต้น ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช. ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าของต่างประเทศ
	ด้านความรู้								
1. การทำงานของระบบไฟฟ้า	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
2. ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
3. คุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
4. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
5. พัสศุ ครุภัณฑ์ และราคามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
6. การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
7. การปฐมพยาบาลผู้ถูกช็อกไฟฟ้าดูด และได้รับอุบัติเหตุ	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
8. สัญลักษณ์ความปลอดภัย	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
9. การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
10. การใช้และดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
11. ทฤษฎี หลักการเดินสายไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓
12. คุณสมบัติของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่ง ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	-
13. การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่ง ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
14. การเลือกใช้อุปกรณ์สำหรับประกอบ ติดตั้งการเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓
15. วิธีการต่อตัวรับไฟฟ้า วิธีการต่อสวิตซ์ไฟฟ้า และวิธีการต่อตัวนำป้องกัน	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
16. หลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับที่อยู่อาศัย	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย								
	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระยะสั้น ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช.ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าต่างประเทศไทย	
17. เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
18. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้ง	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-
19. กฎระเบียบและมาตรฐานวิชาชีพ	-	-	-	✓	-	✓	-	-	-
20. การวิเคราะห์ปัญหาในการทำงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
21. การอ่านแบบวงจรไฟฟ้า	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
22. การออกแบบและเขียนแบบวงจรไฟฟ้า	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
23. การคำนวณและประมาณราคา	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-
24. ภาษาต่างประเทศ	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
ด้านทักษะอาชีพ									
25. การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เช่น อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ และฟิวส์	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
26. การติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟเกิน	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓
27. การตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบก่อนการต่อเข้ากับการติดตั้งทางไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
28. การเดินสายไฟฟ้าบนผิวผนังด้วยเข็มขัดรัดสาย	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-
29. การเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-
30. การติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
31. การติดตั้งอุปกรณ์ส่องสว่าง	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
32. การติดตั้งอุปกรณ์ระบบกำลัง	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
33. การติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓
34. การต่อตัวนำแบบต่างๆ	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย								
	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระยะสั้น ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช.ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าของต่างประเทศ	
35. การต่อสายได้ทุกแบบ	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	
36. การบัดกรี	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	
37. การต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อ	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	
38. การพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสาย	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	
39. การต่อเต้ารับไฟฟ้า	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
40. การต่อวงจรไฟฟ้าของตู้ไฟฟ้า	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
41. การต่อวงจรไฟฟ้าควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
42. การตรวจสอบและทดสอบการทำงานของวงจรไฟฟ้า	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
43. การตรวจสอบและทดสอบวงจรไฟฟ้า	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
44. การซ่อมแซมระบบไฟฟ้ากำลัง	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	
45. การปรับปรุงแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง	-	-	✓	-	✓	-	-	✓	
46. บำรุงรักษาระบบไฟฟ้ากำลัง	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	
47. การเดินสายไฟฟ้าในพื้นที่ยากลำบาก	-	-	-	✓	-	-	-	-	
48. การติดตั้งระบบสายดิน	-	-	-	-	-	-	✓	-	
49. การตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบไฟฟ้าลัดวงจร	-	-	-	-	-	-	-	✓	
50. การตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบไฟฟ้ารั่ว	-	-	-	-	-	-	-	✓	
51. สามารถดัดแปลงเครื่องมือสำหรับงานเฉพาะทาง	-	-	✓	-	-	-	-	-	
52. การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	
53. การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแส และความต้านทานไฟฟ้า	-	-	-	✓	-	-	✓	-	

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย								
	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระดับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช.ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าต่างประเทศไทย	
54. ความชำนาญในการประกอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าด้วยความประณีต	-	-	-	-	-	✓	✓	-	
ด้านทักษะสังคม									
55. การวางแผนและควบคุมงาน	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓
56. การประสานงาน	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
57. การพูดและรับฟัง	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-
58. การอ่านและเขียน	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
59. การใช้ภาษาในการสื่อสาร	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
60. การสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษ	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-
61. แก้ไขปัญหาในงานอาชีพ	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-
62. การคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
63. การคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
64. ปฏิบัติตนตามหลักศาสนา วัฒนธรรม ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม และสิทธิหน้าที่พลเมือง	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	-
65. การให้คำแนะนำ ตอบปัญหา	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
66. การแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้รับบริการ	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
67. การแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูล	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
68. จัดทำทะเบียนและเก็บข้อมูลทางสถิติของการทำงาน	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
69. ระเบียบงานสารบรรณ	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
70. ความระเอียดรอบคอบ	-	-	-	-	-	-	✓	-	-
71. ทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกัน	✓	-	✓	-	✓	-	-	-	-
72. ใฝ่หาความรู้	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย								
	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระดับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช.ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าต่างประเทศไทย	
73. ถือกฎความปลอดภัย	-	-	-	-	✓	-	-	-	
74. เอาใจใส่หน้าที่	-	-	-	-	✓	-	-	-	
75. การพึ่งตนเอง	-	-	-	-	-	✓	-	-	
76. การมีมนุษยสัมพันธ์	-	-	✓	-	-	✓	-	-	
77. ความเชื่อมั่นในตนเอง	-	-	-	-	-	✓	-	-	
78. ความสามัคคี ร่วมมือในการทำงาน	✓	-	-	-	-	✓	-	-	
79. มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีต่อเพื่อนร่วมงาน	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	
80. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	-	-	✓	-	-	✓	-	-	
81. รู้กฎระเบียบ มาตรฐานในงานวิชาชีพและความปลอดภัยในการทำงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	
82. ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้อื่น	-	-	-	✓	-	-	-	-	
83. ปรับปรุงงานและการวางแผนงานการบำรุงรักษาได้	-	-	-	✓	-	-	-	-	
84. รายงานผลการปฏิบัติงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	
85. ติดตามผลการปฏิบัติงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	
86. มีทัศนคติต่อตนเองและเพื่อนร่วมงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	
87. มีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ	-	✓	-	✓	-	-	-	-	
88. การจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน	-	-	-	-	✓	-	-	-	
89. มีการวางตัวอย่างเหมาะสม	-	✓	✓	-	-	-	-	-	
90. การเรียนรู้เกี่ยวกับสถานที่ทำงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	
91. ปฏิบัติตามกฎระเบียบของอาคารที่ปฏิบัติงาน	-	-	-	✓	-	-	-	-	
92. ใช้นวัตกรรมในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร	-	-	-	✓	-	-	-	-	

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร								
	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระยะดับ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช.ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าของต่างประเทศ
93. ศึกษาค้นคว้า แสวงหาประสบการณ์เพื่อการพัฒนาการปฏิบัติอาชีพ	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
94. ทักษะทางสังคม	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
95. ทักษะการคิด	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
96. ทักษะในการบริหารจัดการ	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
97. ทักษะการบริหารเวลา	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
98. การปรับตัวเข้ากับสังคม	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
99. มีความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงาน	✓	-	✓	-	-	-	-	-	-
100. มีบุคลิกภาพและการแต่งกายที่ดี	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-
ด้านนิสัยอุตสาหกรรม									
101. มีความรับผิดชอบ	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
102. มีความขยันหมั่นเพียร	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
103. มีความประหยัด	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
104. มีความซื่อสัตย์สุจริต	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
105. จิตอาสา จิตสาธารณะ	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-
106. มีความสามัคคีในหมู่คณะ	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
107. มีระเบียบวินัย	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-
108. รักษาสะอาด	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	-
109. มีความสุภาพ	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
110. ละเว้นอบายมุข	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
111. เป็นผู้ตรงต่อเวลา	✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-
112. มีจิตสร้างสรรค์	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนต่างประเทศ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของแรงงานไทย	ทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าสู่ประชาคมอาเซียน	หลักสูตรระดับ ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	หลักสูตร ปวช.ช่างไฟฟ้ากำลัง	มาตรฐานตามสายงานตำแหน่งงานช่างไฟฟ้า	มาตรฐานฝีมือแรงงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	มาตรฐานอาชีพช่างไฟฟ้าของต่างประเทศ
113. เป็นผู้เสียสละ	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-
114. มีความกตัญญูกตเวที	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-
115. มีความอดทน	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-
116. อ่อนน้อมถ่อมตน	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
117. มีความกล้าหาญ	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
118. มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
119. รักองค์กร	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
120. การรู้และเข้าใจตนเอง	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
121. การรู้และเข้าใจผู้อื่น	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
122. ทักษะคติทางบวกต่องาน	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
123. การรู้และเข้าใจสถานการณ์ และสภาพแวดล้อม	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
124. จิตสำนึกและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-
125. ด้านความรู้ความเข้าใจในวัฒนธรรมการทำงาน	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
126. มั่นใจในตนเอง	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
ด้านเทคโนโลยี									
127. การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
128. ติดต่อสื่อสารทาง Social Network	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-
129. สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-

จากตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มี 5 ด้าน ได้แก่ คุณลักษณะด้านความรู้ ด้านทักษะอาชีพ ด้านทักษะสังคม ด้านนิสัยอุตสาหกรรม และด้านเทคโนโลยี มีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านความรู้ (Knowledge) ประกอบด้วย ความรู้และความเข้าใจพื้นฐานระบบไฟฟ้า ความปลอดภัย คุณสมบัติของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่ง ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ การเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่ง ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ อุปกรณ์สำหรับประกอบ ติดตั้ง การเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า วิธีการต่อเต้ารับไฟฟ้า วิธีการต่อสวิตช์ไฟฟ้า และวิธีการต่อตัวนำป้องกัน หลักการใช้ทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับใช้ในที่อยู่อาศัย เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า และมาตรฐานการติดตั้ง และอ่านแบบไฟฟ้าเข้าใจสัญลักษณ์ในวงจร เป็นต้น

2. ด้านทักษะอาชีพ (Hard Skill) ประกอบด้วย มีทักษะและความชำนาญในการใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน อุปกรณ์ตัดวงจรอัตโนมัติ พิสูจน์ ตรวจสอบบริภัณฑ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ เดินสายไฟฟ้าบนผิวผนังด้วยเข็มขัดรัดสาย ด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี ติดตั้งบริภัณฑ์ไฟฟ้า ต่อตัวนำ ต่อสาย บัดกรี ต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อและการพัน ฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสาย ต่อเต้ารับไฟฟ้า ต่อวงจรไฟฟ้าของตู้ไฟฟ้า ต่อวงจรแสงสว่าง ตรวจสอบ และแก้ปัญหาการทำงานของวงจรไฟฟ้า และเขียนวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เป็นต้น

3. ด้านทักษะสังคม (Soft Skill) ประกอบด้วย การติดต่อสื่อสาร การใช้ภาษา การทำงานเป็นทีม ภาวะผู้นำ มารยาททางสังคม การบริการที่ดี ทักษะคติ การจัดการตนเอง การจูงใจ ความมั่นใจในตนเอง เชาวน์อารมณ์ การนำเสนอ การจัดการข้อโต้แย้ง การต่อรอง การปฏิบัติงานด้วยความยืดหยุ่น การมองโลกในแง่ดี การควบคุมอารมณ์ ไม่ทะเลาะกัน ในเวลางานและนอกเวลา งาน การจัดการองค์กร การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี การเข้ากับคนอื่นได้ง่าย การอธิบายข้อสงสัยของผู้รับบริการ และการบริหารเวลา เป็นต้น

4. ด้านนิสัยอุตสาหกรรม (Industrial Habits) ประกอบด้วย ความซื่อสัตย์ มีระเบียบ วินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ ขยันหมั่นเพียร อดทนอดกลั้น ประหยัด ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงความปลอดภัย มีจิตอาสา สามัคคี สะอาด สุภาพ ยึดมั่นในคุณธรรมและไม่ข้องเกี่ยวกับอบายมุข เป็นต้น

5. ด้านเทคโนโลยี (Technology) ประกอบด้วย ติดต่อสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นแหล่งเรียนรู้และค้นหาข้อมูล การใช้นวัตกรรมมาช่วยในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

1.3 ผลการศึกษาวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารทำได้ในหลากหลายรูปแบบ ทั้งในห้องเรียนและการใช้กิจกรรม โดยใช้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง Child Center ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ต้องเลือกใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับคุณลักษณะและผู้เรียน

2. ผลการศึกษาข้อมูลความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จากแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถาม		สถานศึกษา				สถานประกอบการ				รวม	
		ผู้สอน		ผู้เรียน		หัวหน้าช่างฯ		ผู้ปฏิบัติงาน			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	123	97.62	94	94.00	75	94.94	30	100.00	322	96.12
	หญิง	3	2.38	6	6.00	4	5.06	-	-	13	3.88
	รวม	126	100.00	100	100.00	79	100.00	30	100.00	335	100.00
อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี	-	-	57	57.00	-	-	-	-	57	17.02
	20-30 ปี	4	3.18	25	25.00	23	29.11	12	40.00	64	19.11
	31-40 ปี	31	24.60	11	11.00	27	34.18	11	36.67	80	23.88
	41-50 ปี	61	48.41	5	5.00	18	22.79	5	16.67	89	26.56
	มากกว่า 50 ปี	30	23.81	2	2.00	11	13.92	2	6.66	45	13.43
	รวม	126	100.00	100	100.00	79	100.00	30	100.00	335	100.00
สถานภาพ	หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้าฯ เทคนิควิทยาลัย	64	50.79	-	-	-	-	-	-	64	19.10
	หัวหน้าแผนกช่างไฟฟ้าฯ เทคโนโลยีอาชีวศึกษา	37	29.37	-	-	-	-	-	-	37	11.05
	หัวหน้าฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าฯ สพร./สนง.พัฒนาฝีมือแรงงาน	25	19.84	-	-	-	-	-	-	25	7.46
	นักศึกษาเทคนิควิทยาลัย	-	-	60	60.00	-	-	-	-	60	17.91
	ผู้เข้ารับการศึกษา สพร./สนง.พัฒนาฝีมือแรงงาน	-	-	20	20.00	-	-	-	-	20	5.97
	นักศึกษาเทคโนโลยีอาชีวศึกษา	-	-	20	20.00	-	-	-	-	20	5.97
	หัวหน้าช่าง	-	-	-	-	79	100.00	-	-	79	23.58
	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	-	-	-	-	-	-	30	100.00	30	8.96
	รวม	126	100	100	100	79	100.00	30	100.00	335	100.00

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถาม		สถานศึกษา				สถานประกอบการ				รวม	
		ผู้สอน		ผู้เรียน		หัวหน้าช่างฯ		ผู้ปฏิบัติงาน			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
วุฒิการศึกษา	ต่ำกว่า ม.3	-	-	4	4.00	-	-	8	26.67	12	3.58
	ม.3	-	-	16	16.00	6	7.59	5	16.67	27	8.06
	ม.6	-	-	14	14.00	3	3.80	3	10	20	5.97
	ปวช.	2	1.59	57	57.00	5	6.33	2	6.67	66	19.70
	ปวส.	3	2.38	9	9.00	12	15.19	10	33.33	34	10.15
	ปริญญาตรี	70	55.56	-	-	50	63.29	2	6.66	122	36.42
	ปริญญาโท	50	39.68	-	-	3	3.80	-	-	53	15.82
	ปริญญาเอก	1	0.79	-	-	-	-	-	-	1	0.30
	รวม	126	100.00	100	100.00	79	100.00	30	100.00	335	100.00
สาขาที่สำเร็จ	เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าฯ	90	71.43	80	80.00	54	68.35	13	43.33	237	70.75
	ไม่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าฯ	36	28.57	20	20.00	25	31.65	17	56.67	98	29.25
	รวม	126	100.00	100	100.00	79	100.00	30	100.00	335	100.00
ประสบการณ์ทำงาน	ไม่มี	-	-	29	29.00	-	-	-	-	29	8.66
	ต่ำกว่า 1 ปี	-	-	29	29.00	1	1.26	1	3.33	31	9.25
	1-5 ปี	3	2.38	25	25.00	20	25.32	17	56.67	65	19.40
	6-10 ปี	11	8.73	6	6.00	20	25.32	7	23.33	44	13.14
	มากกว่า 10 ปี	112	88.89	11	11.00	38	48.10	5	16.67	166	49.55
	รวม	126	100.00	100	100.00	79	100.00	30	100.00	335	100.00
ใบอนุญาต	ไม่มีใบอนุญาตประกอบอาชีพ	13	10.32	77	77.00	17	21.52	19	63.33	126	37.61
	มีใบอนุญาตประกอบอาชีพ	113	89.68	23	23.00	62	78.48	11	36.67	209	62.39
	รวม	126	100.00	100	100.00	79	100.00	30	100.00	335	100.00

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลส่วนบุคคลของผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป ผู้ตอบแบบสอบถาม		สถานศึกษา				สถานประกอบการ				รวม	
		ผู้สอน		ผู้เรียน		หัวหน้าช่างฯ		ผู้ปฏิบัติงาน			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
*ประเภทใบอนุญาตประกอบอาชีพ	หนังสือรับรองผู้ผ่านทดสอบมาตรฐานฯ	57	45.24	14	14.00	24	30.38	10	33.33	105	34.88
	หนังสือรับรองความรู้ความสามารถ	23	18.25	12	12.00	15	18.99	1	3.33	51	16.95
	ใบประกอบวิชาชีพครู	81	64.29	0	0.00	0	0.00	0	0.00	81	26.91
	ใบประกอบวิชาชีพวิศวกร	32	25.40	0	0.00	32	40.51	0	0.00	64	21.26

*ประเภทของใบอนุญาตประกอบอาชีพ กลุ่มตัวอย่างบางคนมีใบอนุญาตมากกว่า 2 ใบ

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 96.12 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 3.88 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 26.56 รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี ร้อยละ 23.88 อายุ 20-30 ปี ร้อยละ 19.11 อายุต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 17.02 อายุมากกว่า 50 ปี ร้อยละ 13.43 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ร้อยละ 23.58 รองลงมาคือ อาจารย์วิทยาลัย เทคนิครัฐบาล ร้อยละ 19.10 นักศึกษาของวิทยาลัยเทคนิครัฐบาล ร้อยละ 17.91 อาจารย์วิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน ร้อยละ 11.05 ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ร้อยละ 8.96 อาจารย์สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน ร้อยละ 7.46 นักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีเอกชน ร้อยละ 5.97 ผู้รับการฝึกของสถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน ร้อยละ 5.97 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 36.42 รองลงมาคือ ระดับ ปวช. ร้อยละ 19.70 ระดับปริญญาโท ร้อยละ 15.82 ระดับ ปวส. ร้อยละ 10.15 ระดับ ม.3 ร้อยละ 8.06 ระดับ ม.6 ร้อยละ 5.97 ระดับต่ำกว่า ม.3 ร้อยละ 3.58 ระดับปริญญาเอก ร้อยละ 0.30 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จบการศึกษาสาขาที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ร้อยละ 70.75 รองลงมาคือ สาขาที่ไม่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ร้อยละ 29.25 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงานมากกว่า ร้อยละ 49.55 รองลงมาคือ ประสบการณ์ในการทำงาน 1-5 ปี ร้อยละ 19.40 ประสบการณ์ในการทำงาน 6-10 ปี ร้อยละ

13.14 ประสิทธิภาพในการทำงาน ต่ำกว่า 1 ปี ร้อยละ 9.25 ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ร้อยละ 8.66 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีใบอนุญาตประกอบอาชีพ ร้อยละ 62.39 ไม่มีใบอนุญาตประกอบอาชีพ ร้อยละ 37.61ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างหนังสือรับรองเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ ส่วนใหญ่เป็นหนังสือรับรองผู้ผ่านทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 ร้อยละ 34.88 รองลงมาคือ ใบประกอบวิชาชีพครู ร้อยละ 26.91 ใบประกอบวิชาชีพวิศวกร ร้อยละ 21.26 หนังสือรองความรู้ความสามารถ ร้อยละ 16.95 ตามลำดับ

2.2 ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังตารางที่ 5 ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยภาพรวมและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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
รวม	4.43	0.38		3.96	0.54		4.17	0.41		3.93	0.66		4.17	0.51	

จากตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.17$) พิจารณาเป็นรายด้าน มีความต้องการคุณลักษณะด้านลักษณะนิสัย ($\bar{X}=4.31$) ด้านความรู้ ($\bar{X}=4.17$) ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.14$) และด้านทักษะฝีมือ ($\bar{X}=4.11$) อยู่ในระดับมากทุกด้าน

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานศึกษาและสถานประกอบด้วยผู้สอน ($\bar{X}=4.43$) ผู้เรียน ($\bar{X}=3.96$) หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ($\bar{X}=4.17$) และผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ($\bar{X}=3.93$) อยู่ในระดับมากสอดคล้องกับภาพรวม

โดยภาพรวม ผู้สอนและหัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในแต่ละด้าน มากกว่าผู้เรียนและผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พิจารณาเป็นรายด้าน ด้านลักษณะนิสัย ผู้สอน ผู้เรียน หัวหน้าช่างและผู้ปฏิบัติงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความต้องการพัฒนา เป็น ลำดับ 1 สอดคล้องกับภาพรวม ด้านความรู้ ผู้สอน มีความต้องการพัฒนาเป็นลำดับ 2 สอดคล้องกับภาพรวม ด้านทักษะฝีมือ ผู้สอน มีความต้องการพัฒนา เป็น

ลำดับ 3 ไม่สอดคล้องกับภาพรวม และด้านทักษะการปฏิบัติงาน ผู้สอน มีความต้องการพัฒนา เป็นลำดับ 4 ไม่สอดคล้องกับภาพรวม เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน มีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านลักษณะนิสัย

ผลการศึกษาความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านลักษณะนิสัย ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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. มีความซื่อสัตย์สุจริต	4.77	0.46	1	4.30	0.69	1	4.65	0.51	1	4.40	0.62	1	4.57	0.60	1
2. มีความตรงต่อเวลา	4.76	0.48	2	4.20	0.71	6	4.57	0.59	2	4.30	0.75	2	4.51	0.65	2
3. มีระเบียบวินัย	4.67	0.5	3	4.25	0.66	2	4.38	0.61	6	4.07	1.02	7	4.42	0.67	3
4. ความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ	4.55	0.72	7	4.21	0.83	4	4.57	0.71	2	4.23	0.94	3	4.42	0.79	3
5. ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ มารยาทของสังคม	4.56	0.56	5	4.21	0.69	4	4.42	0.5	4	4.20	0.81	4	4.39	0.63	5
6. ปฏิบัติงานที่รับมอบหมายได้ตามที่กำหนดและยอมรับการกระทำของตนเอง	4.56	0.57	5	4.22	0.68	3	4.42	0.57	4	4.17	0.7	5	4.39	0.63	5
7. มีความขยันหมั่นเพียรและอดทน	4.60	0.52	4	4.11	0.76	9	4.37	0.64	7	4.13	1.01	6	4.36	0.71	7
8. ใช้เหตุผลในการปฏิบัติงาน	4.46	0.62	8	4.19	0.65	7	4.35	0.60	8	4.07	0.87	7	4.32	0.66	8
9. ไม่ข้องเกี่ยวกับอบายมุข	4.39	0.69	9	4.1	0.92	10	4.34	0.82	9	3.83	1.09	13	4.24	0.85	9
10. มีบุคลิกภาพและการแต่งกายที่ดี	4.29	0.62	13	4.16	0.66	8	4.10	0.67	12	4.00	0.87	9	4.18	0.67	10
11. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.37	0.62	10	4.03	0.80	11	4.15	0.7	11	4.00	0.79	9	4.18	0.73	10

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย (ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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
12. มีความคิดหลากหลาย	4.37	0.63	10	4.00	0.77	12	4.22	0.61	10	3.93	0.91	12	4.18	0.71	10
13. ในการแก้ปัญหา															
14. มีความเป็นอยู่อย่างพอเพียง	4.24	0.69	14	3.98	0.75	13	4.06	0.77	13	4.00	0.79	9	4.10	0.74	13
15. มีความประหยัด	4.30	0.64	12	3.83	0.78	14	4.04	0.76	14	3.83	0.79	13	4.05	0.75	14
รวม	4.49	0.41		4.13	0.54		4.33	0.47		4.08	0.72		4.31	0.52	

จากตารางที่ 6 แสดงผลการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย พบว่า ในภาพรวมช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านลักษณะนิสัย ในระดับมาก ($\bar{X}=4.31$) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านลักษณะนิสัย ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย มีความซื่อสัตย์สุจริต ($\bar{X}=4.57$) และมีความตรงต่อเวลา ($\bar{X}=4.51$) ตามลำดับ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านลักษณะนิสัย ในระดับมาก ประกอบด้วย มีระเบียบวินัยในตนเอง ($\bar{X}=4.42$) ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ มารยาทของสังคม ($\bar{X}=4.39$) ปฏิบัติงานได้ตามกำหนด ยอมรับการกระทำของตน ($\bar{X}=4.39$) มีความขยันหมั่นเพียรและอดทน ($\bar{X}=4.36$) ใช้เหตุผลในการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.32$) ไม่ข้องเกี่ยวกับอบายมุข ($\bar{X}=4.24$) มีบุคลิกภาพและการแต่งกายที่ดี ($\bar{X}=4.18$) คิดริเริ่มสร้างสรรค์ ($\bar{X}=4.18$) มีความคิดหลากหลายในการแก้ปัญหา ($\bar{X}=4.18$) มีความอยู่อย่างพอเพียง ($\bar{X}=4.10$) และมีความประหยัด ($\bar{X}=4.05$) ตามลำดับ

2.2.2 ผลการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้

ผลการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านความรู้

ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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. รู้จักวิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า	4.80	0.42	1	4.19	0.75	2	4.63	0.56	1	3.97	0.81	5	4.50	0.67	1
2. เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตซ์ และตัวนำป้องกัน	4.71	0.54	2	4.2	0.73	1	4.37	0.77	4	4	0.83	4	4.41	0.73	2

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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
3. เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น	4.56	0.60	7	4.17	0.74	3	4.39	0.67	3	3.8	0.71	8	4.33	0.71	3
4. เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย	4.49	0.62	8	4.05	0.73	4	4.42	0.65	2	3.9	0.92	6	4.28	0.73	4
5. รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้งเดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า	4.60	0.54	5	4.077	0.6	6	4.25	0.84	5	4.03	0.72	2	4.28	0.75	4
6. รู้เรื่องไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้ง	4.62	0.56	4	3.88	0.77	9	4.2	0.85	7	3.8	0.71	8	4.23	0.79	6
7. รู้วิธีการเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า ตัวนำแบ่งและตัวเหนี่ยวนำ	4.68	0.52	3	3.80	0.80	12	4.25	0.72	5	3.73	0.79	12	4.22	0.79	7
8. เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า	4.58	0.57	6	3.89	0.75	8	4.19	0.85	8	3.9	0.92	6	4.21	0.79	8
9. รู้หลักการใช้งานทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัย	4.42	0.64	12	3.94	0.72	7	4.19	0.82	8	4.03	0.81	2	4.18	0.75	9
10. เข้าใจวิธีการใช้และดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน	4.44	0.66	10	4.01	0.69	5	4.03	0.78	12	4.1	0.55	1	4.18	0.72	9

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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
11. รู้จักคุณสมบัติของสายไฟฟ้า แท่งตัวนำ ตัวต้านทาน และตัวเหนี่ยวนำ	4.43	0.63	11	3.85	0.73	11	4.18	0.84	10	3.67	0.8	13	4.12	0.78	11
12. รู้ขั้นตอนในการปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้าดูดและได้รับอุบัติเหตุ	4.39	0.61	13	3.72	0.85	14	4.09	0.91	11	3.77	0.86	11	4.05	0.83	12
13. เข้าใจวิธีการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน	4.32	0.62	14	3.86	0.78	10	3.99	0.76	13	3.8	0.89	8	4.05	0.75	12
14. รู้กฎระเบียบมาตรฐานวิชาชีพ	4.46	0.68	9	3.74	0.9	13	3.91	0.8	14	3.67	0.76	13	4.04	0.85	14
15. เข้าใจเกี่ยวกับการอ่านแบบ เขียนแบบ และประเมินราคา	4.3	0.65	15	3.56	0.95	15	3.89	0.83	15	3.67	1.09	13	3.92	0.89	15
16. รู้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	3.96	0.70	16	3.41	0.95	16	3.54	0.84	16	3.43	1.1	16	3.64	0.89	16
รวม	4.48	0.38		3.89	0.56		4.13	0.59		3.83	0.69		4.17	0.58	

จากตารางที่ 7 แสดงผลการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้ พบว่า ในภาพรวมช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านความรู้ในระดับมาก ($\bar{X}=4.17$) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย รู้จักวิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า ($\bar{X}=4.50$) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านความรู้ ในระดับมาก ประกอบด้วย เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตซ์ และตัวนำป้องกัน ($\bar{X}=4.41$) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น ($\bar{X}=4.33$) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย ($\bar{X}=4.28$) รู้จักอุปกรณ์การประกอบติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคาร ($\bar{X}=4.28$) รู้เรื่องระบบไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้ง ($\bar{X}=4.23$)

รู้วิธีการเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า แห่งตัวนำ ($\bar{X}=4.22$) การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ($\bar{X}=4.21$) หลักการใช้งานทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้า ($\bar{X}=4.18$) เข้าใจวิธีการใช้และดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน ($\bar{X}=4.18$) รู้จักคุณสมบัติของสายไฟฟ้า แห่งตัวนำ ตัวต้านทาน ($\bar{X}=4.12$) รู้ขั้นตอนในการปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟดูด ($\bar{X}=4.05$) เข้าใจวิธีการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน ($\bar{X}=4.05$) รู้กฎระเบียบ มาตรฐานวิชาชีพ ($\bar{X}=4.04$) เข้าใจเกี่ยวกับการอ่านแบบ เขียนแบบและประเมินราคา ($\bar{X}=3.92$) และ รู้ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ($\bar{X}=3.64$) ตามลำดับ

2.2.3 ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านทักษะการปฏิบัติงาน ดังตารางที่ 8
ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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. ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	4.85	0.38	1	4.22	0.72	1	4.71	0.48	1	4.37	0.72	1	4.55	0.62	1
2. สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	4.41	0.61	9	4.14	0.77	3	4.33	0.66	6	4.17	0.79	2	4.37	0.7	2
3. สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแส และความต้านทานไฟฟ้า	4.44	0.52	7	3.97	0.76	13	4.23	0.68	10	3.97	0.93	16	4.3	0.7	3
4. สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	4.56	0.56	2	3.99	0.81	9	4.37	0.58	3	4.10	0.71	5	4.29	0.69	4
5. สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ	4.37	0.64	11	3.92	0.86	20	4.10	0.71	16	3.90	0.96	18	4.27	0.73	5
6. มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียวและปรองดอง	4.21	0.65	20	3.95	0.87	16	4.10	0.71	16	4.00	1.11	13	4.25	0.72	6

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า
ภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน(ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน		ผู้เรียน		หัวหน้าช่างฯ		ผู้ปฏิบัติงาน								
7.มีความต้องการ เรียนรู้และพัฒนา ตนเองอย่าง สม่ำเสมอ	4.25	0.66	17	3.92	0.83	20	4.06	0.67	20	3.83	0.91	23	4.25	0.71	6
8.มีความเป็นผู้นำและ เป็นแบบอย่างที่ดี ของเพื่อนร่วมงาน	4.48	0.58	4	4.03	0.86	6	4.30	0.65	7	4.13	0.73	3	4.24	0.75	8
9.สามารถใช้และดูแล รักษาเครื่องมือทาง ไฟฟ้าภายในอาคาร	4.37	0.63	11	4.12	0.83	4	4.29	0.62	8	4.10	0.80	5	4.21	0.7	9
10. รู้ระบบไฟฟ้าและ ระบบการแจ้ง เตือนของอาคาร	4.41	0.61	9	3.99	0.80	9	4.14	0.64	14	4.10	0.89	5	4.20	0.72	10
11. รู้กฎระเบียบของ อาคารที่ปฏิบัติงาน	4.56	0.57	2	4.17	0.82	2	4.41	0.59	2	4.10	0.76	5	4.20	0.76	10
12. สามารถศึกษา ค้นคว้า แสวงหา ประสบการณ์เพื่อ พัฒนาการ ปฏิบัติงาน	4.09	0.76	25	3.83	0.89	25	3.92	0.80	25	3.87	0.97	21	4.16	0.76	12
13. มีความสามารถใน การเรียนรู้เกี่ยวกับ สถานที่ทำงาน	4.11	0.65	24	3.93	0.73	18	4.01	0.69	22	4.00	0.79	13	4.15	0.67	13
14. มีความสามารถใน การวางแผนการ ปฏิบัติงาน	4.21	0.62	20	3.96	0.71	14	4.09	0.56	19	3.90	0.92	18	4.13	0.78	14
15. มีความสามารถใน การอ่านและการ เขียน	4.25	0.64	17	4.02	0.74	7	4.16	0.61	13	4.13	0.68	3	4.12	0.71	15
16. มีความสามารถใน การพูดและรับฟัง	4.48	0.56	4	3.92	0.76	20	4.25	0.67	9	3.83	1.12	23	4.11	0.69	16

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า
ภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน(ต่อ)

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน		ผู้เรียน		หัวหน้าช่างฯ		ผู้ปฏิบัติงาน								
17. มีความสามารถ ในการถ่ายทอด องค์ความรู้ ให้แก่ผู้อื่น	4.47	0.62	6	3.92	0.83	20	4.34	0.64	4	4.03	0.85	10	4.10	0.75	17
18. มีความสามารถ ประสานการ ปฏิบัติงาน	4.24	0.60	19	3.96	0.76	14	4.19	0.58	12	3.87	0.86	21	4.09	0.79	18
19. สามารถสืบค้น ข้อมูลด้วย เทคโนโลยี สารสนเทศ	4.29	0.63	13	3.95	0.78	16	4.10	0.63	16	4.00	0.79	13	4.09	0.73	18
20. มีการวางตัวได้ อย่างเหมาะสม	4.21	0.72	20	3.70	0.77	26	4.01	0.73	22	3.77	1.14	26	4.08	0.67	20
21. สามารถปฏิบัติงาน ด้วยยืดหยุ่นตาม สภาพและความ เหมาะสมในการ ปฏิบัติงาน	3.83	0.79	27	3.46	1.09	27	3.38	0.82	27	3.50	1.17	27	4.07	0.75	21
22. ยอมรับหรือ สามารถค้นหา นวัตกรรมด้านการ ติดตั้งระบบไฟฟ้า ภายในอาคาร	3.99	0.72	26	3.99	0.80	9	3.72	0.73	26	3.83	0.91	23	4.06	0.75	22
23. สามารถจัด สภาพแวดล้อมที่ดี ในการปฏิบัติงาน	4.42	0.62	8	4.02	0.75	7	4.34	0.60	4	4.03	0.89	10	4.02	0.69	23
24. ความสามารถในการ ใช้ภาษา ติดต่อสื่อสาร	4.27	0.67	16	3.93	0.86	18	4.13	0.56	15	3.97	0.93	16	3.97	0.81	24
25. สามารถจัดทำ เอกสารรายงานผล การปฏิบัติงาน	4.29	0.66	13	3.85	0.78	24	4.01	0.69	22	3.90	0.92	18	3.95	0.83	25

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา				สถานประกอบการ				รวม						
	ผู้สอน		ผู้เรียน		หัวหน้าช่างฯ		ผู้ปฏิบัติงาน								
26. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร	4.15	0.66	23	4.07	0.78	5	4.04	0.71	21	4.03	0.89	10	3.91	0.78	26
27. สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	4.29	0.72	13	3.98	0.82	12	4.22	0.63	11	4.07	0.91	9	3.58	0.95	27
รวม	4.32	0.49		3.96	0.61		4.14	0.44		3.98	0.75		4.14	0.55	

จากตารางที่ 8 แสดงผลการศึกษาคคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน พบว่า ในภาพรวมช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ในระดับมาก ($\bar{X}=4.14$) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ในระดับมากที่สุด ประกอบด้วย ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ($\bar{X}=4.50$) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ในระดับมาก ประกอบด้วย สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่น ($\bar{X}=4.37$) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ($\bar{X}=4.30$) สามารถใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ($\bar{X}=4.29$) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ ($\bar{X}=4.27$) มีความสามัคคีร่วมมือในการทำงาน ($\bar{X}=4.25$) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X}=4.25$) มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน ($\bar{X}=4.24$) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือทางไฟฟ้าภายในอาคาร ($\bar{X}=4.21$) รู้ระบบไฟฟ้าและระบบการแจ้งเตือนของอาคาร ($\bar{X}=4.20$) รู้กฎระเบียบของอาคารที่ปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.20$) สามารถศึกษาค้นคว้า หาประสบการณ์ พัฒนาการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.16$) มีความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถานที่ทำงาน ($\bar{X}=4.15$) มีความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.13$) มีความสามารถในการอ่านและการเขียน ($\bar{X}=4.12$) มีความสามารถในการพูดและการรับฟัง ($\bar{X}=4.11$) มีความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้อื่น ($\bar{X}=4.10$) มีความสามารถในการประสานการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.09$) สามารถสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=4.09$) มีการวางตัวได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.08$) สามารถปฏิบัติงานด้วยความยืดหยุ่นตามสภาพและความเหมาะสมกับงาน ($\bar{X}=4.07$) ยอมรับหรือสามารถค้นหานวัตกรรม ($\bar{X}=4.06$) สามารถจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=4.02$) ความสามารถในการใช้ภาษาติดต่อสื่อสาร ($\bar{X}=3.97$) สามารถจัดทำเอกสาร รายงานผลการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=3.95$) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศติดต่อสื่อสาร ($\bar{X}=3.91$) และสามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน ($\bar{X}=3.58$) ตามลำดับ

2.2.4 ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะฝีมือ

ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านทักษะฝีมือ

ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านทักษะฝีมือ

คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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.สามารถตรวจสอบ วงจรไฟฟ้าก่อนทำ การจ่ายกระแสไฟฟ้า	4.67	0.53	1	4.01	0.82	3	4.43	0.63	1	4.07	0.83	2	4.36	0.74	1
2.มีความชำนาญใน การต่อวงจรควบคุม การเปิด-ปิด วงจร แสงสว่าง	4.52	0.59	9	4.06	0.75	1	4.28	0.68	4	4.1	0.71	1	4.28	0.71	2
3.สามารถตรวจสอบ อุปกรณ์ก่อนทำการ ติดตั้ง	4.54	0.59	6	4.02	0.68	2	4.28	0.73	4	3.9	0.61	6	4.26	0.7	3
4.สามารถแก้ปัญหาใน การเดินสายไฟฟ้า ภายในอาคาร	4.6	0.58	2	3.88	0.86	9	4.3	0.59	2	3.9	0.92	6	4.25	0.77	4
5.มีความชำนาญใน การต่อวงจรไฟฟ้า เข้าสู่ไฟฟ้า	4.56	0.61	3	3.92	0.86	6	4.25	0.76	6	3.9	0.89	6	4.23	0.8	5
6.มีความชำนาญใน การต่อวงจรเต้ารับ ไฟฟ้า	4.54	0.55	6	3.94	0.81	5	4.2	0.72	9	3.93	0.91	4	4.22	0.76	6
7.มีความชำนาญใน การติดตั้งอุปกรณ์ ป้องกันกระแสไฟฟ้า เกิน	4.56	0.53	3	3.79	0.87	14	4.25	0.74	6	3.87	0.90	11	4.19	0.80	7
8.มีความชำนาญใน การต่อสายและพัน ฉนวนหุ้มบริเวณจุด ต่อสายได้ทุกแบบ	4.50	0.55	10	3.88	0.84	9	4.19	0.83	11	3.80	0.85	13	4.17	0.80	8

