

## การจัดการเรียนรู้สำหรับการพัฒนาสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ของครูช่างไฟฟ้า Learning Management for Creative Thinking Competency Development of Teachers in Electrical Engineering

นุชนาฏ ชุ่มชื่น<sup>1</sup> นิพนธ์ ทางทอง<sup>2</sup> สมศักดิ์ อรรถกิติมากุล<sup>1</sup> มงคล หวังสถิตย์วงษ์<sup>1</sup>

<sup>1</sup>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 1518 ถนนประชากรราษฎร์ 1 กรุงเทพมหานคร 10800

<sup>2</sup>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2 ถนนนางลิ้นจี่ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120

nuchanatncc@hotmail.com, nipont.t@rmutk.ac.th, ssa@kmutnb.ac.th and mwww@kmutnb.ac.th

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์สำหรับการฝึกสอนครูช่างไฟฟ้า โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ KWLPA Model กลุ่มตัวอย่างได้แก่ ผู้เรียนที่ลงทะเบียนวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 47 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ KWLPA Model แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากการนำชุดการสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน พบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้นมีค่าร้อยละ 72.35/81.15 และ 2) กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางด้านสมรรถนะความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นสรุปได้ว่าจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์สำหรับครูช่างไฟฟ้าได้ดี

คำสำคัญ: สมรรถนะความคิดสร้างสรรค์ การจัดการเรียนรู้ ครูช่างไฟฟ้า

### Abstract

The purposes of this research was the learning management to develop creative thinking competency using the KWLPA learning model for teachers in electrical engineering. The sampling group was 47 bachelor students who enrolled in the second semester in year 2016 in the Bachelor of science in technical education, Faculty of Technical Education at King Mongkut's University of Technology North Bangkok. The research instruments was an instructional package in professional experience course consisting of lesson plan using the KWLPA learning model, creative thinking competency assessment and achievement test. In implementing of developed instructional package, the results found that 1) the performance ( $E_1/E_2$ ) of the developed instructional package was equal to 72.35/81.15 and 2) the creative thinking competency achievement of the experimental group was higher than the control group at the statistically significant level of .05. In concluding, the developed learning management can develop the creative thinking competency of teachers in electrical engineering as well.

**Keyword:** Creative Thinking Competency, Learning Management, Teachers in Electrical Engineering

## 1. บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการกำหนดแนวนโยบายในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 [1] ซึ่งเน้นการปฏิรูปการศึกษาด้านการบริหารและการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ตลอดชีวิตโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้ไปใช้แก้ไขปัญหา นอกจากนี้พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 [2] ได้กำหนดแนวทางให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) มีหน้าที่ในการพัฒนากำลังคนด้านวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

“ครูช่าง” ถือได้ว่าเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการจัดการศึกษาด้านอาชีวศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นแนวทางการผลิตและการพัฒนาครูอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงมีสาระสำคัญที่ว่า ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาเฉพาะ รวมถึงมีความสามารถในการวางแผน การจัดการเรียนการสอนและการแก้ไขปัญหาคืออย่างมีประสิทธิภาพ

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีหน้าที่ในการผลิตบัณฑิตให้มีอัตลักษณ์ว่า “บัณฑิตที่คิดเป็น ทำเป็น ถ่ายทอดเป็น” ดังนั้นเพื่อที่บัณฑิตมีสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพดังกล่าว การจัดการเรียนการสอนวิชาชีพครูช่าง จึงควรมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในด้านวิชาการและมีทักษะในการถ่ายทอด มีความคิดสร้างสรรค์อย่างมีเหตุผล และสามารถบูรณาการเทคโนโลยีกับการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เห็นถึงความสำคัญในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของครูช่างให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะทางด้านวิชาชีพ เพื่อเป็นผู้ที่คิดเป็น ทำเป็น ตลอดจนมีสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการเป็นผู้ที่สามารถถ่ายทอดเป็น จึงได้พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ KWLPA Model เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ในกระบวนการของการฝึกสอนของครูช่างไฟฟ้าขึ้น

## 1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1.1.1 เพื่อพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ KWLPA Model ที่สร้างขึ้น

1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลของสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

