

ชื่องานวิจัย การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการออกเครือข่ายคอมพิวเตอร์จาก พิมพ์เขียว กับแบบจำลองสามมิติ ภาค  
การศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

ชื่อผู้วิจัย อาจารย์สุธีรา พิงสวัสดิ์ และอาจารย์สุปัญญา อภิวงศ์โสภณ

### ที่มาและความสำคัญ

รายวิชา CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย เป็นวิชาที่เรียนรู้ถึงแนวคิดและองค์ประกอบการสื่อสาร  
ข้อมูล ตัวกลางและอุปกรณ์การสื่อสาร ชนิดของเครือข่าย สถาปัตยกรรมโปรโตคอล การวางแผนและออกแบบ ระบบ  
เครือข่าย การจัดการระบบรักษาความปลอดภัยของเครือข่าย แนวโน้มและพัฒนาการเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่าย  
คอมพิวเตอร์และฝึกปฏิบัติที่สัมพันธ์กับทฤษฎี

ในการสอนของรายวิชา CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย ได้มีโครงการในรายวิชาคือการออกแบบ  
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม โดยเป็นการรวมทักษะ และความรู้ทั้งหมดในภาคทฤษฎีมาใช้ใน  
การวางแผนและออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นี้ นักศึกษาในแต่ละกลุ่มจะได้แบบพิมพ์เขียวของสถานที่ ที่มีความ  
แตกต่างกันทางกายภาพ เช่น ร้านอาหาร สำนักงาน ร้านกาแฟ เป็นต้น ดังนั้นนักศึกษาจะต้องทำการวางแผนและทำความเข้าใจ  
เข้าใจในขั้นตอนของการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากพิมพ์เขียวที่ได้ โดยจะนำเสนอต่ออาจารย์ผู้สอนใน  
สัปดาห์ที่ 8 ของการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนจะทำการแนะนำให้แนวคิดในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใน  
แต่ละกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน หลังจากการนำเสนอให้นักศึกษาจะต้องทำการสร้างภาพกราฟิก 3 มิติ โดยมีพิมพ์เขียวที่ได้เป็น  
ต้นแบบของการทำภาพเหล่านั้น และทำการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อีกครั้ง โดยผลที่ได้จะนำมาเสนอในสัปดาห์  
ที่ 13 ของการเรียนการสอน นักศึกษาจะต้องส่งผลงานทั้งแบบพิมพ์เขียวและแบบกราฟิก 3 มิติให้แก่ผู้สอนเพื่อเปรียบเทียบ  
การออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของกลุ่มตนเองที่ได้ออกแบบมา

### วัตถุประสงค์การวิจัยชั้นเรียน

เพื่อการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการออกเครือข่ายคอมพิวเตอร์จาก พิมพ์เขียว กับ แบบจำลองสามมิติ

### แผนการดำเนินการวิจัยชั้นเรียน

#### 1. ประชากรที่ทำการศึกษา

นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมเกียรติที่ลงทะเบียนรายวิชา  
CS 3723 การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 20 คน

#### 2. ระยะเวลาในการศึกษา

ได้แบ่งการทำงานของนักศึกษา 2 ช่วงคือ

ในช่วงที่ 1 สัปดาห์ที่ 4-8 นักศึกษาทุกกลุ่มจะได้แบบพิมพ์เขียว โดยนักศึกษาจะต้องทำการวางแผนและทำความเข้าใจในขั้นตอนของในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากพิมพ์เขียวที่ได้ โดยจะนำเสนอต่ออาจารย์ผู้สอนในสัปดาห์ที่ 8

ในช่วงที่ 2 สัปดาห์ที่ 9-13 นักศึกษาทุกกลุ่มจะทำพิมพ์เขียวมาออกแบบแบบจำลองสามมิติ โดยมีพิมพ์เขียวที่ได้เป็นต้นแบบของการทำภาพเหล่านั้น และทำการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อีกครั้ง โดยผลที่ได้จะนำมาเสนอในสัปดาห์ที่ 13

3. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบความพึงพอใจในการออกแบบจากพิมพ์เขียว และแบบจำลองสามมิติ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean)

5. ผลการวิจัย

เกณฑ์การประเมิน ผู้สอนอ้างอิงจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

กลุ่มเป้าหมาย มีประสบการณ์ในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 1 สรุปผลร้อยละระดับความคิดเห็นของนักศึกษาจากการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากพิมพ์เขียว