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านทักษะฝีมือ(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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
9.สามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบไฟฟ้ารั่ว	4.56	0.64	3	3.76	0.93	16	4.24	0.74	8	3.80	1.00	13	4.17	0.86	8
10. สามารถปรับปรุงแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง	4.46	0.63	11	3.82	0.86	13	4.19	0.74	11	4.00	0.91	3	4.16	0.80	10
11. สามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบไฟฟ้าลัดวงจร	4.53	0.64	8	3.79	0.95	14	4.20	0.74	9	3.80	0.89	13	4.16	0.85	10
12. มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่าง	4.44	0.59	14	3.99	0.80	4	4.04	0.72	17	3.73	0.83	19	4.15	0.75	12
13. มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ระบบกำลังภายในอาคาร	4.46	0.58	11	3.86	0.90	11	4.13	0.74	14	3.87	0.86	11	4.14	0.79	13
14. มีความชำนาญในการต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อ	4.45	0.6	13	3.89	0.79	8	4.15	0.80	13	3.77	0.94	18	4.14	0.79	13
15. มีความชำนาญในการติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร	4.40	0.68	15	3.72	0.93	20	4.29	0.77	3	3.93	0.94	4	4.12	0.86	15
16. มีความชำนาญในการประกอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าด้วยความประณีต	4.33	0.73	17	3.90	0.81	7	4.08	0.81	16	3.80	0.85	13	4.09	0.8	16

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้านทักษะฝีมือ(ต่อ)

คุณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่างฯ			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
17. มีความชำนาญในการเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี	4.32	0.64	18	3.85	0.78	12	4.04	0.76	17	3.90	0.89	6	4.07	0.76	17
18. สามารถตรวจสอบระบบสายดิน	4.40	0.66	15	3.75	0.90	17	4.09	0.74	15	3.80	1	13	4.07	0.83	17
19. สามารถเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารในพื้นที่ยากลำบาก	4.18	0.69	21	3.71	0.91	21	3.92	0.75	19	3.60	1	21	3.93	0.83	19
20. สามารถออกแบบระบบและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	4.25	0.68	19	3.65	0.95	23	3.87	0.71	20	3.67	1.09	20	3.93	0.85	19
21. มีความชำนาญในการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย	4.23	0.65	20	3.73	0.83	19	3.84	0.88	21	3.57	0.90	22	3.92	0.82	21
22. มีความชำนาญในการบัดกรี	4.01	0.76	22	3.71	0.87	21	3.72	0.92	22	3.90	0.92	6	3.83	0.86	22
23. สามารถดัดแปลงเครื่องมือสำหรับเฉพาะทาง	3.85	0.77	23	3.75	0.81	17	3.61	0.82	23	3.53	0.94	23	3.74	0.82	23
รวม	4.41	0.43		3.84	0.66		4.09	0.55		3.83	0.73		4.11	0.61	

จากตารางที่ 9 แสดงผลการศึกษาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะฝีมือ พบว่า ในภาพรวมช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะฝีมือ ในระดับมาก ($\bar{X}=4.11$) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านทักษะฝีมือ ในระดับมาก ประกอบด้วย สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้า ($\bar{X}=4.36$) มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมวงจรแสงสว่าง ($\bar{X}=4.28$) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง ($\bar{X}=4.26$) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ($\bar{X}=4.25$) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้า

เข้าตู้ไฟฟ้า($\bar{X}=4.23$) มีความชำนาญในการต่อวงจรเต้ารับไฟฟ้า ($\bar{X}=4.22$) มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแส ไฟฟ้าเกิน ($\bar{X}=4.19$) มีความชำนาญในการต่อสายและพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสายได้ทุกแบบ ($\bar{X}=4.17$) สามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาในระบบไฟฟ้ารั่ว ($\bar{X}=4.17$) สามารถปรับปรุงแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง ($\bar{X}=4.16$) สามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาในระบบไฟฟ้าลัดวงจร ($\bar{X}=4.16$) มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่าง ($\bar{X}=4.15$) มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ระบบกำลังภายในอาคาร ($\bar{X}=4.14$) มีความชำนาญในการต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อ ($\bar{X}=4.14$) มีความชำนาญในการติดตั้งเครื่องใช้ ไฟฟ้าภายในอาคาร ($\bar{X}=4.12$) มีความชำนาญในการประกอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าด้วยความประณีต ($\bar{X}=4.09$) มีความชำนาญในการเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซี ($\bar{X}=4.07$) สามารถตรวจสอบระบบสายดิน ($\bar{X}=4.07$) สามารถเดินสายไฟฟ้าในพื้นที่ยากลำบาก ($\bar{X}=3.93$) สามารถออกแบบระบบและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=3.93$) มีความชำนาญในการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสาย ($\bar{X}=3.92$) มีความชำนาญในการบัดกรี ($\bar{X}=3.83$) และสามารถดัดแปลงเครื่องมือสำหรับเฉพาะทาง ($\bar{X}=3.74$) ตามลำดับ

ผลการศึกษาวិธีการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2.3 ผลการศึกษาภาพรวม วิธีการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้แบบสอบถาม ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงร้อยละภาพรวมวิธีการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วิธีการพัฒนาคูณลักษณะที่พึงประสงค์	สถานศึกษา/ฝึกอาชีพ						สถานประกอบการ						รวม		
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่าง			ผู้ปฏิบัติงาน					
	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ
1.ฝึกอบรวม	264	52.39	1	160	40.00	1	178	56.33	1	62	51.68	1	664	49.55	1
2.ฝึกกับชุดฝึก	124	24.60	2	153	38.25	2	84	26.58	2	37	30.83	2	398	29.70	2
3.จัดกิจกรรม	68	13.49	3	24	6.00	5	28	8.86	3	5	4.17	4	125	9.33	3
4.ใช้สื่อออนไลน์	25	4.96	4	30	7.50	3	11	3.48	5	9	7.50	3	75	5.60	4
5.จัดแหล่งเรียนรู้	16	3.17	5	28	7.00	4	15	4.75	4	5	4.17	4	64	4.78	5
6.อื่นๆ	7	1.39	6	5	1.25	6	-	-	-	2	1.67	6	14	1.04	6
รวม	504	100		400	100		316	100		120	100		1,340	100	

จากตารางที่ 10 พบว่า วิธีการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่มีความเหมาะสม คือ การฝึกอบรวม (ร้อยละ 49.55) รองลงมาคือ ฝึกกับชุดฝึก (ร้อยละ 29.70) จัดกิจกรรม(ร้อยละ 9.33) ใช้สื่อออนไลน์ (ร้อยละ 5.60) จัดแหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 4.78) และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 1.04) ตามลำดับ สรุปได้ว่า สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความคิดเห็นตรงกันว่า การฝึกอบรวมเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับการพัฒนาคูณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การฝึกอบรวมทำได้หลายวิธี ผู้วิจัยได้จัดการสนทนากลุ่มเพื่อระดมความคิดเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมกับการพัฒนาคูณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการศึกษาวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารด้าน
ลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ โดยใช้แบบสอบถาม
ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงร้อยละวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ

วิธีการพัฒนา คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	สถานศึกษา/ฝึกอาชีพ						สถานประกอบการ						รวม			
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่าง			ผู้ปฏิบัติงาน						
	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	
ด้านลักษณะนิสัย	1. ฝึกอบรม	64	50.79	1	50	50.00	1	47	59.49	1	15	50.00	1	176	52.55	1
	2. จัดกิจกรรม	39	30.95	2	7	7.00	5	16	20.25	2	2	6.67	3	64	19.10	2
	3. ฝึกกับชุดฝึก	8	6.35	3	24	24.00	2	10	12.66	3	9	30.00	2	51	15.22	3
	4. จัดแหล่งเรียนรู้	7	5.56	4	9	9.00	3	5	6.33	4	1	3.33	5	22	6.57	4
	5. ใช้สื่อออนไลน์	5	3.97	5	9	9.00	3	1	1.27	5	2	6.67	3	17	5.07	5
	6. อื่นๆ	3	2.38	6	1	1.00	6	-	-	-	1	3.33	5	5	1.49	6
	รวม	126	100		100	100		79	100		30	100		335	100	
ด้านความรู้	1. ฝึกอบรม	79	62.70	1	37	37.00	2	42	53.17	1	17	56.66	1	175	52.24	1
	2. ฝึกกับชุดฝึก	28	22.22	2	43	43.00	1	25	31.65	2	8	26.67	2	104	31.04	2
	3. ใช้สื่อออนไลน์	8	6.35	3	7	7.00	3	4	5.06	3	2	6.67	3	21	6.27	3
	4. จัดแหล่งเรียนรู้	2	1.59	5	6	6.00	4	4	5.06	3	1	3.33	5	13	3.88	5
	5. จัดกิจกรรม	8	6.35	3	5	5.00	5	4	5.06	3	2	6.67	3	19	5.67	4
	6. อื่นๆ	1	0.79	6	2	2.00	6	-	-	-	-	-	-	3	0.90	6
	รวม	126	100		100	100		79	100		30	100		335	100	
ด้านทักษะการปฏิบัติงาน	1. ฝึกอบรม	65	51.58	1	43	43.00	1	42	53.17	1	16	53.33	1	167	49.85	1
	2. ฝึกกับชุดฝึก	35	27.78	2	34	34.00	2	25	31.65	2	9	30.00	2	99	29.55	2
	3. ใช้สื่อออนไลน์	10	7.94	3	8	8.00	3	4	5.06	3	2	6.67	3	26	7.76	3
	4. จัดกิจกรรม	10	7.94	3	7	7.00	4	4	5.06	3	-	-	-	23	6.87	4
	5. จัดแหล่งเรียนรู้	5	3.97	5	7	7.00	4	4	5.06	3	2	6.67	3	17	5.07	5
	6. อื่นๆ	1	0.79	6	1	1.00	6	-	-	-	1	3.33	5	3	0.90	6
	รวม	126	100		100	100		79	100		30	100		335	100	

ตารางที่ 11 แสดงร้อยละวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ(ต่อ)

วิธีการพัฒนา คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์	สถานศึกษา/ฝึกอาชีพ						สถานประกอบการ						รวม			
	ผู้สอน			ผู้เรียน			หัวหน้าช่าง			ผู้ปฏิบัติงาน						
	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	จำนวน	ร้อยละ	ลำดับ	
ด้านทักษะฝีมือ	1. ฝึกอบบรม	56	44.44	1	30	30.00	2	47	59.49	1	14	46.67	1	147	43.88	1
	2. ฝึกกับชุดฝึก	53	42.06	2	52	52.00	1	24	30.39	2	11	36.67	2	140	41.79	2
	3. จัดกิจกรรม	11	8.73	3	5	5.00	5	4	5.06	3	1	3.33	4	21	6.27	3
	4. ใช้สื่อออนไลน์	2	1.59	4	6	6.00	3	2	2.53	4	3	10.00	3	13	3.88	4
	5. จัดแหล่งเรียนรู้	2	1.59	4	6	6.00	3	2	2.53	4	1	3.33	4	11	3.28	5
	6. อื่นๆ	2	1.59	4	1	1.00	6	-	-	-	-	-	-	3	0.90	6
	รวม	126	100		100	100		79	100		30	100		335	100	

จากตารางที่ 11 แสดงร้อยละวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ พบว่า

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะ ด้านลักษณะนิสัย ที่มีความเหมาะสม คือ การฝึกอบบรม (ร้อยละ 52.55) รองลงมาคือ จัดกิจกรรม(ร้อยละ 19.10) ฝึกกับชุดฝึก (ร้อยละ 15.22) จัดแหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 6.57) ใช้สื่อออนไลน์ (ร้อยละ 5.07) และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 1.49) ตามลำดับ

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะ ด้านความรู้ ที่มีความเหมาะสม คือ การฝึกอบบรม (ร้อยละ 52.24) รองลงมาคือ ฝึกกับชุดฝึก (ร้อยละ 31.04) ใช้สื่อออนไลน์ (ร้อยละ 6.27) จัดแหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 3.88) จัดกิจกรรม(ร้อยละ 5.67) และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 0.90) ตามลำดับ

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ที่มีความเหมาะสม คือ การฝึกอบบรม (ร้อยละ 49.85) รองลงมาคือ ฝึกกับชุดฝึก (ร้อยละ 29.55) ใช้สื่อออนไลน์ (ร้อยละ 7.76) จัดกิจกรรม(ร้อยละ 6.87) จัดแหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 5.07) และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 0.90) ตามลำดับ

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะ ด้านทักษะฝีมือ ที่มีความเหมาะสม คือ การฝึกอบบรม (ร้อยละ 43.88) รองลงมาคือ ฝึกกับชุดฝึก (ร้อยละ 41.79) จัดกิจกรรม(ร้อยละ 6.27) ใช้สื่อออนไลน์ (ร้อยละ 3.88) จัดแหล่งเรียนรู้ (ร้อยละ 3.28) และวิธีอื่นๆ (ร้อยละ 0.90) ตามลำดับ

สถานศึกษาและสถานประกอบการ มีความคิดเห็นว่าการฝึกอบบรม มีความเหมาะสมที่สุดในการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การฝึกอบบรมทำได้หลายรูปแบบ

ผู้วิจัย จึงได้นำผลการศึกษาสภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม มาวิธีการสนทนากลุ่มเพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการฝึกอบบรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสถานศึกษาและสถานประกอบการ จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

3. ผลการจัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผู้วิจัย จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยสังเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม เลือกคุณลักษณะที่สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีความต้องการอยู่ในระดับ 4.23 และเลือกในสัดส่วน 1 คุณลักษณะต่อ 3 คุณลักษณะ ในแต่ละด้าน ร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย และ 4) ความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

2. ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์ และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า

3. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียว และปรองดอง 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และ 8) ความเป็นผู้นำ และเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน

4. ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมวงจรควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และ 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าสู่ไฟฟ้า

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คือ การฝึกอบรม

4. ผลการพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผู้วิจัย จัดสนทนากลุ่มให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ และกำหนดเนื้อหาสาระ รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม และนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากลุ่มไปสังเคราะห์ออกแบบและพัฒนาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

การสนทนากลุ่ม เพื่อพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์เพื่อนำไปออกแบบและพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

พบว่า ผู้เชี่ยวชาญสนทนากลุ่มพิจารณาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความเห็นตรงกันว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้ง 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ที่ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์นำมาจัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นคุณลักษณะที่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารจำเป็นต้องมี สถานศึกษาและสถานประกอบการต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังกล่าว เพราะเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ส่งผลต่อความปลอดภัย คุณภาพงานและความพึงพอใจของลูกค้าและผู้รับบริการ ครอบคลุมต่อการปฏิบัติงานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ทำงานอยู่ในสถานประกอบการยังขาดคุณลักษณะดังกล่าว

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่เหมาะสมที่สุด คือ การฝึกอบรม โดยผู้สอนหรือหัวหน้างานควรพิจารณาเนื้อหา รูปแบบการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2. ด้านสภาพ โดยสรุป สถานประกอบการช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ปฏิบัติงานในสถานประกอบการมีคุณลักษณะไม่ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและตลาดแรงงาน ร้อยละ 80 ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ปฏิบัติงานในบริษัทรับเหมาติดตั้งงานระบบและบริษัทจำหน่ายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า สำเร็จการศึกษาระดับ ป.6 ม.3 และ ม.6 มีพื้นฐานความรู้และทักษะต่างกันเป็นอย่างมาก

3. ด้านความต้องการ โดยสรุป สถานประกอบการให้ความสำคัญต่อการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยถูกต้อง สวยงามได้มาตรฐาน รวดเร็วและต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารทำงานมีคุณภาพ มีความซื่อสัตย์ และตรงต่อเวลา สถานประกอบการมีความต้องการให้พัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในเรื่องพื้นฐานไฟฟ้า ความปลอดภัย การปฐมพยาบาล การตรวจเช็คระบบไฟฟ้า กฎระเบียบในการปฏิบัติงาน การต่อเต้ารับ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า ความซื่อสัตย์ในการเลือกใช้อุปกรณ์ให้ตรงกับข้อกำหนด การตรงต่อเวลาและการใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เทคนิคให้สามารถเรียกเครื่องมือ และการสื่อสารกับผู้รับบริการ

4. ด้านวิธีการ โดยสรุป สถานประกอบการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการฝึกอบรมสอดแทรกสถานการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริง กรณีตัวอย่าง ในรูปการจัดกิจกรรมโครงการ ให้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การปฏิบัติเป็นกิจวัตร มีการกิจกรรมสัปดาห์ และฝึกปฏิบัติ หรือฝึกกับใบงานหรือชุดฝึกอบรม การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรจัดในสถานประกอบการ ครั้งละ 1-3 ชั่วโมง ใช้วิทยากร เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้าเป็นต้นแบบ เสริมแรงใจด้วยรางวัล หรือประกาศิตียบอร์ดประชาสัมพันธ์ ซึ่งวิธีการดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning การพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในด้านต่างๆ มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ด้านลักษณะนิสัย ควรใช้การจัดกิจกรรมและฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน

4.2 ด้านความรู้ ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม ออนไลน์ และแบบตามอัธยาศัย

4.3 ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม และฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน

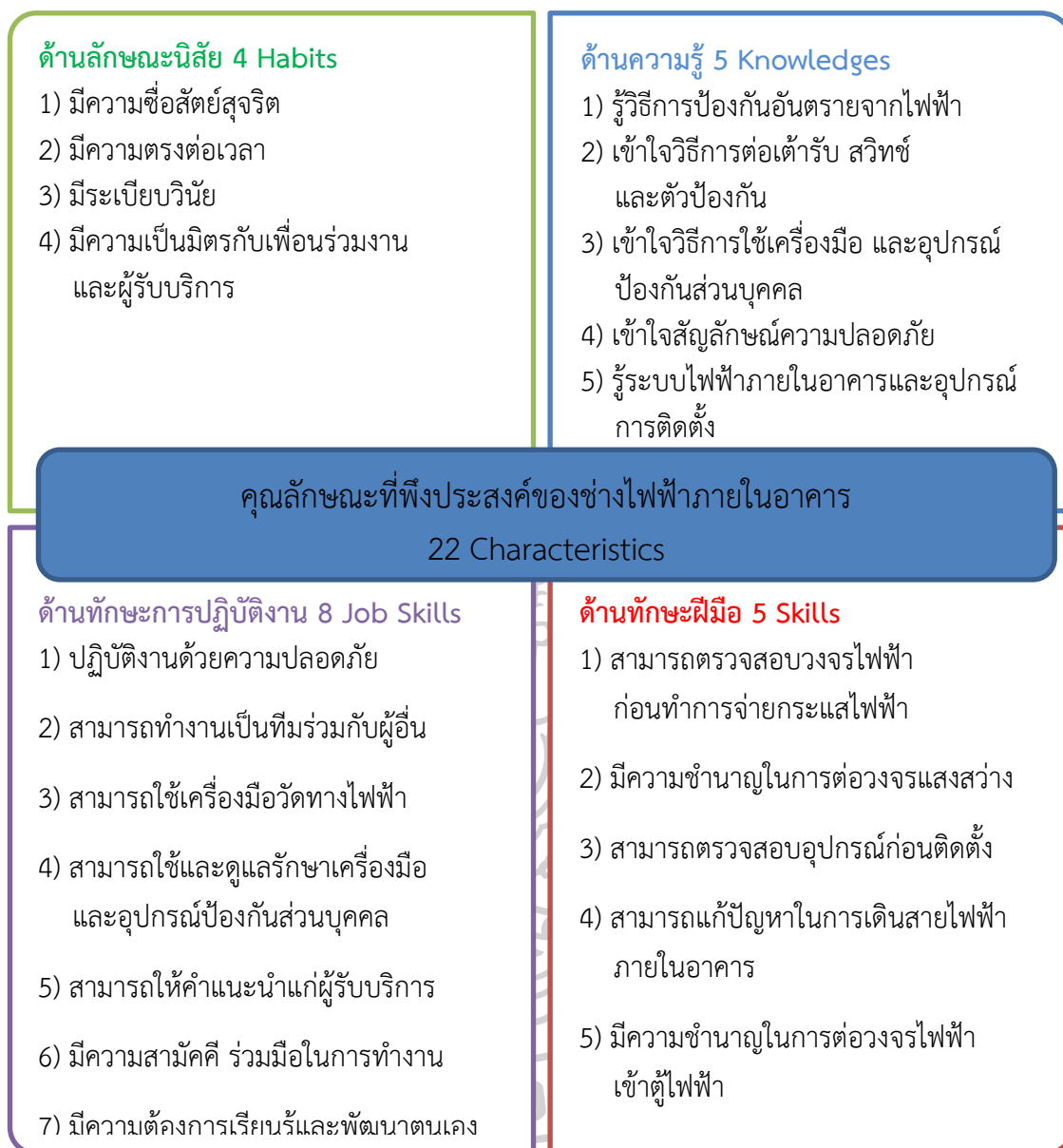
4.4 ด้านทักษะฝีมือ ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม และฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน

5. ด้านสื่อ สถานประกอบการ ให้ความคิดเห็นว่า สื่อที่ใช้ควรมีรูปภาพประกอบจะเพิ่มความน่าสนใจและช่วยในการจดจำเนื้อหาที่เรียนได้ไม่ควรมีตัวหนังสือมากเกินไป หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคารควรจัดทำข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในเป็น Info Graphics และส่งเข้าไลน์กลุ่ม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ช่องทางหนึ่งให้กับช่างไฟฟ้าภายในอาคารการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องทำอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มทักษะในหลายด้าน เพราะจะทำให้มีรายได้มากกว่าการทำงานเพียงด้านเดียว การปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหลากหลายรุ่นตามแบบที่เจ้าของโครงการกำหนด

6. ด้านการประเมินผล สถานประกอบการ มีการประเมินความรู้ ทักษะฝีมือและคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารโดยการส่งช่างไฟฟ้าภายในอาคารเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และเข้ารับการประเมินความรู้ความสามารถกับสถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อประเมินผลงานในพื้นที่ทำงานด้วยทีมตรวจสอบคุณภาพและประเมินจากความพึงพอใจของลูกค้า

สรุปได้ว่า ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ส่วนใหญ่ไม่ได้จบการศึกษาด้านช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ร้อยละ 80 ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ทำงานในบริษัทรับเหมาติดตั้งงานระบบและบริษัทจำหน่าย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ส่งผลให้ความรู้ ทักษะฝีมือ และทักษะการปฏิบัติงาน ตลอดจนคุณลักษณะนิสัยของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จึงมีความแตกต่างกันไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ

จากการศึกษาสภาพความต้องการคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สรุปได้ว่า สถานศึกษาและสถานประกอบการมีความต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 ด้าน ด้านที่มีความต้องการมากเป็นอันดับ1 คือ ด้านลักษณะนิสัย รองลงมา คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และด้านทักษะฝีมือ ตามลำดับ โดยมีรายละเอียด รายละเอียดดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

จากภาพที่ 4 คุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ดังนี้

1. ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย และ 4) มีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

2. ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ 5) รู้ระบบไฟฟ้าภายในอาคารและอุปกรณ์การติดตั้ง

3. ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคีร่วมมือในการทำงาน 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และ 8) มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน

4. ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรแสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และ 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าสู่ไฟฟ้า

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่มีความเหมาะสมที่สุด คือ การฝึกอบรม ทั้งแบบในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน โดยการสอดแทรกสถานการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริง กรณีตัวอย่าง ในรูปการจัดกิจกรรม โครงการ ให้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การปฏิบัติเป็นกิจวัตร มีการกิจกรรมสาธิตและฝึกปฏิบัติ หรือฝึกกับใบงานหรือชุดฝึกอบรม การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรจัดในสถานประกอบการ ครั้งละ 1-3 ชั่วโมง ใช้วิทยากร เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้าเป็นต้นแบบ เสริมแรงจูงใจด้วยรางวัล หรือประกาศิตียบอร์ด ประชาสัมพันธ์ การพัฒนาคุณลักษณะด้านลักษณะนิสัย ควรใช้การจัดกิจกรรมและฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ด้านความรู้ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม ออนไลน์ และแบบตามอัธยาศัย ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม และฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ด้านทักษะฝีมือ ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึกจัดกิจกรรมและฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน

สื่อที่ใช้ควรมีรูปภาพประกอบจะเพิ่มความน่าสนใจและช่วยในการจดจำเนื้อหาที่เรียนได้ไม่ควรมีตัวหนังสือมากเกินไป ควรจัดทำข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในเป็น Info Graphics และส่งเข้าไลน์กลุ่ม เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้อีกช่องทางหนึ่งให้กับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องทำอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มทักษะในหลายด้าน เพราะจะทำให้มีรายได้มากกว่าการทำงานเพียงด้านเดียว การปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหลากหลายรุ่นตามแบบที่เจ้าของโครงการกำหนด การประเมินความรู้ ทักษะฝีมือและคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคารโดยการส่งช่างไฟฟ้าภายในอาคารเข้ารับการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ และเข้ารับการประเมินความรู้ความสามารถกับสถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน เพื่อประเมินผลงานในพื้นที่ทำงานด้วยทีมตรวจสอบคุณภาพ (Quality Control:QC) และประเมินจากความพึงพอใจของลูกค้า

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วัตถุประสงค์การวิจัย : เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

การวิเคราะห์สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

1.1 วิเคราะห์สังเคราะห์วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พบว่าวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มี 3 วิธี คือ ด้านการศึกษา การฝึกอบรม และการพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาสภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจากเอกสาร แบบสอบถาม และการสนทนากลุ่มที่ระบุว่าวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีความเหมาะสมที่สุด คือ วิธีการฝึกอบรม ทั้งที่เป็นการฝึกอบรมในห้องเรียนและเครื่องมืออื่นที่ไม่ใช่การฝึกอบรมในห้องเรียน การฝึกอบรมทำได้หลายรูปแบบ

1.2 วิเคราะห์สังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนำมาพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มี 5 รูปแบบ คือ รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ รูปแบบการเรียนสอนแบบ Active Learning รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม รูปแบบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง Learning by Doing และการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม

นำผลการวิเคราะห์สังเคราะห์วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และรูปแบบการเรียนการสอน มาใช้เป็นการรอบในการจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2. ผลการจัดร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร รายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์สังเคราะห์แนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ พบว่าแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

- 1) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์
- 2) กำหนดเนื้อหาสาระ
- 3) เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน
- 4) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรม
- 5) ทดลองใช้ชุดกิจกรรม
- 6) ประเมินผลการใช้กิจกรรม

2.2 ผลการจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย

1) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

สังเคราะห์หาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม แบบสอบถาม เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ

ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย และ 4) มีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อตัวรับ สวิตช์และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้า และระบบไฟฟ้า

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคีร่วมมือในการทำงาน 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และ 8) มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน

ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรแสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และ 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า

2) กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ

กำหนดเนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์ ผู้สอน กลุ่มเป้าหมาย และระยะเวลาจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาไฟฟ้ากำลัง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลักสูตรการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กรอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 กรอบมาตรฐานอาชีพ มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และความต้องการของสถานประกอบการ ให้เหมาะสมกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3) เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม

เลือกวิธีการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิธีการ แหล่งเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ และจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศ ได้แก่ การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม การจัดการเรียนรู้แบบ Active learning การสอนจริยธรรมตามหลักพุทธ และการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง Learning By Doing

4) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

นำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้ง 4 ด้าน 22 คุณลักษณะที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ที่ผู้เชี่ยวชาญจากสถานศึกษาและสถาน

ประกอบการ ได้ระบุความต้องการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารในแต่ละด้าน เนื้อหาสาระ วิธีการ และรูปแบบการเรียนการสอน มาออกแบบและพัฒนา ชุด 7กิจกรรม(7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เป็นกิจกรรมที่พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทางตรงและสอดแทรกเนื้อหาลงในกิจกรรม นำชุดกิจกรรมส่งผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (IOC) ปรับปรุงชุดกิจกรรมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้ร่างชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย

A1: Assure (ปลอดภัยไว้ก่อน) เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและการปฐมพยาบาล

A2: Acknowledge (รู้ไว้ได้ประโยชน์) เป็นกิจกรรมพัฒนาความรู้พื้นฐานไฟฟ้า กฎของโอห์ม การคำนวณอุปกรณ์ไฟฟ้า สัญลักษณ์และแบบไฟฟ้า สอดแทรกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้าภายในอาคาร

A3: Avocation (เลี้ยงชีพโดยชอบ) เป็นกิจกรรมพัฒนาลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริต และฝึกการตรงต่อเวลา

A4: At time (ลดรวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา) เป็นกิจกรรมพัฒนาลักษณะนิสัยตรงต่อเวลา การวางแผน การปรับปรุงการทำงาน ทักษะการต่อวงจรไฟฟ้า สอดแทรกการเทคนิคการวางแผนและการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ

A5: Answer (ที่นี้มีคำตอบ) เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แหล่งเรียนรู้ สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ สอดแทรกการเรียนรู้ด้วยตนเอง

A6 : Approve (ตรวจก่อนจ่าย) พัฒนาทักษะการตรวจสอบและแก้ปัญหา วงจรไฟฟ้า

A7 : Accept (บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ) เป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการบริการ สอดแทรกเทคนิคการสื่อสาร

5) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง

ทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร กับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ระยะเวลาทดลอง 15 ชั่วโมง

6) ประเมินผลการใช้กิจกรรม

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้สถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (Dependent-Sample t-test) และระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

การพัฒนาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

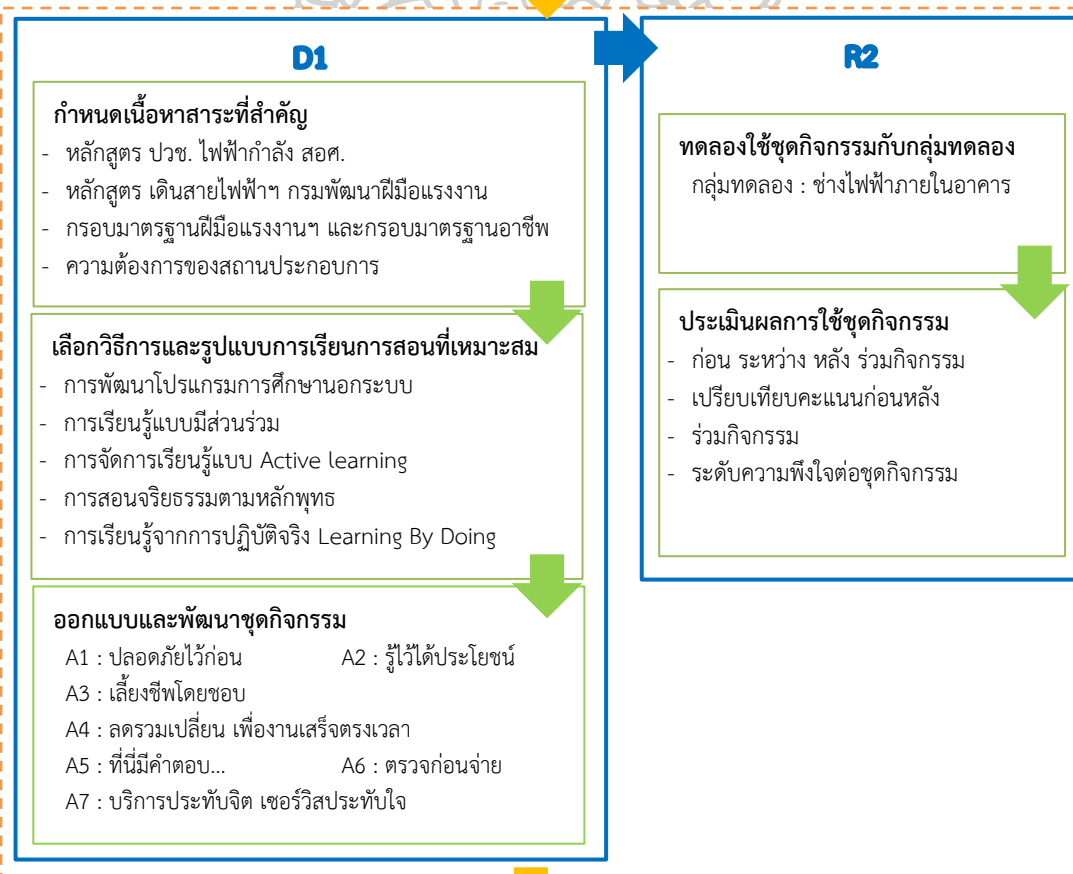
R1 วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ

ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย และ 4) ความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตซ์และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้า และระบบไฟฟ้า

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงาน 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และ 8) ความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน

ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรแสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และ 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า



D2 แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ภาพที่ 5 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2.3 ผลการออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีรายละเอียดดังนี้

1) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยนำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทั้ง 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ที่ผู้เชี่ยวชาญจากสถานศึกษาและสถานประกอบการ ได้ระบุความต้องการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ถูกต้อง สวยงามได้มาตรฐาน รวดเร็ว มีเนื้อหาที่ต้องการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในเรื่องของพื้นฐานวงจรไฟฟ้า ความปลอดภัย การปฐมพยาบาล การตรวจเช็คระบบไฟฟ้า กฎระเบียบในการปฏิบัติงาน การต่อเต้ารับ สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า ความซื่อสัตย์ในการเลือกใช้อุปกรณ์ให้ตรงกับข้อกำหนด การตรงต่อเวลาและภาษาอังกฤษที่เป็นศัพท์เทคนิคให้สามารถเรียกเครื่องมือ และการสื่อสารกับผู้รับบริการ มากำหนดเนื้อหาสาระสำคัญ วิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับการนำไปพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังตารางที่ 12 ตารางที่ 12 แสดงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่นำมาสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

กิจกรรม	พัฒนาคุณลักษณะด้าน			
	ลักษณะนิสัย	ความรู้	ทักษะการปฏิบัติงาน	ทักษะฝีมือ
1) ปลอดภัยไว้ก่อน (ความปลอดภัยและปฐมพยาบาล)	✓	✓	✓	-
2) รู้ไว้ได้ประโยชน์ (พื้นฐานไฟฟ้า วงจร กฎของโอห์ม)	✓	✓	-	-
3) เลี้ยงชีพโดยชอบ (ความซื่อสัตย์สุจริต)	✓	✓	-	-
4) เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา(ตรงต่อเวลา)	✓	✓	✓	✓
5) ที่นี้มีคำตอบ (ชี้นำตนเอง)	✓	✓	-	-
6) ตรวจสอบก่อนจ่าย(ตรวจและแก้)	✓	✓	-	✓
7) บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ (การบริการ)	✓	✓	✓	-

จากตารางที่ 12 แสดงคุณลักษณะที่นำมาสร้างชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังนี้

ด้านลักษณะนิสัย พัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีความซื่อสัตย์สุจริตและตรงต่อเวลา

ด้านความรู้ พัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า และเข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตซ์และตัวป้องกัน

ด้านทักษะการปฏิบัติงาน พัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และสามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น

ด้านทักษะฝีมือ พัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าและมีความชำนาญในการต่อวงจรแสงสว่าง

การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ช่างไฟฟ้าภายในอาคารจะต้องมีการพัฒนาความรู้พื้นฐานและลักษณะนิสัยที่ดีเสียก่อน จึงจะทำให้สามารถพัฒนาในด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือได้ คุณลักษณะบางด้านไม่สามารถจะอธิบายให้เข้าใจเป็นรูปธรรมได้ เช่น ลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริตและตรงต่อเวลา จึงต้องอาศัยการลงมือปฏิบัติและยกตัวอย่างกรณีศึกษา ในการพัฒนาคุณลักษณะบางด้านจึงต้องใช้วิธีการสอดแทรกเนื้อหาลงไป ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบชุดกิจกรรมให้มีการพัฒนาความรู้และลักษณะนิสัยในทุกกิจกรรม

2) กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ

กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดผู้เข้าร่วมกิจกรรม กำหนดผู้สอน กำหนดเนื้อหาสาระ และกำหนดระยะเวลา จากหลักสูตรของสถานศึกษาและสถานประกอบการที่ใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาช่างไฟฟ้ากำลังของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลักสูตรระดับฝีมือแรงงาน สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และกรอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และกรอบมาตรฐานตำแหน่งงานของหน่วยงานราชการและเอกชน โดยนำมาสังเคราะห์เฉพาะเนื้อหาที่มีความสอดคล้องตรงกับความ ต้องการสถานประกอบการ และเพิ่มเติมเนื้อหาให้มีความเหมาะสมทันกับเทคโนโลยีการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

-3) เลือกรูปแบบและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม

ใช้วิธีการฝึกอบรม รูปแบบการจัดการเรียนการสอน 5 รูปแบบ คือ รูปแบบการพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกระบบ รูปแบบการเรียนการสอนแบบ Active Learning รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม รูปแบบการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง Learning by Doing การปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม

4) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

นำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เนื้อหาสาระ วิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน มาออกแบบพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เรียกว่า ชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย 7 กิจกรรมหลัก ด้วยเทคนิคการฝึกอบรมที่หลากหลาย เช่น group discussions, problem solving, case studies, role plays, and structured learning groups ตามความเหมาะสมของการจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอน รายละเอียดดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) สำหรับพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ภาพที่ 6 แสดงชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) สำหรับพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พัฒนามาจากการศึกษาสภาพ ความต้องการ และวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือ ชุดกิจกรรมประกอบด้วยกิจกรรม 7 กิจกรรม จึงเรียกชุดกิจกรรมชุดนี้ว่า 7Activities หรือ 7A ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีรายละเอียดดังตารางที่ 13-14

ตารางที่ 13 แสดงชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

กิจกรรม	พัฒนาคุณลักษณะด้าน				ระยะเวลา (ชั่วโมง)
	ลักษณะนิสัย	ความรู้	ทักษะการปฏิบัติงาน	ทักษะฝีมือ	
1) ปลอดภัยไว้ก่อน (ความปลอดภัยและปฐมพยาบาล)	✓	✓	✓	-	2
2) รู้ไว้ได้ประโยชน์ (พื้นฐานไฟฟ้า วงจร กฎของโอห์ม)	✓	✓	-	-	4
3) เลี้ยงชีพโดยชอบ (ซื่อสัตย์สุจริต)	✓	✓	-	-	2
4) เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา(ตรงต่อเวลา)	✓	✓	✓	✓	5
5) ที่นี้มีคำตอบ (ชี้นำตนเอง)	✓	✓	-	-	1
6) ตรวจสอบก่อนจ่าย(ตรวจและแก้)	✓	✓	-	✓	2
7) บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ (การบริการ)	✓	✓	✓	-	2
จำนวนชั่วโมง					18

จากตารางที่ 13 แสดงรายละเอียดชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีรายละเอียดดังนี้
 ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 1 ปลอดภัยไว้ก่อน	1. วัตถุประสงค์	1) อธิบายความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าได้ 2) บอกวิธีปฏิบัติตัวเมื่อพบเห็นป้ายเตือนในพื้นที่ทำงานได้
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 3 หัวข้อวิชา 1) หลักความปลอดภัยทั่วไป 2) ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า 3) การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ถูกกระแสไฟฟ้าดูด

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมณฑา พรหมบุญ,2549) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด แบบวิเคราะห์วิดีโอ แบบใช้บทบาทสมมติ
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิปวิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก ปากกาลูกกลิ้งคละสี 5 สี
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) ปลอดภัยไว้ก่อน 2) ระวังอย่ามองข้ามความปลอดภัย 3) กู้ชีพฉุกเฉิน
	11. การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนทำกิจกรรมและหลังทำกิจกรรม 2) ใบตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ความช่วยเหลือและปฐมพยาบาลให้คืนชีพได้
กิจกรรมที่ 2 รู้ไว้ได้ประโยชน์	1. วัตถุประสงค์	1) อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าได้ 2) คำนวณกระแส แรงดัน ความต้านทานและกำลังไฟฟ้าได้ 3) เลือกตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน ตามได้ ถูกต้องมาตรฐาน 4) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ตามแบบวงจรไฟฟ้าได้ตามแบบที่กำหนด
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 240 นาที

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 4 หัวข้อวิชา 1) พื้นฐานวงจรไฟฟ้า 2) กฎของโอห์มการ คำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้า 3) การเลือกตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน 4) สัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้า 5) การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุเมธธา พรหมบุญ,2549) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิปวิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก ปากกาลูกกลิ้งคละสี 5 สี
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) รู้ไว้ได้ประโยชน์ 2) เลือกใช้ตามมาตรฐาน 3) ชูป้ายทาสัญลักษณ์ 4) ใช้ให้เหมาะกับงาน
	11. การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) แบบฝึกหัด การต่อวงจรไฟฟ้า 3) แบบฝึกหัด การคำนวณกระแส แรงดัน ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้า 4) แบบฝึกหัด การอ่านสัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้า