## 1.2 สมมติฐานของการวิจัย

1.2.1 ประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80

1.2.2 สมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. ทฤษฎีด้านความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาและค้นคว้างานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการจัดการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า บลูม (Bloom) และคณะ [3], [4] มีความเชื่อว่า มนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) และด้านจิตพิสัย (Affective Domain) สำหรับด้านพุทธิพิสัยได้จำแนกออกเป็น 6 ขั้นตอนการเรียนรู้ ได้แก่ การจำ (Remembering) การเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) การวิเคราะห์ (Analyzing) การประเมินผล (Evaluating) และการสร้างสรรค์ (Creating) นอกจากนี้กิลฟอร์ดและคณะ [5] ได้ทำการศึกษาและวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor analysis) ทางด้านสติปัญญา และได้นำเสนอแบบจำลองโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองเป็น 3 มิติ ที่กล่าวไว้ว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เป็นสมรรถภาพทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทางเรียกว่า ลักษณะการคิดเนกนัยหรือการคิดแบบกระจาย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วย

ก) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกันกับความคิดของคนอื่น และแตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดจากเดิมที่มีอยู่แล้วให้แปลกแตกต่างจากที่เคยเห็น หรือสามารถพลิกแพลงให้

กลายเป็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิด ความคิดริเริ่มอาจเป็นการนำเอาความคิดเก่ามาปรุงแต่งผสมผสานจนเกิดเป็นของใหม่ ความคิดริเริ่มมีหลายระดับซึ่งอาจเป็นความคิดครั้งแรกก็ได้

ข) ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านถ้อยคำ (Word Fluency) 2) ด้านการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) 3) ด้านการแสดงออก (Expression Fluency) 4) ด้านการคิด (Ideational Fluency)

ค) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ประเภทหรือแบบของการคิดแบ่งออกเป็นดังนี้ 1) ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) 2) ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility)

ง) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดเป็นขั้นตอน สามารถอธิบายให้เห็นภาพชัดเจนหรือเป็นแผนงานที่สมบูรณ์ขึ้น ความคิดละเอียดลออจัดเป็นรายละเอียดที่นำมาตกแต่งขยายความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์ขึ้น

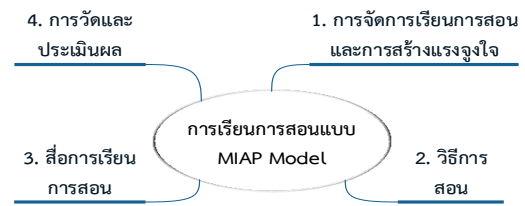
ดังนั้นสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถคิดแปลกใหม่ที่เกิดจากการดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น มีความสามารถในการเชื่อมโยงสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ อย่างมีความหมาย การตกแต่งเพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มที่สมบูรณ์มากขึ้น มีความรู้สึกไวต่อปัญหา สร้างแนวทางหรือแนวคิดจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว มีความสามารถปรับเปลี่ยนทิศทางการคิดได้เป็นอย่างดี มีความคล่องและยืดหยุ่นในการคิดที่สามารถสร้างแรงจูงใจ หรือค้นหาแนวทางที่แตกต่างกันออกไปมาใช้ในการแก้ไขปัญหาด้วยความกระตือรือร้น ทำให้ได้ผลผลิตที่ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์สามารถส่งเสริมและพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนในหลายวิธี เช่น การจัดการกิจกรรมกลุ่ม [6] การฝึกความไว การฝึกจินตนาการ การฝึกการเปรียบเทียบ [7] การฝึกการคิดที่หลากหลาย [8] เป็นต้น

### 3. การพัฒนาชุดการสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชาเพื่อออกแบบและพัฒนาชุดการสอนที่ใช้ในการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 การออกแบบชุดการสอน

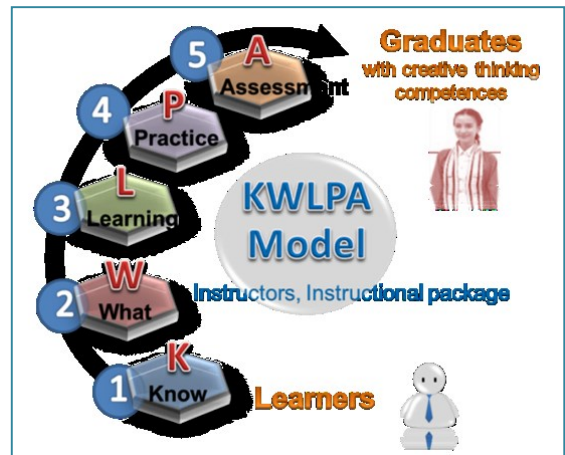
การจัดการเรียนการสอนมีการมุ่งเน้นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกรายวิชาการฝึกประสบการณ์การสอนวิชาชีพ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ในหัวข้อเรื่องการเรียนการสอนแบบ MIAP Model ที่แบ่งเป็น 4 หน่วยเรียน ดังแผนภูมิประกอบในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การกำหนดหัวข้อหน่วยเรียน