ประเด็นคำถาม	เห็นด้วยมากที่สุด (5)	เห็นด้วย (4)	ปานกลาง (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)
1. ความง่ายในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	20 (4)	30 (6)	50 (10)		
2. ความง่ายในการเลือกติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์	10 (2)	50 (10)	40 (8)		
3. ความง่ายในการคำนวณระยะทางการวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	10 (2)	55 (11)	35 (7)		
4. ความง่ายในการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมด	10 (2)	25 (5)	65 (13)		
5. ใช้เวลาในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์น้อย	10 (2)	50 (10)	40 (8)		
6. ภาพรวมการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากแบบพิมพ์เขียว	10 (2)	55 (11)	35 (7)		

ตารางที่ 2 สรุปผลร้อยละระดับความคิดเห็นของนักศึกษาจากการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์จากแบบจำลองสามมิติ

ประเด็นคำถาม	เห็นด้วยมากที่สุด (5)	เห็นด้วย (4)	ปานกลาง (3)	ไม่เห็นด้วย (2)	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)
1. ความง่ายในการออกแบบระบบเครือข่าย	15 (3)	50 (10)	35 (7)		

คอมพิวเตอรื					
2. ความง่ายในการเลือกติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์ เครือข่ายคอมพิวเตอรื	15 (3)	50 (10)	35 (7)		
3. ความง่ายในการคำนวณระยะทางการวาง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรื	25 (5)	30 (6)	45 (9)		
4. ความง่ายในการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมด	15 (3)	35 (7)	50 (10)		
5. ใช้เวลาในการออกแบบระบบเครือข่าย คอมพิวเตอรืน้อย	20 (4)	25 (5)	55 (11)		
6. ภาพรวมการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรื จากแบบจำลองสามมิติ	15 (3)	45 (9)	40 (8)		

ตารางที่ 3 สรุปค่าเฉลี่ยของการออกแบบเครือข่ายจากพิมพ์เขียวและแบบจำลองสามมิติ

ประเด็นคำถาม	พิมพ์เขียว	แบบจำลองสามมิติ
1. ความง่ายในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรื	<b>3.9</b>	3.8
2. ความง่ายในการเลือกติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์เครือข่าย คอมพิวเตอรื	3.7	<b>3.8</b>
3. ความง่ายในการคำนวณระยะทางการวางระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอรื	<b>3.75</b>	3.5
4. ความง่ายในการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมด	3.45	<b>3.68</b>
5. ใช้เวลาในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรืน้อย	<b>3.7</b>	3.4
6. ภาพรวมการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรื	<b>3.75</b>	<b>3.75</b>

### สรุปผลการวิจัยชั้นเรียน

จากแบบประเมินสรุปได้ดังนี้

1. นักศึกษาให้ความเห็นด้านการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรืของพิมพ์เขียวง่ายกว่า อยู่ที่ร้อยละ 3.9
2. นักศึกษาให้ความเห็นด้านการเลือกติดตั้งตำแหน่งอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอรืของแบบจำลองสามมิติได้ง่ายกว่า อยู่ที่ร้อยละ 3.8
3. นักศึกษาให้ความเห็นด้านการคำนวณระยะทางการวางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรืของแบบพิมพ์เขียวง่ายกว่า อยู่ที่ร้อยละ 3.75
4. นักศึกษาให้ความเห็นด้านการคำนวณค่าใช้จ่ายทั้งหมดของแบบจำลองสามมิติดีกว่า อยู่ที่ร้อยละ 3.68
5. นักศึกษาให้ความเห็นด้านการเวลาในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรืน้อยกว่า อยู่ที่ร้อยละ 3.7
6. นักศึกษาให้ความเห็นภาพรวมของการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอรืจากแบบพิมพ์เขียวกับแบบจำลองสามมิติเท่ากัน อยู่ที่ร้อยละ 3.75

ทุกกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งในการออกแบบเครือข่ายในช่วงที่ 1 ที่ออกแบบโดยพิมพ์เขียว โดยการออกแบบในแบบจำลองสามมิติ ได้มีการย้ายตำแหน่งให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

#### ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำวิจัยชั้นเรียน

1. ทราบถึงกระบวนการวางแผน ในการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มที่มีความหลากหลาย
2. นำมาพัฒนาต่อให้การวางแผนการสอนในเทอมต่อไปด้านการออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรายวิชา CS3723 การสื่อสารและเครือข่าย
3. นักศึกษาสามารถเรียนรู้การออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ด้วยตนเอง และเข้าใจในองค์ความรู้เพิ่มขึ้น