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า คำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน กำลังไฟฟ้า เลือกใช้ตัวนำ อุปกรณ์ป้องกัน เบรกเกอร์ มิเตอร์ และขนาดของกระแสไฟฟ้า ถูกต้องปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด รู้จักสัญลักษณ์และอ่านแบบไฟฟ้าได้
กิจกรรมที่ 3 เลี้ยงชีพ โดยชอบ	1. วัตถุประสงค์	1) บอกความหมายของความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน 2) อธิบายผลกระทบของพฤติกรรมความซื่อสัตย์สุจริตและความไม่ซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและองค์กร 3) ปฏิบัติงานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 3 หัวข้อวิชา 1) ความหมายของความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน 2) ผลของความซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและองค์กร 3) พฤติกรรมความซื่อสัตย์สุจริต 5 ระดับ
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมนทนา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด แบบร่วมมือ แบบวิเคราะห์วิดีโอ การสอนจริยธรรมเพื่อให้ได้ผลตามหลักพุทธ (อำไพ สุจริตกุล ,2530) ได้แก่ 1) ชี้ให้ชัด 2) ชวนให้ปฏิบัติ 3) ระวังให้กล้าหาญ 4) ปลุกใจให้สำเร็จ
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิปปวีดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) จะทำอย่างไร 2) เลี้ยงชีพโดยชอบ
	11. การวัดและประเมินผล	1) ตารางบันทึกพฤติกรรม 2) ตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง 3) แบบประเมินลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริต
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีพฤติกรรมที่ซื่อสัตย์สุจริต
กิจกรรมที่ 4 ลดรวมเปลี่ยน เพื่องานเสร็จ ตรงเวลา	1. วัตถุประสงค์	1) เห็นความสำคัญของการตรงต่อเวลา 2) นำหลักการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่องด้วย Kaizen ไปปรับปรุงการทำงานให้งานเสร็จตรงเวลา 3) นำหลัก ECRS มาลดเวลาในการเดินสายไฟฟ้า 4) วางแผนการก่อนเริ่มปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับงาน 5) ต่อวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องตามแบบ
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 300 นาที
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 4 หัวข้อวิชา 1) บริหารเวลาบริหารชีวิต 2) การปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง ด้วย KAIZEN 3) การติดตั้งวงจรไฟฟ้า 4) วงจรการบริหาร (PDCA) โครงสร้างของ PDCA
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมนทนา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
		การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง Learning By Doing (กระทรวงศึกษาธิการ,2545) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นศึกษาและวิเคราะห์ 2) ชั้นวางแผน 3) ชั้นปฏิบัติ (ผู้สอนให้คำแนะนำ ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนฝึกฝน) 4) ชั้นประเมิน/ปรับปรุง
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	Power Point เอกสารประกอบการฝึก แผงฝึก อุปกรณ์และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) บริหารเวลา บริหารชีวิต 2) เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา 3) ติดตามแบบ 4) PDCA
	11. การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) แบบบันทึกงาน 3) แบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นำแนวความคิดปรับปรุงแบบต่อเนื่อง และหลักการECRS และ PDCA มาใช้ในการวางแผนการทำงานให้งานเสร็จตรงเวลา ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้ฝึกการต่อวงจรไฟฟ้าตามแบบที่กำหนด
กิจกรรมที่ 5 ที่มีคำตอบ	1. วัตถุประสงค์	1) จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) เรียนรู้เกี่ยวกับงานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 60 นาที
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 1 หัวข้อวิชา การเรียนรู้แบบชี้นำตนเองและแหล่งเรียนรู้
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมนธา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	Power Point เอกสารประกอบการฝึก Smart phone Info Graphics เกี่ยวกับอุปกรณ์ การเดินสายไฟฟ้า ใบบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) ที่นี้มีคำตอบ 2) เรียนรู้ด้วยตนเอง
	11. การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) ใบบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เรียนรู้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผลิตออกมาใหม่ด้วยตนเอง และมีข้อสงสัยการปฏิบัติงาน สอบถามผ่าน LINE กลุ่มได้
กิจกรรมที่ 6 ตรวจก่อนจ่าย	1. วัตถุประสงค์	1) บอกหลักการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในอาคารได้ 2) ติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในอาคารได้อย่างถูกต้องปลอดภัย
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 2 หัวข้อวิชา 1) การตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร 2) การแก้ไขปัญหาวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมนทนา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง Learning By Doing (กระทรวงศึกษาธิการ,2545) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นศึกษาและวิเคราะห์ 2) ชั้นวางแผน 3) ชั้นปฏิบัติ (ผู้สอนให้คำแนะนำ ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนฝึกฝน) 4) ชั้นประเมิน/ปรับปรุง
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	Power Point เอกสารประกอบการฝึก แผงฝึก อุปกรณ์และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) ตรวจสอบจ่าย 2) ปลดถ่วงเมื่อจ่าย
	11. การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) ใบตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า 3) ใบบันทึกการแก้ไขการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตรวจสอบ แก้ไขวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านได้อย่างถูกต้องปลอดภัย
กิจกรรมที่ 7 บริการประทับใจ จิต เซอร์วิส ประทับใจ	1. วัตถุประสงค์	1) บอกลักษณะความสำคัญของการบริการที่ดี 2) สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและผู้รับบริการ
	2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3. ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน

ตารางที่ 14 แสดงองค์ประกอบและรายละเอียดของชุด 7 กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	4. เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6. เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 2 หัวข้อวิชา 1) การบริการที่เป็นเลิศ 2) เซอร์วิสมายด์
	7. รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุเมธดา พรหมบุญ,2549) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด ใช้บทบาทสมมติ ใช้ปัญหาเป็นฐาน
	8. วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิปวิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก
	10. การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) ใครคือบัดดี้ของคุณ 2) บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ
	11. การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
	12. ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีทักษะการบริการที่ดี สร้างความประทับใจให้ลูกค้า มีความเป็นเลิศทั้งด้านช่างและการบริการลูกค้า

5) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง

นำชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 15 ชั่วโมง ณ ฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี

6) ประเมินผลการใช้ชุดกิจกรรม

ประเมินผลด้วยแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม หลังเข้าร่วมกิจกรรมและแบบประเมินความพึงพอใจ

6.1 ผลการประเมินด้วยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้สถิติ Dependent-Sample t-test ผลการประเมินความรู้ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม

ชุดกิจกรรมสำหรับพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	คะแนนเต็ม	N (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 15 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการทดสอบความรู้ก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม เฉลี่ย 32.40 คะแนน และได้คะแนนการทำแบบทดสอบฉบับเดียวกันภายหลังเข้าร่วมกิจกรรม เฉลี่ย 48.13 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้สถิติ Dependent-Sample t-test แสดงว่าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีคะแนนภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

6.2 ประเมินด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผลการประเมินความพึงพอใจ ดังตารางที่ 16 ตารางที่ 16 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ประเด็นความพึงพอใจ	กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร														รวม	
	1.ปลอดภัยไว้ก่อน		2.รู้ไว้ได้ประโยชน์		3.เลี้ยงชีพโดยชอบ		4.ลด รวม เปลี่ยน		5.พินิจคำตอบ		6.ตรวจก่อนจ่าย		7.บริการประทับใจ			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. ความรู้ความเข้าใจก่อนร่วมกิจกรรม	2.40	0.51	2.07	0.80	2.07	0.46	2.13	0.35	1.80	0.56	1.87	0.52	1.93	0.26	2.04	0.18

ตารางที่ 16 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(ต่อ)

ประเด็นความพึงพอใจ	กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร														รวม	
	1.ปลอดภัยไว้ก่อน		2.รู้ไว้ได้ประโยชน์		3.เสียชีพโดยชอบ		4.ลด รวม เปลี่ยน		5.ทันมีคำตอบ		6.ตรวจก่อนจ่าย		7.บริการประทับใจ			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
2. ความรู้ความเข้าใจ หลังร่วมกิจกรรม	4.33	0.49	4.47	0.52	4.40	0.51	4.53	0.52	4.40	0.51	4.47	0.52	4.40	0.51	4.43	0.06
3. ผู้สอน	4.40	0.51	4.20	0.41	4.13	0.35	4.60	0.51	4.27	0.46	4.47	0.52	4.13	0.35	4.31	0.17
4. ระยะเวลาการจัดกิจกรรม	4.87	0.35	4.67	0.49	4.33	0.49	4.93	0.26	4.53	0.52	4.93	0.26	4.27	0.46	4.65	0.26
5. สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	4.27	0.46	4.33	0.49	4.33	0.49	4.47	0.52	4.20	0.41	4.33	0.49	4.27	0.46	4.31	0.08
6. เนื้อหาสาระ	4.60	0.51	4.73	0.46	4.53	0.52	4.73	0.46	4.40	0.51	4.73	0.46	4.47	0.52	4.60	0.13
7. วิธีการรูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.20	0.41	4.20	0.41	4.27	0.46	4.53	0.52	4.13	0.35	4.27	0.46	4.13	0.35	4.25	0.13
8. แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	4.13	0.35	4.20	0.41	4.27	0.46	4.47	0.52	4.13	0.35	4.27	0.46	4.07	0.26	4.22	0.12
9. การดำเนินกิจกรรม	4.13	0.35	4.20	0.41	4.27	0.46	4.47	0.52	4.13	0.35	4.27	0.46	4.20	0.41	4.24	0.11
10. การวัดและประเมินผล	4.13	0.35	4.20	0.41	4.20	0.41	4.40	0.51	4.13	0.35	4.27	0.46	4.13	0.35	4.21	0.09
11. ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม	4.47	0.52	4.60	0.51	4.27	0.46	4.53	0.52	4.47	0.52	4.60	0.51	4.27	0.46	4.46	0.13
12. การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน	4.33	0.49	4.47	0.52	4.13	0.35	4.33	0.49	4.20	0.41	4.47	0.52	4.13	0.35	4.30	0.13
รวม	4.35	0.22	4.39	0.22	4.28	0.29	4.55	0.26	4.27	0.27	4.46	0.20	4.22	0.20	4.36	0.10

จากตารางที่ 16 แสดงผลความพึงพอใจชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึง

ประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.36$) กิจกรรมที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ลดรวมเปลี่ยนเพื่อการทำงานที่ตรงเวลา ($\bar{X}=4.55$) และกิจกรรมที่มีความพึงพอใจอยู่ระดับมาก ได้แก่ ตรวจสอบก่อนจ่าย ($\bar{X}=4.46$) รองลงมาคือ รู้ไว้ได้ประโยชน์ ($\bar{X}=4.39$) ปลดอดภัยไว้ก่อน ($\bar{X}=4.35$) เลี้ยงชีพโดยชอบ ($\bar{X}=4.28$) ที่มีค่าตอบ ($\bar{X}=4.27$) และบริการประทับใจ ($\bar{X}=4.22$) ตามลำดับ

จากผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบและหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้สถิติเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (Dependent-Sample t-test) แสดงว่าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีคะแนนภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และความพึงพอใจของกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สรุปว่าสถานศึกษาและสถานประกอบการมีความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก วิธีการที่เหมาะสมในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คือ การฝึกอบรม ด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

3. ผลการตรวจสอบแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง

นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง เพื่อประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence: IOC) ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.8-1

4. ผลการปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

การปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียดดังนี้

4.1 ปรับเปลี่ยนวิธีการลงทะเบียนผู้ไม่ตรงต่อเวลา เปลี่ยนจากการปรับเงินผู้ไม่ตรงต่อเวลา เป็นการให้ทัณฑ์ หรือออกมาแสดงกิจกรรมนั้นหน้าการ

4.2 ปรับปรุงสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม ปรับปรุงรูปภาพและข้อความให้ชัดเจน และเปลี่ยนรูปภาพบางรูปภาพเป็นของจริง

5. ผลการนำร่องแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

นำ 7 กิจกรรม (7 Activities: 7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สร้างจากแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองกับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ที่เข้ารับการฝึกอบรมหลักสูตรยกระดับฝีมือแรงงาน สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ณ ฝ่ายฝึกช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี เป็นระยะเวลา 15 ชั่วโมง กลุ่มทดลองเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับปฏิบัติการของสถานประกอบการรับเหมาติดตั้งงานระบบ ผลการทดลองชุดกิจกรรม สรุปผลได้ดังนี้

5.1 กลุ่มทดลองให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเข้าร่วมกิจกรรม

5.2 ระยะเวลาการจัดกิจกรรมไม่เพียงพอ

5.3 กลุ่มทดลองได้คะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเข้าร่วมกิจกรรม เฉลี่ย 32.40 คะแนน และได้คะแนนการทำแบบทดสอบฉบับเดียวกันภายหลังเข้าร่วมกิจกรรม เฉลี่ย 48.13 คะแนน ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบ และหลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยใช้สถิติ Dependent-Sample t-test แสดงว่าช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีคะแนนภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.4 กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.29$)

6. ผลการปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้เหมาะสมกับกลุ่มทดลอง

นำผลการทดลองชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่สร้างจากแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองกับกลุ่มทดลอง มาปรับปรุง รายละเอียดดังนี้

6.1 ปรับเพิ่มระยะเวลาของชุดกิจกรรม จากที่กำหนดระยะเวลาในการทดลองใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 ชั่วโมง ปรากฏว่าไม่เพียงพอ จึงได้ปรับเพิ่มเวลา เป็น 18 ชั่วโมง

6.2 ปรับลำดับเนื้อหาของชุดกิจกรรมก่อนหลัง ให้มีความเหมาะสมเพิ่มขึ้น

7. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นักการศึกษาในระบบและนอกระบบ ผู้บริหารสถานศึกษา ระดับ 9 ขึ้นไป ที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 11 ท่าน ตรวจสอบประเมิน

ความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผลการตรวจประเมิน ผลการประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

รายละเอียดแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
1. วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.36	0.51	เหมาะสมมาก
2. กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ	4.55	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
3. เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม	4.64	0.51	เหมาะสมมากที่สุด
4. ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรม	4.82	0.41	เหมาะสมมากที่สุด
5. ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง	4.27	0.47	เหมาะสมมาก
6. ประเมินผลการใช้กิจกรรม	4.45	0.52	เหมาะสมมาก
รวม	4.52	0.22	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 18 ผลการประเมินความเหมาะสมแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยภาพรวมมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.52$) พิจารณารายละเอียดพบว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด คือ ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรม ($\bar{X}=4.82$) เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน ($\bar{X}=4.64$) กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ ($\bar{X}=4.55$) และมีความเหมาะสมมาก คือ ประเมินผลการใช้กิจกรรม ($\bar{X}=4.45$) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ($\bar{X}=4.36$) และทดลองใช้ชุดกิจกรรม ($\bar{X}=4.27$) สรุปได้ว่า แนวทางดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

	กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์															
	ปลอดภัยไว้ก่อน		ผู้ได้ประโยชน์		เลี้ยงชีพโดยชอบ		ลดรวมเปลี่ยน		ที่มีคำตอบ..		ตรวจก่อนจ่าย		บริการประทับใจ		รวม	
หัวข้อการประเมินผล	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. วัตถุประสงค์	4.91	0.30	4.82	0.41	4.91	0.30	4.73	0.47	4.91	0.30	4.91	0.30	4.91	0.30	4.87	0.26
2. ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	4.64	0.51	4.73	0.47	4.82	0.41	4.73	0.47	4.55	0.52	4.73	0.47	4.73	0.47	4.70	0.38
3. ผู้สอน	4.36	0.51	4.55	0.52	4.64	0.51	4.73	0.47	4.91	0.30	4.73	0.47	4.91	0.30	4.69	0.27
4. เวลาที่ใช้	4.45	0.52	4.45	0.52	4.82	0.41	4.36	0.51	4.64	0.51	4.36	0.51	4.55	0.52	4.52	0.34

ตารางที่ 18 ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (ต่อ)

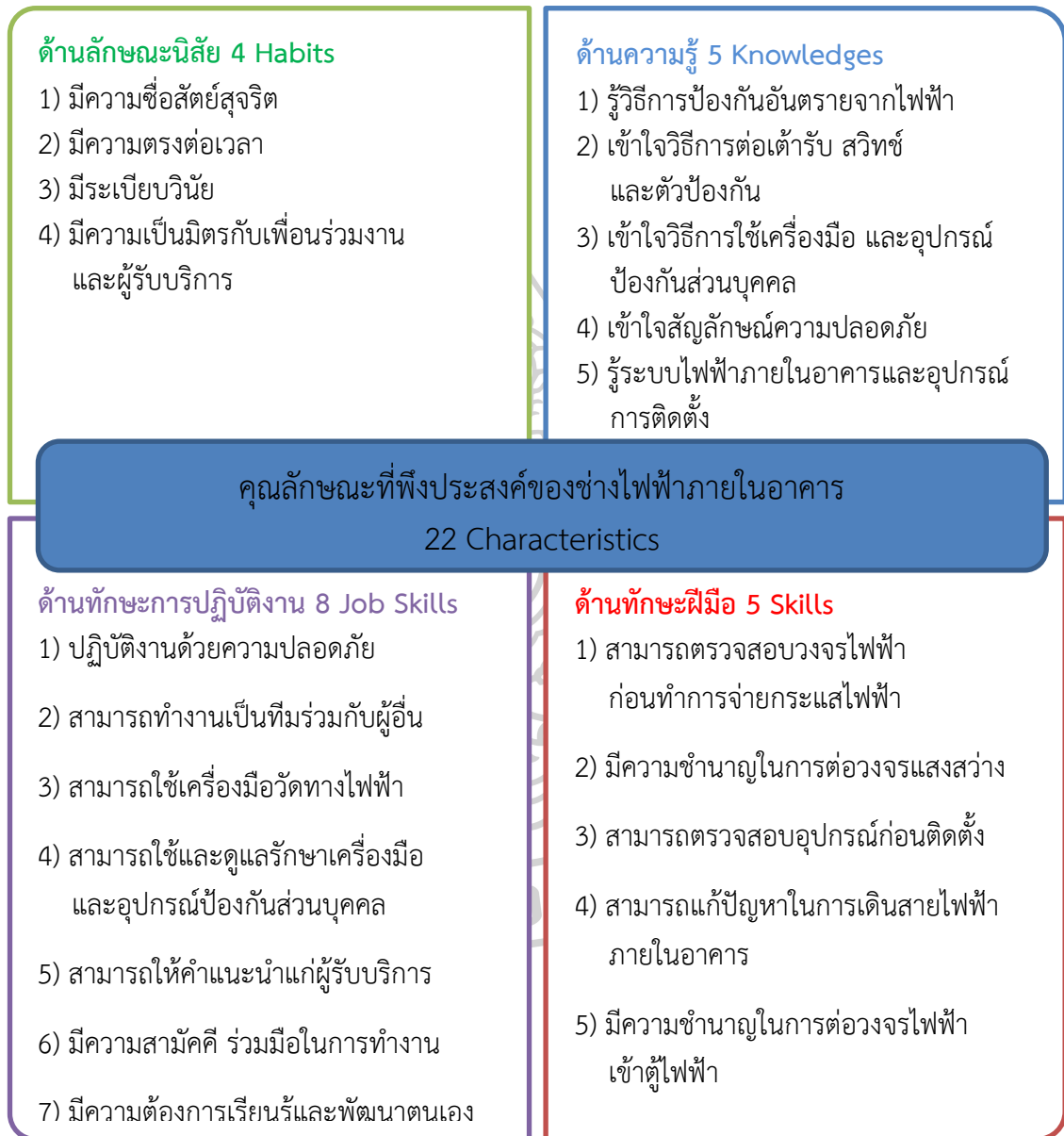
	กิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์															
	ปลอดภัยไว้ก่อน		รู้ได้ประโยชน์		เสี่ยงชีพโดยชอบ		ลดรวมเปลี่ยน		ที่มีคำตอบ..		ตรวจก่อนจ่าย		บริการประทับใจ		รวม	
หัวข้อการประเมินผล	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
5.สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ	4.45	0.52	4.45	0.52	4.45	0.52	4.82	0.41	4.55	0.52	4.55	0.52	4.82	0.41	4.58	0.35
6.เนื้อหาสาระ	4.64	0.51	4.82	0.41	4.64	0.51	4.64	0.51	4.45	0.52	5.64	0.51	4.64	0.51	4.64	0.37
7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้	4.45	0.69	4.55	0.52	4.45	0.52	4.45	0.52	4.36	0.51	4.64	0.51	4.36	0.51	4.47	0.41
8.วิธีการ	4.18	0.75	4.64	0.51	4.64	0.51	4.18	0.41	4.64	0.51	4.82	0.41	4.64	0.51	4.53	0.35
9.แหล่งความรู้สื่อและอุปกรณ์	4.45	0.82	4.55	0.52	4.64	0.51	4.64	0.51	4.64	0.51	4.36	0.51	4.36	0.51	4.52	0.35
10. การดำเนินกิจกรรม	4.27	0.65	4.64	0.51	4.45	0.52	4.82	0.41	4.64	0.51	4.27	0.47	4.64	0.51	4.53	0.36
11. การวัดและประเมินผล	4.64	0.51	4.55	0.52	4.45	0.52	4.45	0.52	4.73	0.47	4.73	0.47	4.45	0.52	4.60	0.36
12. ประโยชน์ที่ได้รับ	4.91	0.30	4.73	0.47	4.91	0.30	4.91	0.30	4.82	0.41	4.91	0.30	4.91	0.30	4.63	0.36
รวม	4.53	0.33	4.62	0.19	4.65	0.20	4.62	0.20	4.65	0.20	4.64	0.24	4.66	0.24	4.62	0.21

จากตารางที่ 18 ผลการประเมินชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.62$) สรุปได้ว่า แนวทางดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

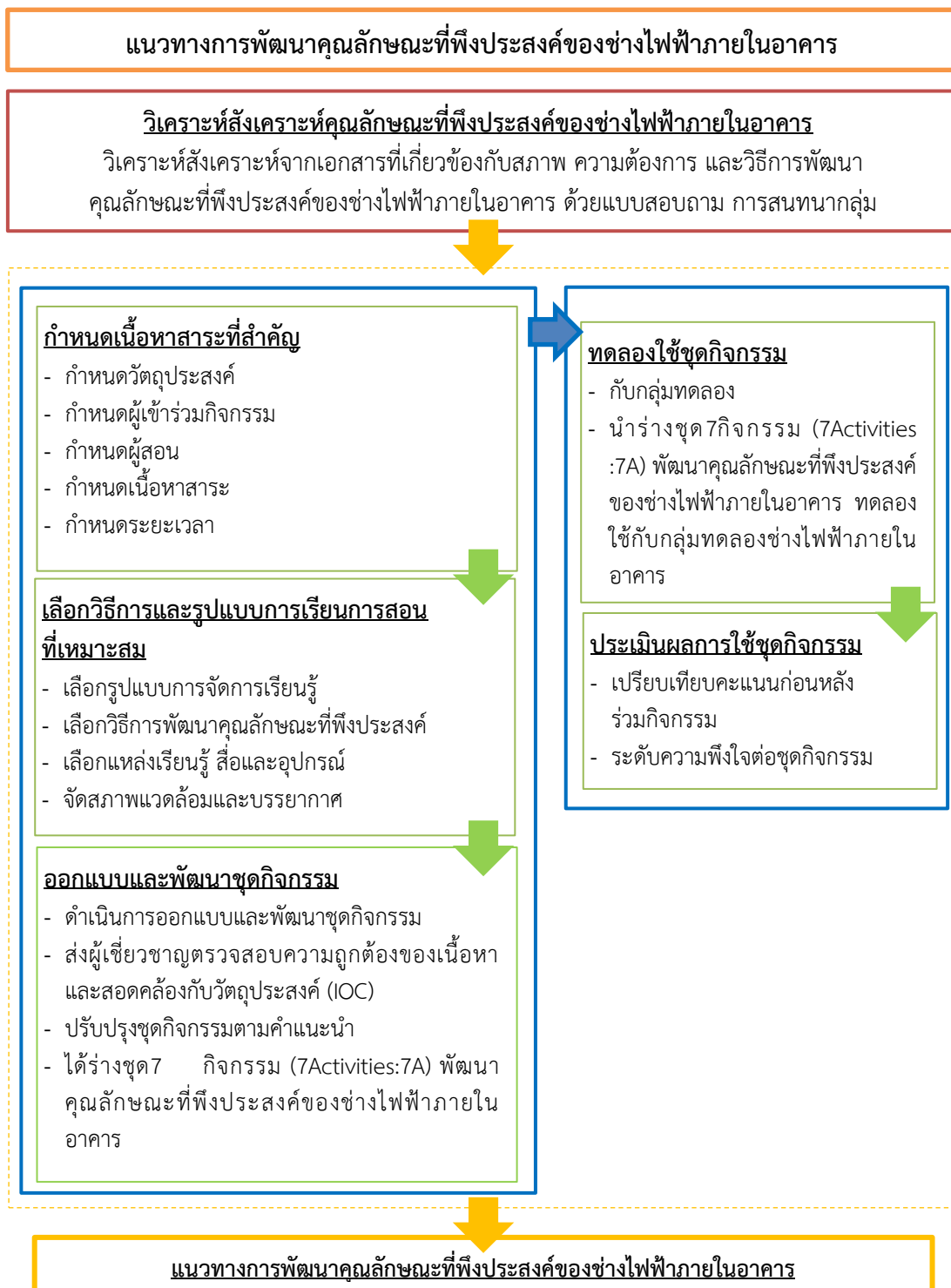
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ ดังนี้

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

2. แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

3. ชุด 7กิจกรรม(7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร รายละเอียดดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) สำหรับพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และ 2) ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร แบบสอบถามทั่วประเทศครอบคลุมทั้งสถานศึกษาและสถานประกอบการ จำนวน 335 ชุด การสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน การออกแบบและพัฒนาชุด 7 กิจกรรม (7 Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลอง และผลการประเมินชุดกิจกรรม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 11 คน ผู้วิจัยสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดการศึกษาวิจัยในหัวข้อ แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตามวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อที่จะตอบข้อสงสัยคำถามการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อตอบคำถามการวิจัยคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรเป็นอย่างไร

ผู้วิจัย ได้สังเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับสภาพ ความต้องการและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารสอบถามความต้องการและวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 335 ชุด จัดทำร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จัดสนทนากลุ่ม ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน เพื่อพิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการศึกษา สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ มีรายละเอียด ดังนี้

1) ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย และ 4) มีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ

2) ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์ และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า

3) ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียว และปรองดอง 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และ 8) มีความเป็นผู้นำ และเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน

4) ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมวงจรควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และ 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าสู่ไฟฟ้า

วิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร คือ การฝึกอบรม สอดแทรกสถานการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริง กรณีตัวอย่าง ในรูปการจัดกิจกรรม โครงการ ให้แสดงความ คิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การปฏิบัติเป็นกิจวัตร มีการกิจกรรมสัปดาห์และฝึกปฏิบัติ หรือฝึก กับใบงานหรือชุดฝึกอบรม การจัดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรจัดในสถาน ประกอบการ ครึ่งละ 1-3 ชั่วโมง ใช้วิทยากร เพื่อนร่วมงาน และหัวหน้าเป็นต้นแบบ ซึ่งวิธีการ ดังกล่าวสอดคล้องกับการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยการจัดการเรียนการ สอนแบบ Active Learning การพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร แนวทางการพัฒนาด้าน ลักษณะนิสัย ควรใช้การจัดการกิจกรรมและฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ด้านความรู้ ควรใช้การฝึกอบรม ในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรม ออนไลน์ และแบบตามอัธยาศัย ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ควร ใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึกจัดกิจกรรม และฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน ด้านทักษะฝีมือ ควรใช้การฝึกอบรมในห้องเรียน ฝึกกับชุดฝึก จัดกิจกรรมและฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน สื่อที่ใช้ควรมีรูปภาพประกอบจัดทำข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าในเป็น Info Graphics และส่งเข้าไลน์กลุ่ม การ พัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารต้องทำอย่างต่อเนื่อง และเพิ่มทักษะในหลายด้าน

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อตอบคำถามการวิจัยแนวทางการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ควร เป็นอย่างไร มีวิธีการอย่างไร

ผู้วิจัย ได้นำข้อมูลจากการวิเคราะห์สังเคราะห์แบบสอบถาม และการสนทนากลุ่มมา จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นำร่างแนวทางการ พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้อง นำมาปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารตาม คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ นำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ปรับปรุงร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบประเมินแนว ทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ผลการศึกษา สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร ประกอบด้วย

1) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารจาก เอกสาร แบบสอบถาม และการสนทนากลุ่ม

2) กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ

กำหนดเนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์ ผู้สอน กลุ่มเป้าหมาย และระยะเวลาจาก หลักสูตรกรอบมาตรฐานอาชีพ และมาตรฐานกำหนดตำแหน่ง และความต้องการของตลาดแรงงาน

3) เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม

เลือกวิธีการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิธีการ แหล่งเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ และจัด สภาพแวดล้อมและบรรยากาศ

4) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

นำคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ได้จากการวิเคราะห์และ สังเคราะห์และมีความสอดคล้องกับข้อมูลการสนทนากลุ่มผู้เชี่ยวชาญมาออกแบบและพัฒนา ชุด 7กิจกรรม(7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย

A1: Assure	ปลอดภัยไว้ก่อน
A2: Acknowledge	รู้ไว้ได้ประโยชน์
A3: Avocation	เลี้ยงชีพโดยชอบ
A4: At time	ลดรวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา
A5: Answer	ที่นี่มีคำตอบ
A6 : Approve	ตรวจก่อนจ่าย
A7 : Accept	บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ

5) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง

ทดลองใช้ชุด 7กิจกรรม(7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่าง ไฟฟ้าภายในอาคาร กับกลุ่มทดลองช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน ระยะเวลา 15 ชั่วโมง

6) ประเมินผลการใช้กิจกรรม

เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและ หลังเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารและระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม

ผลการนำร่องแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 15 คน เป็นเวลา 15 ชั่วโมง กลุ่มทดลองได้ คะแนนการทำแบบทดสอบเพิ่มขึ้น โดยก่อนร่วมกิจกรรมได้คะแนนเฉลี่ย 32.40 คะแนน และหลังร่วม กิจกรรมได้คะแนนเฉลี่ย 48.13 คะแนน และมีความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารมี ประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลได้ดังนี้ คือ

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ ได้แก่ ด้านลักษณะนิสัย ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ

อันดับที่ 1 คือ ด้านลักษณะนิสัย ได้แก่ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย และมีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับ สอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (2557: 7) ได้กำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษาตามระดับคุณวุฒิอาชีวศึกษา และสอดคล้องกับกรมพัฒนาพัฒนาฝีมือแรงงาน (2555: 1) สถานประกอบการที่เป็นนายจ้างต้องให้ความสำคัญต่อการปลูกฝัง ความมีระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์ ความขยันอดทน ความรับผิดชอบ และคุณสมบัติพื้นฐานอื่น ๆ ให้แก่ลูกจ้าง เพราะเป็นเรื่องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำงาน สร้างเสริมนิสัยให้แรงงานมีศักยภาพเป็นที่ต้องการของนายจ้างหรือสถานประกอบการ เป็นพื้นฐานสำคัญที่จะสร้างความก้าวหน้าในอาชีพของตนและเพิ่มผลิตภาพให้แก่สถานประกอบการ และสอดคล้องกับอนันต์ งามสะอาด (2553: 622-623) สรุปแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนในประเทศอังกฤษ แคนาดา ญี่ปุ่นและเวียดนาม

อันดับที่ 2 คือ ด้านความรู้ ได้แก่ รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์และตัวป้องกัน เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย และ รู้ระบบไฟฟ้าภายในอาคารและอุปกรณ์การติดตั้ง สอดคล้องกับคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน(2552: 9) ได้กำหนดลักษณะภาคความรู้ ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 และสอดคล้องกับพิรพงษ์ พันธโสธา (2559: 91) ได้สรุปมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานวิชาชีพช่างไฟฟ้าของประเทศแคนาดา อเมริกา และออสเตรเลีย

อันดับที่ 3 คือ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน ได้แก่ ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงาน มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง และ มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน สอดคล้องกับพรพรพรรณ พลบุญ (2552 : 29) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความต้องการคุณภาพแรงงานไทย โดยเน้นศึกษาความต้องการคุณภาพแรงงานไทยในธุรกิจและอุตสาหกรรมญี่ปุ่น

อันดับที่ 4 คือ ด้านทักษะฝีมือ ได้แก่ สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า มีความชำนาญในการต่อวงจรแสงสว่าง สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนติดตั้ง สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร และมีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า สอดคล้องกับคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (2552: 9) ได้กำหนดลักษณะภาคความสามารถ ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 และสอดคล้องกับพิรพงษ์ พันธโสธา (2559: 91) ได้สรุปมาตรฐานอาชีพและมาตรฐานวิชาชีพช่างไฟฟ้าของประเทศแคนาดา อเมริกา และออสเตรเลีย

สถานประกอบการมีความต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์มากที่สุด เป็นอันดับแรก คือ ความซื่อสัตย์สุจริต ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากพบช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีพฤติกรรมไม่ซื่อสัตย์สุจริตอยู่เป็นประจำ ความไม่ซื่อสัตย์ส่งผลกระทบต่อทั้งในด้านตัวบุคคล ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีความไม่ซื่อสัตย์มักมีพฤติกรรมไม่ตรงเวลา ไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ หลบงาน และกินแรงเพื่อนร่วมงาน ในด้านการปฏิบัติงาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคารส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นการใช้

อุปกรณ์ สายไฟฟ้า ตัวนำและอุปกรณ์ป้องกัน ไม่ตรงตามมาตรฐานหรือตามแบบที่ตกลงกันไว้ ทำให้เกิดความเสียหายต่อทั้งตัวบุคคล ชื่อเสียงของสถานประกอบการ และความปลอดภัยของอาคารที่พักอาศัยและอาคารสำนักงานที่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารได้เดินสายไฟฟ้าและติดตั้งอุปกรณ์ไว้ การเลือกใช้ อุปกรณ์ สายไฟฟ้า ตัวนำและอุปกรณ์ป้องกัน ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด อาจเป็นเพราะช่างไฟฟ้าภายในอาคารยังขาดความรู้ในเรื่องคุณสมบัติและการเลือกใช้อุปกรณ์ตามเหมาะสม

2. แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย

1) วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

การวิเคราะห์และสังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ทำให้ทราบว่า สถานประกอบการมีความต้องการช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณลักษณะด้านลักษณะนิสัย เป็นอันดับต้นๆ รองลงมาคือ ด้านความรู้ ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะฝีมือ ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีความรู้และทักษะฝีมือในการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคารยังไม่เพียงพอต่อการประกอบอาชีพ การจัดการศึกษาในระดับอาชีวศึกษา ควรเน้นการพัฒนากำลังคนเฉพาะมิติด้านทักษะฝีมือ ขาดการพัฒนาในมิติอื่นๆ เช่น ทักษะการเป็นผู้นำ การจัดการ การใช้ภาษา การใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะการปฏิบัติงาน Soft Skill (คณะอนุกรรมการพัฒนาฝีมือแรงงานไทย, 2558: 3-4)

2) กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ

เนื้อหาสาระที่นำมาใช้กับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ต้องทันกับเทคโนโลยีระบบไฟฟ้าที่มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา เป็นเนื้อหาสาระที่เป็นปัจจุบันช่างไฟฟ้าภายในอาคารสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้ทันที สอดคล้องกับแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผู้ใหญ่ (Knowles, Holton and Swanson, 1998 pp. 64-68) ผู้ใหญ่มีความต้องการรู้และเข้าใจเหตุผลของการเรียนรู้ ต้องเรียนรู้เรื่องอะไร และจะเรียนรู้ได้อย่างไร เมื่อเรียนรู้ไปแล้วจะทำการตรวจสอบว่าสิ่งที่เรารู้นั้นมีประโยชน์เพียงใด ถ้าไม่เรียนรู้จะมีผลอย่างไร หากตรงกับความต้องการและความสนใจจะเกิดความพึงพอใจ ต้องให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความต้องการรู้ เพื่อให้ผู้ใหญ่เห็นคุณค่าของการเรียนรู้นั้น เนื้อหาต้องเป็นสิ่งที่ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในการทำงานได้ สอดคล้องกับแนวคิดการสอนผู้ใหญ่ของ Nunan and Lamb (1996, pp.48) ได้อธิบายว่าผู้ใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ทางด้านเวลา จากการหาความรู้ไว้ใช้ในอนาคต เป็นการหาความรู้เพื่อใช้ทันที ดังนั้น การเรียนรู้จึงยึดปัญหาเป็นศูนย์กลาง มากกว่ายึดเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง

3) เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม

การฝึกอบรมเป็นวิธีการที่ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารมากที่สุด เอกสารและงานวิจัย ระบุว่า การฝึกอบรมเป็นการพัฒนาความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น สอดคล้องกับ McBeath (1977, p.212) ที่ได้เสนอว่า การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่เพิ่มความรู้และทักษะในการทำงาน ทำได้ทั้งในห้องเรียนและในสถานที่ปฏิบัติงาน สอดคล้องกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2546: 26-27) ที่อธิบายว่า การฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ฝึกอบรมในขณะที่ปฏิบัติงานและฝึกอบรมนอกสภาพการทำงาน การพัฒนาความรู้ทางด้านทฤษฎีจะใช้การฝึกอบรมในห้องเรียนเป็นหลัก การพัฒนาทักษะฝีมือและทักษะการปฏิบัติงานใช้ได้ทั้งการฝึกอบรมในห้องเรียน โดยการจำลองสิ่งแวดล้อมให้ใกล้เคียงกับสถานที่ปฏิบัติงาน หรือฝึกอบรม

ในขณะที่ปฏิบัติงานในสถานที่ทำงานจริง จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้เทคนิคและวิธีการทำงานจากการฝึกหรือทดลองปฏิบัติงาน การถ่ายทอดแนวคิดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทำงานไปพร้อมกับการปฏิบัติงานจริง โดยอาศัยการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ สอดคล้องกับ กายาจนก สีนหารุณ (2555: 41) ได้สรุป กิจกรรมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ทำเอง คิดเอง ลงมือปฏิบัติเอง ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง ซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจ จดจำได้นาน ได้ความคิดรวบยอด พัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ ค้นพบความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง เชื่อมโยงไปสู่เรื่องอื่นต่อไปได้ เป็นประโยชน์สนุกสนาน และนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้ ในส่วนของการพัฒนาทักษะนิสัยเป็นการพัฒนาที่ต้องอาศัยระยะเวลา การปลูกฝัง และการปฏิบัติเป็นกิจวัตรจนเป็นนิสัย ในบางเรื่องเช่นการตรงต่อเวลาผู้สอนควรทำตัวเป็นตัวอย่างในการเข้าสอน และเลิกสอนตามเวลาที่กำหนด สอดคล้องกับ สงบ ลักษณะ (2525: 13) ได้กล่าวถึงการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรม ควรให้ผู้เรียนเห็นต้นแบบและการให้เลียนแบบ ใช้การปฏิบัติและแสดงบทบาทเป็นเครื่องนำทาง

4) ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ออกแบบและพัฒนาจากการนำเนื้อหาสาระที่สำคัญผสมผสานกับวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ส่งเสริมให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมซึ่งมีประสบการณ์จากการทำงานที่หลากหลาย มีส่วนร่วมในการนำประสบการณ์มาถ่ายทอดให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับรู้ โดยผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวก กระตุ้นการมีส่วนร่วม และมีส่วนในการตัดสินใจว่าประสบการณ์ที่นำมาถ่ายทอดมีความเหมาะสมอย่างไร สอดคล้องกับ Nunan and Lamb (1996, pp.48) ได้อธิบายและได้ตั้งสมมติฐานว่าผู้ใหญ่สะสมประสบการณ์มากขึ้น สามารถนำมาเป็นขุมทรัพย์แห่งความรู้ และ Knowles, Holton and Swanson (1998 pp. 64-68) ได้เสนอว่า ผู้ใหญ่เป็นผู้สั่งสมประสบการณ์และเพิ่มพูนความรู้อย่างกว้างขวาง ควรใช้ประสบการณ์ที่หลากหลายนั้นมาเป็นแหล่งเรียนรู้ (resource) ที่มีคุณค่า มีรูปแบบการคิด (mental model) อย่างสมเหตุสมผล สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์กับผู้อื่นได้ เป็นการขยายโลกทัศน์ให้กว้างขวางมากขึ้น ผู้ใหญ่สามารถใช้ประสบการณ์เดิมเป็นแหล่งวิทยาการที่สำคัญในการเรียนรู้ และสามารถนำไปเชื่อมโยงหรือสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ๆ ทำให้ประสบการณ์ใหม่มีความหมายมากขึ้น ผู้อำนวยการสะดวก (facilitator) ควรใช้กลวิธีการสมัครใจตามความสนใจ โดยใช้เทคนิคในการทดลองปฏิบัติ พุดคุยร่วมกันถึงปัญหาเพื่อหาคำตอบสู่การแก้ปัญหาและประสบการณ์การทำงาน สอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 4 ขั้นตอน (สุมนทนา พรหมบุญ และอรพรรณ พรสีมา, 2549: 45) โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นการสะท้อนและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด และ 4) ชั้นการทดลอง/การประยุกต์แนวคิด

5) ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง

ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร กำหนดระยะเวลาไว้ 15 ชั่วโมง แต่เมื่อนำไปทดลองกับกลุ่มทดลอง 15 คน ปรากฏว่าเวลาไม่เพียงพอ ผู้วิจัยได้ขยายเวลาต่อไปจนจัดกิจกรรมครบทั้ง 7 กิจกรรม ปรากฏว่าใช้เวลาไปทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง เมื่อนำข้อมูลจากการทดลองมาพิจารณาทำให้ทราบว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning

(McKinney 2008, อ้างถึงใน สถาพร พุทธิพิฏฐกุล, 2555: 10-11) ที่ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิด มีส่วนร่วมในกิจกรรม ทบทวนโดยผู้เรียน ใช้เกม วิเคราะห์วิดีโอ กระบวนการวิจัย โครงการงาน ใช้ปัญหาเป็นฐาน และกรณีศึกษา ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เรียน และการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์แลกเปลี่ยนประสบการณ์ของผู้เรียน ต่างจากการจัดการเรียนรู้แบบ Passive Learning ที่เน้นเนื้อหาความจำ เน้นการฟังบรรยายจากครู ครูจะเตรียมเนื้อหาบรรยายตามที่เวลา กำหนด ผู้สอนที่ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกควรจะเป็นการบริหารเวลาในการจัดกิจกรรมให้เป็นไปตามโปรแกรมที่กำหนด แต่อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ก็มีข้อดีอยู่หลายส่วน ทั้งในด้านการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มากกว่าการรับฟังการบรรยาย ให้ความสำคัญต่อการถ่ายทอดความรู้ให้น้อยลงและเน้นการพัฒนาด้านทักษะของผู้เรียน มากขึ้น ใช้การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ และสื่อ นวัตกรรม เพื่อให้เกิดความคิดวิเคราะห์ ในระดับสูง (วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินผล) เน้นบทบาทให้ผู้เรียนได้ค้นหาคุณค่าและค่านิยมของตนเอง

จากการสังเกต พบว่า กลุ่มทดลองให้ความร่วมมือเข้าร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี ไม่มีคนหลับในเวลาเรียนภาคทฤษฎี ในช่วงแรกพบกลุ่มทดลองเข้าห้องฝึกอบรมช้ากว่าเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการจัดสภาพแวดล้อมในเรื่องการตรงต่อเวลา ผู้สอนได้เริ่มกิจกรรมตามที่เวลากำหนด ทำให้หลังจากนั้นกลุ่มทดลองเข้าห้องฝึกอบรมตรงต่อเวลามากขึ้น วันที่สองของการทดลองชุดกิจกรรม พบกลุ่มทดลอง 5 คน มาเข้าร่วมกิจกรรมช้ากว่าเวลาที่กำหนด เมื่อสอบถามทำให้ทราบว่ารอเพื่อนอีก 1 คน ที่มาช้า แต่เดินทางด้วยรถคันเดียวกัน ทำให้อีก 4 คนมาสายไปด้วย จากเหตุการณ์ตรงนี้ผู้สอนสามารถนำเอาไปใช้กรณีตัวอย่างในเรื่องการตรงต่อเวลาและการทำงานเป็นทีม สอดคล้องกับ Council for the Curriculum, Examinations and Assessment (2007) ได้เสนอบทบาทของครูเป็นผู้รับฟังที่ดี กิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างให้ความสนใจและร่วมมือเป็นพิเศษ ได้แก่ กิจกรรม At time ลดรวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา และ กิจกรรม Approve ตรวจสอบง่าย อาจเป็นเพราะเป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือ ในด้านการติดตั้ง ต่อ ตรวจสอบ และแก้ปัญหา วงจรไฟฟ้า ซึ่งทักษะส่วนนี้กลุ่มทดลองต้องไปใช้ในการประกอบอาชีพ และส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะเป็นกิจกรรมที่มีการลงฝึกปฏิบัติกับงานจริง ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน ผู้ใหญ่ (Knowles, Holton and Swanson, 1998 pp. 64-68) ได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า ผู้ใหญ่มีวุฒิภาวะและเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ต่อเมื่อเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และความรู้ นั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องรู้ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (life related) และมีแรงผลักดันจากความต้องการพัฒนา งาน (developmental tasks) ซึ่งเกี่ยวข้องและมีประโยชน์ต่อบทบาท ภาระหน้าที่ และสถานภาพทางสังคมของตนเอง และ Xu Zuohua Zhao Li (2013 :492) ได้นำวิธีการสอนด้วยการขับเคลื่อนงาน "task driven" มาใช้กับกระบวนการสอนของมูลนิธิไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการสอนแบบขับเคลื่อนงาน เป็นการสอนที่มีการโต้ตอบเพื่อแก้ปัญหาและทำงานเสร็จสมบูรณ์ ครูเป็นหลัก และนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

6) ประเมินผลการใช้กิจกรรม

ประเมินการใช้กิจกรรม โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้สถิติ Dependent-Sample t-test และระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม พบว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ยการทำแบบทดสอบ

ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วม ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ทำให้เห็นว่าชุดกิจกรรมดังกล่าวสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เริ่มต้นจากผู้สอนต้องวิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ทราบถึงความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อที่จะผลิตช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตรงกับความต้องการ เทคโนโลยีการติดตั้งระบบไฟฟ้าที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วทำให้ผู้สอนจะต้องเตรียมเนื้อหาให้เหมาะสมกับวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียน ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์มากกว่าที่ครูเป็นผู้สอนแบบบรรยายเพียงฝ่ายเดียว สังเกตการให้ความสนใจและความร่วมมือของผู้เรียนในระหว่างกิจกรรม อาจมีการตั้งคำถาม หรือให้ผู้เรียนเล่าประสบการณ์เพื่อเป็นการสะท้อนกลับ และประเมินเข้าใจในเนื้อหาเป็นระยะ ควรมีการทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อดูความเหมาะสมในเรื่องของเวลา เนื้อหา กระบวนการและวิธีการถ่ายทอด การประเมินผลการใช้กิจกรรมจะช่วยให้ทราบว่าถึงคุณภาพและความพึงพอใจที่มีต่อชุดกิจกรรม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้งาน

1. ผู้ใช้ชุดกิจกรรม ควรศึกษาการใช้ชุด 7กิจกรรม (7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้เข้าใจขั้นตอนอย่างละเอียด ชัดเจน ก่อนนำชุดกิจกรรมไปใช้
2. ผู้ใช้ชุดกิจกรรม ควรศึกษาทำความเข้าใจบริบทของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ในด้านความต้องการเรียน ลักษณะการเรียนรู้ และระยะเวลา เพื่อปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม
3. ควรมีการแบ่งชุดกิจกรรมเป็นเล่มเล็กในลักษณะพ็อกเก็ตบุ๊กส์ จะทำให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้งาน
4. การจัดกิจกรรมไม่จำเป็นต้องทำครั้งเดียวทั้ง 7 กิจกรรม แต่สามารถเลือกจัดตามคุณลักษณะที่ช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่มีจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา เช่น ต้องการให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความรู้ในเรื่องการอ่านแบบวงจรไฟฟ้า ก็ใช้เฉพาะกิจกรรมที่ 2 รู้ไว้ได้ประโยชน์เป็นต้น
5. ผู้บริหารสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและทดสอบฝีมือแรงงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ควรนำแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไปใช้ในวางแผนจัดการเรียนรู้ พัฒนาหลักสูตร และกำหนดมาตรฐานฝีมือแรงงาน ให้สอดคล้องกับตลาดแรงงาน
6. ภาครัฐ เอกชน และสถานประกอบการ ควรใช้ชุดกิจกรรมสำหรับการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ไปใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย ความรู้ ทักษะการปฏิบัติงานและทักษะฝีมือของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้วยกิจกรรมต่างๆ เพื่อส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม ความ

กล้าในการแสดงออก ความสนุกในการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติให้เกิดความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน และมีความน่าสนใจ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์กับสาขาอาชีพช่างอุตสาหกรรม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลมาใช้ปรับปรุงหลักสูตร ให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน ภายในประเทศและภูมิภาค
2. ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้วยวิธีการสอนแบบ Active Learning กับการออกแบบชุดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ครบทุกคุณลักษณะ
3. ควรมีการทำวิจัยเชิงคุณภาพกับช่างไฟฟ้าภายในอาคารที่ประสบความสำเร็จในอาชีพเพื่อนำมาเป็นต้นแบบให้กับผู้ประกอบการอาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
4. ควรศึกษาความต้องการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารในบริบทและพื้นที่ที่แตกต่างกัน ตามกรอบ ASEAN



รายการอ้างอิง

- Ahmad Arshad. "Validating a Theory- Based Design for Online Instruction: The Integrated Learning Model." *Dissertaion Abstrats International* 63(07) (2003): 2453-A.
- Albert Bandura. *Social Learning Theory*. New Jersey: Prentice Hall, 1977.
- Berkowitz. M.W., and M.C. Bier. *What Works in Character Education; Research-Base Character Educatoin*. Washington, DC: Character Education Partnership, 2006.
- Casio, W.F. *Managing Human Resource: Productivity, Quality of Worklife, Profits*. New York: McGraw-Hill, 2003.
- Dave, R.H. *Reflections on Lifelong Education and the School. (Uie Monograhp Iii)*. Hamburg: Unesco Institute for Education, 1975.
- De Denzo, D.A., and S.P. Robbins. *Human Resource Management (5th Ed.)*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- Desimone, R. L., Werner, J.M., and D.M. Harris. *Human Resource Development (3rd Ed.)*. Manso, OH: Thomson, 2002.
- Dreher, G.F., and T.W. Dougher. *Human Resource Strategy: A Behavioral Perspective for the General Manager*. New York: McGraw-Hill, 2002.
- Dzivhani, Makwarela David. "The Role of Discipline in School and Classroom Management : A Case Study." *Masters Abstracts International* 40(04) (2002): 842.
- Elias, John L., and Sharan B. Merriam. "Philosophical Foundations of Adult Education (3rd Ed.)." Florida: Krieger publishing company, 2005.
- Emma Marinie Ahmad Zawawi. "Personnel Characteristics of Maintenance Practice: A Case of High-Rise Office Buildings in Malaysia." *Journal of Sustainable Development* 2(1) (2009): 112.
- Enciso, and Raymond Paz. "Perception of Student Discipline : Viewpoints of Students, Teachers, and Administrators." *Masters Abstracts International* 39(04) (2001): 961.
- Ferrari., Filippo. "Transaction Costs Economics and Skill Mismatch: Empirical Evidence from Italy." <https://www.researchgate.net/publication/266659458>. (2014).
- Galbraith, and M.W. (ed). "Future Prospects for Rural Lifelong Education." in Galbraith, N.W. *Education in the Rural American Community. A Lifelong Process*. Florida: Keieger Publishing Company, 1992.
- Ghee, S.L., Werner, J.M., and R.L. Desimone. *Human Resource Development for Effective Organizations*. Singapore: Congage Learning, 2013.

- Gilley, J.W., and A. Maycunich. "Strategically Integrated Hrd. Reading, Ma: Addison Wesley Longman.". (1998).
- Hearn Greg, and et al. "Defining Generic Professional Competencies in Australia : Toward a Framework for Professional Development." *Asia Pacific Journal of Human Resource* (1997).
- Herzberg F.,
- Mausner B., and Synderman B.B. "The Motivation to Work (2nded.)." New York: Wiley, 1959.
- Jacobs, R.L. *Structured on-the-Job Training: Unleashinh Employee Expertise in the Workplace*. San Francisco: Berrett-Koehle, 2003.
- Knowles, Holton, and Swanson. *Andragogy in Practice*. San Francico: Jossey-Bass, 1998.
- Knowles, M.S., Holton, E.F., , and R.A. Swanson. *The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development (6th Ed.)*. New York: ohn Wiley & Sons, 2005.
- Kossek, E.E., and R.N. Block. *Managing Human Resource in the 21st Century: From Core Concept to Strategic Choice*. Cincinnati, OH: Southwestern College Pubishing, 2002.
- Lawson, K. *The Trainer's Handbook*. an Francisco, CA: Pfeiffer, 2009.
- McClelland, D.C. *Human Motivation (2nd Ed.)*. New York: Cambridge University Press, 1987.
- McLean, G. N. , and L.D. McLean. "If We Can't Define Hrd in One Country, How on Can We Define It in International Context? Human Resource Development International.". (2001).
- Ministry of Labour and Social Policy. *National Vocational Qualification Standards Development and Application*. Poland: Ministry of Labour and Social Policy., 2006.
- Mondy, R.W., and R.N. Noe. *Human Resource Management (9th Ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 2005.
- Morris Kleiner, and Kyoung Park. "Life, Limbs, and Licensing: Occupational Regulation, Wages, and Workplace Safety of Electricians, 1992–2007." *Monthly Labor Review, U.S. Bureau of Labor Statistics* January 2014: 2-3.
- Nadler, L., and Z. Nadler. *Corporate Human Resource Development*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1980.
- . *Developing Human Resource*. San Francico: Jossey- Bass, 1989.
- Padelford, H.E. "Acquiring Psychomotor Skills.". *Journal of Epsilon Pi Tao* (1984).
- Roger, C.R. *Freedom to Learn*. Columbus, OH: Charles E. Merrill, 1969.

- Ryan, K. *The Size E's of Character Education*. New York: Center for the Advancement of Ethics and Character, 2002.
- Sarup, M. *An Introductory Guide to Post-Structuralism and Postmodernism*. Athens, GA: University Press., 1989.
- Swanson, R. A. *Assessing Financial Benefits of Human Resource Development*. Cambridge, Mass: Perseus Publishing, 2001.
- Swanson, R. A., . *Analysis for Improving Performance: Tools for Diagnosing Organizations and Documenting Workplace Expertise (2nd Ed.)*. Seoul: Hakjisa, 2009.
- Swanson, R. A., and E.F. Holton. *Foundations of Human Resource Development*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers, 2009.
- UNESCO. *Draft Programme and Budget for 1969-1970*. Paris: Unesco, 1968.
- . *Planning and Programming of Literacy Activities. Seminar for Asian Literacy and Adult Education Officials*. Dazin: Iran, 1979.
- Watkins, K.E. "Five Metaphors: Alternative Theories for Human Resource Development. In D. Gradous (Ed.), *System Theory Applied to Human Resource Development*. Alexandria, Va: Astd Press. 167-184. ." (1989).
- Watson, A. *Learning Psychomotor Skills in Tafe (or the Psychology of Psychology Skills). Education Psychology for Tafe Teachers*. Canbarra, Australian: Advanced Education Council Program, 1980.
- World Economic Forum. *The Global Competitiveness Report 2014 – 2015: Full Data Edition*. Geneva: World Economic Forum, 2014.
- Xu Zuohua Zhao Li. "The Implementation and Results of the "Task Driven" Teaching Method in the "Electrics and Electronics Electrician Foundation" Course of Higher Vocational." *2013 International Conference on Advances in Social Science, Humanities, and Management (ASSHM 2013)*, 492. (2013).
- Yang, B. *Human Resource Development and Adult Education Are Two Distinct Disciplines. Paper Presented at the Opening Forum of the 2003 Academy at Human Resource Development Conference, Mineapolis, Mn.* 2003.
- Yasmín Hernández, Miguel Pérez-Ramírez, Ramón Zatarain-Cabada , Lucía BarrónEstrada, and Giner Alor-Hernández. "Designing Empathetic "Animated Agents for a B-Learning Training Environment within the Electrical Domain"." *Journal of Educational Technology & Society* 19 (2) (2016): 116–31.
- Yorks, L. *Strategic Human Resource Development*. Kingsport, TN: Thomson South Western, 2005.
- Zentner, and Suzanne Mary. "The Relationship between Student Discipline and

Student Achievement : A Multi – Linear Approach." *Dissertation Abstracts International*. 62(07) 2312-A (2002).

กมลธร ปัญญา. "คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1-3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาศรีราชา สังกัดเทศบาลเมืองศรีราชา จังหวัดชลบุรี." วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556.

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. การปฏิรูปการศึกษาตลอดชีวิต : กรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์.

กรุงเทพมหานคร: รั้งสีการพิมพ์, 2543.

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. หลักสูตรฝึกยกระดับฝีมือ 9 พฤติกรรม 9 สู่ความสำเร็จ (รหัสหลักสูตร 0920017230401). กรุงเทพมหานคร: อัดสำเนา, 2554.

กรมวิชาการ. คู่มือพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำครุสภา, 2544.

กระทรวงศึกษาธิการ. "พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542." กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2542.

———. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), (2545).

กรีซ อัมโภชน. สูตรผสมผสานในการพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพมหานคร: สมาคมนักฝึกอบรมแห่งประเทศไทย, 2535.

กลุ่มส่งเสริมการเรียนการสอนและประเมินผล. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มส่งเสริมการเรียน, 2548.

กองการศึกษาผู้ใหญ่. คู่มืออบรมผู้สอนการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเตล็ด. กรุงเทพมหานคร: อัดสำเนา, 2518.

กาญจนาภัฏฐ์ ปิยะกาญจน์. "วิธีการปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมแก่เยาวชน." วิทยานิพนธ์ปริญญาพัฒนาแรงงานและสวัสดิการมหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553.

กาญจนาภรณ์ สิเนหรรณ. "ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง เรื่อง การบวกและการลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเกาะ สุวรรณาราม." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัย ราชภัฏพระนคร, 2555.

การไฟฟ้านครหลวง. "ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า." กรุงเทพมหานคร, 2550.

กำหนดสาขาอาชีพ ที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะ ซึ่งต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ. หน้า 6. 2558, 27 ตุลาคม). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 132, ตอนพิเศษ 269ง 2558.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทยตามแต่ละช่วงวัย. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มาตรฐานการศึกษาและพัฒนารเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการ สภาการศึกษา, 2546.

โกวิท วรพิพัฒน์. ปรัชญาคิดเป็น. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรไทย, 2544.

คณะกรรมการการอาชีวศึกษา. "หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 เล่มที่ 2."

กรุงเทพมหานคร: วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี, 2557.

คณะกรรมการข้าราชการกรุงเทพมหานคร. มาตรฐานกำหนดตำแหน่ง. กรุงเทพมหานคร: อัดสำเนา, 2554.

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. ทิศทางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2558.

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง.

เศรษฐกิจพอเพียงคืออะไร (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร. Edited by 42549.

คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ.2560-2564. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559.

คณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน. คู่มือการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1. กรุงเทพมหานคร: อัดสำเนา, 2559.

คณะกรรมการอธิการปฏิรูปการศึกษาและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. วาระปฏิรูปที่ 16 : ปฏิรูประบบการจัดการศึกษา วาระปฏิรูปที่ 18 : การปฏิรูประบบการคลังด้านการศึกษา (ด้านอุปสงค์) วาระปฏิรูปที่ 18 : การปฏิรูประบบการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2558).

คณะอนุกรมการปฏิรูปพัฒนาฝีมือแรงงาน. วาระปฏิรูปที่ 37 : ปฏิรูปแรงงาน. กรุงเทพมหานคร.

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, 2558.

โฆษิต อินทวงศ์. เอกสารประกอบการศึกษา กระบวนการวิชา Hrd 6120 การเรียนรู้ของผู้ใหญ่และผู้เรียนผู้ใหญ่ เรื่องกลยุทธ์ในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2553.

จงจิตต์ ฤทธิรงค์, and รินา ต๊ะดี. ความหลากหลายทางประชากรและสังคมในประเทศไทย ณ ปี 2558. นครปฐม สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล, 2558.

จำเนียร จวงตระกูล. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์: ทฤษฎีและการปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศูนย์กฎหมายธุรกิจอินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด, 2553.

จำแนกและกำหนดระดับความรู้ความสามารถ และกำหนดช่วงอัตราค่าจ้างที่เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้ประกอบอาชีพ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ เฉพาะสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133, ตอนพิเศษ 233ง., หน้า 15. (2559, 13 ตุลาคม).

จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา. " การขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง." วารสารเศรษฐกิจและสังคม (2548).

ชนกนารถ ชื่นเชย. "รูปแบบการจัดการศึกษาต่อเนื่องในสถาบันอุดมศึกษา." วิทยานิพนธ์ การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2550.

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ., 2542.

ชัยพร วิชชาวุธ, and ชีรพร อวรรณโณ. แนวคิดและการพัฒนาใหม่ในการปลูกฝังจริยธรรม.

- กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. อภิศาสตร์สอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษาสาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช หน่วยที่ 1-7 (หน่วยที่ 1 สื่อการสอนระดับประถมศึกษา) (พิมพ์ครั้งที่ 25). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2553.
- ข้าเลื่อง วุฒิจันทร์. หลักการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมแก่นักเรียน. กรุงเทพมหานคร: กรมการศาสนา., 2524.
- ชิดชงค์ ส.นันทนาเนตร. ทฤษฎีการเรียนรู้ผู้ใหญ่. นครปฐม. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2549.
- ฉานนท์ แก้วทาสี. "แนวทางการพัฒนาการดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ ทางไกลผ่าน ดาวเทียมของโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษาวัดนิเวศธรรมประวัติ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา." การค้นคว้าอิสระ ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพุทธศาสตร์การ พัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา., 2552.
- ณัฐสิฏ รักษ์เกียรติวงศ์. การปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศไทย. http://tdri.or.th/wp-content/uploads/2016/08/nuthasid-vocational-education-v02_2.pdf2559.
- . การปฏิรูปอาชีวศึกษาของประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ), 2559.
- . มองลึกคุณภาพอาชีวศึกษาไทย สู่ทางแก้ไขตรงจุด (1). <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/6385742559>.
- ดวงเดือน จันทร์เจริญ. หลักการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2558.
- ดวงนภา มกรานุกัษ. "อนาคตภาพการอาชีวศึกษาไทยในทศวรรษหน้า (พ.ศ.2554-2564)." วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. , 2554.
- ทิศนา ขมมณี. ศาสตร์การสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558.
- ทีปทัศน์ ชินดาปัญญากุล, and สุรวีร์ เพียรเพชรเลิศ. "การประเมินโครงการฝึกอบรมการพัฒนา ศักยภาพสมรรถนะพยาบาลที่สำเร็จการศึกษาใหม่ภายใต้ระบบพี่เลี้ยงด้วยรูปแบบการประเมิน Cippiest." วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย 9(1) (2560): 366.
- เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว. "คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทยในอีก 20 ปี ตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12." นิตยสาร สสวท ปีที่ 45 ฉบับที่ 204 (2560): 37-40.
- ธัญวิษ วิเชียรพันธ์, and และคณะ. "รายงานโครงการพัฒนาเครื่องมือเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชนไทย เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน." กรุงเทพมหานคร: สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.), 2556.
- ธีรพล ขุนเมือง. "2560 ปีแห่งการเพิ่มผลิตภาพแรงงานสู่ไทยแลนด์ 4.0 ". *TEMCA Magazine* ฉบับที่ 1 ปีที่ 23 (2559): 11-12.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้. ในทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม :

- ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2540.
- บุญพงษ์ กิจวัฒนาชัย. "การรณรงค์เพื่อความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในโรงเรียน." In บทความวิชาการสมาคมวิศวกรรมปรับอากาศแห่งประเทศไทย ชุดที่ 12. กรุงเทพมหานคร, 2550.
- บุญเลิศ ไพรินทร์. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: เสมาธรรม, 2548.
- บุญตริก บุตราช. "คุณลักษณะของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสกลนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2551.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. กระบวนการกลุ่ม. ในทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม : ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540.
- ประยุทธ์ จันโอชา. "พิธีเปิดงานอาชีวศึกษาทวิภาคีไทย.
<http://www.moe.go.th/websm/2016/Jan/049.html>." (2559).
- ปริญญช พรหมภาสิต. คู่มือจัดการเรียนรู้ "Active Learning (AI) Huso at Kpru. กำแพงเพชร: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 2559.
- บุญตริก สมิตี. ปลัดแรงงาน เผย 10 ส.ค. นี้ อัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือ บังคับใช้เพิ่ม 20 สาขาอาชีพ. <http://www.mol.go.th/content/52351/14703825982559>.
- พรนารี โสภากบุตร. "แนวทางการพัฒนาสมรรถนะผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรม สาขาอุตสาหกรรม ระดับภาควิศวกร เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนทรัพยากรมนุษย์และองค์การ คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2555.
- พระเทพเวที (ประยุทธ์ ปยุตโต). หลักการศึกษาในพระพุทธศาสนา. เอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2531.
- พระราชบัญญัติส่งเสริมการพัฒนาฝีมือแรงงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2557. "(2557. 26 ธันวาคม). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 131 ตอนที่ 87 ก. หน้า 19."
- พราวพรรณ พลบุญ. โครงการความต้องการคุณภาพแรงงานไทยในธุรกิจและอุตสาหกรรมญี่ปุ่น กรณีศึกษารัฐกิจและอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก. กรุงเทพมหานคร2552.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. "ผลการจัดการเรียนรู้เน้นผู้เรียนมีความสัมพันธ์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. มหาสารคาม." 2553.
- พีรพงษ์ พันธุ์โสตา. "การพัฒนาสมรรถนะอาชีพช่างไฟฟ้าโรงงาน โดยใช้โครงงานวิชาชีพเป็นฐาน ระบบทวิภาคี สำหรับสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2559.

- พุทธชาติ ไชยนา. "การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบ บูรณาการ โรงเรียนท่าเสาควรวทยา อำเภออากาศอำนวย จังหวัดสกลนคร." การศึกษาค้นคว้า อีสาระปริญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552.
- มนัส บุญเทียรทอง. "การพัฒนาชุดฝึกอบรมแบบฐานสมรรถนะวิชาชีพไฟฟ้าอุตสาหกรรมโดยวิธีจำลอง สถานการณ์." วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2558.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารงานบุคคลภาครัฐ (พิมพ์ครั้งที่ 16). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2546.
- เมืองทอง แคมมณี. สูตรผสมผสานในการพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพมหานคร: สมาคมนักฝึกอบรมแห่งประเทศไทย, 2535.
- ยงยุทธ แฉล้มวงษ์. องค์ความรู้ "ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน" (Asean Economic Community: Aec) (2555). Result for Development Institute (2012), Milio, Garnizova, & Shkreli (2014), Srikhatthanaprom & Harkins(2012), 2557.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2546. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์, 2546.
- เรีงรณ ล้อมลาย. การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาต่อเนื่อง. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2552.
- วัชร จินตวรรณ. "การจัดการศึกษาแบบ Active Learning รายวิชาความปลอดภัยในงานวิศวกรรม คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตไกล กังวล." มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์, 2555.
- วันเพ็ญ เนตรประไพ. "การประเมินความจำเป็นในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน โรงเรียนมารีย์อุปถัมภ์ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต สาขาพัฒนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร., 2553.
- วิษชุดา เป้งคำภา. "การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านนาสีนวล อำเภอเจริญ ศิลป์ จังหวัดสกลนคร." วิทยานิพนธ์ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัย มหาสารคาม, 2552.
- วิไลลักษณ์ สุภะกรรม. "การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32." วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการ บริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์., 2553.
- วิษณุ บัวเทศ. "รูปแบบการพัฒนาทักษะนักศึกษาช่างไฟฟ้าและช่างอิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มภาคเหนือตอนล่าง สู่การเป็นประชาคมอาเซียน." วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 7 ฉบับที่ 1 (2559): 88-89.
- วีระกุล อรัณยนาถ. "การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตแรงงานต่างด้าว." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2555.

- ศศิธร ตันสุวรรณรงค์. "การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติร่วมกับการสร้างผังกราฟฟิก." วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2554.
- ศิริชัย ดิษฐกุล. กระทรวงแรงงานจัดมหกรรมทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติประเดิมแจก License 'ช่างไฟฟ้าในอาคาร'.
<http://www.mol.go.th/content/52679/14716909422559>.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- ศิริวรรณ วณิชวัฒน์วรชัย. "การพัฒนาความสามารถของนักศึกษาครูในการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการกรอบสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น." วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (2555): 111.
- ศุภณีย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 11 สุราษฎร์ธานี. วิชาการป้องกันและระงับอัคคีภัย. สุราษฎร์ธานี: อัดสำเนา, 2557.
- ศุภณีย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม. โครงการสร้างคุณลักษณะที่ดีของเด็กและเยาวชนไทย. กรุงเทพมหานคร: ศุภณีย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม, 2549.
- . คู่มือการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์. กรุงเทพมหานคร: ศุภณีย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม, 2551ก.
- ศุภณีย์อำนวยการบรรเทาสาธารณภัย. สถิติภัยพิบัติย้อนหลัง 10 ปี ของภัยแต่ละประเภทในประเทศไทย. <https://thaipublica.org/wp-content/uploads/2012/10/สถิติภัยพิบัติของไทย.pdf>2552.
- สถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์. การบาดเจ็บของเด็กในประเทศไทย : ถึงเวลาที่ต้องร่วมกันแก้ไข. กรุงเทพมหานคร2549.
- สถาพร พฤษภูมิกุล. "คุณภาพผู้เรียนเกิดจากกระบวนการเรียนรู้." การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 เดือนเมษายน 2555-กันยายน 2555 (2555): 2-5.
- สนอง เครือมาก. คู่มือปฏิบัติการ ฉบับปรับปรุงใหม่. นครสวรรค์: เรียนดี, 2536.
- สนอง โลหิตวิเศษ. การศึกษานอกระบบและการศึกษาตลอดชีวิต (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา, 2544.
- . ปรัชญาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกระบบ (*Philosophy of Adult & Non Formal Education*) (เอกสารประกอบการสอน). กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา, 2544.
- สมใจ ปราบพล. "การจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการสอนแบบมีส่วนร่วม." กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2544.
- สมชาย รัตนทองคำ. ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น. เอกสารประกอบการสอน 4755 788 การสอนทางกายภาพบำบัด ภาคต้นปีการศึกษา 2558. ขอนแก่น: ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558.

- สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. "การจัดแผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง." วารสารข้าราชการครู (2542): 20.
- สาคร มหาหิงค์. "แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น." วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2550.
- สำนักงานกองทุนทดแทน. สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2559. อัดสำเนา, 2559.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. รายงานการวิจัยการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อสังคมไทยในศตวรรษที่ 21. โดยสุมาลี สังข์ศรี. กรุงเทพมหานคร สถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาแห่งชาติ, 2544.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2545.
- . คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้สำเร็จการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2557.
- . หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556. กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาการพิมพ์วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี, 2556.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. รายงานการติดตามและการบริหารจัดการศึกษา เมื่อสิ้นสุดปี 2547 ประเมินผลการปฏิรูป. ม.ป.ท. ม.ป.พ., 2546.
- . รูปแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: ดับบลิว-เจฟร็อบเพอตี, 2547.
- สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน. คุณภาพแรงงานเงาสะท้อนคุณภาพการศึกษา. กรุงเทพมหานคร 2557.
- . รายงานโครงการพัฒนาเครื่องมือเพื่อเสริมสร้างทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของเด็กและเยาวชนเพื่อเตรียมความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน. กรุงเทพมหานคร 2556.
- สำนักนายกรัฐมนตรี. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สำนักนายกรัฐมนตรี, 2545.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. แนวทางการพัฒนา การวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งชาติ จำกัด, 2554.
- สุทธิพงศ์ แก้วอ่อน. "การพัฒนาครูด้านการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน โรงเรียนบ้านโพนบกสหราษฎร์วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร." วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2554.
- สุชาติพิทย์ งามนิล, and และคณะ. "การจัดการเรียนการสอนแบบใฝ่รู้ (Active Learning)." In คู่มือจัดการเรียนรู้ “Active Learning (AL) Huso at KPRU. กำแพงเพชร: คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, 2559.

- สุนทร สุนันท์ชัย. "คิดเป็น" ในวิถีกระบี่...วิถีธรรม : รวมบทความการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.
- . "หลักและปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต." In เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกระบบ. หน่วยที่ 1 เล่มที่ 1. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2532.
- สุนทร สุนันท์ชัย, and สนอง โลหิตวิเศษ. "ปรัชญาการศึกษานอกระบบ." In เอกสารประมวลสาระชุดวิชาปรัชญาและหลักการศึกษานอกระบบ. หน่วยที่ 1-5 นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2544.
- สุมนธา พรหมบุญ, and อรพรรณ พรสีมา. "การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม." In ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม : ต้นแบบการเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, (2549).
- สุมน อมรวิวัฒน์. "หลักการสอนจริยศึกษา." In เอกสารการสอนชุดวิชาการศึกษาเสริมลักษณะนิสัย หน่วยที่ 1-7 (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: บริษัท อิตตรีเพาเวอร์พอยท์ จำกัด., 2524.
- สุมาลี สังข์ศรี. รายงานการวิจัยการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อสังคมไทยในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543.
- สุรศักดิ์ ประทานวโรปัญญา. "คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนนายเรือ โรงเรียนนายเรือ ตามความคาดหวังของผู้บังคับบัญชาในส่วนบัญชาการกองทัพเรือ." วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและเอกชน วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558.
- สุรียา ช้องเสนาะ. อาชีวะก้าวไกล ไทยก้าวหน้า.
<http://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-037.pdf2558>.
- สุวิมล ว่องวานิช. โครงการเร่งสร้างคุณลักษณะที่ดีของเด็กและเยาวชนไทย. ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินเชิงคุณธรรม. กรุงเทพมหานคร: บริษัท พริกหวานกราฟฟิก จำกัด, 2549.
- สุวิมล ว่องวานิช, and คณะ. "โครงการเร่งสร้างคุณลักษณะที่ดีของเด็กและเยาวชนไทย : รายงานการวิจัย (an Accelerated Project for Building Good Character of Thai Children and Youth) (พิมพ์ครั้งที่ 3)." กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาพลังแผ่นดินคุณธรรม, 2552.
- แสงดาว ถินหารวงษ์. "การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม : จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติในรายวิชาวรรณคดีสำหรับเด็ก." วสารมนุษยสังคม ปีที่ 17 ฉบับที่ 1: (2558): 3-4.
- หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการยื่นคำขอ การประเมินการออกหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ อายุหนังสือรับรองความรู้ความสามารถและการออกใบแทนหนังสือรับรองความรู้ความสามารถ. " (2560, 18 มกราคม). ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134, ตอนพิเศษ 21ง., หน้า 23."
- อนุชาติ ศรีศิริวัฒน์. "การพัฒนาชุดกิจกรรมสำหรับครูช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรมเพื่อฝึกทักษะการทำงานของนักศึกษาด้วยวิธีการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5e)." วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ, 2557.

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. สุดยอดพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: เอ็กซ์เปอร์เน็ทบุคส์., 2545.
อัตราค่าจ้างตามมาตรฐานฝีมือ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555 (2555, 29 มีนาคม). "ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม
129 ตอนพิเศษ 59ง., หน้า 31."

อาจารย์พงษ์ คำตัน, and นพพร จันทร์นำชู. "การปฏิบัติตนด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึง
ประสงค์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตจังหวัดนครปฐม." วาสารศิลปการศึกษาศาสตร์
วิจัย ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (2555.): 258.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง) พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2553.

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์. การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากร. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดีการพิมพ์, 2552.

อุทัย โล้วมันคง. "การนำเสนอแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะภาวะผู้นำทางจริยธรรมตามแนวพุทธ
ศาสนาของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน." วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย., 2552.