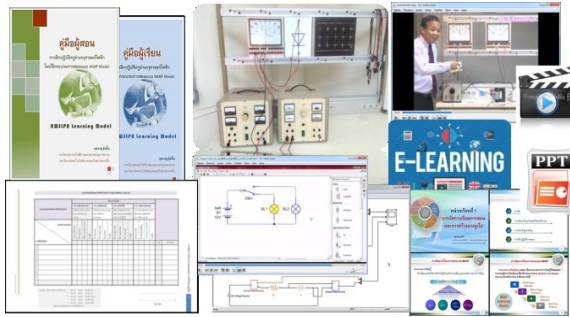
### 3.2 การสร้างชุดการสอน

การพัฒนาชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามรูปแบบการเรียนรู้ KWLP Model [9] รูปแบบการเรียนรู้แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ KWLP Model

ชุดการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วย คู่มือครู แผนกิจกรรมการสอนเรื่อง การเรียนการสอนแบบ MIAP Model แบบทดสอบ แบบประเมินทักษะการฝึกปฏิบัติการสอน และแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ และสื่อการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย ชุดวิดีโอทัศน์ ชุดสาธิต โปรแกรมจำลอง เป็นต้น รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามรูปแบบการเรียนรู้ KWLPA Model แล้ว จึงได้นำไปหาคุณภาพโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ผลการประเมินคุณภาพ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของชุดการสอน

| รายการประเมิน                 | $\bar{X}$ | S.D. | แปลผล     |
|-------------------------------|-----------|------|-----------|
| 1. รูปแบบการเรียนรู้ KWLPA    | 4.50      | 0.55 | มาก       |
| 2. เนื้อหาและแผนกิจกรรมการสอน | 4.46      | 0.54 | มาก       |
| 3. โปรแกรมนำเสนอเพาเวอร์พอยต์ | 4.60      | 0.52 | มากที่สุด |
| 4. ชุดสื่อการสอน              | 4.16      | 0.70 | มาก       |
| 5. การวัดและประเมินผล         | 4.22      | 0.51 | มาก       |
| รวม                           | 4.39      | 0.53 | มาก       |

จากตารางที่ 1 แสดงระดับความเหมาะสมของชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ ) โดยพบว่าด้านโปรแกรมนำเสนอเพาเวอร์พอยต์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

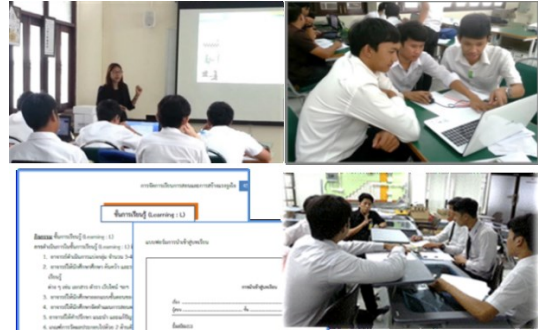
#### 4. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

4.1 กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 47 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขากรรมบัตินิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้ KWLPA Model และใช้เครื่องมือวิจัยที่ประกอบด้วย ชุดการสอน

สอน ชุดวิดีโอทัศน์ ชุดสาธิต โปรแกรมจำลอง เป็นต้น ที่ใช้เวลาการสอน 4 สัปดาห์ๆ ละ 5 ชั่วโมง แสดงดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน

4.3 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เมื่อดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้นทุกหน่วยเรียนแล้ว

4.4 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อทดสอบสมมติฐานที่กำหนด และสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### 5. ผลการวิจัย

ผลของการวิจัยในการพัฒนาสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์สำหรับการฝึกสอนครูช่างไฟฟ้าโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ KWLPA Model มีรายละเอียดดังนี้

