



รายงานการวิจัย เรื่อง การสร้างชุดแบบเรียน เรื่อง โครงข่ายสวิตชิง

นายอัศวติ ประมัญญา

ได้รับการจัดสรรงบประมาณผลประโยชน์ประจำปี 2552

สาขาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ชื่อ : นายอัศวฤติ ปรมะปุลญา  
ชื่องานวิจัย : การสร้างชุดแบบเรียน เรื่อง โครงข่ายสวิตชิง  
สาขาวิชา : วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา : 2552

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดแบบเรียน เรื่อง โครงข่ายสวิตชิง และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดแบบเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน ผู้วิจัยทำการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรียนด้วยชุดแบบเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน นำผลคะแนนมาหาประสิทธิภาพของชุดแบบเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า ประสิทธิภาพของชุดแบบเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 92.78/91.85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นหลังจากเรียนด้วยชุดแบบเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ในปัจจุบันการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะและประสบการณ์จริงในการปฏิบัติงานตามสมรรถนะของอาชีพ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนต้องได้รับประสบการณ์ตรงในระหว่างการเรียนรู้ แต่จากการสอบถามบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544-2548 ถึงเรื่องของทักษะต่างๆ ที่ยังขาดในการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน เช่นการบริหารสารสนเทศ ความปลอดภัยของข้อมูล การจัดสรรทรัพยากรของระบบเครือข่าย ปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์ในสถานประกอบการ การเชื่อมต่อระบบเครือข่ายระหว่างหน่วยงาน การใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงของระบบคอมพิวเตอร์ การจัดการระบบจราจรบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยมีแนวความคิดที่จะพัฒนาชุดทดลองเรื่องระบบโครงข่ายสวิตชิง เพื่อนำมาทดลองใช้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างแล้ววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคาดว่าชุดฝึกปฏิบัติการนี้จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น

### 2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อพัฒนาชุดทดลองเรื่องระบบโครงข่ายสวิตชิง

### 3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการตั้งค่าระบบโครงข่ายสวิตชิง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network (รหัสวิชา 11-610-404) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตร 2 ปี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชั้นปีที่ 2 ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 7 หน่วย

1. การสร้างโครงข่ายสวิตชิง
2. การตั้งค่าอุปกรณ์สวิตชิง
3. การตั้งค่าเครือข่ายเสมือน (Virtual Local Area Network)
4. การตั้งค่า VTP (VLAN Trunk Protocol)
5. การตั้งค่า STP (Spanning Tree Protocol)
6. การตั้งค่า Inter VLAN Routing

#### 7. การตั้งค่าเครือข่ายไร้สาย

กลุ่มทดลองคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (รหัสวิชา 11-610-404) จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน

ผู้เชี่ยวชาญคือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนระดับปริญญาตรี ในรายวิชาที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า 10 คน

#### 4. ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

- 4.1. ประสิทธิภาพของชุดทดลองเรื่องระบบโครงข่ายสวิตซ์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างน้อย 85/85

#### 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 5.1. ได้ชุดทดลองเรื่องระบบโครงข่ายสวิตซ์
- 5.2. ได้รับการเผยแพร่ในวารสารและสิ่งพิมพ์ต่างๆ
- 5.3. ได้รับการจดสิทธิบัตร

#### 6. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

- 6.1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 6.2. วางแผนการดำเนินงาน
- 6.3. วิเคราะห์และออกแบบ
- 6.4. สร้างชุดทดลองเรื่องระบบโครงข่ายสวิตซ์
- 6.5. ทดสอบชุดทดลองเรื่องระบบโครงข่ายสวิตซ์
- 6.6. แก้ไขและปรับปรุง
- 6.7. สรุปผลวิจัยและจัดทำรายงานการวิจัย
- 6.8. สถานที่ทดลอง/เก็บข้อมูล
- 6.9. ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สาขาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## 7. นิยามศัพท์

- 7.1. ประสิทธิภาพของชุดทดลอง หมายถึง คุณภาพของชุดทดลองที่สร้างขึ้น อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือมากกว่า

80 ตัวแรก หมายถึง ผลรวมของคะแนนนักศึกษาที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน (Formative test) ทุกใบงาน นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นอัตราร้อยละของคะแนนเต็มทั้งหมด

80 ตัวหลัง หมายถึง ผลรวมของคะแนนนักศึกษาจากแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) นำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นอัตราร้อยละของคะแนนเต็มแบบทดสอบหลังเรียน

- 7.2. พฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมขณะปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ในใบงาน เพื่อเรียนรู้เนื้อหาได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยพฤติกรรมการปฏิบัติการทดลองนี้สามารถสังเกตได้จากแบบสังเกตที่ได้สร้างขึ้นเฉพาะการวิจัยครั้งนี้
- 7.3. พัฒนาการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่พัฒนาขึ้นจากความรู้ที่มีอยู่ในเนื้อหา

## หนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัย/งานสร้างสรรค์

ชื่อหน่วยงานที่รับรอง สาขาเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง.....  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.....  
ที่อยู่หน่วยงานที่รับรอง 179 หมู่ที่ 3 ต.ไม้ฝาด อ.สิเกา จ.ตรัง.....  
เบอร์โทรศัพท์ 075204063.....  
วัน เดือน ปีที่ให้การรับรอง 28 พฤษภาคม 2555.....

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ สากุล ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง ขอรับรองว่าได้มีการนำผลงานวิจัย เรื่อง การสร้างชุดแบบเรียนเรื่องโครงข่ายสวิตชิง ผลงานของผู้ช่วยศาสตราจารย์อัครวุฒิ ประมัญญา

นำไปใช้ประโยชน์ ดังนี้

1. นำผลงานวิจัยมาเป็นส่วนหนึ่งประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา 06-311-210 การสื่อสารข้อมูล และเครือข่าย สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
2. จากการนำผลงานวิจัยไปใช้งาน พบว่านักศึกษาที่ศึกษาในรายวิชาดังกล่าว มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาในส่วนที่เกี่ยวข้องมากขึ้น เนื่องจากการนำเสนอในชุดแบบเรียนมีความเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยวัฒน์ สากุล)  
หัวหน้าสาขาเทคโนโลยี

หมายเหตุ : ผู้รับรองต้องเป็นองค์กร/ประธานชุมชน มิใช่รับรองในนามบุคคล และประทับตรารับรองในหนังสือฉบับนี้ด้วย