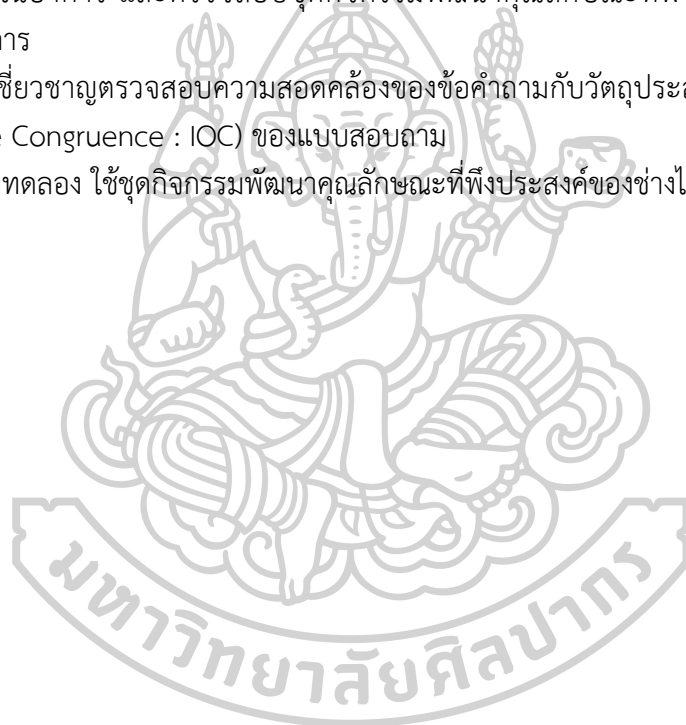




ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารและชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสหนากลุ่ม พิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
3. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการออกแบบพัฒนาแนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และตรวจสอบชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
4. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) ของแบบสอบถาม
5. รายชื่อกลุ่มทดลอง ใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร



1. รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารและชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 11 ท่าน ประกอบด้วย

- | | | |
|------------------|--------------|--|
| 1) ดร.สาโรจน์ | ขอจ่วนเตี้ยว | ที่ปรึกษาสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา |
| 2) นางเจตฤดี | ชินเวโรจน์ | ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ |
| 3) นายสุรพล | พลอยสุข | รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 4) นายชาคริต | เดชา | ผู้ตรวจราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 5) นายมงคล | ลีลาธนากร | ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี |
| 6) นายสมชาย | เจษฎานภางค์ | นายกสมาคมช่างเหมาไฟฟ้าและเครื่องกลไทย |
| 7) นายธวัชชัย | ศิลา | ผู้จัดการโครงการ บริษัท บิวคอน จำกัด |
| 8) นายบุญเรือง | จินดาวงศ์ | ผู้จัดการแผนกบริการ บริษัท โฮมโปรดักส์ จำกัด (มหาชน) |
| 9) ดร.สรภัส | น้ำสมบูรณ์ | คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 10) ดร.มธุวีริญจ | เทพกิจ | นักวิชาการอิสระ |
| 11) นายอำนาจ | ชนพิทักษ์ | หัวหน้าแผนกไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี |

2. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสนทนากลุ่ม พิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 11 ท่าน ประกอบด้วย

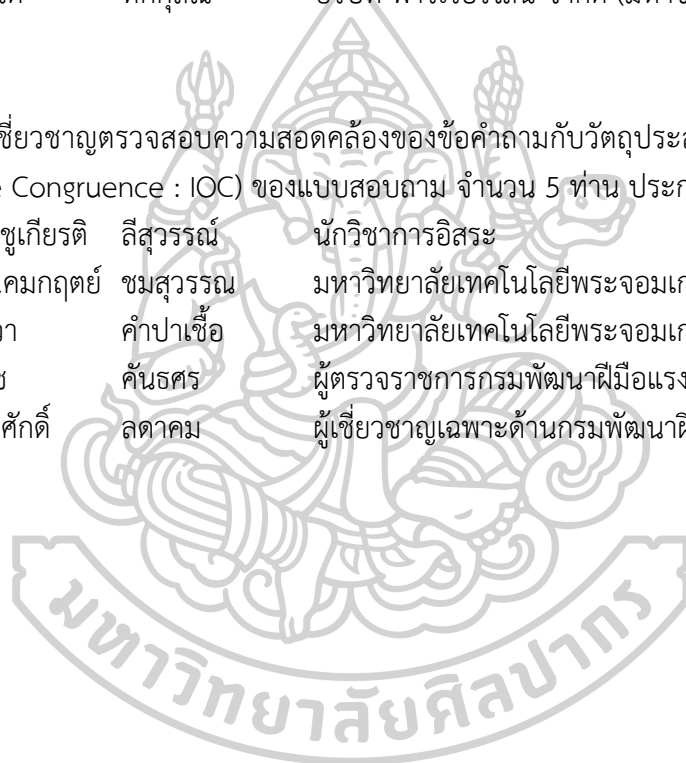
- | | | |
|-----------------|------------------|---|
| 1) รศ.ดร.ณรงค์ | มั่งคั่ง | มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 2) ดร.พรรณภัทร | ปลั่งศรีเจริญสุข | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 3) ดร.ปริญญา | จิตอร่าม | วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร สุพรรณบุรี |
| 4) ดร.จิรนนท์ | ตุลชาติ | วิทยาลัยสาธารณสุขสิรินธร สุพรรณบุรี |
| 5) ผศ.เวหา | เกษมสุข | มหาวิทยาลัยมหิดล |
| 6) นายอรรถชัย | สุกใส | สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดปราจีนบุรี |
| 7) นายรชา | ศิลปะชัย | สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี |
| 8) นายหฤชนรงค์ | รุ่งเรือง | สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดสมุทรสาคร |
| 9) นายประนอม | ดีประเสริฐ | วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชาราม |
| 10) นายถนัด | ทัตกุลณี | บริษัท พาวเวอร์ไลน์ จำกัด (มหาชน) |
| 11) นายบุญเรือง | จินดาวงศ์ | บริษัท โฮมโปรดักส์ จำกัด (มหาชน) |

3. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการออกแบบพัฒนาแนวทางพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และตรวจสอบชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

- | | | |
|---------------|--------------|--------------------------------------|
| 1) ดร.สำเร็จ | อ่อนสัมพันธ์ | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 2) ดร.นิรุทธ์ | วัฒนโนภาส | มหาวิทยาลัยศิลปากร |
| 3) ดร.ปริญญา | ทองสมจิตร | กระทรวงแรงงาน |
| 4) นายมงคล | ยาวิละ | สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดลำพูน |
| 5) นายถนัด | ทศกุลณี | บริษัท พาวเวอร์ไลน์ จำกัด (มหาชน) |

4. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของข้อความกับวัตถุประสงค์ (Index of item Objective Congruence : IOC) ของแบบสอบถาม จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย

- | | | |
|--------------------|-----------|--|
| 1) รศ.ดร.ชูเกียรติ | ลีสุวรรณ | นักวิชาการอิสระ |
| 2) ผศ.ดร.คมกฤตย์ | ชมสุวรรณ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 3) ดร.เทวา | คำปาเชื้อ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 4) ดร.วิรัช | คันธธร | ผู้ตรวจราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |
| 5) นายวีรศักดิ์ | ลดาคม | ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน |



5. รายชื่อกลุ่มทดลอง ใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ผู้รับการฝึกยกระดับฝีมือแรงงาน สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระหว่างวันที่ 23-25 มีนาคม 2561 ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี จำนวน 15 คน ประกอบด้วย

1) นายเกื้อกุล	ปั้นงาม	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
2) นายธานินท์	บุญมาก	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
3) นายสุริยันต์	วันทอง	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
4) นายอนุชา	ดวงพล	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
5) นายเอก	กระแสโสม	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
6) นายธนากร	มะธิปิไข	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
7) นายทศพล	เจริญชัย	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
8) นายอดิศักดิ์	แสนเมือง	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
9) นายณัฐพงศ์	ธานีพูล	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
10) นายมนตรี	ธานีพูน	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
11) นายเกริกฤทธิ์	นำชม	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
12) นายอำนาจ	คำวิจารณ์	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
13) นายวัชรินทร์	ชุมฝาง	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
14) นายภาคภูมิ	สายแหว	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
15) นายอาคม	สังวร	ผู้รับการฝึก สาขาช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร

ภาคผนวก ข

1. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม พิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร และจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
3. แบบประเมินความพึงพอใจ ชุด 7กิจกรรม (7Activities : 7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี
4. แบบประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
5. แบบประเมินชุด 7กิจกรรม(7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
6. ชุด 7กิจกรรม (7Activities : 7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

.....

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ
 - 1.1 ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 1.2 ศึกษาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลการทำวิจัยเท่านั้น ผลการวิจัยจะบรรลุผลได้ดี ตามวัตถุประสงค์เพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการอนุเคราะห์ของท่าน ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นจริงและถูกต้องมากที่สุด
3. แบบสอบถามฉบับนี้ สำหรับ
 - 3.1 หัวหน้าฝ่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบการฝึก สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 3.2 นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบการฝึก สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 3.3 ครูฝึกฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบการฝึก สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 - 3.4 หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานประกอบการ
 - 3.5 ช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานประกอบการ
 - 3.6 นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิค
 - 3.7 ผู้รับการฝึกอบรม สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน
 - 3.8 นักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยี/โรงเรียนช่างกลเอกชน
4. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย
 - ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 - ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
5. ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากทุกท่าน กรุณาตอบแบบสอบถามตามความจริงของท่านมากที่สุด และโปรดตอบทุกข้อ
ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะเป็นความลับและไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูล

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดีมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นายเจษฎา พลายชุมพล
นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาการศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนามนุษย์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ในช่อง หน้าข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่าน

ข้อ	ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
1.	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง
2.	อายุ <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 20 ปี <input type="checkbox"/> 20-30 ปี <input type="checkbox"/> 31-40 ปี <input type="checkbox"/> 41-50 ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 50 ปี
3.	สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม <input type="checkbox"/> หัวหน้าฝ่ายพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบการฝึก สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร <input type="checkbox"/> นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบการฝึก สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร <input type="checkbox"/> ครูฝึกฝีมือแรงงาน ที่รับผิดชอบการฝึก สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร <input type="checkbox"/> หัวหน้าช่างไฟฟ้าภายในอาคารของสถานประกอบการ <input type="checkbox"/> ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สถานของสถานประกอบการ <input type="checkbox"/> นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิค <input type="checkbox"/> ผู้รับการฝึกอบรม สถาบัน/สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงาน <input type="checkbox"/> นักศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยี/โรงเรียนช่างกลเอกชน
4.	จบการศึกษาชั้นสูงสุดระดับ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า ม.3 <input checked="" type="checkbox"/> ม.3 <input type="checkbox"/> ม.6 <input type="checkbox"/> ปวช. <input type="checkbox"/> ปวส. <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก
5.	สาขาวิชาที่จบการศึกษาชั้นสูงสุด <input type="checkbox"/> สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร <input type="checkbox"/> สาขาวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องกับช่างไฟฟ้าภายในอาคาร (โปรดระบุ).....
6.	ใบอนุญาตหรือหนังสือรับรอง ที่ท่านใช้ในการประกอบอาชีพ <input type="checkbox"/> ไม่มี โปรดระบุเหตุผล..... <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับ 1 <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองความรู้ความสามารถ สาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคาร <input type="checkbox"/> ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู <input type="checkbox"/> ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม (ใบ กว.)
7.	ประสบการณ์ทำงาน <input type="checkbox"/> ไม่มีประสบการณ์ <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า 1 ปี <input type="checkbox"/> 1-5 ปี <input type="checkbox"/> 6-10 ปี <input type="checkbox"/> มากกว่า 10 ปี

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
คำชี้แจง

1. โปรดพิจารณาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน เกี่ยวกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยกำหนดเกณฑ์ระดับ ดังนี้
 - 5 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมากที่สุด
 - 4 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมาก
 - 3 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับปานกลาง
 - 2 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับน้อย
 - 1 หมายถึง คุณลักษณะที่ท่านต้องการให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับน้อยที่สุด
3. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร หมายถึง สิ่งที่ปรารถนา สิ่งที่ต้องการ ให้มีอยู่ในช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ประกอบด้วย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะฝีมือ 3) ด้านทักษะการปฏิบัติงาน และ 4) ด้านลักษณะนิสัยในการปฏิบัติงาน

1. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร : ด้านความรู้

1.1 ท่านต้องการให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความรู้ในข้อต่อไปนี้ ในระดับใด

ข้อที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านความรู้	ระดับคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า					
2	รู้ขั้นตอนในการปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้าดูดและได้รับอุบัติเหตุ					
3	เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย					
4	เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเบื้องต้น					
5	รู้จักคุณสมบัติของสายไฟฟ้า แท่งตัวนำ ตัวต้านทานและตัวเหนี่ยวนำ					
6	รู้วิธีการเลือกชนิดและขนาดของสายไฟฟ้า ตัวนำแท่งและตัวเหนี่ยวนำ					
7	รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า					
8	เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์ และตัวนำป้องกัน					
9	รู้หลักการใช้งานทั่วไปของเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัย					
10	เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า					
11	รู้เรื่องไฟฟ้าและมาตรฐานการติดตั้ง					
12	เข้าใจวิธีการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน					
13	เข้าใจเกี่ยวกับการอ่านแบบ เขียนแบบ และประเมินราคา					
14	เข้าใจวิธีการใช้และดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำงาน					
15	รู้กฎระเบียบ มาตรฐานวิชาชีพ					
16	รู้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับงานช่างไฟฟ้าภายในอาคาร					

1.2 โปรดเลือกวิธีการที่ท่านคิดว่ามีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะตามที่ท่านต้องการ **ด้านความรู้** (เลือกเพียง 1 ข้อเท่านั้น)

- การฝึกอบรม การใช้สื่อออนไลน์ (Online)
- การฝึกกับชุดฝึกช่างไฟฟ้าภายในอาคาร การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
- การจัดแหล่งเรียนรู้ อื่นๆ (โปรดระบุ).....

1.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

2. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร : ด้านทักษะฝีมือ

2.1 ท่านต้องการให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีทักษะฝีมือในข้อต่อไปนี้ ในระดับใด

ข้อที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะฝีมือ	ระดับคุณลักษณะที่พึงประสงค์				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง					
2	มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน					
3	มีความชำนาญในการเดินสายไฟฟ้าด้วยเข็มขัดรัดสายอย่างประณีต					
4	มีความชำนาญในการเดินสายไฟฟ้าด้วยท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดพีวีซีอย่างประณีต					
5	มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์แสงสว่าง					
6	มีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ระบบกำลังภายในอาคาร					
7	มีความชำนาญในการติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร เช่น เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องปั้มน้ำ					
8	มีความชำนาญในการต่อสายและพันฉนวนหุ้มบริเวณจุดต่อสายได้ทุกแบบ					
9	มีความชำนาญในการบัดกรี					
10	มีความชำนาญในการต่อตัวนำเข้ากับขั้วต่อ					
11	มีความชำนาญในการต่อวงจรตัวรับไฟฟ้า					
12	มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า					
13	มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง					
14	สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า					
15	สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร					
16	สามารถเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารในพื้นที่ยากลำบาก					
17	สามารถออกแบบระบบและขั้นตอนในการปฏิบัติงาน					
18	สามารถปรับปรุงแก้ไขงานที่ไม่ถูกต้อง					

ข้อที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะฝีมือ	ระดับคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
19	สามารถตรวจสอบระบบสายดิน					
20	สามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบไฟฟ้าลัดวงจร					
21	สามารถตรวจสอบและแก้ปัญหาาระบบไฟฟ้ารั่ว					
22	สามารถตัดแปลงเครื่องมือสำหรับเฉพาะทาง					
23	มีความชำนาญในการประกอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าด้วยความประณีต					

2.2 โปรดเลือกวิธีการที่ท่านคิดว่าจะมีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะตามที่ท่านต้องการ **ด้านทักษะฝีมือ** (เลือกเพียง 1 ข้อเท่านั้น)

- การฝึกอบรม
 การใช้สื่อออนไลน์ (Online)
 การฝึกกับชุดฝึกช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
 การจัดแหล่งเรียนรู้
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

2.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

3. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร : ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

3.1 ท่านต้องการให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีทักษะการปฏิบัติงานข้อต่อไปนี ในระดับใด

ข้อที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน	ระดับคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย					
2	สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล					
3	สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือทางไฟฟ้าภายในอาคาร					
4	สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า					
5	มีความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติงาน					
6	มีความสามารถประสานการปฏิบัติงาน					
7	สามารถปฏิบัติงานด้วยยึดหยุ่นตามสภาพและความเหมาะสมในการ					

ข้อที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านทักษะการปฏิบัติงาน	ระดับคุณลักษณะ ที่พึงประสงค์				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
	ปฏิบัติงาน					
8	สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้รับบริการ					
9	มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียวและปรองดอง					
10	มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน					
11	สามารถทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้					
12	สามารถจัดทำเอกสารรายงานผลการปฏิบัติงาน					
13	สามารถจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน					
14	มีการวางตัวได้อย่างเหมาะสม					
15	มีความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับสถานที่ทำงาน					
16	รู้กฎระเบียบของอาคารที่ปฏิบัติงาน					
17	รู้ระบบไฟฟ้าและระบบการแจ้งเตือนของอาคาร					
18	มีความสามารถในการพูดและรับฟัง					
19	มีความสามารถในการอ่านและการเขียน					
20	มีความสามารถในการใช้ภาษาติดต่อสื่อสาร					
21	สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน					
22	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น Line Facebook e-mail ในการติดต่อสื่อสาร					
23	มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ					
24	มีความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้อื่น					
25	ยอมรับหรือสามารถค้นหาวัฒนธรรมด้านการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร					
26	สามารถสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น Youtube Google					
27	สามารถศึกษาค้นคว้า แสวงหาประสบการณ์เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานอาชีพ					

3.2 โปรดเลือกวิธีการที่ท่านคิดว่ามีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะตามที่ท่านต้องการ **ด้านทักษะการปฏิบัติงาน** (เลือกเพียง 1 ข้อเท่านั้น)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> การฝึกอบรม | <input type="checkbox"/> การใช้สื่อออนไลน์ (Online) |
| <input type="checkbox"/> การฝึกกับชุดฝึกช่างไฟฟ้าภายในอาคาร | <input type="checkbox"/> การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ |
| <input type="checkbox"/> การจัดแหล่งเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรด |

ระบุ).....

3.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร : ด้านลักษณะนิสัย

4.1 ท่านต้องการให้ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีลักษณะนิสัยข้อต่อไปนี้ ในระดับใด

ข้อที่	คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ด้านลักษณะนิสัย	ระดับคุณลักษณะที่พึงประสงค์				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1	มีบุคลิกภาพและการแต่งกายที่ดี					
2	มีระเบียบวินัย					
3	มีความตรงต่อเวลา					
4	มีความซื่อสัตย์สุจริต					
5	ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ กติกาและมารยาทของสังคม					
6	มีความขยันหมั่นเพียรและอดทน					
7	ปฏิบัติงานที่รับมอบหมายได้ตามที่กำหนดและยอมรับการกระทำของตนเอง					
8	มีความประหยัด					
9	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
10	มีความคิดหลากหลายในการแก้ปัญหา					
11	ใช้เหตุผลในการปฏิบัติงาน					
12	มีความเป็นอยู่อย่างพอเพียง					
13	ไม่ข้องเกี่ยวกับอบายมุข					
14	เป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ					

4.2 โปรดเลือกวิธีการที่ท่านคิดว่ามีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการพัฒนาช่างไฟฟ้าภายในอาคารให้มีคุณลักษณะตามที่ท่านต้องการ ด้านลักษณะนิสัย (เลือกเพียง 1 ข้อเท่านั้น)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> การฝึกอบรม | <input type="checkbox"/> การใช้สื่อออนไลน์ (Online) |
| <input type="checkbox"/> การฝึกกับชุดฝึกช่างไฟฟ้าภายในอาคาร | <input type="checkbox"/> การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ |
| <input type="checkbox"/> การจัดแหล่งเรียนรู้ | <input type="checkbox"/> อื่นๆ (โปรดระบุ)..... |

4.3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบคุณ ขอขอบคุณ ขอขอบคุณ ขอขอบคุณ ขอขอบคุณ ขอขอบคุณ ขอขอบคุณ

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

พิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
และจัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

สถานที่	ห้องเรียน ชั้น 1 ภาคการศึกษาตลอดชีวิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร	
ระยะเวลา	วันที่ 11 มกราคม 2561 เวลา 9.00 น.-12.00 น.	
ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม		
1) รศ.ดร.ณรงค์	มั่งคั่ง	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
2) ดร.พรรณภักดิ์	ปลั่งศรีเจริญสุข	มหาวิทยาลัยศิลปากร
3) ดร.ปริญญา	จิตอร่าม	วิทยาลัยสาธาณสุขสิรินธร สุพรรณบุรี
4) ดร.จิรนนท์	ตุลชาติ	วิทยาลัยสาธาณสุขสิรินธร สุพรรณบุรี
5) ผศ.เวหา	เกษมสุข	มหาวิทยาลัยมหิดล
6) นายอรรถชัย	สุกใส	สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดปราจีนบุรี
7) นายรชา	ศิลปะชัย	สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี
8) นายทฤษฎณ์รงค์	รุ่งเรือง	สำนักงานพัฒนาฝีมือแรงงานจังหวัดสมุทรสาคร
9) นายประนม	ดีประเสริฐ	วิทยาลัยเทคนิคราชสีหราชราม
10) นายถนัด	ทัตกุลณี	บริษัท พาวเวอร์ไลน์ จำกัด (มหาชน)
11) นายบุญเรือง	จินดาวงศ์	บริษัท โฮมโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)

ประเด็นที่ 1 พิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

หัวข้อสนทนา

1. ท่านเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย กับร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
อย่างไร และโปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ประเด็นที่ 2 จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

หัวข้อสนทนา

1. ท่านมีวิธีการและแนวทางอย่างไร ในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า
ภายในอาคารในสถานศึกษา และสถานประกอบการของท่าน
2. หน่วยงานของท่านมีวิธีการอย่างไร ในการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้า
ภายในอาคารในสถานศึกษา
3. ท่านคิดว่าควรจัดกิจกรรมอย่างไร ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการพัฒนา
4. ท่านคิดว่าการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ควรใช้สื่อการสอนในรูปแบบใด จึงจะมี
ความเหมาะสม
4. ท่านมีวิธีการวัดและประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารอย่างไร

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม
ประเด็นที่ 1 พิจารณาร่างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 ประกอบด้วย คุณลักษณะ 4 ด้าน 22 คุณลักษณะ

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	การพิจารณา		ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย 4) มีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ			
ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์ และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า			
ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียวและปรองดอง 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ 8) ความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน			
ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมวงจรควบคุมการเปิด-ปิด วงจรแสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า			

แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม

ประเด็นที่ 2 จัดทำร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
แนวทาง วิธีการ กิจกรรม สื่อ ตัวบ่งชี้และการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	แนวทาง วิธีการ กิจกรรม สื่อ ตัวบ่งชี้ และการประเมินคุณลักษณะที่พึง ประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
ด้านลักษณะนิสัย 4 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) มีความซื่อสัตย์สุจริต 2) มีความตรงต่อเวลา 3) มีระเบียบวินัย 4) มีความเป็นมิตรกับเพื่อนร่วมงานและผู้รับบริการ	
ด้านความรู้ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) รู้วิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้า 2) เข้าใจวิธีการต่อเต้ารับ สวิตช์ และตัวป้องกัน 3) เข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 4) เข้าใจสัญลักษณ์ความปลอดภัย 5) รู้จักอุปกรณ์สำหรับการประกอบ ติดตั้ง เดินสายไฟฟ้าและระบบไฟฟ้า	
ด้านทักษะการปฏิบัติงาน 8 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2) สามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่น 3) สามารถใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแสและความ ต้านทานไฟฟ้า 4) สามารถใช้และดูแลรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 5) สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้รับบริการ 6) มีความสามัคคี ร่วมมือในการทำงานด้วยความกลมเกลียวและ ประองตอง 7) มีความต้องการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ 8) มีความเป็นผู้นำและเป็นแบบอย่างที่ดีของเพื่อนร่วมงาน	
ด้านทักษะฝีมือ 5 คุณลักษณะ ได้แก่ 1) สามารถตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนทำการจ่ายกระแสไฟฟ้า 2) มีความชำนาญในการต่อวงจรควบคุมวงจรควบคุมการเปิด-ปิด วงจร แสงสว่าง 3) สามารถตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนทำการติดตั้ง 4) สามารถแก้ปัญหาในการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 5) มีความชำนาญในการต่อวงจรไฟฟ้าเข้าตู้ไฟฟ้า	

แบบประเมินความพึงพอใจ
ชุด 7กิจกรรม (7Activities : 7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 2 สุพรรณบุรี

คำชี้แจง

1. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ให้ตรงกับ
ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ/การนำไปใช้ของท่าน
ต่อชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
2. โปรดประเมินหลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ที่ละกิจกรรม
3. ผู้วิจัยจะนำข้อมูลอันเป็นประโยชน์ของท่าน มาปรับปรุงและพัฒนาชุดกิจกรรม ให้ดียิ่งขึ้น
4. ระดับความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
มีความหมาย ดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด	4 หมายถึง พึงพอใจมาก	3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
2 หมายถึง พึงพอใจน้อย	1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด	

ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ/การนำไปใช้
กิจกรรมที่ 1 ปลอดภัยไว้ก่อน

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
-

กิจกรรมที่ 2 รู้ไว้ได้ประโยชน์

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

กิจกรรมที่ 3 เลี้ยงชีพโดยชอบ

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

กิจกรรมที่ 4 ลดรวมเปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

กิจกรรมที่ 5 ที่มีคำตอบ

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

กิจกรรมที่ 6 ตรวจสอบจ่าย

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

กิจกรรมที่ 7 บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ

1. หลังจากท่านเข้าร่วมกิจกรรม ท่านมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมในประเด็นต่อไปนี้ ระดับใด

ประเด็นความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ /การนำไปใช้				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1.ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม					
2.ความรู้ ความเข้าใจ หลังเข้าร่วมกิจกรรม					
3.ผู้สอน					
4.ระยะเวลาการจัดกิจกรรม					
5.การจัดสภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
6.เนื้อหาสาระ					
7.วิธีการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
8.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
9.การดำเนินกิจกรรม					
10.การวัดและประเมินผล					
11.ประโยชน์จากการเข้าร่วมกิจกรรม					
12.การนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน					

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

**แบบประเมินแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ**

.....

คำชี้แจง

1. ผู้วิจัยสรุปร่างแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ดังภาพประกอบที่ 2
2. ขอความอนุเคราะห์จากท่าน พิจารณาแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เกี่ยวกับความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

และขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์วัดระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสม ระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสม ระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสม ระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสม ระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสม ระดับน้อยที่สุด

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
และขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

รายละเอียด	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
แนวทางการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย						
1.วิเคราะห์สังเคราะห์คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร						
2.กำหนดเนื้อหาสาระที่สำคัญ						
3.เลือกวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม						
4.ออกแบบและพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์						
5.ทดลองใช้ชุดกิจกรรมกับกลุ่มทดลอง						
6.ประเมินผลการใช้กิจกรรม						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินชุด 7กิจกรรม(7Activities:7A) พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ**

คำชี้แจง

- 1.โปรดพิจารณาชุดกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร(7Activities:7A)
- 2.โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

เกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำชุดกิจกรรม 7Activities:7A มาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคารและขอความอนุเคราะห์จากท่านได้โปรดให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์วัดระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมนำมาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมนำมาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมนำมาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมนำมาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมนำมาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับน้อยที่สุด

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ
ความเหมาะสมในการนำชุดกิจกรรม 7Activities:7A มาพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
และขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดให้ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	ปลอดภัยไว้ก่อน : พัฒนาทักษะการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย และการปฐมพยาบาล						
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์					
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม					
		3.ผู้สอน					
		4.เวลาที่ใช้					
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
		6.เนื้อหาสาระ					
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้					
		8.วิธีการ					
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
		10.การดำเนินกิจกรรม					
		11.การวัดและประเมินผล					
		12.ประโยชน์ที่ได้รับ					

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
2	ผู้ใช้ได้ประโยชน์ : พัฒนาความรู้พื้นฐาน กฎของโอห์ม การคำนวณ อุปกรณ์ไฟฟ้า สัญลักษณ์และแบบไฟฟ้า						
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์					
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม					
		3.ผู้สอน					
		4.เวลาที่ใช้					
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
		6.เนื้อหาสาระ					
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้					
		8.วิธีการ					
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
		10.การดำเนินกิจกรรม					
		11.การวัดและประเมินผล					
		12.ประโยชน์ที่ได้รับ					

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
3	เลี้ยงชีพโดยชอบ : พัฒนาทักษะนิสัยข้อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา						
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์					
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม					
		3.ผู้สอน					
		4.เวลาที่ใช้					
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
		6.เนื้อหาสาระ					
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้					
		8.วิธีการ					
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
		10.การดำเนินกิจกรรม					
		11.การวัดและประเมินผล					
		12.ประโยชน์ที่ได้รับ					

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
4	ลด รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา : พัฒนาลักษณะนิสัยตรงต่อเวลา การวางแผน การปรับปรุงการทำงาน ทักษะฝีมือการต่อ วงจรไฟฟ้า						
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์					
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม					
		3.ผู้สอน					
		4.เวลาที่ใช้					
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
		6.เนื้อหาสาระ					
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้					
		8.วิธีการ					
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
		10.การดำเนินกิจกรรม					
		11.การวัดและประเมินผล					
		12.ประโยชน์ที่ได้รับ					

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
5	ที่นี้มีคำตอบ... : พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง แหล่งเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ						
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์					
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม					
		3.ผู้สอน					
		4.เวลาที่ใช้					
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ					
		6.เนื้อหาสาระ					
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้					
		8.วิธีการ					
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์					
		10.การดำเนินกิจกรรม					
		11.การวัดและประเมินผล					
		12.ประโยชน์ที่ได้รับ					

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ	
		5	4	3	2	1		
6	ตรวจก่อนจ่าย :							
	พัฒนาทักษะการตรวจสอบและแก้ปัญหา วงจรไฟฟ้า							
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์						
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม						
		3.ผู้สอน						
		4.เวลาที่ใช้						
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ						
		6.เนื้อหาสาระ						
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้						
		8.วิธีการ						
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์						
		10.การดำเนินกิจกรรม						
		11.การวัดและประเมินผล						
12.ประโยชน์ที่ได้รับ								

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	ระดับความเหมาะสม					ความคิดเห็น/ ข้อเสนอแนะ	
		5	4	3	2	1		
7	บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ :							
	พัฒนาทักษะการบริการ							
	หัวข้อในการพิจารณาประเมินผล ให้มีความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	1.วัตถุประสงค์						
		2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม						
		3.ผู้สอน						
		4.เวลาที่ใช้						
		5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ						
		6.เนื้อหาสาระ						
		7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้						
		8.วิธีการ						
		9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์						
		10.การดำเนินกิจกรรม						
		11.การวัดและประเมินผล						
12.ประโยชน์ที่ได้รับ								

ชื่อกิจกรรม : ชุด 7 กิจกรรม **(7Activities : 7A)**
 พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 ระยะเวลา : 18 ชั่วโมง
 ผู้เข้าร่วมกิจกรรม : ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร
 ผู้สอน : อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
 ชุดกิจกรรมประกอบด้วย :

กิจกรรม	พัฒนาคุณลักษณะด้าน				ระยะเวลา (ชั่วโมง)
	ลักษณะนิสัย	ความรู้	ทักษะการปฏิบัติงาน	ทักษะฝีมือ	
1) ปลอดภัยไว้ก่อน (ความปลอดภัยและปฐมพยาบาล)	✓	✓	✓	-	2
2) รู้ไว้ได้ประโยชน์ (พื้นฐานไฟฟ้า วงจร กฎของโอห์ม)	✓	✓	-	-	4
3) เลี้ยงชีพโดยชอบ(ซื่อสัตย์สุจริต)	✓	✓	-	-	2
4) ลด รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา(ตรงต่อเวลา)	✓	✓	✓	✓	5
5) ที่นี้มีคำตอบ..... (ซึ้น้ำตนเอง)	✓	✓	-	-	1
6) ตรวจสอบก่อนจ่าย(ตรวจและแก้)	✓	✓	-	✓	2
7) บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ (การบริการ)	✓	✓	✓	-	2
จำนวนชั่วโมง					18

ข้อ 2 และ 6 เป็นไปได้ไม่ที่จะสอดแทรกคุณลักษณะตรงเวลา ไม่ต้องเพิ่มชม.

ให้ความสำคัญกับคุณลักษณะ

ข้อ 2 สอดแทรก เรื่อง ลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริต ควรเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะกับการใช้งาน

ข้อ 6 สอดแทรก เรื่องการเลือก เรื่อง ลักษณะนิสัยตรงต่อเวลา การวางแผนการตรวจสอบก่อนจ่าย แต่ละขั้นตอน ควรใช้เวลาอย่างไรให้งานเสร็จตรงเวลา ครับ

ตารางกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของช่างไฟฟ้าฯ **7A**

วันที่	เวลา	กิจกรรม/กิจกรรมย่อย	ระยะเวลา (นาที)
วันแรก	08:45 น.-10:45 น.	1. ปลอดภัยไว้ก่อน 1.1 ปลอดภัยไว้ก่อน 1.2 อย่างมองข้ามความปลอดภัย 1.3 กู้ชีพฉุกเฉิน	120
	10:45 น.-11:00 น.	เบรกเช้า	15
	11:00 น.-12:00 น.	2. รู้ไว้ได้ประโยชน์ 2.1 รู้ไว้ได้ประโยชน์	60
	12:00 น.-13:00 น.	พักกลางวัน	60
	13:00 น.-14:30 น.	2.2 เลือกใช้ตามมาตรฐาน	90
	14:30 น.-14:45 น.	เบรกบ่าย	
	14:45 น.-15:45 น.	2.3 ชูป้ายทนายสัญญาลักษณะ	60
	15:45 น.-16:15 น.	2.4 ใช้ให้เหมาะกับงาน	30
วันที่สอง	08:45 น.-10:45 น.	3. เลี้ยงชีพโดยชอบ 3.1 จะทำอะไร 3.2 เลี้ยงชีพโดยชอบ	120
	10:45 น.-11:00 น.	เบรกเช้า	15
	11:00 น.-12:00 น.	4. เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา 4.1 บริหารเวลาบริหารชีวิต	60
	12:00 น.-13:00 น.	พักกลางวัน	60
	13:00 น.-14:00 น.	4.2 ลดรวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา	60
	14:00 น.-15:00 น.	4.3 ต่อตามแบบ	60
	15:00 น.-15:15 น.	เบรกบ่าย	15
	15:15 น.-16:15 น.	4.4 ต่อตามแบบ	60
วันที่สาม	08:45 น.-09:45 น.	4.5 PDCA (Deming Cycle)	60
	09:45 น.-10:45 น.	5. ที่นี่มีคำตอบ..... 4.1 ชี้นำตนเองและแหล่งเรียนรู้ 4.2 ที่นี่มีคำตอบ.....	60
	10:45 น.-11:00 น.	เบรกเช้า	15
	11:00 น.-12:00 น.	6. ตรวจสอบจ่าย 6.1 ตรวจสอบจ่าย	60
	12:00 น.-13:00 น.	พักกลางวัน	60
	13:00 น.-14:00 น.	6.2 ปลอดภัยเมื่อจ่าย	60
	14:00 น.-14:15 น.	เบรกบ่าย	15
	14:15 น.-16:15 น.	7. บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ 7.1 คุณจำเพื่อนได้กี่คน 7.2 บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ	120
จำนวนชั่วโมง			1,080 นาที (18 ชั่วโมง)

กิจกรรมที่ 1 ปลอดภัยไว้ก่อน

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 1

ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงทะเบียน การลงทะเบียน มีขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งวันที่ เวลา เริ่มกิจกรรมที่ 1 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบล่วงหน้า
2. ก่อนเริ่มกิจกรรม 15 นาที ให้นำใบลงทะเบียน วางหน้าห้องทำกิจกรรม
3. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงลายมือชื่อและเวลา ในใบลงทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
4. นำปากกาจำนวน 2 เท้าของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม วางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง ไม่ต้องเฝ้า
5. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ยืมปากกาไปใช้ คนละ 1 ด้าม เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมให้เก็บที่เดิม
6. เวลา 8:30 น. วิทยาการลงลายมือชื่อ แต่ไม่ต้องขีดเส้น
7. นับจำนวนปากกา ก่อนและหลังทำกิจกรรม (กรณีปากกาเหลือไม่ครบ ให้วางเฉย ไม่ต้องทวง)
8. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม นำปากกามาคืนช่วงพัก 12:00-13:00 น.

หมายเหตุ : สังเกตพฤติกรรมการหยิบปากกาไปใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการทำกิจกรรมที่ 3 และ 4
เรื่องการตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ความร่วมมือและเคารพกติกา

แบบฟอร์มลงทะเบียน

ลายมือชื่อ : ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้า **(7a)**

วันที่.....เวลา.....

สถานที่จัดกิจกรรม :ชื่อวิทยาการ.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า

หมายเหตุ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ ลายมือชื่อ ลงเวลา ให้ถูกต้องครบทุกช่อง

กิจกรรมที่ 1 มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 1 ปลอดภัยไว้ก่อน	1.วัตถุประสงค์	1) อธิบายความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าได้ 2) บอกวิธีปฏิบัติตัวเมื่อพบเห็นป้ายเตือนในพื้นที่ทำงานได้
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 3 หัวข้อวิชา 1) หลักความปลอดภัยทั่วไป 2) ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า 3) การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ถูกกระแสไฟฟ้าดูด
	7.รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สมุณทา พรหมบุญ,2549) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและ อภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด แบบวิเคราะห์วิดีโอ แบบใช้บทบาทสมมติ
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิป์วิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก ปากกาลูกกลิ้งคละสี 5 สี
	10.การดำเนิน กิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 3 กิจกรรม ได้แก่ 1) ปลอดภัยไว้ก่อน 2) ระวังอย่ามองข้ามความปลอดภัย 3) กู้ชีพฉุกเฉิน
	11.การวัดและ ประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนทำกิจกรรมและหลังทำกิจกรรม 2) ใบตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน
	12.ประโยชน์ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ให้ความช่วยเหลือและปฐมพยาบาลให้คืนชีพ ได้

ใบกิจกรรมที่ 1 ปลอดภัยไว้ก่อน

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการ	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 1.1</p> <p>ปลอดภัยไว้ก่อนเวลา 30 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>อธิบายหลักความปลอดภัยทั่วไปได้</p> <p>อธิบายความหมายของอุบัติเหตุได้</p> <p>อธิบายทฤษฎีความสูญเสียได้</p> <p>บอกวิธีปฏิบัติตัวเมื่อพบเห็นป้ายเตือนในพื้นที่ทำงานได้</p>	<p>ขั้นประสบการณ์</p> <p>วิทยากรตั้งคำถามเกี่ยวกับอุบัติเหตุ ในงานเดินสายไฟฟ้า ภายในอาคาร สทนทานกับผู้ร่วมกิจกรรมประเด็นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับตนเองและเพื่อนร่วมงาน</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย</p> <p>ผู้ร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย ความรุนแรง ผลกระทบ การป้องกันและการแก้ปัญหา</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง การปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย เนื้อหาประกอบด้วย หลักความปลอดภัยทั่วไป ความหมายของความปลอดภัยและอุบัติเหตุ ค่าใช้จ่ายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ ทฤษฎีความสูญเสีย</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : ปลอดภัยไว้ก่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจกป้ายเตือน หรือป้ายข้อความความหมายของป้ายเตือนให้ช่างไฟฟ้า คนละ 1 ป้าย - จับคู่บุคคลที่ได้รับป้ายเตือนและบุคคลที่ได้รับป้ายความหมายให้ตรงกัน - จับคู่ได้แล้ว ช่วยกันอธิบายความหมายของป้าย การปฏิบัติตัว เห็นป้ายดังกล่าว 	<p>Power Point</p> <p>เอกสาร เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับช่างไฟฟ้า</p> <p>แผ่นกระดาษที่มีรูปป้ายเตือนความปลอดภัย</p> <p>แผ่นกระดาษที่มีข้อความความหมายของป้ายเตือน</p>	<p>ช่างไฟฟ้า บอกรายความหมายและอธิบายการปฏิบัติตน เมื่อเห็นป้ายเตือนได้ถูกต้อง</p> <p>ช่างไฟฟ้า อธิบายการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการเดินสายไฟฟ้า</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 1.2</p> <p>อย่ามองข้ามความปลอดภัย เวลา 30 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>บอกนิยามเกี่ยวกับไฟฟ้าได้</p> <p>อธิบายอันตรายและความรุนแรงจากไฟฟ้าช็อตได้</p> <p>อธิบายวิธีการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้</p> <p>บอกอันตรายและความรุนแรงจากไฟฟ้าดูดได้</p> <p>บอกการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูดได้</p> <p>อธิบายวิธีการลดอันตราย</p> <p>บอกความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าได้</p> <p>อธิบายป้ายเตือนความปลอดภัยได้</p>	<p>ขั้นประสบการณ์</p> <p>วิทยากรเปิดคลิปวิดีโอ เรื่อง อย่านองข้ามความปลอดภัย เป็นคลิปเกี่ยวกับความปลอดภัยในการต่อสายไฟฟ้า สนทนากับผู้ร่วมกิจกรรมประเด็นพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยในการทำงาน</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย</p> <p>ผู้ร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย ความรุนแรง ผลกระทบ การป้องกันและการแก้ปัญหา</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น บรรยาย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า เนื้อหาประกอบด้วย นิยามเกี่ยวกับไฟฟ้า อันตรายและความรุนแรงจากไฟฟ้าช็อต การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าช็อต อันตรายและความรุนแรงจากไฟฟ้าดูด การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าดูด การต่อลงดิน ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ป้ายเตือนความปลอดภัย</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : อย่านองข้ามความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจกภาพ อันตรายหรืออุบัติเหตุจากไฟฟ้า คู่มือ 1 ภาพ - ให้ระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพที่ได้รับ ประเด็นลักษณะอุบัติเหตุสาเหตุการป้องกัน การแก้ไข และผลกระทบและนำมาองข้ามปลอดภัย” เสร็จสิ้นการนำเสนอ ให้ร้องเพลง “ทำอะไร ทำอะไร ปลอดภัยไว้ก่อน” ตามคลิปวิดีโอ 	<p>คลิปวิดีโอเรื่อง อย่านองข้ามความปลอดภัย ตอน การต่อสายไฟฟ้า คลิปวิดีโอเรื่อง อย่านองข้ามความปลอดภัย ตอน อัคคีภัย</p>	<p>ช่างไฟฟ้าฯ บอกลักษณะ การป้องกัน การเกิดอุบัติเหตุ และผลกระทบ จาก การเดินสายไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้าดูดได้ ถูกต้อง</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 1.3 ทัศนศึกษา เวลา 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ช่วยเหลือผู้ถูกไฟดูดได้ ปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟดูดด้วยการให้ลมหายใจทางปาก (เป่าปาก) ได้ ปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟดูดด้วยการนวดหัวใจได้	ขั้นประสบการณ์ วิทยากรสนทนากับผู้ร่วมกิจกรรมประเด็น ถ้าพบเห็นผู้ถูกไฟฟ้ดูด ต้องช่วยเหลืออย่างไร ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้ร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายเกี่ยวกับการช่วยเหลือไม่ถูกวิธีจะส่งผลเสียอย่างไร และช่วยเหลืออย่างไรจึงจะถูกต้อง ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น เปิดลิตวีดีโอ : การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้ดูด สาธิตการช่วยเหลือผู้ถูกไฟดูด สาธิต การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้ดูดด้วยวิธีลมหายใจทางปาก (เป่าปาก) และการนวดหัวใจ ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : ทัศนศึกษา - ให้จับคู่แสดงบทบาทสมมติการช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้ดูด	คลิปวีดีโอ เรื่อง การปฐมพยาบาลผู้ถูกไฟฟ้ดูด และเอกสารประกอบการฝึกเรื่อง การปฐมพยาบาล	ทดสอบหลังทำกิจกรรม เรื่องความปลอดภัยในการเดินสายไฟฟ้า การตรวจสอบขั้นตอนการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ

- จบกิจกรรมที่ 1.3 พักเบรกเข้า เวลา 10:45 น. และแจ้งเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 2.1 เวลา 11:00 น.
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเวลา _____ :

สำหรับกิจกรรมที่ 1.1 : ปลอดภัยไว้ก่อน

เครื่องหมาย/ป้ายเตือน	ความหมาย	เครื่องหมาย/ป้ายเตือน	ความหมาย
	สารไวไฟ		ระวัง ไฟฟ้าแรงสูง
	ระวังอันตราย		ห้ามสูบบุหรี่
	สารระเบิด		ระวังลื่น
	ห้ามจุดไฟ		ปลั๊กอุดหู

หมายเหตุ : วิทยากร หรือผู้สอน อาจเพิ่ม เครื่องหมาย/ป้ายได้ตามความเหมาะสม

สำหรับกิจกรรมที่ 1.2 : ระวัง!!! อย่ามองข้ามความปลอดภัย มิฉะนั้นอาจเป็นเช่นนี้



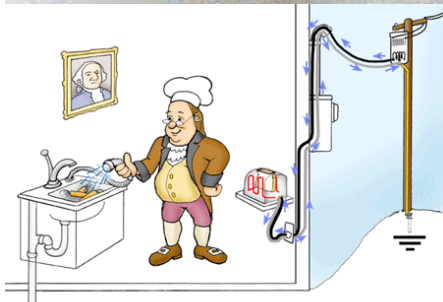
ลักษณะอุบัติเหตุ.....
 สาเหตุ.....
 การป้องกัน.....
 การแก้ไข
 ผลกระทบ.....