##### 5.1 ผลของสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์

| คะแนนความคิดสร้างสรรค์ | คะแนนเฉลี่ย (5 คะแนน) | ร้อยละ (100%) |
|------------------------|-----------------------|---------------|
| ความคิดริเริ่ม         | 3.61                  | 72.22         |
| ความคิดคล่องแคล่ว      | 4.89                  | 97.78         |
| ความคิดยืดหยุ่น        | 4.33                  | 86.67         |
| ความคิดละเอียดลออ      | 3.50                  | 70.00         |
| เฉลี่ยรวม              | 4.08                  | 81.67         |

ผลการทดสอบสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนที่ผ่านการฝึกสอนเป็นครูช่างมีสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ยมีค่าเท่ากับร้อยละ 81.67 โดยผู้เรียนมีความคิดละเอียดลออต่ำที่สุดที่ร้อยละ 70.00 และความคิดคล่องแคล่วมีระดับสูงที่สุดที่ร้อยละ 97.78

### 5.2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้

ผลการทดสอบประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้น พบว่าการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงฐานสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับร้อยละ 72.35 ซึ่งไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับร้อยละ 81.15 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น

| ผลการทดสอบ                  | ผลประสิทธิภาพ (100%) |       |
|-----------------------------|----------------------|-------|
|                             | $E_1$                | $E_2$ |
| ด้านความรู้และทักษะ (60%)   | 40.29                | 47.36 |
| ด้านความคิดสร้างสรรค์ (30%) | 22.52                | 24.08 |
| ด้านเจตคติ (10%)            | 9.54                 | 9.71  |
| รวมทั้งหมด (100%)           | 72.35                | 81.15 |

### 5.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองที่ใช้ชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุมที่เป็นการสอนแบบปกติ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่มตัวอย่าง | จำนวน | คะแนนเฉลี่ย | S.D. | t      | P    |
|---------------|-------|-------------|------|--------|------|
| กลุ่มทดลอง    | 24    | 24.08       | 3.71 | 2.362* | 0.11 |
| กลุ่มควบคุม   | 23    | 21.52       | 3.72 |        |      |

จากตารางที่ 4 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.08 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.52 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างผลสัมฤทธิ์ทางด้านสมรรถนะความคิดสร้างสรรค์โดยใช้ค่าที (t-test) พบว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางสมรรถนะด้านความคิด

สร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

### 6. สรุปผลการวิจัย

บทความวิจัยนี้เป็นการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการฝึกสอนครูช่างไฟฟ้าที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ KWLPA Model ที่พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้านผลลัพธ์ ( $E_2$ ) โดยใช้ชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพมีประสิทธิภาพร้อยละ 81.15 ที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางด้านสมรรถนะความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ KWLPA Model ที่ใช้ชุดการสอนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะด้านความคิดสร้างสรรค์ในการเป็นครูช่างไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น

### 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] ราชกิจจานุเบกษา. (วันที่ 22 กรกฎาคม 2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. เล่ม 127 ตอนที่ 45 ก : 2-3
- [2] ราชกิจจานุเบกษา. (วันที่ 19 กันยายน 2556). ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ. 2556. เล่ม 130 ตอนพิเศษ 130 ง : 65-71.
- [3] B.S. Bloom: Taxonomy of Education Objectives Handbook I : Cognitive Domain, New York : David McKay Company, 1956.
- [4] L.W. Anderson, (Ed.), D.R. Krathwohl, (Ed.), P.W. Airasian, K.A. Cruikshank, R.E. Mayer, P.R. Pintrich, J. Raths, and M.C. Wittrock, A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition), New York : Longman, 2001.
- [5] J.P. Guilford, The Nature of Human Intelligence, New York : McGraw - Hill, 1967.
- [6] J. Dewey, How We Think: A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process (1910), Boston : Heath, (1933).
- [7] R. Gordon, "A curriculum for authentic learning." The Education Digest, Vol.63 : pp. 4-8, 1998.
- [8] D.E. Bono, Six Thinking Hats, Cambridge : Little, Brown and Company, 1956.
- [9] N. Chumchuen, S. Akatimagool, and M. Wangsathitwong, "The Development of KWSLPA Learning Model Based on Creative Thinking Competency" The 3<sup>rd</sup> International Conference on Technical Education (ICTechEd. 2015). pp. 15-18, 2015.