

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ตัวประกอบและอธิบายลักษณะของตัวประกอบสำคัญที่เป็นสมรรถภาพทางวิชาชีพของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยอาจารย์แผนกวิชาช่างไฟฟ้า สังกัดกองวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษา จำนวน 650 คน หัวหน้างานและช่างไฟฟ้าประจำโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 459 คน รวมทั้งสิ้น 1,109 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.98 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA) และการหมุนแกนตัวประกอบแบบหมุนฉากด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax)

ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ตัวประกอบที่สำคัญด้านความรู้ (Knowledge) ของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม มี 6 ตัวประกอบ คือ 1) หลักการและวิธีการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องกลไฟฟ้า 2) วงจรควบคุมการทำงานของเครื่องกลไฟฟ้า 3) เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานไฟฟ้าและอุตสาหกรรม 4) หลักการและวิธีการเกี่ยวกับความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม 5) ความรู้ทั่วไปที่ใช้ในการสนับสนุนการปฏิบัติงาน และ 6) ความรู้พื้นฐานงานช่างไฟฟ้าอุตสาหกรรม สำหรับตัวประกอบสำคัญด้านความรู้เหล่านี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 73.680 ของความแปรปรวนทั้งหมด โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวประกอบด้านความรู้ระหว่าง 6 กับ 61 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.437 – 0.828 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 6 ตัวแปร กับด้านความรู้ของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม มีค่าเท่ากับ 0.521-0.881 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ในขณะที่

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในทั้ง 6 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.015-0.081 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ สมการถดถอยหรือสมการพยากรณ์ด้านความรู้ของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม คือ

$$Y = 0.553 (C_{\text{control}}) + 0.806 (C_{\text{circuit}}) + 0.609 (T_{\text{tools}}) + 0.521 (S_{\text{safety}}) + 0.593 (G_{\text{general}}) + 0.881 (B_{\text{basic}})$$

โดยสมการพยากรณ์นี้มีอำนาจพยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 57.143 และมีความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เท่ากับ 14.286

2. ตัวประกอบที่สำคัญด้านทักษะ (Skills) ของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม มี 4 ตัวประกอบ คือ 1) การต้องจรรยาบรรณการทำงานของผู้ประกอบและเครื่องกลไฟฟ้า 2) การติดตั้งระบบไฟฟ้าในอาคารและโรงงานอุตสาหกรรม 3) การตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม และ 4) ทักษะทั่วไปและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับตัวประกอบสำคัญด้านทักษะเหล่านี้ สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 75.614 ของความแปรปรวนทั้งหมด โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวประกอบด้านทักษะระหว่าง 4 กับ 53 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.453 – 0.790 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 4 ตัวแปร กับด้านทักษะของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม มีค่าเท่ากับ 0.533-0.804 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ในขณะที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในทั้ง 4 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.034-0.113 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ สมการถดถอยหรือสมการพยากรณ์ด้านทักษะของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม คือ

$$Y = 0.533 (C_{\text{control}}) + 0.589 (S_{\text{system}}) + 0.804 (M_{\text{maintenance}}) + 0.621 (G_{\text{general}} / S_{\text{safety}})$$

โดยสมการพยากรณ์นี้มีอำนาจพยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 50 และมีความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เท่ากับ 25

3. ตัวประกอบที่สำคัญด้านกิจนิสัย (Working Habit) ของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม มี 3 ตัวประกอบ คือ 1) กิจนิสัยส่วนตัวและบุคลิกภาพ 2) ลักษณะของการเป็นบุคคลที่รอบรู้ และ 3) การเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรที่พร้อมจะเรียนรู้ โดยที่ตัวประกอบสำคัญด้านกิจนิสัยเหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 72.551 ของความแปรปรวนทั้งหมด โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวประกอบด้านกิจนิสัย ระหว่าง 3 กับ 31 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.576 – 0.819 และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง 3 ตัวแปร กับ ด้านกิจนิสัยของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรมมีค่าเท่ากับ 0.700 -1.000 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง ในขณะที่สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเท่ากับ 0.096 – 0.108 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ สมการถดถอยหรือสมการพยากรณ์ด้านกิจนิสัยของช่างไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม คือ

$$Y = 0.715 (C_{\text{characteristics}}) + 0.700 (M_{\text{mastery}}) + 1.000 (L_{\text{learning}} O_{\text{organization}})$$

โดยสมการพยากรณ์นี้มีอำนาจพยากรณ์ได้ถึงร้อยละ 66.667 และมีความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์เท่ากับ 33.333

คำสำคัญ : การวิเคราะห์องค์ประกอบ / สมรรถภาพทางวิชาชีพ / ความรู้ / ทักษะ / กิจนิสัย / ช่างไฟฟ้า

Coefficient between 4 factors with that affected electricians' skills in industries was 0.533 – 0.804, which was in high level. Correlation Coefficient within the 4 internal factors was of 0.034 – 0.113, which was in low level. The regression or predicting equation that affected electricians' skills in industries was:

$$Y = 0.533 (C_{ontrol}) + 0.589 (S_{ystem}) + 0.804 (M_{aintenance}) + 0.621 (G_{eneral} / S_{afety})$$

The predicting equation has the power of prediction 50 % and the error of prediction was 25 %.

4. There were 3 major factors that affected electricians' working habits in the industries as follows : (1) personal characteristics and personality, (2) personal mastery, and (3) learning organization. These factors could be explained from 72.551 % of the total variance. A study of Correlation Coefficient between 3 and 31 factors was 0.576–0.819 and Correlation Coefficient between 3 factors with that affected electricians' working habit in the industries was 0.700-1.000 , which was in high level. Correlation Coefficient within the 3 internal factors was of 0.096 - 0.108, which was in low level. The regression or predicting equation that affected electricians' working habits in industries was:

$$Y = 0.715(C_{haracteristics}) + 0.700(M_{astery}) + 1.000(L_{earning} O_{rganization})$$

The predicting equation has the power of prediction 66.667 % and the error of prediction was 33.333 %.

Keywords : Factor Analysis / Vocational Competencies / Knowledge / Skills / Working Habits / Electricians'