ลักษณะอุบัติเหตุ.....
 สาเหตุ.....
 การป้องกัน.....
 การแก้ไข
 ผลกระทบ.....



ลักษณะอุบัติเหตุ.....
 สาเหตุ.....
 การป้องกัน.....
 การแก้ไข
 ผลกระทบ.....



ลักษณะอุบัติเหตุ.....
 สาเหตุ.....
 การป้องกัน.....
 การแก้ไข
 ผลกระทบ.....

หมายเหตุ : วิทยากร หรือผู้สอน อาจเพิ่มป้ายได้ตามความเหมาะสม

สำหรับกิจกรรมที่ 1.3 : กู้ชีพฉุกเฉิน

ใบตรวจสอบขั้นตอนการช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูดเบื้องต้น

ลำดับ	ขั้นตอน	การปฏิบัติ		ข้อเสนอแนะ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	
1	ตัดแหล่งจ่ายไฟฟ้า			
2	ทำแผลไฟฟ้าไหม้			
3	ขอความช่วยเหลือทางการแพทย์			

ใบตรวจสอบ ขั้นตอนการช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูด การให้ลมหายใจทางปาก (เป่าปาก)

ลำดับ	ขั้นตอน	การปฏิบัติ		ข้อเสนอแนะ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	
1	วางผู้ป่วยนอนหงายให้ศีรษะแขนนต่ำลง ลำคอยืดและยกคางขึ้น			
2	สอดนิ้วหัวแม่มือเข้าไปในปาก จับขากรรไกรล่างยกขึ้นจนปากอ้า ออก			
3	ล้วงเอาสิ่งของใดๆ ที่อาจติดค้างอยู่ในปากและลำคอออกให้หมด เพื่อไม่ให้ขวาง ทางลม แล้วบีบจมูกไม่ให้ลมออก			
4	ทาบปากลงให้แนบกับปากผู้ป่วย และเป่าลมเข้าเป็นจังหวะ ประมาณ 12-15 ครั้งต่อนาที			
5	ถ้าไม่สามารถอ้าปากผู้ป่วยได้ ให้ใช้มือปิดปาก แล้วเป่าลมเข้าทางจมูก			
6	ขณะนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล ให้ทำการเป่าปากไปด้วยจนกว่า ผู้ป่วยจะฟื้นหรือได้รับความช่วยเหลือจากแพทย์			

ใบตรวจสอบขั้นตอนการช่วยเหลือผู้ถูกไฟฟ้าดูด การนวดหัวใจ

ลำดับ	ขั้นตอน	การปฏิบัติ		ข้อเสนอแนะ
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	
1	วางผู้ป่วยนอนหงาย ให้ศีรษะแขนน ลำคอยืด			
2	เอาสิ่งของใดๆ ที่อาจติดค้างอยู่ในปาก และลำคอออกให้หมดเพื่อไม่ให้ขวางทางลม			
3	นั่งคุกเข่าลงระหว่างแขนซ้ายกับลำตัวของผู้ป่วย เอามือทั้งสองข้าง ซ้อนทับกัน วางลงบนทรวงอกบริเวณหัวใจ เขยียดแขนตรงแล้วกด สันมือลงด้วยน้ำหนักตัวให้หน้าอกยุบลงประมาณ 1 นิ้วทำเป็น จังหวะประมาณ 60 ครั้ง ต่อนาที			
4	ขณะนำส่งโรงพยาบาลให้นวดต่อไปเรื่อยๆจนกว่าผู้ป่วยจะฟื้นหรือ ได้รับ ความช่วยเหลือจากแพทย์แล้ว			

กิจกรรมที่ 2 รู้ไว้ได้ประโยชน์

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 2

- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อนจดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น นายแดง เข้าห้องเวลา ____:____

กิจกรรมที่ 2 มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 2 รู้ไว้ได้ประโยชน์	1.วัตถุประสงค์	1) อธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าได้ 2) คำนวณกระแส แรงดัน ความต้านทานและกำลังไฟฟ้าได้ 3) เลือกตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน ตามได้ถูกต้องมาตรฐาน 4) ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ตามแบบวงจรไฟฟ้าได้ตามแบบที่กำหนด
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 240 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 4 หัวข้อวิชา 1) พื้นฐานวงจรไฟฟ้า 2) กฎของโอห์มการ คำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน 3) การเลือกตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน 4) สัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้า 5) การเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
	7.รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สมุณทนา พรหมบุญ,2549) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและ อภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิป์วิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก ปากกาลูกกลิ้งคละสี 5 สี
	10.การดำเนิน กิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) รู้ไว้ได้ประโยชน์ 3) ชูป้ายทาสีสัญลักษณ์ 2) เลือกใช้ตามมาตรฐาน 4) ใช้ให้เหมาะกับงาน
	11.การวัดและ ประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) แบบฝึกหัด การต่อวงจรไฟฟ้า การคำนวณกระแส แรงดัน ความ ต้านทาน และกำลังไฟฟ้า การอ่านสัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้า
	12.ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า คำนวณ ค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน กำลังไฟฟ้า เลือกใช้ตัวนำ อุปกรณ์ ป้องกัน เบรกเกอร์ มิเตอร์ และขนาดของกระแสไฟฟ้า ถูกต้อง ปลอดภัยตามมาตรฐานที่กำหนด รู้จักสัญลักษณ์และอ่านแบบไฟฟ้าได้

ใบกิจกรรมที่ 2 รู้ไว้ได้ประโยชน์

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 2.1</p> <p>รู้ไว้ได้ประโยชน์ (พื้นฐานไฟฟ้า วงจรไฟฟ้า) เวลา 60 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>บอกองค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า อธิบายวงจรไฟฟ้าพื้นฐานได้</p> <p>คำนวณหาค่าความต้านทานรวมได้</p> <p>ยกตัวอย่างการต่อวงจรไฟฟ้าภายในอาคารได้</p>	<p>ขั้นประสบการณ์</p> <p>วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยวกับเรื่อง พื้นฐานวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบของวงจรไฟฟ้า ให้เข้าร่วมกิจกรรมใช้ประสบการณ์เดิมตอบคำถาม</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย</p> <p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายการต่อวงจรไฟฟ้าแบบต่างๆ</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง พื้นฐานวงจรไฟฟ้า เมื่อหาประกอบด้วย พื้นฐานไฟฟ้า แหล่งกำเนิด องค์ประกอบวงจรไฟฟ้า วงจรปิด วงจรเปิด และตัววงจรแบบอนุกรม ขนาน และผสม การคำนวณหาค่าความต้านทาน การต่อวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : รู้ไว้ได้ประโยชน์</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามสีของตามปกกา (ได้ 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน ปากกามี 5 สีเท่าๆ กัน) - แจกโจทย์กลุ่มละ 1 โจทย์ เวลา 5 นาที <p>กลุ่มที่ 1 จงคำนวณค่าความต้านทานวงจรอนุกรม</p> <p>กลุ่มที่ 2 จงคำนวณค่าความต้านทานวงจรขนาน</p> <p>กลุ่มที่ 3 จงคำนวณค่าความต้านทานวงจรผสม</p> <p>กลุ่มที่ 4 จงเขียนวงจรไฟฟ้าปิด วงจรไฟฟ้าเปิด</p> <p>กลุ่มที่ 5 จงเขียนการต่อวงจรอนุกรมและวงจรถนนาน</p>	<p>Power Point</p> <p>เอกสารประกอบการฝึกเรื่อง พื้นฐานวงจรไฟฟ้า</p>	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>แก้ปัญหาโจทย์ถูกต้อง</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
		<p>ของอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนทำโจทย์ให้จับคู่คนที่นั่งติดกัน ผลัดกันหมวดหัวไหล่ 1-2 นาที (แก่งวง และสอดแทรก service Mild) - ออกกำลังกายในตอนในการทำโจทย์ ไม่เกิน 5 นาที 		

หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ

- จบกิจกรรมที่ 2.1 พักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12:00 น. และแจ้งเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 2.2 เวลา 13:00 น.
- ก่อนพักรับประทานอาหาร ให้นำปากกามาคืนใส่กระป๋อง
- ถึงเวลา 13:00 น. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงทะเบียนช่วงบ่าย และนำปากกาไปใช้งานต่อได้
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้อง เช่น และตรง เข้าห้องเวลา _____ :

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 2.2

ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงทะเบียน การลงทะเบียน มีขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งเวลา เริ่มกิจกรรมที่ 2.2 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบล่วงหน้า
2. ก่อนเริ่มกิจกรรม 15 นาที ให้นำใบลงทะเบียน วางหน้าห้องทำกิจกรรม
3. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงลายมือชื่อและเวลา ในใบลงทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
4. นำปากกาจำนวน 2 เท่าของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม วางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง ไม่ต้องเฝ้า
5. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ยืมปากกาไปใช้ คนละ 1 ด้าม เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมให้เก็บที่เดิม
6. เวลา 13:00 น. วิทยากรลงลายมือชื่อ แต่ไม่ต้องขีดเส้น
7. นับจำนวนปากกา ก่อนและหลังทำกิจกรรม (กรณีปากกาเหลือไม่ครบ ให้วางเฉย ไม่ต้องทวง)
8. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม นำปากกามาคืนจบกิจกรรมในแต่ละวัน 16:15 น.

หมายเหตุ : สังเกตพฤติกรรมการหยิบปากกา ในเรื่องการตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ความร่วมมือและเคารพกติกา

แบบฟอร์มลงทะเบียน

ลายมือชื่อ : ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่วงไฟฟ้า (7a)

วันที่..... เวลา.....

สถานที่จัดกิจกรรม : ชื่อวิทยากร.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า

หมายเหตุ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ ลายมือชื่อ ลงเวลา ให้ถูกต้องครบทุกช่อง

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 2.2 เลือกใช้ ตามมาตรฐาน เวลา 90 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อธิบายกฎของโอห์ม คำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน กำลังไฟฟ้า ได้ เลือกตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ ป้องกันได้ตามมาตรฐานที่กำหนด คำนวณหาขนาดเบรกเกอร์และมีเตอร์ ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับการใช้งานตาม มาตรฐานได้</p>	<p>ขั้นประสบการณ์ วิพากษ์การถามคำถามเกี่ยวกับการเลือกขนาดสายไฟฟ้า เบรกเกอร์ มีเตอร์ไฟฟ้า สนทนากับผู้เข้าร่วมกิจกรรมถึง วิธีการที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเคยใช้ ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย กรณีที่ใช้เลือกใช้สายไฟฟ้า เบรกเกอร์ มีเตอร์ และ เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน ขั้นความคิดรวบยอด วิพากษ์การสรุปประเด็น บรรยายเรื่อง กฎของโอห์มการ คำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทานกำลังไฟฟ้า การ เลือกตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน เนื้อหา ประกอบด้วย กฎของโอห์ม ($E=IR$, $I=E/R$, $R=E/I$) การคำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน ในวงจรอนุกรม วงจรรวม และวงจรรวม การคำนวณกำลังไฟฟ้า ($P=IV$) การคำนวณขนาดเบรกเกอร์ ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า ($I=P/E$) และเลือกใช้ได้เหมาะสมกับงาน การคำนวณขนาด มีเตอร์ไฟฟ้า ที่เหมาะสมตามมาตรฐานที่กำหนด การเลือกใช้ สายไฟฟ้า ตัวนำ อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน ให้เหมาะสม กับกระแสไฟฟ้า ขั้นประยุกต์ วิพากษ์การจัดกิจกรรม : เลือกใช้ตามมาตรฐาน - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ตามกลุ่มเดิมกิจกรรมที่ 2.1 - แจกโจทย์กลุ่มละ 1 โจทย์ เวลา 5 นาที</p>	<p>Power Point เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง กฎของโอห์มการ คำนวณค่ากระแส แรงดัน ความต้านทานกำลังไฟฟ้า การเลือกตัวนำ อุปกรณ์ ไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน</p>	<p>การประเมินผล ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แก้ปัญหาโจทย์ถูกต้อง</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 2.3 ชูป้ายทาสัญลักษณ์ เวลา 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บอกสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า อธิบายแบบวงจรไฟฟ้าได้ ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ตามแบบ วงจรไฟฟ้า	<p>กลุ่มที่ 1 คำนวณค่ากระแส แรงดัน วงจรอนุกรม</p> <p>กลุ่มที่ 2 คำนวณค่ากระแส แรงดัน วงจรขนาน</p> <p>กลุ่มที่ 3 คำนวณค่ากระแส แรงดัน วงจรผสม</p> <p>กลุ่มที่ 4 คำนวณขนาดเบรกเกอร์และสายไฟฟ้า</p> <p>กลุ่มที่ 5 คำนวณขอมิตอร์ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนทำโจทย์ให้จับคู่คนที่นั่งติดกัน ผลัดกันนำตัวให้ 1-2 นาที (แก้ง่วง และสอดแทรก service Mild) - ออกมำนำเสนอขั้นตอนในการทำโจทย์ ไม่เกิน 5 นาที - วิพากษ์ ให้ความรู้เพิ่มเติม เกี่ยวกับมาตรฐานการต่างๆ ในการเลือกอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน <p>หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - จบกิจกรรมที่ 2.2 พักเบรกจ่าย เวลา 14:30 น. และแจ้งเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 2.3 เวลา 14:45 น. - ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จัดซื้อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น แสดง เข้าห้องเวลา _____ : 	Power Point เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง การสัญลักษณ์และ แบบวงจรไฟฟ้า	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบอก สัญลักษณ์และเขียน แบบวงจรไฟฟ้าได้ ถูกต้อง
ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 2.3 ชูป้ายทาสัญลักษณ์ เวลา 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บอกสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า อธิบายแบบวงจรไฟฟ้าได้ ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ตามแบบ วงจรไฟฟ้า	<p>ชั้นประสบการณ์ วิพากษ์อธิบายสัญลักษณ์ให้ผู้ร่วมกิจกรรมตอบ</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย เกี่ยวกับสัญลักษณ์และแบบวงจรไฟฟ้า</p> <p>ชั้นความคิดรวบยอด วิพากษ์สรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง สัญลักษณ์และ แบบวงจรไฟฟ้าเนื้อหาประกอบด้วย สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า</p>	Power Point เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง การสัญลักษณ์และ แบบวงจรไฟฟ้า	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบอก สัญลักษณ์และเขียน แบบวงจรไฟฟ้าได้ ถูกต้อง

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p>	<p>ระบบอังกฤษ และระบบเยอรมัน แบบวงจรไฟฟ้าแบบงาน การติดตั้ง เป็นแบบงานสำเร็จและแบบงาน การอ่านแบบ วงจรไฟฟ้า</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : ชูป้ายทาสัญลักษณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอตัวแทน ออกมาชูป้ายสัญลักษณ์ไฟฟ้า - ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ตอบข้อสัญลักษณ์ไฟฟ้า ที่คะแนนเรียงลำดับกันไป (ชูป้ายที่ 1 ให้คนที่ 2 ตอบ ชูป้ายที่ 2 ให้คนที่ 3 ตอบ ไปเรื่อยๆ จนครบทุกคน) <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : เขียนได้หลายแบบ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น 4 กลุ่ม (แบ่งใหม่) - แจกโจทย์กลุ่มละ 1 โจทย์ เวลา 5 นาที กลุ่มที่ 1 ให้เขียนแบบจากแบบงานการติดตั้ง กลุ่มที่ 2 ให้เขียนแบบจากแบบงานการติดตั้ง กลุ่มที่ 3 ให้เขียนแบบงานการควบคุม กลุ่มที่ 4 ให้เขียนรูปการต่องานจริงจากวงจรแบบ วงจรไฟฟ้า (วงจรสวิตซ์ทางเดียว และ 3 ทาง) <p>กลุ่มที่ 4 ให้เขียนรูปการต่องานจริงจากวงจรจากแบบวงจร ไฟฟ้า (วงจรตัวรับ 1 เฟส และ 3 เฟส)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ก่อนทำโจทย์ให้จับคู่คนที่นั่งติดกัน ผลัดกันวาดหัวไหล่ 1-2 นาที (แก้ง่าง และสอดแทรก service Mild) - ออกมานำเสนอขั้นตอนในการทำโจทย์ ไม่เกิน 5 นาที 		

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการ	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 2.4</p> <p>ใช้ให้เหมาะกับงาน</p> <p>เวลา 30 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>เลือกใช้เครื่องมือช่างไฟฟ้า ได้เหมาะสมกับลักษณะงาน</p> <p>เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลได้เหมาะสม</p>	<p>ขั้นประสบการณ์</p> <p>วิทยากรหยิบเครื่องมือ</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย</p> <p>วิทยากรและผู้เข้าร่วมกิจกรรมสนทนา เกี่ยวกับ การเลือกใช้อุปกรณ์และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น การใช้เครื่องมือช่างไฟฟ้าและ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : ใช้ให้เหมาะกับงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจกอุปกรณ์ หรือเครื่องมือช่างไฟฟ้า กลุ่มละ 2 ชิ้น - ให้เขียนให้วาดรูป เขียนชื่อไทยและอังกฤษ <p>รายละเอียดการใช้ ข้อควรระวัง ตามแบบฟอร์มที่กำหนด</p> <ul style="list-style-type: none"> - สมเรียยกู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 3-5 คน - อธิบายรายละเอียดอุปกรณ์หรือเครื่องมือ - วิทยากรกล่าวเสริม และแก้ไขในส่วนที่ไม่ถูกต้อง 	<p>Power Point</p> <p>เอกสารประกอบการฝึก</p> <p>เรื่อง เครื่องมือช่างไฟฟ้า</p>	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเลือก</p> <p>เครื่องมือช่างไฟฟ้า</p> <p>และอุปกรณ์ป้องกัน</p> <p>ส่วนบุคคลได้</p>

กิจกรรมพิเศษ สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ไม่ตรงเวลา

- วิทยากร ถ้ามองว่าตั้งแต่ช่วงเช้า มีท่านใดเข้าร่วมกิจกรรมช้ากว่าเวลาที่กำหนดในแต่ละช่วง ช่วงลงทะเบียนเข้ามีใครบ้าง หลังลงทะเบียนมีใครบ้าง
- ให้ทุกคนออกมาเต้นท่าที่เกี่ยวข้องกับงานเดินสายไฟฟ้า เช่น ท่าตีกริ๊บ ท่ารีดสาย ท่าขัดสกรู เป็นต้น
- มอบหมายงาน ให้หลังผู้เข้าร่วมกิจกรรมช้า พับเข็มขัดรัดสายไฟฟ้า เป็น 3 เท่า ของจำนวนนาฬิกาที่เข้าสาย เช่น แดง เข้าห้องช้า รวม 5 นาที ก็พับ 15 ตัว เป็นต้น
- นำมาส่งก่อนตอนลงทะเบียนวันที่ 2

สำหรับกิจกรรมที่ 2.1 : รู้ไว้ได้ประโยชน์

โจทย์กลุ่มที่ 1 จงคำนวณค่าความต้านทานวงจรอนุกรม จากวงจร

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

Example:



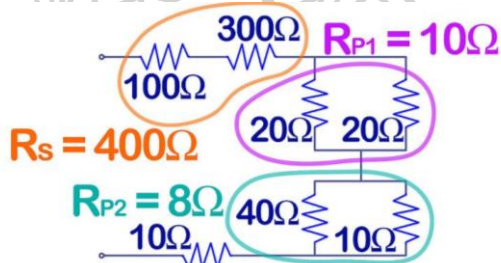
โจทย์กลุ่มที่ 2 จงคำนวณค่าความต้านทานวงจรขนาน จากวงจร

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

Example:



โจทย์กลุ่มที่ 3 จงคำนวณค่าความต้านทานวงจรผสม:



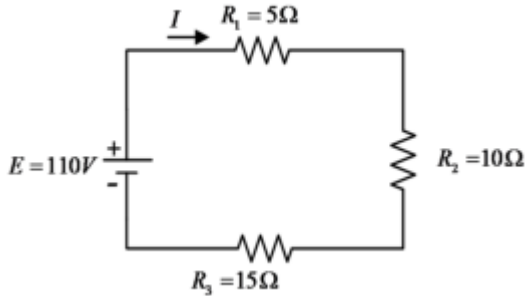
(อ้างอิงจาก <https://th.wikihow.com/คำนวณความต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนาน>)

โจทย์กลุ่มที่ 4 จงเขียนวงจรไฟฟ้าปิด วงจรไฟฟ้าเปิด

โจทย์กลุ่มที่ 5 จงเขียนการต่อวงจรอนุกรมและวงจรขนาน
ของอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในอาคาร

สำหรับกิจกรรมที่ 2.2 : เลือกใช้ตามมาตรฐาน

โจทย์กลุ่มที่ 1 จงคำนวณค่ากระแส แรงดัน วงจรอนุกรม

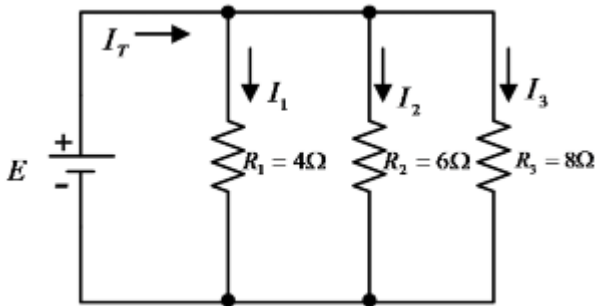


จากวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม ในรูป

จงแสดงวิธีการหาค่าต่อไปนี้

- ก. ความต้านทานรวมในวงจร
- ข. กระแสไฟฟ้าในวงจร
- ค. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมความต้านทานแต่ละตัว
- ง. กำลังไฟฟ้าที่ความต้านทาน
- จ. กำลังไฟฟ้าทั้งหมดของวงจร

โจทย์กลุ่มที่ 2 จงคำนวณค่ากระแส แรงดัน วงจรขนาน



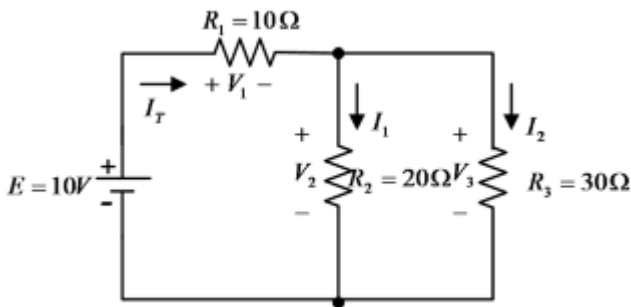
จากวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ในรูป

จงแสดงวิธีการหาค่าต่อไปนี้

เมื่อกำหนดให้แรงดันที่แหล่งจ่าย 24 โวลต์

- ก. ความต้านทานรวมในวงจร
- ข. กระแสไฟฟ้าในวงจร
- ค. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมความต้านทานแต่ละตัว
- ง. กำลังไฟฟ้าที่ความต้านทาน
- จ. กำลังไฟฟ้าทั้งหมดของวงจร

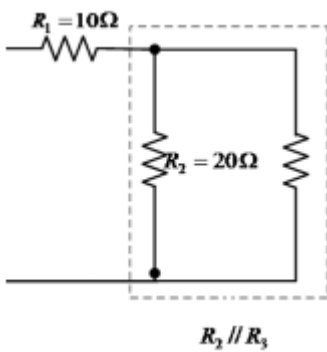
โจทย์กลุ่มที่ 3 จงคำนวณค่ากระแส แรงดัน วงจรผสม



จากวงจรไฟฟ้าแบบผสม ในรูป

จงแสดงวิธีการหาค่าต่อไปนี้

- ก. ความต้านทานรวมในวงจร
- ข. กระแสรวม
- ค. แรงดันไฟฟ้าตกคร่อมความต้านทานแต่ละตัว
- ง. กระแส I_1, I_2
- จ. กำลังไฟฟ้าที่ R_1 และ $(R_2 // R_3)$
- ฉ. กำลังไฟฟ้าทั้งหมดของวงจร



โจทย์กลุ่มที่ 4 จงคำนวณขนาดเบรกเกอร์และสายไฟฟ้า

จงคำนวณขนาดเบรกเกอร์และสายไฟฟ้าที่บ้านพักอาศัยหลังหนึ่ง ในเขต กพน.

มีรายการโหลดไฟฟ้า ดังนี้

- หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 3X36-watt 15 ชุด
- หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขนาด 1X18-watt 20 ชุด
- เตารีดใช้งานทั่วไป 30 ชุด
- เครื่องทำน้ำอุ่น ขนาด 3,500 Watt 2 ชุด
- เครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,000 BTU (1,500 VA) -3 ชุด

** Ballast ที่ใช้เป็นชนิด Loss less (5W/ชุด)

รายการโหลดไฟฟ้า	ขนาดวงจรย่อย	ขนาดเซอร์กิตเบรกเกอร์	ชนิด/ขนาดสาย
โหลดแสงสว่างรวม -35 ชุด			
โหลดวงจรเตารีดทั่วไป 30 ชุด เป็นวงจรย่อยเฉพาะ 3 วงจร วงจรย่อยละ 10 ชุด			
เครื่องทำน้ำอุ่นขนาด 3,500 watt 2 ชุด เป็นวงจรย่อยเฉพาะ 2 วงจร ติดตั้ง 1 ชุด ต่อ 1 วงจร			
เครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,000 BTU (1,500 VA) 3 ชุด เป็นวงจรย่อยเฉพาะ 3 วงจร ติดตั้ง 1 ชุด ต่อ 1 วงจร			

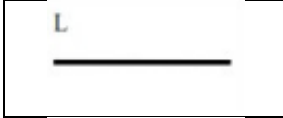
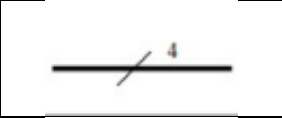

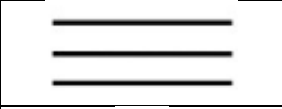


โจทย์กลุ่มที่ 5 จงคำนวณของมิเตอร์ไฟฟ้า

จงเลือกขนาดมิเตอร์ที่เหมาะสมบ้านพักอาศัย ที่มีอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า ดังนี้

รายการอุปกรณ์และเครื่องใช้ไฟฟ้า	กำลังไฟฟ้า (Watt)	จำนวน (ชุด)	กระแสไฟฟ้า=กำลังไฟฟ้าXแรงดันไฟฟ้าXจำนวนชุด ($I=P*V*จำนวนชุด$)	ปริมาณกระแส (Amp)
คอมฟลูออเรสเซนต์	36	10		
คอมใส่หลอด	20	5		
พัดลม	100	4		
เครื่องปรับอากาศ	1,800	2		
โทรทัศน์	250	1		
เครื่องเสียง	200	1		
เครื่องซักผ้า	3,000	1		
			รวมกระแสไฟฟ้าทั้งหมด	
			ขนาดมิเตอร์ที่คำนวณได้	
			ขนาดมิเตอร์ที่เลือกใช้	

สำหรับกิจกรรมที่ 4.3 : ชูป้ายทาสัญลักษณ์

1) ชูป้ายทาสัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ชื่ออุปกรณ์	สัญลักษณ์	ชื่ออุปกรณ์
	สายไลน์ (Line:L) แบบงานติดตั้ง		จำนวนสาย 4 เส้น แบบงานติดตั้ง
	จำนวนสาย 2 เส้น แบบงานติดตั้ง		จำนวนสาย 3 เส้น แบบงานสำเร็จ
	สวิตช์โยก แบบงานติดตั้ง		สวิตช์ปุ่มกดปกติเปิด แบบงานติดตั้ง

สำหรับกิจกรรมที่ 4.3 : ชูป้ายทาสัญลักษณ์

2) เขียนได้หลายแบบ

โจทย์กลุ่มที่ 1 ให้เขียนแบบจากแบบงานการติดตั้ง เป็นแบบงานสำเร็จ

จงเขียนเป็นแบบงานสำเร็จจากแบบงานติดตั้ง

แบบงานการติดตั้ง : วงจรสวิตช์ทางเดียวควบคุมหลอดอินแคนเดสเซนต์ และวงจรเต้ารับไฟฟ้า

โจทย์กลุ่มที่ 2 ให้เขียนแบบจากแบบงานการติดตั้ง เป็นแบบงานการควบคุม

จงเขียนเป็นแบบงานควบคุมจากแบบงานติดตั้ง

แบบงานการติดตั้ง : วงจรสวิตช์ทางเดียวควบคุมหลอดอินแคนเดสเซนต์ และวงจรเต้ารับไฟฟ้า

โจทย์กลุ่มที่ 3 ให้เขียนรูปการต่องานจริงจากวงจรแบบวงจรไฟฟ้า (วงจรสวิตช์ทางเดียว และ 3 ทาง)

จงเขียนการต่องานจริงจากวงจรแบบวงจรสวิตช์ทางเดียว และ 3 ทาง

โจทย์กลุ่มที่ 4 ให้เขียนรูปการต่องานจริงจากวงจรแบบวงจรไฟฟ้า (วงจรเต้ารับ 1 เฟส และ 3 เฟส)

จงเขียนการต่องานจริงจากวงจรแบบวงจรเต้ารับ 1 เฟส และ 3 เฟส

สำหรับกิจกรรมที่ 4.4 : เลือกใช้ให้เหมาะสม

รูปอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือเดินสายไฟฟ้า	ชื่อภาษาไทย..... ชื่อภาษาอังกฤษ..... รายละเอียด..... การใช้งาน..... ข้อควรระวัง.....
รูปอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือเดินสายไฟฟ้า	ชื่อภาษาไทย..... ชื่อภาษาอังกฤษ..... รายละเอียด..... การใช้งาน..... ข้อควรระวัง.....

หมายเหตุ : วิทยากร หรือผู้สอน อาจเพิ่มอุปกรณ์หรือเครื่องมือได้ตามความเหมาะสม

กิจกรรมที่ 3 เลี้ยงชีพโดยชอบ

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 3

ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงทะเบียน การลงทะเบียน มีขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งวันที่ เวลา เริ่มกิจกรรมที่ 1 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบล่วงหน้า
2. ก่อนเริ่มกิจกรรม 15 นาที ให้นำใบลงทะเบียน วางหน้าห้องทำกิจกรรม
3. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงลายมือชื่อและเวลา ในใบลงทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
4. นำปากกาจำนวน 2 แท่งของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม วางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง ไม่ต้องเฝ้า
5. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ยืมปากกาไปใช้ คนละ 1 ด้าม เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมให้เก็บที่เดิม
6. เวลา 8:30 น. วิทยาการลงลายมือชื่อ แต่ไม่ต้องขีดเส้น
7. นับจำนวนปากกา ก่อนและหลังทำกิจกรรม (กรณีปากกาเหลือไม่ครบ ให้วางเฉย ไม่ต้องทวง)
8. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม นำปากกามาคืนช่วงพัก 12:00-13:00 น.

หมายเหตุ : สังเกตพฤติกรรมการหยิบปากกาไปใช้เพื่อเป็นข้อมูลในการทำกิจกรรมที่ 3 และ 4
เรื่องการตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ความร่วมมือและเคารพกติกา

แบบฟอร์มลงทะเบียน

ลายมือชื่อ : ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่างไฟฟ้า **(7a)**

วันที่..... เวลา.....

สถานที่จัดกิจกรรม :ชื่อวิทยาการ.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า

หมายเหตุ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ ลายมือชื่อ ลงเวลา ให้ถูกต้องครบทุกช่อง

กิจกรรมที่ 3 มืองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 3 เลี้ยงชีพ โดยชอบ	1.วัตถุประสงค์	1) บอกความหมายของความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน 2) อธิบายผลกระทบของพฤติกรรมความซื่อสัตย์สุจริตและความไม่ซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและองค์กร 3) ปฏิบัติงานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารด้วยความซื่อสัตย์สุจริต
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 3 หัวข้อวิชา 1) ความหมายของความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน 2) ผลของความซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและองค์กร 3) พฤติกรรมความซื่อสัตย์สุจริต 5 ระดับ
	7.รูปแบบการจัดการเรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุนทนา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด แบบร่วมมือ แบบวิเคราะห์วิดีโอ การสอนจรรยาบรรณเพื่อให้ได้ผลตามหลักพุทธ (อำไพ สุจริตกุล,2530) ได้แก่ 1) ชี้ให้ชัด 2) ชวนให้ปฏิบัติ 3) เฝ้าให้กล้าหาญ 4) ปลุกใจให้สำเร็จ
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิปวิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก
	10.การดำเนินกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 3) จะทำอย่างไร 4) เลี้ยงชีพโดยชอบ
	11.การวัดและประเมินผล	4) ตารางบันทึกพฤติกรรม 5) ตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง 6) แบบประเมินลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริต
	12.ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคารมีพฤติกรรมที่ซื่อสัตย์สุจริต

ใบกิจกรรมที่ 3 เลี้ยงชีพโดยชอบ

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 3.1 จะทำอย่างไร เวลา 70 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บอกความหมายของความซื่อสัตย์สุจริต ในการทำงาน อธิบายผลของความซื่อสัตย์สุจริต ต่อตนเองและองค์กร อธิบายพฤติกรรมความซื่อสัตย์สุจริต 5 ระดับ แก้ปัญหาเมื่อ พบเพื่อนร่วมงาน มีพฤติกรรมที่ไม่ซื่อสัตย์สุจริต	ขั้นประสบการณ์ วิทยากร สนทนากับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ประเด็นคนที่ไม่ซื่อสัตย์สุจริตที่สุดในประเทศไทย ตอนนี้จะมีใครบ้าง ความไม่ซื่อสัตย์สุจริตส่งผลกระทบต่อตนเองและองค์กร อย่างไร สนทนาการทำแบบทดสอบที่ผ่านมา ลอกกันไหม ถามกันใหม่ สนทนาปากกาอยู่ใครไปไหน ใครไม่มี ใครหยิบ เกิน 1 ด่าน ปากกาหายจะทำอย่างไร ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย พฤติกรรมของข้างเคียงใส่ป้ายฟ้าภายในอาคารที่แสดงถึง ความไม่ซื่อสัตย์สุจริต ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง ความซื่อสัตย์ สุจริตในการทำงาน เนื้อหาประกอบด้วย ความหมายของ ความซื่อสัตย์สุจริตในการทำงาน ผลของความซื่อสัตย์สุจริต ต่อตนเองและองค์กร พฤติกรรมความซื่อสัตย์สุจริต 5 ระดับ ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : จะทำอย่างไร - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น 4 กลุ่ม - แจกนิทานหรือนิยาย กลุ่มละ 1 เรื่อง กลุ่มที่ 1 เรื่องเด็กเลี้ยงแกะ อ่านจบแล้วให้ระดมความคิดเห็นประเด็น “ถ้าท่านเป็น เพื่อนของเด็กเลี้ยงแกะ ท่านจะทำอย่างไร”	Power Point เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง ความซื่อสัตย์สุจริตใน การทำงาน นิทาน เรื่อง เด็กเลี้ยงแกะ พงศาวดาร เรื่อง พันทนายรสิงห์ นิทาน เรื่อง เด็กๆ กับกระเป๋าสเงิน ที่หายไป นิทาน เรื่อง เทวดากับคนตัดไม้	ผู้เข้าร่วมกิจกรรม อธิบายลักษณะ พฤติกรรมที่แสดงถึง ความซื่อสัตย์สุจริต และพฤติกรรมที่ไม่ซื่อ สุจริตของข้างฟ้าได้ ผู้เข้าร่วมกิจกรรม บอกวิธีการป้องกัน ปัญหาเพื่อนร่วมงานมี พฤติกรรมไม่ซื่อสัตย์สุ จริตได้

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 3.2 เสียงซีพีโดยชอบ</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ระบุพฤติกรรมที่สื่อสารด้วยเสียงซีพี</p>	<p>การดำเนินการกิจกรรม</p> <p>กลุ่มที่ 2 เรื่องพันท้ายนรสิงห์ อ่านจบแล้วให้ระดมความคิดเห็นประเด็น “พันท้ายนรสิงห์ เป็นต้นแบบในเรื่องอะไรบ้าง เอมามาประยุกต์ใช้กับอาชีพทางเดินสายไฟฟ้าได้อย่างไร”</p> <p>กลุ่มที่ 3 เรื่องเด็ก ๆ กับกระเป๋าสตางค์ที่หายไป อ่านจบแล้วให้ระดมความคิดเห็นประเด็น “ถ้าท่านเป็นเพื่อนของเด็กสองคน ท่านจะทำอย่างไร”</p> <p>กลุ่มที่ 4 เรื่องเทวดากับคนตูดไม้ อ่านจบแล้วให้ระดมความคิดเห็นประเด็น “ถ้าท่านเป็นเพื่อนของคนตูดไม้ ท่านจะทำอย่างไร”</p> <ul style="list-style-type: none"> - ออกมานำเสนอ กลุ่มละ 5 นาที ก่อนแสดงให้พูดว่า “ชื่อกินไม่หมด คดีกินไม่นาน” - วิทยากร สรุป พฤติกรรมที่ควรนำมาเป็นแบบอย่าง และไม่ควรมานำมาเป็นแบบอย่าง - ให้แต่ละกลุ่ม เลือกริสนิติศึกษากลุ่มละ 1 เรื่อง เรื่องที่ 1 ใช้อุปกรณ์ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด เรื่องที่ 2 ลักษณะของลูกค้า เรื่องที่ 3 นำอุปกรณ์หรือเครื่องมือของบริษัทไปใช้ส่วนตัว เรื่องที่ 4 ไม่ปฏิบัติตามสัญญาที่ให้ไว้กับลูกค้า <p>- ร่วมกันระดมสมอง เกี่ยวกับผลกระทบ และท่านจะปฏิบัติอย่างไร หากพบเพื่อนร่วมงานดังกล่าว</p> <p>หมายเหตุ วิทยากรอาจใช้เรื่องอื่นได้ตามความเหมาะสม</p>		
<p>กิจกรรมที่ 3.2 เสียงซีพีโดยชอบ</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ระบุพฤติกรรมที่สื่อสารด้วยเสียงซีพี</p>	<p>ขั้นประสบการณ์ วิทยากรถาม สทนพบกับผู้เข้าร่วมกิจกรรม เรื่อง ความไม่</p>	<p>คลิปวีดีโอ เรื่อง ละครัดฝัน</p>	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม อธิบายผลกระทบ</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
ชื่อกิจกรรม/เวลา 50 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และไม่เชื่อศรัทธาของช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร อธิบายผลกระทบทางตรง และทางอ้อมของความไม่เชื่อศรัทธา บอกกฎระเบียบ และยกตัวอย่าง พฤติกรรมที่ไม่ควรปฏิบัติ	การดำเนินงานกิจกรรม เชื่อศรัทธาที่มาจากความตั้งใจ ความไม่ เชื่อศรัทธาที่เจตนาคดโกง ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย ความเชื่อศรัทธาเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน ช่างไฟฟ้าภายในอาคารอาจมีกำไรเพิ่มนิดหน่อย แต่ในด้าน ความปลอดภัยลูกค้าและผู้รับบริการจะได้รับผลกระทบเป็น อย่างมาก กรณีเลือกใช้อุปกรณ์ไม่ได้มาตรฐานจากความรู้ในเรื่อง ช่างไฟฟ้าภายในอาคารจะต้องศึกษาหาความรู้ในเรื่อง เหล่านี้ ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น เปิดอภิปราย : ละครถักฝัน ตอนที่ 5 ความเชื่อศรัทธา ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : เลี้ยงชีพโดยชอบ - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น -3 กลุ่ม - ให้เวลา 10 นาที ระดมสมองในกลุ่ม - แต่ละกลุ่มเขียนพฤติกรรมของช่างไฟฟ้า ● เขียนพฤติกรรมของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่ไม่เชื่อศรัทธา ในประเด็น พฤติกรรม ผลกระทบ และถ้าท่านอยู่ในเหตุการณ์จะทำอย่างไร ● เขียนพฤติกรรมของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่เชื่อศรัทธา ประเด็น พฤติกรรม ผลที่ได้รับ และถ้าท่านควรปฏิบัติตามอย่างไร	ตอนที่ 5 ความเชื่อศรัทธา ตารางบันทึกพฤติกรรม ตารางศึกษาความเชื่อศรัทธา ศรัทธาของตนเอง	การประเมินผล ทางตรง และทางอ้อมของความ ไม่เชื่อศรัทธา ระดับความเชื่อศรัทธา ศรัทธาของช่างไฟฟ้า ภายในอาคาร พิจารณาจาก แบบประเมินลักษณะ นิสัยเชื่อศรัทธา นายจ้างหรือลูกค้า เป็นผู้ประเมิน หลังกิจกรรม 7 วัน

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - กอนการนำเสนอ พูดคำว่า “เลี้ยงชีพโดยชอบ” - ให้นำพฤติกรรม ที่ได้แสดงถึงความไม่ซื่อสัตย์สุจริต และความไม่ซื่อสัตย์สุจริต - บันทึกลง ตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง - ประเมินตนเอง ตามตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง - แจ้งระเบียบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความซื่อสัตย์สุจริต 		

หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ

- จบกิจกรรมที่ 3.2 พักเบรกเช้า เวลา 10:45 น. และแจ้งเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 4.1 เวลา 11:00 น.
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น แสดง เข้าห้องเวลา _____ :
- ก่อนพักเบรกช่วงเช้า ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวางปากกาในที่เก็บ ให้ตรงกับเลขที่ลงทะเบียนช่วงเช้า

ให้ระดมความคิดเห็นกรณีตัวอย่าง

ท่านจะปฏิบัติอย่างไรเมื่อท่านพบ เพื่อร่วมงานมีพฤติกรรมดังต่อไปนี้

กรณีตัวอย่าง	ผลกระทบ	ปฏิบัติอย่างไร หากพบกรณีดังกล่าว
การใช้อุปกรณ์ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนด		
การลักขโมยของลูกค้า		
การนำอุปกรณ์หรือเครื่องมือของบริษัทไปใช้ส่วนตัว		
ไม่ปฏิบัติตามสัญญาที่ให้ไว้กับลูกค้า		

สำหรับกิจกรรมที่ 3.2 : เลี้ยงชีพโดยชอบ

ให้ระดมสมอง ยกตัวอย่างพฤติกรรมที่ซื่อสัตย์และไม่ซื่อสัตย์ 3-4 พฤติกรรม สิ่งที่ได้รับ/ผลกระทบ

และสิ่งที่ควรปฏิบัติเมื่อพบพฤติกรรมดังกล่าว

ลักษณะของช่างไฟฟ้า	พฤติกรรมที่แสดงออก	สิ่งที่ได้รับ/ผลกระทบ	สิ่งที่ควรปฏิบัติ เมื่อพบพฤติกรรมดังกล่าว
ซื่อสัตย์ ต่ออาชีพ			
ไม่ซื่อสัตย์ ต่ออาชีพ			

สำหรับกิจกรรมที่ 3.2 : เลี้ยงชีพโดยชอบ

- ให้นำพฤติกรรม ที่ได้แสดงถึงความไม่ซื่อสัตย์สุจริต และความไม่ซื่อสัตย์สุจริต
- บันทึกลง ตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง
- ประเมินตนเอง ตามตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง

ตารางศึกษาความซื่อสัตย์สุจริตของตนเอง

ชื่อ-สกุล.....ชื่อสถานประกอบการ.....

