

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อวิเคราะห์ทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพ สาขางานติดตั้งไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และ (2) เพื่อศึกษาทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพ สาขางานติดตั้งไฟฟ้า หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ตามความคิดเห็นของอาจารย์แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลังและผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าที่ทำหน้าที่หลักด้านออกแบบ ติดตั้งและบริการระบบไฟฟ้าในสถานประกอบการโดยใช้วิธีวิเคราะห์ตัวประกอบ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ 20 คน อาจารย์แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง 233 คน และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าในสถานประกอบการ 96 คน รวม 349 คน

ผลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างพบว่า ทักษะของหน่วยสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ 3 ด้าน 18 หน่วยสมรรถนะ มีทักษะ 139 ทักษะ มีพิสัยค่าสอดคล้องของความเห็น 0.750 - 1 เมื่อปรับแบบสัมภาษณ์เป็นแบบสอบถาม นำไปทดลองใช้ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.853 วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) ของแต่ละตัวแปร และวิเคราะห์ตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบหลัก หมุนแกนตัวประกอบแบบออร์โธโกนอลด้วยวิธีแวนเดอร์เวอค์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบพบตัวประกอบที่สำคัญ 12 ตัวประกอบ 127 ตัวแปร ตามมาตรฐานวิชาชีพสาขางานติดตั้งไฟฟ้า 3 ด้านและเรียงตัวประกอบตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

1. ด้านออกแบบระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย 6 ตัวประกอบ คือ (1) ออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง 22 ตัวแปร (2) ออกแบบตู้สวิตช์บอร์ด 9 ตัวแปร (3) ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดิน 9 ตัวแปร (4) ออกแบบระบบสื่อสารเตือนภัย 6 ตัวแปร (5) ออกแบบระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำ 7 ตัวแปร และ (6) ศึกษาพื้นที่ออกแบบระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 3 ตัวแปร ตัวประกอบเหล่านี้อธิบายด้วยตัวแปรที่สำคัญ 56 ตัวแปร

2. ด้านติดตั้งระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย 4 ตัวประกอบ คือ (1) ติดตั้งระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำ 10 ตัวแปร (2) ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง 12 ตัวแปร (3) ติดตั้งระบบสื่อสารเตือนภัย ระบบป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดิน 11 ตัวแปร และ (4) ติดตั้งตู้สวิตช์บอร์ด 5 ตัวแปร ตัวประกอบเหล่านี้อธิบายด้วยตัวแปรที่สำคัญ 38 ตัวแปร

3. ด้านบริการระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย 2 ตัวประกอบ คือ (1) บริการระบบจำหน่ายไฟฟ้าแรงต่ำสื่อสารเตือนภัย ป้องกันฟ้าผ่าและการต่อลงดินและบริการตู้สวิตช์บอร์ด 23 ตัวแปร และ (2) บริการระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบไฟฟ้ากำลัง 10 ตัวแปร ตัวประกอบเหล่านี้อธิบายด้วยตัวแปรที่สำคัญ 33 ตัวแปร

## **TE 161530**

The purposes of this research were (1) to analyze skills on occupational standards in the field of electrical installation of Higher Vocation Certificate Curriculum B.E. 2546 as perceived by experts and (2) to study the skills on occupational standards as perceived by teachers in Electrical Power Department also by practitioners in electricity area who worked mainly on designing, installing and servicing electrical system in industries. Factor analysis was used to analyze data. Sampling groups were 20 experts, 233 teachers and 96 practitioners.

Constructed interview form was used to interview the experts. It was found that skills of 3 key functions and 18 units of competence included 139 skills. The range of IOC was at 0.750 - 1. The constructed interview form was developed into a questionnaire and was tried out. Reliability of the questionnaire was at 0.853. The data were analyzed by finding out means ( $\bar{X}$ ), standard deviation (S.D.) and coefficient of variance (C.V.) of each variable. Principal component analysis was used to analyze the factors, orthogonal rotating with varimax method by using computer program.

The result of analyzing the factors was that the skills on occupational standards consisted of 12 factors and 127 variables. The factors and variables were arranged according to its priority as follows:

## **TE 161530**

1. Electrical system design included 6 factors: (1) twenty two variables in designing lighting system and electrical power system (2) nine variables in designing switchboard (3) nine variables in designing lightening prevention system and grounded (4) six variables in designing warning communication system (5) seven variables in designing low-voltage distributed system and (6) three variables in studying the area of designing lighting system. These factors were explained by 56 important variables.

2. Electrical system installation included 4 factors: (1) ten variables in installing low-voltage distributed system (2) twelve variables in installing lighting system and electrical power system (3) eleven variables in installing warning communication system, lightening prevention system and grounded and (4) five variables in installing switchboard. These factors were explained by 38 important variables.

3. Electrical system service included 2 factors: (1) twenty three variables in servicing low-voltage distributed system, warning communication system, lightening prevention system, grounded and switchboard service and (2) ten variables in servicing lighting system and electrical power system. These factors were explained by 33 important variables.