คำสั่ง ให้ช่างไฟฟ้าฯ ศึกษาตนเอง นึกถึงพฤติกรรมที่ผ่านมา และตอบตามความเป็นจริง เพื่อแสดงความซื่อสัตย์ต่อตนเอง

รายการประเมิน	ทำเสมอ	ทำบ่อย	นานๆ ครั้ง
1.พฤติกรรมที่แสดงถึงความไม่ซื่อสัตย์สุจริตที่เคยทำ มีดังนี้
2.พฤติกรรมที่แสดงถึงความซื่อสัตย์สุจริตที่เคยทำ มีดังนี้

3.ศึกษาพฤติกรรมของตนเอง ในข้อ 1 และข้อ 2 โดยพยายามค้นหาคำตอบจากทุกรายข้อย่อยของพฤติกรรม (ตอบแยกเป็นแต่ละข้อของพฤติกรรม)

3.1 สาเหตุอะไรที่ทำอย่างนั้น

3.2 รู้สึกอย่างไรต่อพฤติกรรมที่ได้ทำไปแล้ว

3.3 ต่อไปจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่เคยทำหรือไม่ โดยวิธีใด เพราะอะไร

.....

แบบประเมิน ลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริต

ชื่อ-สกุล.....ชื่อสถานประกอบการ.....

ระดับคะแนน

ระดับ 3 พฤติกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำ

ระดับ 2 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบ่อยครั้ง

ระดับ 1 พฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง

ข้อ	พฤติกรรม	ระดับพฤติกรรม		
		3	2	1
1	มาทำงานตรงเวลา			
2	ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด			
3	ผลงานเป็นไปตามที่แบบที่กำหนด			
4	ยอมรับความผิด เมื่องานที่ทำมีความบกพร่อง			
5	ไม่เอาเปรียบผู้ที่ทำงานร่วมกัน			
6	ปฏิบัติตนตามสัญญา			
7	พูดแต่ความจริง			
8	ลงมือทำ ในสิ่งที่ตนเองรับปากไว้			
9	ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน			
10	ปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงาน			
11	มีแนวทางปรับปรุงแก้ไข หรือพัฒนาลักษณะนิสัยซื่อสัตย์สุจริต			
12	หัวหน้างาน ให้ความไว้วางใจ			
13	ไม่นำเครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ของหน่วยงาน ไปใช้ส่วนตัว			
14	ไม่หาประโยชน์ ในทางที่ไม่ถูกต้อง			
	รวมคะแนน			

เกณฑ์การตัดสิน

36-42 = ระดับดี

29-36 = พอใช้

14-28 = ปรับปรุง

สรุปผลการประเมิน

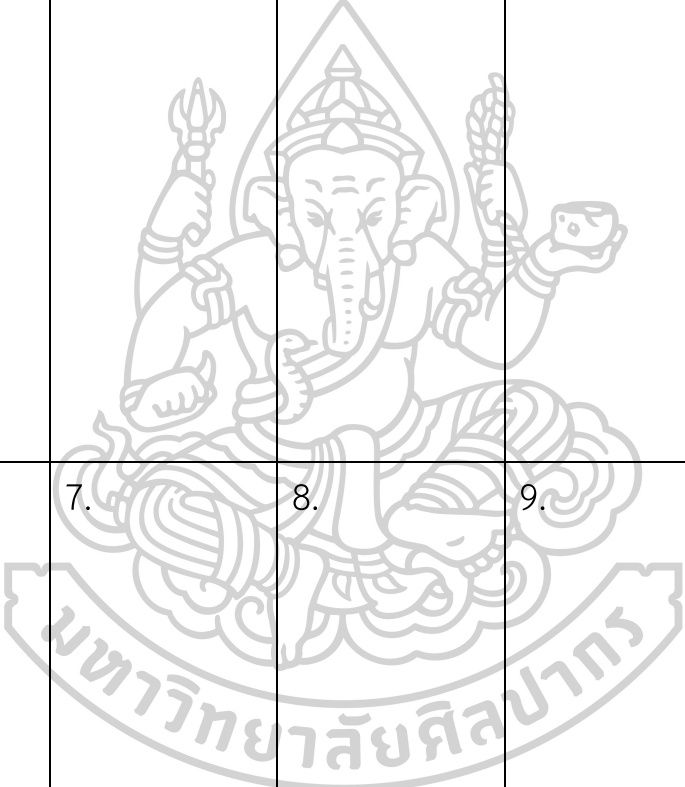
.....

ส่งให้ผู้บังคับบัญชาประเมิน ภายหลังจากกิจกรรม 1 สัปดาห์

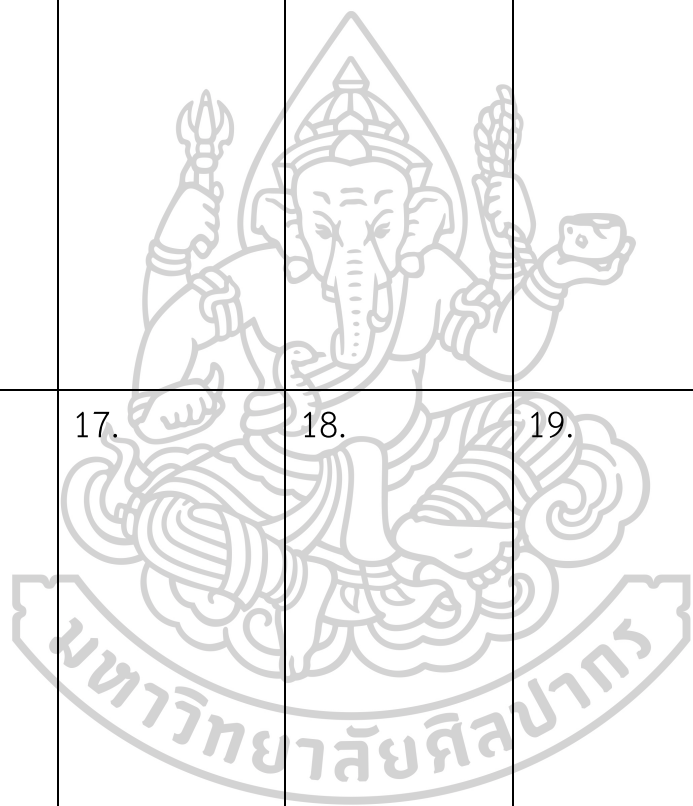
ใช้เมื่อเสร็จกิจกรรมที่ 3 เอาข้อมูลไปอธิบายต่อ กิจกรรมที่ 4

ผังสำหรับวางปากกา ให้วางปากกาตามหมายเลขที่ได้ลงทะเบียนของวันที่สอง ช่วงเช้า

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.



11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	20.



กิจกรรมที่ 4 เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา

ก่อนเริ่มกิจกรรม

- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อนจดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น นายแดง เข้าห้องเวลา ____:____

กิจกรรมที่ 4 มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 4 ลดรวมเปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรง เวลา	1.วัตถุประสงค์	1) เห็นความสำคัญของการตรงต่อเวลา 2) นำหลักการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่องด้วย Kaizen ไปปรับปรุงการทำงานให้งานเสร็จตรงเวลา 3) นำหลัก ECRS มาลดเวลาในการเดินสายไฟฟ้า 4) วางแผนการก่อนเริ่มปฏิบัติงานได้เหมาะสมกับงาน 5) ต่อบังคับไฟฟ้าได้ถูกต้องตามแบบ
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 300 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 4 หัวข้อวิชา 1) บริหารเวลาบริหารชีวิต 2) การปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง ด้วย KAIZEN 3) การติดตั้งวงจรไฟฟ้า 4) วงจรการบริหาร (PDCA) โครงสร้างของ PDCA
	7.รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สมณฑา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง Learning By Doing (กระทรวงศึกษาธิการ,2545) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นศึกษาและวิเคราะห์ 2) ชั้นวางแผน 3) ชั้นปฏิบัติ (ผู้สอนให้คำแนะนำ ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนฝึกฝน) 4) ชั้นประเมิน/ปรับปรุง
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	Power Point เอกสารประกอบการฝึก แผงฝึก อุปกรณ์และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า
	10.การดำเนิน กิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) บริหารเวลา บริหารชีวิต 3) ต่อบังคับแบบ 2) เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา 4) PDCA

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
	11.การวัดและประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) แบบบันทึกงาน 3) แบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า
	12.ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร นำแนวคิดการปรับปรุงแบบต่อเนื่อง และหลักการECRS และ PDCA มาใช้ในการวางแผนการทำงานให้งานเสร็จตรงเวลา ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ได้ฝึกการต่อวงจรไฟฟ้าตามแบบที่กำหนด



ใบกิจกรรมที่ 4 เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 4.1 บริหารเวลา บริหารชีวิต เวลา 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บอกข้อดีของการตรงเวลาได้ อธิบายงาน 4 ประเภทได้ แบ่งงานย่อยตามหลักการ 4 ย	<p>ขั้นประสบการณ์ วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยวกับ เรื่อง การตรงต่อเวลา ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีวิธีการอย่างไรให้ทำงานเสร็จตรงเวลานัดหมาย ลูกค้า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพบกับพี่ไปคนละกี่ตัว การพบกับพี่ถือเป็นค่าปรับไม่ตรงต่อเวลา</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายการบริหารเวลาบริหารชีวิต</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง บริหารเวลาบริหารชีวิต เนื้อหาประกอบด้วย บริหารเวลา บริหารชีวิต การตรงต่อเวลา ข้อดีของการตรงต่อเวลา 4 ประเภท งานสำคัญ งานไม่สำคัญ งานด่วน งานไม่ด่วน หลักการแบ่งงาน 4 ย ใหญ่ แยก ย่อย โยง</p> <p>ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : บริหารเวลา บริหารชีวิต</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น 4 กลุ่ม - ให้ผู้ร่วมกิจกรรมคำนวณ และยกตัวอย่างความสูญเสียเปล่าจากการไม่ตรงต่อเวลา ● แจ้งจำนวนที่พร้อมใส่ซองที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ไม่ตรงต่อเวลาไปได้ ● คำนวณความสูญเสียเปล่าจากการไม่ตรงต่อเวลา 	Power Point เอกสารประกอบการฝึกเรื่อง บริหารเวลาบริหารชีวิต	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบอกข้อดีของการตรงต่อเวลาได้ อธิบายงาน 4 ประเภทได้ แบ่งงานย่อยตามหลักการ 4 ย

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการ	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
		<ul style="list-style-type: none"> ● (ค่าแรงต่อวัน / 480นาท) X เวลาที่เข้างานล่าช้า (หน่วยเป็นนาที) ต่อการเข้างานล่าช้าหนึ่งคน ● ให้ผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมชั่งน้ำหนักว่าเวลาที่กำหนดคำนวณความสูญเสียเปล่าจากการไม่ตรงต่อเวลา ● ยกตัวอย่างการเข้าพื้นที่ทำงานล่าช้า และงานเสร็จล่าช้า ● แสดงความคิดเห็นเห็นการแก้ปัญหา <p>การเข้าพื้นที่งานล่าช้า และงานเสร็จล่าช้า</p> <p>- วิทยากร ให้ความรู้เพิ่มเติม</p>		

หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ

- จบกิจกรรมที่ 4.1 พักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12:00 น. และแจ้งเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 4.2 เวลา 13:00 น.
- ถึงเวลา 13:00 น. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงทะเบียนชั่งน้ำหนัก และนำปากกาไปใช้งานต่อได้
- ก่อนพักรับประทานอาหารกลางวัน ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวางปากกาในที่เก็บ ให้ปลายปากกาหันแนวเดียวกับหัวลูกศร ให้ตรงกับเลขที่ลงทะเบียนชั่งเข้า
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น แสดง เข้าห้องเวลา ____ :

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 4.2

ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงทะเบียน การลงทะเบียน มีขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งเวลา เริ่มกิจกรรมที่ 2.2 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบล่วงหน้า
2. ก่อนเริ่มกิจกรรม 15 นาที ให้นำใบลงทะเบียน วางหน้าห้องทำกิจกรรม
3. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงลายมือชื่อและเวลา ในใบลงทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
4. นำปากกาจำนวน 2 แท่งของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม วางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง ไม่ต้องเฝ้า
5. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ยืมปากกาไปใช้ คนละ 1 ด้าม เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมให้เก็บที่เดิม
6. เวลา 13:00 น. วิทยากรลงลายมือชื่อ แต่ไม่ต้องขีดเส้น
7. นับจำนวนปากกา ก่อนและหลังทำกิจกรรม (กรณีปากกาเหลือไม่ครบ ให้วางเฉย ไม่ต้องทวง)
8. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม นำปากกามาคืนจบกิจกรรมในแต่ละวัน 16:15 น.

หมายเหตุ : สังเกตพฤติกรรมการหยิบปากกา ในเรื่องตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ความร่วมมือและเคารพกตিকা

แบบฟอร์มลงทะเบียน

ลายมือชื่อ : ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะข้างไฟฟ้า (7a)

วันที่.....เวลา.....

สถานที่จัดกิจกรรม :ชื่อวิทยาการ.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า

หมายเหตุ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ ลายมือชื่อ ลงเวลา ให้ถูกต้องครบทุกช่อง

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 4.2</p> <p>เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จ ตรงเวลา เวลา 60 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>อธิบายวิธีการปรับปรุงการทำงาน อย่างต่อเนื่องด้วย Kaizen นำหลักการ เลิก รวม เปลี่ยน ไป ปรับปรุงการทำงาน ให้งานเสร็จตรง เวลา</p>	<p>ขั้นประสบการณ์</p> <p>วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงการทำงานให้ตรง ต่อเวลา ผู้เข้าร่วมกิจกรรมบอกวิธีการปรับปรุง การทำงาน สอนทบทวนเกี่ยวกับกรวางปากกา ครั้งแรกใได้ กระบองนับลำบามาก ครั้งที่ 2 ให้วางตามช่องตามเลขที่ได้ ลงทะเบียน นับบ่งขึ้นและรู้ว่าใครนำมาคืนและไม่นำมาคืน ครั้งที่ 3 ให้หันปลายปากกาหันแนวเดียวกับลูกศร ดูเป็น ระเบียบขึ้น แต่ก็ยังมีตะแคงซ้ายและตะแคงขวา ขอความ คิดเห็นจากผู้ร่วมกิจกรรมว่าทำอย่างไรจะให้ระเบียบกว่านี้</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย</p> <p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย การปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง</p> <p>ขั้นความดีความชอบ</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น บรรยาย เรื่อง การปรับปรุง การทำงานอย่างต่อเนื่อง ด้วย KAIZEN เนื้อหาประกอบด้วย หลักการปรับปรุงงาน หลักการเลิก รวม เปลี่ยน เพื่อ งานเสร็จตรงเวลา หลักการ ECRS การกำจัด รวม จัดเรียงใหม่ ทำให้ง่ายขึ้น</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม :</p> <p>เลิก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลา</p> <p>- จัดสมาชิก กลุ่มละ 2-3 คน เพื่อความรวดเร็ว ให้จัดกลุ่ม ตามที่นั่ง</p> <p>- อธิบายการบันทึกงานย่อย เวลา และเวลารวม</p>	<p>Power Point</p> <p>เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง การปรับปรุง การทำงานอย่างต่อเนื่อง ด้วย KAIZEN</p> <p>แบบบันทึกงาน กรณีศึกษา</p> <p>การปรับปรุงงาน : การทำกายเดียว</p>	<p>การประเมินผล</p> <p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แก้ปัญหาโจทย์ถูกต้อง</p>

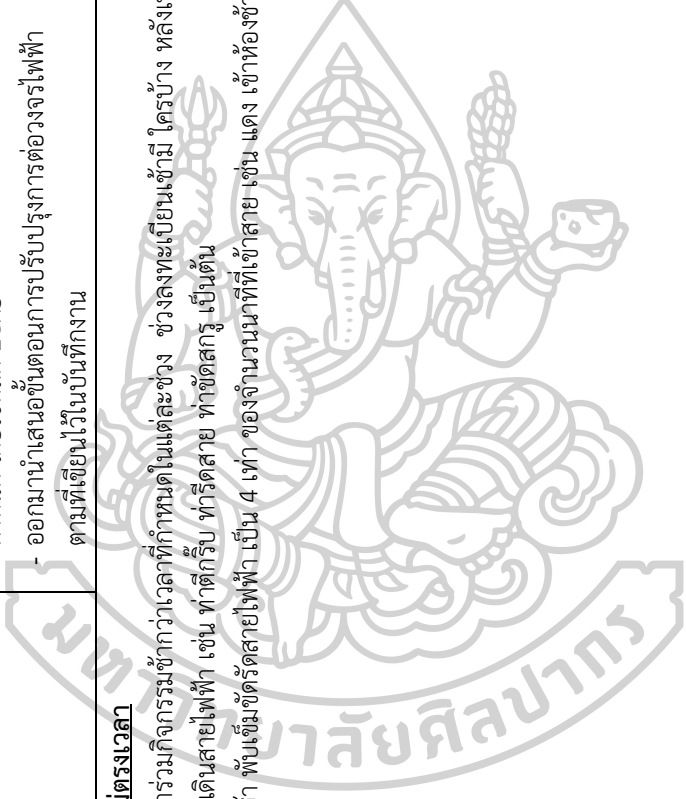
ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 4.3 ต่อตามแบบ เวลา 120 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ต่อวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้องตามแบบ นำหลัก ECRS มาลดเวลาในการเดิน สายไฟฟ้า วางแผนการก่อนเริ่มปฏิบัติงานได้ เหมาะสมกับงาน</p>	<p>ลงใบบันทึกงาน - แจกแบบวิเคราะห์กระบวนการขยายตัวของแม่ค้าในโรงเรียน - ให้เวลา 5 นาที ให้ระดมสมอง นำหลักการ Kaizen และ ECRS มาลดเวลาการทำงานของแม่ค้า - บันทึกงานย่อย เวลา และเวลารวม ลงใบบันทึกงาน ก่อนและหลังการปรับปรุง ลงใบบันทึกงาน - ให้เวลา 5 นาที ออกมานำเสนอขั้นตอนใหม่ที่ได้ปรับปรุง โดยมีเงื่อนไขเวลาน้อยลง คุณภาพดีขึ้น พร้อมให้เสนอแนวทางการปรับปรุงครั้งต่อไป - วิทยากร ให้ความรู้เพิ่มเติม</p> <p>ขั้นประสบการณ์ วิทยากรตั้งคำถามเกี่ยวกับการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง สนทนาเกี่ยวกับการนำมาใช้ในการวางแผนการเดินสายไฟฟ้าได้อย่างไร</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับกระบวนการวางแผน การแบ่งงานย่อย การเรียงลำดับงานที่ทำก่อนและหลัง</p> <p>ขั้นความถี่รวบรวมยอด วิทยากรสรุปประเด็น และอธิบายขั้นตอนการติดตั้งวงจรไฟฟ้า ในหลายๆ วิธี เช่น เดินสายไฟฟ้าทั้งหมดแล้วจึงติดตั้งอุปกรณ์แล้วจึงต่อสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ หรือเดินสายไฟฟ้าแล้วจึงติดตั้งอุปกรณ์แล้วจึงต่อสายไฟฟ้าเข้า</p>	<p>แผ่นสไลด์ แฟงฝึก อุปกรณ์ และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า แบบงานติดตั้ง ใบบันทึกงาน แบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า</p>	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อวงจรได้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเลือกขนาดสายไฟ เบรกเกอร์ ได้เหมาะสมตามมาตรฐานการไฟฟ้า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวางแผนการปฏิบัติงานแบ่งงานย่อย และกำหนดเวลาแล้วเสร็จ และเวลาที่ใช้ในแต่ละงาน</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p>	<p>อุปกรณ์ที่ละตัว เป็นต้น แนะนำอธิบายหลายๆ วิธีให้นักเรียน ขั้นประยุกต์ วิทยากร เตรียมแผนผังการต่อวงจรไฟฟ้า และเครื่องมือช่างไฟฟ้าจำนวน 3 ชุด (โดยยึดเบรกเกอร์ หลอดไฟ สวิตช์ บล๊อค รางไฟฟ้า แผงกรรารเข้ากับแผ่นไม้อัด แต่ไม่ต้องต่อสายไฟ- สายไฟฟ้าเป็นมันหลายๆ ขนาด เบรกเกอร์หลายๆตัว เพื่อให้ผู้ร่วมกิจกรรมเลือกใช้) วิทยากรจัดกิจกรรม : ต่อตามแบบ - แจกแบบสำหรับต่อวงจรไฟฟ้า ไปเป็นที่ทำงาน และเครื่องมือให้แต่ละกลุ่ม - อธิบายแบบสำหรับต่อวงจรไฟฟ้า - ให้ผู้ร่วมกิจกรรม วางแผนการต่อวงจรไฟฟ้า ก่อนเริ่มงาน กำหนดงานย่อย และเวลาที่ใช้ในแต่ละงาน - ให้เวลา 30 นาที ต่อสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เน้นความปลอดภัย ถูกต้อง ประหยัดเวลา และผลงานสวยงามประณีต ● บันทึกงานย่อย เวลา และเวลารวม ลงไปเป็นที่ทำงาน <p>วิทยากร ตรวจสอบถูกต้องและให้คะแนน ตามแบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า</p> <p>- ให้กลุ่มที่ใช้เวลาน้อยที่สุด และผลงานอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ออกมานำเสนอ ขั้นตอน การต่อวงจรไฟฟ้า รายละเอียดตามใบบันทึกงาน</p> <p>- วิทยากรกล่าวเสริม และแก้ไขในส่วนที่ไม่ถูกต้อง</p>		

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการ	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
		<ul style="list-style-type: none"> - ให้ระดมสมอง ปรับปรุงการต่อวงจรไฟฟ้า ตามแบบที่กำหนด โดยใช้หลัก ECRS - ออกมานำเสนอขั้นตอนการปรับปรุงการต่อวงจรไฟฟ้าตามที่เขียนไว้ในบันทึกงาน 		

กิจกรรมพิเศษ สำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม ไม่ตรงเวลา

- วิทยากร ถ้ามว่าตั้งแต่ช่วงเช้า มีท่านใดเข้าร่วมกิจกรรมช้ากว่าเวลาที่กำหนดในแต่ละช่วง ช่วงลงทะเบียนเข้ามี ใครบ้าง หลังเบรกเข้ามีใครบ้าง ลงทะเบียนบ่ายมี ใครบ้าง
- ให้ทุกคนออกมาเดินทำที่เกี่ยวข้องกับงานเดินสายไฟฟ้า เช่น ทำติกริบ ทกริดสาย ทาขีดสกรู เป็นต้น
- มอบหมายงาน ให้หลังผู้เข้าร่วมกิจกรรมช้า พบเพิ่มขีดรีดสายไฟฟ้า เป็น 4 เทา ของจำนวนนาฬิกาที่เข้าสาย เช่น แดง เข้าห้องช้า รวม 5 นาที ก็พับ 20 ตัว เป็นต้น
- นำมาส่งก่อนตอนลงทะเบียนวันที่ 3



ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 4.4

ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงทะเบียน การลงทะเบียน มีขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งวันที่ เวลา เริ่มกิจกรรมที่ 4.4 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบล่วงหน้า
2. ก่อนเริ่มกิจกรรม 15 นาที ให้นำใบลงทะเบียน วางหน้าห้องทำกิจกรรม
3. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงลายมือชื่อและเวลา ในใบลงทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
4. นำปากกาจำนวน 2 เท่าของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม วางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง ไม่ต้องเฝ้า
5. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ยืมปากกาไปใช้ คนละ 1 ด้าม เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมให้เก็บที่เดิม
6. เวลา 8:30 น. วิทยาการลงลายมือชื่อ แต่ไม่ต้องขีดเส้น
7. นับจำนวนปากกา ก่อนและหลังทำกิจกรรม (กรณีปากกาเหลือไม่ครบ ให้วางเฉย ไม่ต้องทวง)
8. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม นำปากกามาคืนช่วงพัก 12:00-13:00 น.

หมายเหตุ : สังเกตพฤติกรรมกรหิบบากกา ในเรื่องการตรงต่อเวลา ชื่อสัตย์สุจริต ความร่วมมือและเคารพ
กติกา

แบบฟอร์มลงทะเบียน

ลายมือชื่อ : ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะช่วงไฟฟ้า (7a)

วันที่..... เวลา.....

สถานที่จัดกิจกรรม :ชื่อวิทยาการ.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า

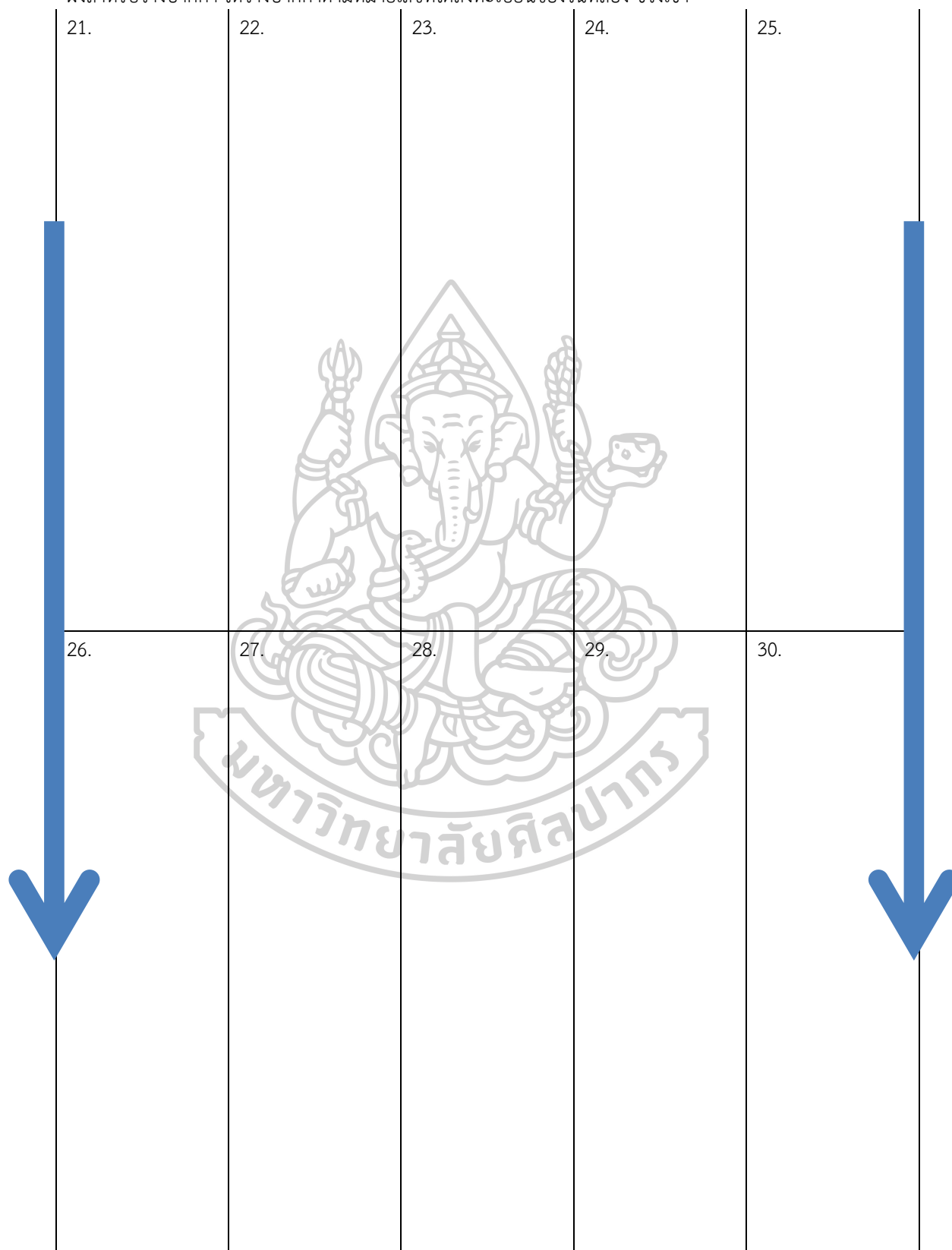
หมายเหตุ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ ลายมือชื่อ ลงเวลา ให้ถูกต้องครบทุกช่อง

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 4.4 PDCA (Deming Cycle) เวลา 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ต่องจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง สร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานลดลง	ขั้นประสบการณ์ วิทยากรตั้งคำถามเกี่ยวกับ เรื่องวงจรคุณภาพ การวางแผน ทดลองทำ ตรวจสอบ และสร้างมาตรฐานการทำงาน สันทัดกับผู้ร่วมกิจกรรมประเด็นการต่อสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์ ตามที่ได้ปรับปรุงมา ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายเกี่ยวกับการทำงานที่ผ่านมา การนำ ECRS มาปรับปรุงงาน ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง วงจรการบริหาร (PDCA) โครงสร้างของ PDCA เนื้อหาประกอบด้วย Plan วางแผน DO ปฏิบัติตามแผน Check ตรวจสอบ Act มาตรฐานการทำงาน ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : ต่อตามแบบ อีก1 รอบ - เวลาที่ใช้ ต้องไม่เกินเวลาที่ต่อวงจรในรอบแรก - ให้ต่อวงจรตามขั้นตอนที่ได้ทำ Kaizen การปรับปรุงไว้ - วิทยากร ตรวจสอบถูกต้องและให้คะแนน ตามแบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า - เปรียบเทียบเวลา ผลงาน และคะแนน ของทั้ง 2 รอบ - ระดมสมอง กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ทำงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด และตรงเวลาที่แจ้งกับลูกค้า - วิทยากรกล่าวเสริม	แผงสวิตช์ แผงมีก อุปกรณ์ และเครื่องมือเอเติน สายไฟฟ้า แบบงานติดตั้ง ใบบันทึกงาน แบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่อวงจรได้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเลือกขนาดสายไฟ เบรกเกอร์ ได้เหมาะสมตามมาตรฐานการไฟฟ้า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวางแผนการปฏิบัติงานแบ่งงานย่อย และกำหนดเวลาแล้วเสร็จ และเวลาที่ใช้นั้นแต่ละงาน ใช้เวลาในการปฏิบัติงานลดลง

ใช้เมื่อเสร็จกิจกรรมที่ 4.1 เอาข้อมูลไปอธิบายต่อ กิจกรรมที่ 4.2

ผังสำหรับวางปากกา ให้วางปากกาตามหมายเลขที่ได้ลงทะเบียนของวันที่สอง ช่วงเช้า

21.	22.	23.	24.	25.
26.	27.	28.	29.	30.



ใช้เมื่อเสร็จกิจกรรมที่ 4.2 เอาข้อมูลไปอธิบายต่อ กิจกรรมที่ 4.3

ผังสำหรับวางปากกา ให้วางปากกาตามหมายเลขที่ได้ลงทะเบียนของวันที่สอง ช่วงเช้า



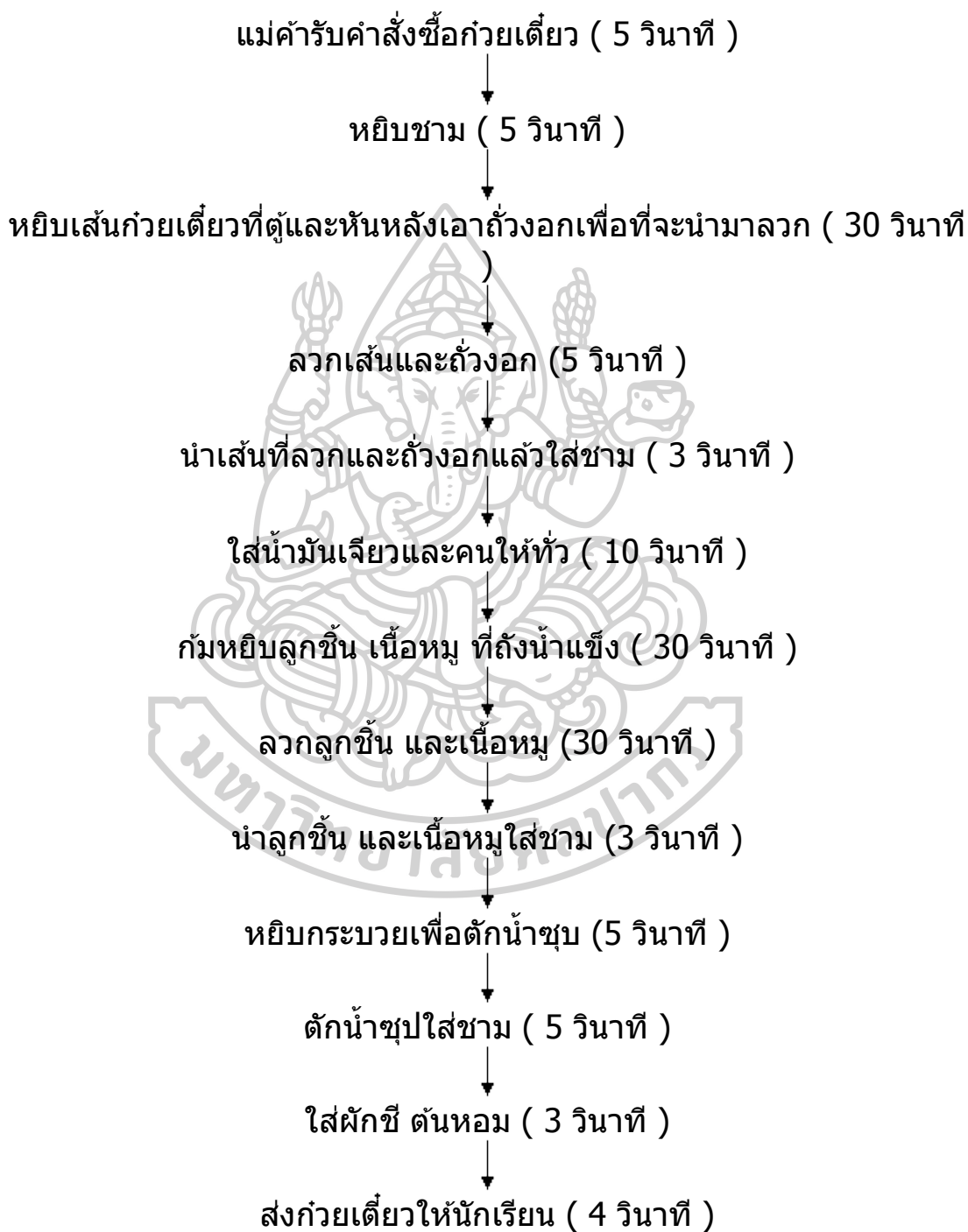
สำหรับกิจกรรมที่ 4.2 : รู้ลึก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลาเพื่องานเสร็จตามเวลา

แบบบันทึกงาน

การบันทึกงาน (ก่อนปรับปรุง)			การบันทึกงาน (หลังปรับปรุง)		
ชื่องาน การทำก๊วยเตี๋ยวของแม่ค้าในโรงเรียน..			ชื่องาน การทำก๊วยเตี๋ยวของแม่ค้าในโรงเรียน..		
แผนกที่รับผิดชอบ.....			แผนกที่รับผิดชอบ.....		
วันที่บันทึก.....			วันที่บันทึก.....		
ลำดับ	งานย่อย	เวลาเฉลี่ย	ลำดับ	งานย่อย	เวลาเฉลี่ย
รวม			รวม		

สำหรับกิจกรรมที่ 4.2 : รู้เล็ก รวม เปลี่ยน เพื่องานเสร็จตรงเวลาเพื่องานเสร็จตามเวลา

วิเคราะห์ขั้นตอนการขายก๋วยเตี๋ยวของแม่ค้าในโรงเรียน



ที่มา : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

สำหรับกิจกรรมที่ 4.3 : ติดตามแบบ

และเป็นตัวอย่างประกอบในกิจกรรมที่ 3.4 : PDCA (Deming Cycle)

แบบบันทึกงาน

การบันทึกงาน (ก่อนปรับปรุง)			การบันทึกงาน (หลังปรับปรุง)		
ชื่องาน การตรวจวัดไฟฟ้าผู้ควบคุมไฟฟ้า.....			ชื่องาน การตรวจวัดไฟฟ้าผู้ควบคุมไฟฟ้า.....		
แผนกที่รับผิดชอบ.....			แผนกที่รับผิดชอบ.....		
วันที่บันทึก.....			วันที่บันทึก.....		
ลำดับ	งานย่อย	เวลาเฉลี่ย	ลำดับ	งานย่อย	เวลาเฉลี่ย
		รวม			รวม

สำหรับกิจกรรมที่ 4.3 : ติดตามแบบ

แบบฟอร์มให้คะแนน : การต่อวงจรไฟฟ้า

กลุ่มที่.....

สมาชิก 1).....2).....3).....

ลำดับ	หัวข้อ	คะแนน		หมายเหตุ/ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		เต็ม	ได้	
1	ความปลอดภัย			
	- สวมอุปกรณ์ป้องกัน และแต่งกายรัดกุม	2		
	- ใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง	2		
	- อุปกรณ์ไม่ชำรุดเสียหาย	2		
	- ไม่เกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน	2		
2	การต่อวงจรไฟฟ้าภายในตู้ไฟฟ้า (LC) และตัวอุปกรณ์			
	- สายเมน Line , Neutral	3		
	- สายต่อฝาก N กับ C	3		
	- ขั้วต่อสายดิน C	3		
	- เซอร์กิตเบรกเกอร์เมน	3		
	- ขั้วต่อสายนิวทรัล N	3		
	- วงจรแสงสว่าง	2		
	- วงจรเครื่องทำน้ำอุ่น	2		
	การสายไฟฟ้าภายในตู้ไฟฟ้า (LC)			
	- การปกกฉนวน	3		
	- การเข้าปลายสายที่ขั้วต่อ	3		
	- การจัดสายไฟ	3		
3	การสายไฟฟ้าที่หลอดไฟและเครื่องทำน้ำอุ่น			
	- การปกกฉนวน	1		
	- การเข้าปลายสายที่ขั้วต่อ	1		
	- การจัดสายไฟ	1		
4	การเลือกขนาดสายไฟและเบรกเกอร์			
	- ขนาดสายไฟภายในตู้ไฟฟ้า (LC)	1		
	- ขนาดสายดิน	1		
	- ขนาดสายไฟจากมิเตอร์วัดหน่วยไฟฟ้า	1		
	- ขนาดสายไฟและเบรกเกอร์หลอดไฟ	1		
	- ขนาดสายไฟและเบรกเกอร์เครื่องทำน้ำอุ่น	1		
	เสร็จตามเวลาที่กำหนด	6		
	คะแนนรวม	50		

กิจกรรมที่ 5 ที่นี้มีคำตอบ....

กิจกรรมที่ 5 มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

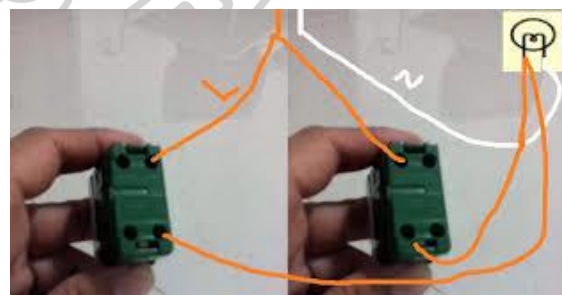
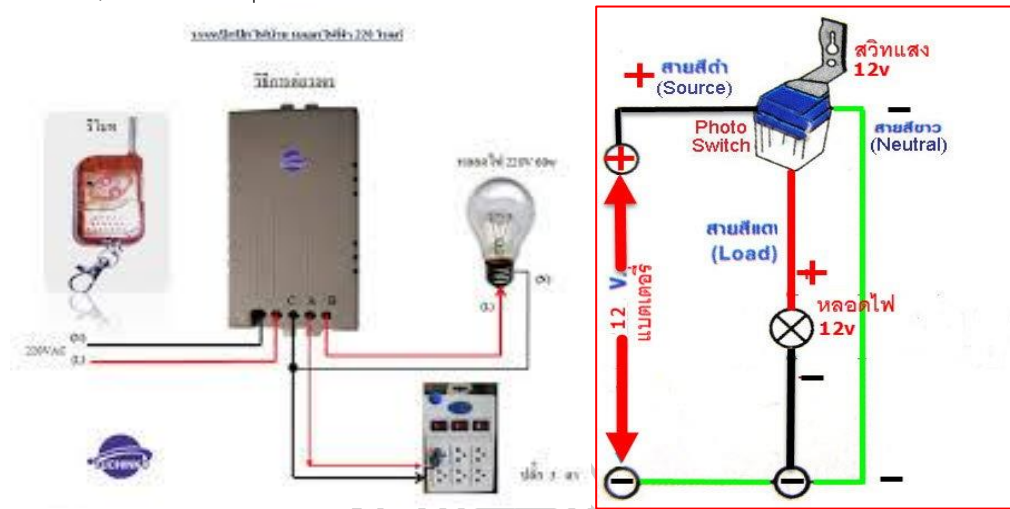
ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 5 ที่นี้มีคำตอบ	1.วัตถุประสงค์	1) จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) เรียนรู้เกี่ยวกับงานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคารจากแหล่งเรียนรู้
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 60 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 1 หัวข้อวิชา การเรียนรู้แบบขึ้นนำตนเองและแหล่งเรียนรู้
	7.รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สมณฑา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้น ความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยน ความคิด การเรียนรู้แบบร่วมมือ
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	Power Point เอกสารประกอบการฝึก Smart phone Info Graphics เกี่ยวกับอุปกรณ์ การเดินสายไฟฟ้า ใบบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
	10.การดำเนิน กิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) ที่นี้มีคำตอบ 2) เรียนรู้ด้วยตนเอง
	11.การวัดและ ประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) ใบบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
	12.ประโยชน์ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร เรียนรู้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผลิตออกมาใหม่ด้วย ตนเอง และมีข้อสงสัยการปฏิบัติงาน สอบถามผ่าน LINE กลุ่มได้

ใบกิจกรรมที่ 5 ที่มีคำตอบ....

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 5.1 ที่มีคำตอบ.... เวลา 30 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บอกการเรียนรู้ด้วยตนเอง อธิบายแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับ งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร รับ-ส่งข้อมูล อุปกรณ์ไฟฟ้า ผ่าน LINE กลุ่ม</p>	<p>ขั้นประสบการณ์ วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยว เรื่อง การค้นหาความรู้ด้วย ตนเองของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สนทนาประเด็น เมื่อต้อง ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ออกมาใหม่ จะหาข้อมูลจากที่ใด ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย ในเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเองและแหล่งเรียนรู้ ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง การเรียนรู้แบบ ชี้นำตนเองและแหล่งเรียนรู้ เมื่อหาประกอบด้วย การเรียนรู้ แบบชี้นำตนเอง วิธีแสวงหาความรู้ของมนุษย์ แหล่งเรียนรู้ ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : ที่มีคำตอบ... ตั้ง Line กลุ่ม ชื่อ “ที่มีคำตอบ...” และเชิญผู้เข้าร่วม กิจกรรมเข้าไลน์กลุ่ม - ส่งข้อมูลการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ออกมาใหม่ เข้าไลน์กลุ่ม ให้ผู้ร่วมกิจกรรมเรียนรู้ - ให้ผู้ร่วมกิจกรรม สอบถามข้อสงสัยเกี่ยวกับตัวอุปกรณ์ และการเดินสายไฟฟ้า ผ่านไลน์กลุ่ม - วิทยากรสอบถามเข้าใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ใน ประเด็นการใช้ ข้อควรระวังของอุปกรณ์ และการต่อวงจร - วิทยากร ให้ความรู้เพิ่มเติม</p>	<p>Power Point เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง เรื่อง การเรียนรู้แบบ ชี้นำตนเองและแหล่ง เรียนรู้ Info Graphics เกี่ยวกับ อุปกรณ์ การเดินสายไฟฟ้า Smart phone</p>	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรมถาม- ตอบ ข้อมูลการติดตั้ง อุปกรณ์ไฟฟ้า ผ่าน LINE กลุ่ม ผู้เข้าร่วมกิจกรรม หา ความรู้จากแหล่ง สายไฟฟ้าจากแหล่ง เรียนรู้ต่างๆ</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
<p>กิจกรรมที่ 5.2 เรียนรู้ด้วยตนเอง เวลา 30 นาที</p>	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ถาม-ตอบ ปัญหาการเดินสายไฟฟ้าผ่าน LINE กลุ่ม จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>ขั้นประสบการณ์ วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยว เรื่อง การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น การเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : เรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ขอตัวแทน 1 คน ส่งคำถามเกี่ยวกับการเดินสายไฟฟ้า เข้าไลน์กลุ่ม ให้ทุกคน ช่วยกันตอบคำถาม-ผ่านไลน์กลุ่ม - วิทยากร สรุปข้อเท็จจริงเกี่ยวกับคำถาม - วิทยากร แจกการส่งข้อมูลอุปกรณ์และการเดินสายไฟฟ้า ผ่านไลน์กลุ่ม ให้ทุกคนเรียนรู้จาก Info Graphic เมื่อ ศึกษาเข้าใจ ให้ตอบผ่านไลน์ ว่า “เข้าใจและใช้งานได้” - มีปัญหาการใช้อุปกรณ์และการเดินสายไฟฟ้า ให้สอบถาม ผ่านไลน์กลุ่ม หัวหน้าให้คำตอบ - วิทยากร แบ่งผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็น 3 กลุ่ม - แบ่งกลุ่มละ 3 คน เลือกเรื่องที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มละ 1 เรื่อง - จัดทำกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และบันทึกลงในบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง - วิทยากร ให้ความรู้เพิ่มเติม 	<p>Info Graphics เกี่ยวกับอุปกรณ์ การเดินสายไฟฟ้า Smart phone ใบบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>	<p>การประเมินผล ผู้เข้าร่วมกิจกรรมถาม-ตอบ ข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ผ่าน LINE กลุ่ม ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>

สำหรับกิจกรรมที่ 5.1 : ที่นี้มีคำตอบ.....
Info Graphics เกี่ยวกับอุปกรณ์และการเดินสายไฟฟ้า



สำหรับกิจกรรมที่ 5.2 : เรียนรู้ด้วยตนเอง

ใบบันทึกกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
การเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง				
วัตถุประสงค์การเรียนรู้			สิ่งที่ต้องการเรียนรู้	
1. เพื่อเรียนรู้.....				
2. เพื่อฝึกปฏิบัติงาน.....				
3. เพื่อ.....				
ระยะเวลา				
อาจารย์สอน	ระหว่างอาจารย์กับผู้เรียน	ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน	ด้วยตนเองของแต่ละคน	ทำกิจกรรม
วิธีและสื่อการเรียนรู้				
วิธีการเรียนรู้	<input type="checkbox"/> ห้องเรียน	<input type="checkbox"/> หน่วยงานจริง	<input type="checkbox"/> ศึกษาดูงาน	<input type="checkbox"/> อื่น.....
สื่อ/อุปกรณ์	<input type="checkbox"/> เอกสารตำรา	<input type="checkbox"/> เว็บไซต์	<input type="checkbox"/> ชุดฝึกอบรม	<input type="checkbox"/> อื่น.....
เนื้อหา				
การประเมินผล				
ประโยชน์ที่ได้รับ				

หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ

- จบกิจกรรมที่ 5.2 พักเบรกเช้า เวลา 10:45 น. แจ้งเวลาเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 6.1 เวลา 11:00 น.
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้อง เช่น แดง เข้าห้องเวลา ____ :

กิจกรรมที่ 6 ตรวจก่อนจ่าย

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 6

- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อนจดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น นายแดง เข้าห้องเวลา ____:____

กิจกรรมที่ 6 มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 6 ตรวจก่อนจ่าย	1.วัตถุประสงค์	1) บอกหลักการติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในอาคารได้ 2) ติดตั้ง ตรวจสอบ และแก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในอาคารได้อย่างถูกต้องปลอดภัย
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครั้งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 2 หัวข้อวิชา 1) การตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร 2) การแก้ไขปัญหาวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร
	7.รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมนทนา พรหมบุญ,2549) ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย 3) ชั้น ความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด การ เรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง Learning By Doing (กระทรวงศึกษาธิการ,2545) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นศึกษาและ วิเคราะห์ 2) ชั้นวางแผน 3) ชั้นปฏิบัติ (ผู้สอนให้คำแนะนำ ผู้เรียน ฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนฝึกฝน) 4) ชั้นประเมิน/ปรับปรุง
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	Power Point เอกสารประกอบการฝึก แผ่นฝึก อุปกรณ์และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า
	10.การดำเนิน กิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) ตรวจก่อนจ่าย 2) ปลอดภัยเมื่อจ่าย
	11.การวัดและ ประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) ใบตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า 3) ใบบันทึกการแก้ไขการเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร
	12.ประโยชน์ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ตรวจสอบ แก้ไขวงจรไฟฟ้า และอุปกรณ์ ไฟฟ้าภายในบ้านได้อย่างถูกต้องปลอดภัย

ใบกิจกรรมที่ 6 ตรวจสอบก่อนจ่าย

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 6.1 ตรวจสอบก่อนจ่าย เวลา 60 นาที	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>บอกหลักการตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>อธิบายขั้นตอนในการตรวจสอบวงจรและอุปกรณ์การเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคารได้อย่างถูกต้องปลอดภัย</p>	<p>ขั้นประสบการณ์</p> <p>วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยวกับ เรื่อง การตรวจสอบวงจรไฟฟ้าก่อนจ่ายกระแสไฟฟ้า ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีวิธีการตรวจสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไรบ้าง</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย</p> <p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายการตรวจสอบวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง การตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร เนื้อหาประกอบด้วย หลักการตรวจสอบ เครื่องมือ วิธีการตรวจสอบ การตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม : ตรวจสอบก่อนจ่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น 5 กลุ่ม - วิทยากร เตรียมแผนผังการต่อวงจรไฟฟ้า และเครื่องมือช่างไฟฟ้าจำนวน 5 ชุด (เป็นแผนผังการเดินสายไฟฟ้าที่เดินเรียบร้อยแล้ว แต่ว่าอาจมีอุปกรณ์บางตัวชำรุด หรือสายไฟบางเส้นต่อไม่เรียบร้อย หลุด บางเส้นไม่ได้ขนาด) - แจกแบบงานติดตั้ง ใบบันทึกงาน และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า ให้แต่ละกลุ่ม (เป็นแบบเดียวกันทุกกลุ่ม) - ให้ความรู้ วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน จากใบสอนงานแบบ One Point Lesson (OPL) 	<p>Power Point</p> <p>เอกสารประกอบการฝึกเรื่อง การตรวจสอบวงจรไฟฟ้าแบบงานติดตั้ง</p> <p>ใบสอนงาน แบบ One Point Lesson (OPL)</p> <p>แผนผัง อุปกรณ์และเครื่องมือเดินสายไฟฟ้า</p>	<p>ผู้เข้าร่วมกิจกรรม</p> <p>ตรวจสอบวงจรไฟฟ้า</p> <p>และระบุการเสียหายของอุปกรณ์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องปลอดภัย</p>

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการ	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
		<ul style="list-style-type: none"> - ให้ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าบนแผงฝึก - ให้ระบุว่าแผงวงจรมีความพร้อมที่จะบ่อนกระแสหรือไม่ - ให้ระบุรายการอุปกรณ์ชำรุด สายไฟที่ไม่ได้ขนาด - วงจรที่ขาดหรือข้อผิดพลาด - วิทยากร ให้ความรู้เพิ่มเติม 		

หมายเหตุ

- จบกิจกรรมที่ 6.1 พักรับประทานอาหารกลางวัน เวลา 12:00 น. และแจ้งเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 6.2 เวลา 13:00 น.
- ถึงเวลา 13:00 น. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงทะเบียนชงบาย และนำปากกาไปใช้งานต่อได้
- ก่อนพักรับประทานอาหารกลางวัน ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมวางปากกาในที่เก็บ ให้ตรงกับเลขที่ลงทะเบียนช่วงเช้า
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น แสดง เข้าห้องเวลา ____ :

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 6.2

ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลงทะเบียน การลงทะเบียน มีขั้นตอนดังนี้

1. แจ้งเวลา เริ่มกิจกรรมที่ 6.2 ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมทราบล่วงหน้า
2. ก่อนเริ่มกิจกรรม 15 นาที ให้นำใบลงทะเบียน วางหน้าห้องทำกิจกรรม
3. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม ลงลายมือชื่อและเวลา ในใบลงทะเบียนตามแบบฟอร์มที่กำหนด
4. นำปากกาจำนวน 2 เท่าของจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม วางไว้บนโต๊ะหน้าห้อง ไม่ต้องเฝ้า
5. ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ยืมปากกาไปใช้ คนละ 1 ด้าม เมื่อเสร็จสิ้นการทำกิจกรรมให้เก็บที่เดิม
6. เวลา 13:00 น. วิทยากรลงลายมือชื่อ แต่ไม่ต้องขีดเส้น
7. นับจำนวนปากกา ก่อนและหลังทำกิจกรรม (กรณีปากกาเหลือไม่ครบ ให้วางเฉย ไม่ต้องทวง)
8. แจ้งผู้เข้าร่วมกิจกรรม นำปากกามาคืนจบกิจกรรมในแต่ละวัน 16:15 น.

หมายเหตุ : สังเกตพฤติกรรมการหยิบปากกา ในเรื่องการตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต ความร่วมมือและเคารพกตিকা

แบบฟอร์มลงทะเบียน

ลายมือชื่อ : ผู้เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาคุณลักษณะข้างไฟฟ้า (7a)

วันที่.....เวลา.....

สถานที่จัดกิจกรรม :ชื่อวิทยาการ.....

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	หน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์	ลายมือชื่อ	เวลาเข้า

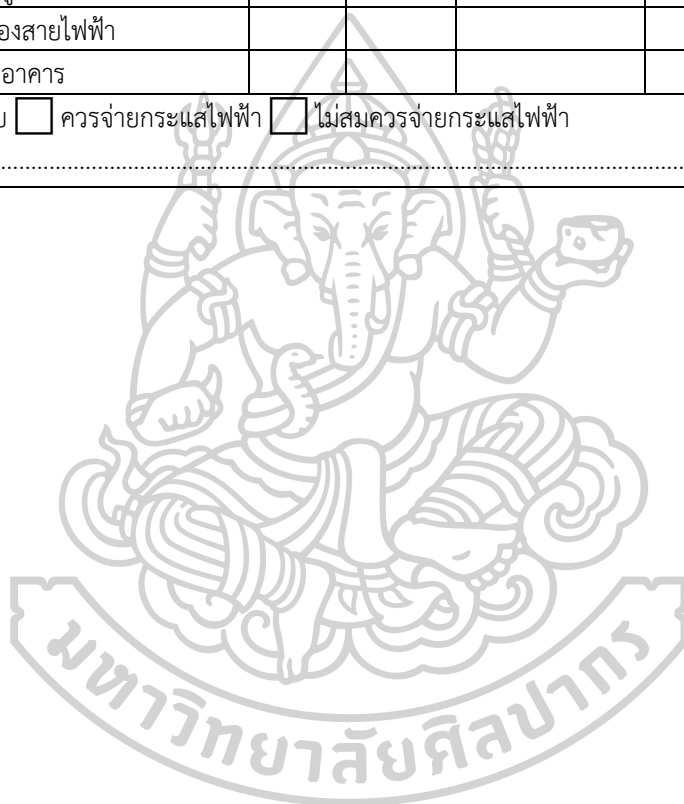
หมายเหตุ ให้เขียนชื่อ-นามสกุล หน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์ ลายมือชื่อ ลงเวลา ให้ถูกต้องครบทุกช่อง

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินการ	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 6.2 ปลอดภัยเมื่อจ่าย เวลา 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อธิบายขั้นตอนในแก้ไขปัญหาวงจรไฟฟ้า ภายในอาคาร แก้ไขวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร ได้อย่างถูกต้องปลอดภัย	<p>ขั้นประสบการณ์ วิทยากร ตั้งคำถามเกี่ยวกับ เรื่อง การแก้ไขปัญหาวงจรไฟฟ้า ภายในอาคาร ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีการแก้ไขปัญหาวงจรไฟฟ้า ภายในบ้านอย่างราบรื่น</p> <p>ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้เข้าร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปราย การแก้ไขวงจรและการเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง การแก้ไขปัญหา วงจไฟฟ้าภายในอาคาร เนื้อหาประกอบด้วย หลักการ วิธีการแก้ไขปัญหาวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : ปลอดภัยเมื่อจ่าย - แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น 5 กลุ่ม - วิทยากร เตรียมแผงฝึกการต่อวงจรไฟฟ้า และเครื่องมือ ช่างไฟฟ้าจำนวน 5 ชุด แจกฝึกจากกิจกรรมที่ 6.1 - ให้ศึกษา วิธีการแก้ไขวงจรไฟฟ้าและเปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในอาคาร จากใบสอนงานแบบ One Poin Lesson (OPL)</p> <p>- ให้ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าอีกครั้ง ก่อนทำการป้อน กระแสไฟฟ้า</p> <p>- วิทยากร ให้ความรู้เพิ่มเติม</p>	Power Point เอกสารประกอบการฝึก เรื่อง การแก้ไขปัญหา วงจรไฟฟ้าภายในอาคาร แบบงานติดตั้ง ใบสอนงาน แบบ One Poin Lesson (OPL) แผงฝึก อุปกรณ์และ เครื่องมือเดินสายไฟฟ้า	ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแก้ไข ปัญหาวงจรไฟฟ้าและ เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้า ภายในอาคาร

สำหรับกิจกรรมที่ 6.1 : ตรวจสอบก่อนจ่าย

ใบตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		ลักษณะ ความผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
	ปกติ	ผิดปกติ			
การติดตั้งคัตเอาต์หรือสะพานไฟ					
การติดตั้งเซอร์กิตเบรกเกอร์					
การติดตั้งเต้ารับ					
การติดตั้งหลอดไส้					
การติดตั้งสวิทช์					
การติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์					
ความเป็นฉนวนของสายไฟฟ้า					
วงจรไฟฟ้าภายในอาคาร					
ผลการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> ควรจ่ายกระแสไฟฟ้า <input type="checkbox"/> ไม่สมควรจ่ายกระแสไฟฟ้า					
เหตุผล.....					



TPM One-Point Lesson							
หัวข้อ	การตรวจสอบอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า			No.			
	ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร			วันที่จัดทำ			
ประ	✓			ผู้จัดการฯ	หน.แผนก	หัวหน้าทีม	จัดทำโดย
	ความรู้พื้นฐาน	การปรับปรุง	กรณีปัญหา				
				<p>ขั้นตอนการตรวจสอบวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร</p> <p>1. ตรวจสอบการลัดวงจร</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกคัตเอาต์ลง หรือโยกเบรกเกอร์ตำแหน่ง OFF - ถอดหลอดไส้หรือหลอดฟลูออโรเรสเซนต์ออกให้หมด ชักปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกตัว - ตั้งมิเตอร์ย่าน X1K วัดขั้วออกจากคัตเอาต์หรือเบรกเกอร์ - เชื่อม $O \Omega$ แสดงว่าลัดวงจร - เชื่อมไม่ขึ้น แสดงว่า ไม่ลัดวงจร <p>2. ยกคัตเอาต์ขึ้น หรือโยกเบรกเกอร์ตำแหน่ง ON</p> <p>3. ตรวจสอบเต้ารับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เสียบปลั๊กหลอดไส้ที่เต้ารับ ต้องพิดแน่นไม่หลวม - หลอดไส้ไม่ติด แสดงว่าเต้ารับหลวมหรือสายภายในหลุด <p>4. ตรวจสอบหลอดไส้และฐานหลอด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดหลอดไส้เข้ากับฐานหลอด - เปิดสวิตช์หลอดไส้ติด แสดงว่าต่อถูกต้อง - ไม่ติด แสดงว่าไฟได้ฐาน หรือในกล่องสวิตช์หลุดหลวม <p>4. ตรวจสอบหลอดฟลูออเรสเซนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปิดสวิตช์หลอดฟลูออเรสเซนต์ติด แสดงว่าต่อถูกต้อง - ไม่ติด แสดงว่าวงจรใต้กล่องหลวม หรือต่อวงจรผิด <p>5. ตรวจสอบเต้ารับด้วยไขควงเช็คไฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบได้เฉพาะ สายไฟ (L) - ถ้ามีไฟ ไส้ของไขควงจะติด ไม่มีไฟ ไส้จะไม่ติด - สาย (N) ตรวจสอบไม่ได้ ต้องใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าเสียบดู 			
ประวัติการใช้	วันที่ใช้						
	ผู้สอน						
	ผู้ฝึกงาน						

สำหรับกิจกรรมที่ 6.2 : ปลอดภัยเมื่อจ่าย
ใบบันทึกรายการแก้ไขอุปกรณ์และวงจรไฟฟ้า

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ		ลักษณะ ความผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
	ปกติ	ผิดปกติ			
วงจรไฟฟ้าภายในอาคาร					
ผลการตรวจสอบ <input type="checkbox"/> ควรจ่ายกระแสไฟฟ้า <input type="checkbox"/> ไม่สมควรจ่ายกระแสไฟฟ้า					
เหตุผล.....					

หมายเหตุ แจ้งให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรม ทราบ

- จบกิจกรรมที่ 1.3 พักเบรคบ่าย เวลา 14:00 น. แจ้งเวลาเวลาเริ่มกิจกรรมที่ 7.1 เวลา 14:15 น.
- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อน จดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้อง
เช่น แดง เข้าห้องเวลา ____ :



กิจกรรมที่ 7 บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ 7

- ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องก่อนจดชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เข้าห้องหลังเวลาที่กำหนด และระบุเวลาเข้าห้องเช่น นายแดง เข้าห้องเวลา ____:____

กิจกรรมที่ 7 มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

ชื่อกิจกรรม	องค์ประกอบ	รายละเอียด
กิจกรรมที่ 7 บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ	1.วัตถุประสงค์	1) บอกลักษณะความสำคัญของการบริการที่ดี 2) สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าและผู้รับบริการ
	2.ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ครึ่งละ 15-20 คน
	3.ผู้สอน	อาจารย์ประจำวิชา ครูฝึก วิทยากร หัวหน้างาน
	4.เวลาที่ใช้	เวลา 120 นาที
	5.สภาพแวดล้อม และบรรยากาศ	ห้องเรียนที่มีพื้นที่กว้างสำหรับจัดกิจกรรมกลุ่มได้สะดวก
	6.เนื้อหาสาระ	ประกอบด้วย 2 หัวข้อวิชา 1) การบริการที่เป็นเลิศ 2) เซอร์วิสมายด์
	7.รูปแบบการจัดการ เรียนรู้	รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (สุมนชา พรหมบุญ,2549) 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นสะท้อนความคิดและ อภิปราย 3) ชั้นความคิดรวบยอด 4) ชั้นประยุกต์ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Active learning (McKinney,2008) ได้แก่ การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด ใช้บทบาทสมมุติ ใช้ ปัญหาเป็นฐาน
	8.วิธีการ	บรรยาย สาธิต ฝึกปฏิบัติ ระดมความคิดเห็น และแลกเปลี่ยน ประสบการณ์
	9.แหล่งความรู้ สื่อและอุปกรณ์	คลิป์วิดีโอ Power Point เอกสารประกอบการฝึก
	10.การดำเนิน กิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม แบ่งเป็นกิจกรรมย่อย 2 กิจกรรม ได้แก่ 1) ใครคือบัดดี้ของคุณ 2) บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ
	11.การวัดและ ประเมินผล	1) แบบทดสอบก่อนและหลังทำกิจกรรม 2) แบบประเมินความพึงพอใจต่อการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายใน อาคาร
	12.ประโยชน์ที่ได้รับ	ช่างไฟฟ้าภายในอาคาร มีทักษะการบริการที่ดี สร้างความประทับใจ ให้ลูกค้า มีความเป็นเลิศทั้งด้านช่างและการบริการลูกค้า

ใบกิจกรรมที่ 7 บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
กิจกรรมที่ 7.1 ใครคือบัดดี้ของคุณ 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บอกลักษณะการให้บริการลูกค้าที่เป็นเลิศได้ บอกความสำคัญของการบริการที่มีต่ออาชีพช่างไฟฟ้าภายในอาคาร	ขั้นประสบการณ์ วิทยากร ถามคำถามเกี่ยวกับการบริการ 3 ข้อ 1) คนสำคัญที่สุดในชีวิตของเราคือใคร 2) งานที่สำคัญที่สุดในชีวิตเราคืองานอะไร และ 3) เวลาที่สำคัญที่สุด คือเวลาไหน ขั้นสะท้อนกลุ่มผู้ร่วมกิจกรรม ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้ร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายเกี่ยวกับการบริการที่เป็นเลิศ ขั้นความคิดรวบยอด วิทยากรสรุปประเด็น และบรรยาย เรื่อง การบริการที่เป็นเลิศ เนื้อหาประกอบด้วย ลูกค้าคือ?? ความหมายและความสำคัญของบริการ หลักการบริการที่เป็นเลิศ Smart Service ปฏิริยาลูกค้า วิธีการประเมินลูกค้า ลูกค้าภายนอก ขั้นประยุกต์ วิทยากรจัดกิจกรรม : คุณคิดถึงใคร - แจกกระดาษคนละแผ่น - ให้เขียนชื่อตัวเอง และชื่อเพื่อน ที่คิดว่าบัดดี้ของคุณ พร้อมทิ้งให้เหตุผลเสร็จแล้วส่งคืน - ขออาสาสมัครหนึ่งคน คอยบันทึกว่า สมาชิกคนไหน เพื่อนเขียนชื่อบuddyที่สุด	Power Point เอกสาร เรื่อง การบริการที่เป็นเลิศ แบบฟอร์มรวมคะแนน	ช่างไฟฟ้า บอกรับ ความสำคัญของการบริการที่เป็นเลิศที่มีต่อลูกค้า ช่างไฟฟ้า อธิบายลักษณะช่างไฟฟ้า ภายในอาคารที่มีการให้บริการที่เป็นเลิศ

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
		<ul style="list-style-type: none"> ● คนที่เพื่อนเขียนชื่อบ่อยที่สุด เป็นผู้ที่เพื่อนประทับใจที่สุด ● เหน็ดเหนื่อยเขียนชื่อบ่อย เพราะการเอาใจใส่และช่วยเหลือเพื่อน หรือเหตุผลอื่นๆ ● ให้คิดว่า ผู้ที่ดูแล เอาใจ ช่วยเหลือ ให้บริการผู้อื่นบ่อย จะเป็นคนที่เพื่อนจดจำ ● การบริการเดินสายไฟฟ้าในอาคาร ก็เช่นเดียวกัน ถ้าเราให้บริการที่ดีแก่ลูกค้า ลูกค้าก็จะจดจำและเรียกใช้บริการเรา <p>- ให้หาตัวเลือกสมาชิกที่รวมกิจกรรม ที่ท่านประทับใจใครมากที่สุด</p> <p>- วิทยากร สรุปกิจกรรมและให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>ลูกค้าจะนึกถึงช่างไฟฟ้า ที่ให้บริการเป็นเลิศ เป็นเลิศทั้งงานช่างและการบริการ</p>		
กิจกรรมที่ 7.2 บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ 60 นาที	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อธิบายลักษณะการบริการประทับใจ อธิบายลักษณะการเซอร์วิสที่ประทับใจ ลูกค้า สร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า	ขั้นประสบการณ์ วิทยากร ถามคำถามเกี่ยว เรื่อง บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ “ใน พ.ศ.นี้ ถ้าคิดถึงบริการที่เป็นเลิศ จะคิดถึงอาชีพอะไรเป็นอันดับต้น” พร้อมให้ยกตัวอย่าง ประกอบ สนทนากลุ่ม เรื่อง ทำอย่างไรให้ช่างไฟฟ้า เป็นอาชีพที่คนคิดถึงเป็นอันดับต้นๆ ในเรื่องการให้บริการ สนทนา เรื่อง บริการอย่างไรให้ลูกค้าประทับใจ ขั้นสะท้อนความคิดและอภิปราย ผู้ร่วมกิจกรรม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย	Power Point เอกสาร เรื่อง เซอร์วิส มายด์ คลิปวิดีโอ : หัวใจของงาน บริการ	ช่างไฟฟ้า อธิบาย ลักษณะการบริการ ประทับใจดี เซอร์วิส ประทับใจของช่าง ไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับความพึงพอใจ ต่อการให้บริการของ ช่างไฟฟ้าภายใน อาคาร พิจารณาจาก

ชื่อกิจกรรม/เวลา	วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	การดำเนินงานกิจกรรม	แหล่งความรู้/สื่อและอุปกรณ์	การประเมินผล
	<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p>	<p>ประเด็นบริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ</p> <p>ขั้นความคิดรวบยอด</p> <p>วิทยากรสรุปประเด็น บรรยาย เรื่อง เซอร์วิสภายใต้เนื้อหาประกอบด้วย เทคนิคการบริการให้ประทับใจ การแก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้า การสื่อความหมาย เปิดคลิกเว็บไซต์ : หัวใจของงานบริการ</p> <p>ขั้นประยุกต์</p> <p>วิทยากรจัดกิจกรรม :</p> <p>บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ</p> <p>- แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม แสดงบทบาทสมมติ ให้ความเตรียมตัว 10 นาที แสดงกลุ่มละ 5 นาที</p> <p>กลุ่มที่ 1 เรื่อง บริการอย่างไร บริการประทับใจ</p> <p>วิธีบริการที่ประทับใจ คิด ตามหลัก Service Mind</p> <p>กลุ่มที่ 2 เรื่อง บริการอย่างไร เซอร์วิสประทับใจ</p> <p>วิธีการทำงาน ที่ลูกค้าประทับใจ</p> <p>กลุ่มที่ 3 เรื่อง แก้ไขปัญหาการเดินสายไฟฟ้า</p> <p>สาเหตุ วิธีป้องกันและแก้ปัญหาการเดินสายไฟฟ้า</p> <p>กลุ่มที่ 4 เรื่อง แก้ไขอย่างไร เมื่อเกิดปัญหาในการบริการ</p> <p>สาเหตุ วิธีป้องกันและแก้ปัญหาการบริการลูกค้า</p> <p>ให้แต่ละกลุ่มออกมาแสดงก่อนการแสดง พูดคำว่า “ช่างไฟฟ้าฯ บริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ”</p> <p>- วิทยากร สรุป และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม</p>		<p>การประเมินผล</p> <p>แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร สอบถามผู้รับบริการ เป็นผู้ประเมิน หลังกิจกรรม 7 วัน</p>

สำหรับกิจกรรมที่ 7.1 ใครคือบัดดี้ของคุณ

ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	
ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	
ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	
ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	
ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	
ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	
ชื่อเรา.....	เหตุผล
ชื่อคนที่คิดว่าเป็นบัดดี้.....	

สำหรับกิจกรรมที่ 7.1 ใครคือบัดดี้ของคุณ

แบบฟอร์มรวมคะแนน

ที่	ชื่อ-นามสกุล	จำนวนผู้ระบุชื่อ	รวม	ลำดับที่

สำหรับกิจกรรมที่ 7.2 การบริการประทับใจ เซอร์วิสประทับใจ

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ความพึงพอใจต่อการให้บริการของช่างไฟฟ้าในอาคาร

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาจึงใคร่ขอความร่วมมือของท่านในการตอบแบบสอบถามและขอขอบคุณทุกท่านที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม ครั้งนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับสถานภาพและความคิดเห็นของท่าน

1.เพศ

ชาย หญิง

2.อายุ

ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 51-60 ปี มากกว่า 60 ปี

3.ระดับการศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

4.อาชีพ

ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัทเอกชน แม่บ้าน/พ่อบ้าน ธุรกิจส่วนตัว

อื่นๆ โปรดระบุ.....

5.รายได้

ต่ำกว่า 10,000 บาท 10,000-30,000 บาท มากกว่า 30,000 บาท

6.รับบริการด้าน

ติดตั้งระบบ เดินสายใหม่ เดินสายบางส่วน ติดตั้งเครื่องใช้ไฟฟ้า

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับสถานภาพและความคิดเห็นของท่าน

คำถาม	ระดับความพึงพอใจในการให้บริการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ด้านความน่าเชื่อถือ					
1.ช่างไฟฟ้า มีความตรงต่อเวลาในการปฏิบัติหน้าที่					
2.ช่างไฟฟ้า ให้บริการด้วยความซื่อตรงและซื่อสัตย์					
3.ช่างไฟฟ้า แต่งกายสุภาพ เรียบร้อย					
ด้านความสามารถ					
4.ช่างไฟฟ้า ให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ					

คำถาม	ระดับความพึงพอใจในการให้บริการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
5.ช่างไฟฟ้า มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์					
6.ช่างไฟฟ้า แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ เป็นที่พอใจของผู้ใช้บริการ					
7.คุณภาพของงานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร					
ด้านการตอบสนองผู้ใช้บริการ					
8.ช่างไฟฟ้า พร้อมจะให้บริการ แสดงความเต็มใจที่จะช่วยเหลือ					
9.ระยะเวลาในการบริการแต่ละขั้นตอนมีความเหมาะสม					
10.ช่างไฟฟ้า มีความกระตือรือร้นในการตอบคำถาม					
11.ช่างไฟฟ้า มีความอดทนเก็บอารมณ์					
ด้านการเข้าถึงลูกค้า					
12.ช่างไฟฟ้า มีความสุภาพเรียบร้อย					
13.ช่างไฟฟ้า รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ใช้บริการ					
14.ช่างไฟฟ้า มีความเอาใจใส่ผู้ใช้บริการ					
15.ช่างไฟฟ้า มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลในการบริการ					
16.ผู้ใช้บริการ สามารถติดต่อได้อย่างสะดวก					
17.มนุษยสัมพันธ์ของช่างไฟฟ้า					
18.การติดตามงานภายหลังการติดตั้ง					
ด้านภาพรวม					
19.ความพึงพอใจด้านความสามารถเปรียบเทียบกับความคาดหวัง					
20.ความพึงพอใจด้านบริการเปรียบเทียบกับความคาดหวัง					

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจ

- มีช่างไฟฟ้า ของบริษัทฯ ให้บริการที่ไม่เหมาะสมหรือแสดงกิริยาวาจาไม่สุภาพหรือไม่ ถ้ามีโปรดระบุชื่อ ฝ่ายที่สังกัด และเหตุการณ์
.....
- ปัญหาในการให้บริการทั้งหมด ที่ท่านพบเป็นประจำมากที่สุด
.....
- ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงการให้บริการของช่างไฟฟ้าภายในอาคาร โดยรวม
.....
- กรณีที่ท่านใช้บริการจากช่างไฟฟ้า ของบริษัทอื่น กรุณาเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสียของช่างไฟฟ้า บริษัทของเรา กับช่างไฟฟ้า ของบริษัทอื่นๆ ในหัวข้อที่ท่านต้องการนำเสนอ
.....
- อื่นๆ (ถ้ามี)
.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายเจษฎา พลายชุมพล
วัน เดือน ปี เกิด	19 กุมภาพันธ์ 2517
สถานที่เกิด	สุพรรณบุรี
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ไฟฟ้า-สื่อสาร) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปริญญาโท การจัดการมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ปริญญาเอก ศึกษาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (การศึกษาตลอดชีวิตและการพัฒนา มนุษย์) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	377/2 ถ.เนตรแก้ว ต.ท่าระหัด อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี

