

**ระบบเครือข่ายไร้สาย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**



**ตอน  
แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์**

**ระบบเครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ตอน แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์**

เขียนเอกสาร โดย นายนคร บริพันธ์มงคล (ฝ่ายระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย)  
ผลิตเมื่อ วันที่ 1 ตุลาคม 2555



จัดทำโดย  
สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

## Table of Contents

1.	หลักการและเหตุผล	1
2.	เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย	3
3.	เครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	4
4.	เครือข่ายไวเลสแลน (SOHO)	6
5.	ปัญหาอุปกรณ์ไวเลสแลนแบบ SOHO กับเครือข่ายบัวศรี	7
6.	การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลน	7
7.	ตำแหน่งการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไวเลสแลน	9
8.	คุณสมบัติเบื้องต้นอุปกรณ์ไวเลสแลน	10
9.	สรุปผลการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดี	13
10.	ข้อเสนอแนะ	13



**ระบบเครือข่ายไร้สาย**  
**มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**  
**ตอน**  
**แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์**

---

**1. หลักการและเหตุผล**

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมได้รับความนิยมมากขึ้น และเติบโตอย่างก้าวกระโดด โดยเฉพาะเทคโนโลยีไวเลสแลน (Wireless LAN) และเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายยุคที่ 3 (Third Generation / 3G) ซึ่งสาเหตุหลักเกิดจากความต้องการบริโภคข้อมูลของผู้ใช้ และความหลากหลายของอุปกรณ์เข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีมากขึ้น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ Laptop, Tablet, Handheld, Smartphone และ Digital camera เป็นต้น ขณะที่โลกแห่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้พัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปจากอดีตจนกลายเป็นโลกแห่งเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social network) ผู้คนจากทั่วทุกมุมโลกจะทำความรู้จักกัน เชื่อมโยงกัน และแลกเปลี่ยนข้อมูลกันอยู่ตลอดเวลา ทั้งหมดข้างต้นเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้การใช้งานเครือข่ายไร้สายได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น

อุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลน (Access Point / AP) เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณไร้สายหรือสัญญาณไวเลส กับอุปกรณ์ปลายทางต่างๆ ของผู้ใช้ ให้สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก รวมทั้งผู้บริโภคระดับครัวเรือนต่างติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณกันทั้งสิ้น เพราะด้วยความสะดวกในการใช้งาน การติดตั้งง่าย และราคาไม่แพงมากนัก ทำให้อุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนและสัญญาณไวเลสแลนมีอยู่ทั่วทุกหนแห่ง ปัจจุบันอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนมีหลายรูปแบบ เช่น Enterprise Wireless LAN และ SOHO Wireless LAN ทั้งสองรูปแบบข้างต้น มีความแตกต่างกันหลายส่วน เช่น ราคาอุปกรณ์ ความสามารถของอุปกรณ์ ความปลอดภัยของระบบเครือข่ายไร้สาย ความสะดวกในการจัดการระบบ ความทนทานของอุปกรณ์ และการจัดการระบบไวเลสแลนที่ดี รวมทั้งการตรวจสอบสิทธิ์ตาม พรบ. การกระทำผิดทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ขณะที่การเลือกซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ไวเลสแลนให้เหมาะสมกับองค์กรเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งาน และอาจเกิดข้อผิดพลาดต่อระบบเครือข่ายแลน (LAN) ที่มีอยู่เดิมได้ เช่น การแจกจ่ายหมายเลขไอพีแอดเดรส (IP Address) ซ้ำซ้อนในระบบ การตรวจสอบระบบรักษาความปลอดภัยที่ไม่สอดคล้องกัน ระบบการตรวจสอบสิทธิ์ซ้ำซ้อนหลายรูปแบบ เป็นต้น

สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดูแลระบบเครือข่ายไร้สายส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ที่มีชื่อเรียกว่า WiSE ย่อมาจาก Wireless Services for Education ซึ่งเลือกสรรเทคโนโลยีไวเลสแลนแบบ Enterprise Wireless LAN ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ในมหาวิทยาลัย ขณะเดียวกันหน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้จัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนติดตั้งเอง และอุปกรณ์ทำงานไม่สอดคล้องกับระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย รวมทั้งพบปัญหาการติดตั้งและกำหนดค่าอุปกรณ์ผิดพลาด ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเครือข่ายแลนภายในหน่วยงานและมหาวิทยาลัย ทำให้หลายครั้งพบปัญหา “การแจกจ่ายหมายเลขไอพีแอดเดรสผิดพลาด” ทำให้ทั้งหน่วยงานไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งสำนักคอมพิวเตอร์ต้องใช้บุคลากรและเวลาอย่างมากในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากหน่วยงาน สำนักคอมพิวเตอร์ได้จัดทำแนวปฏิบัติที่ดีการกำหนดคุณสมบัติและการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลน ภายในมหาวิทยาลัย เพื่อเป็นแนวทางให้ทุกหน่วยงานปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดี และช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่จะส่งผลกระทบต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีชื่อเรียกว่า “เครือข่ายบัวศรี”ของมหาวิทยาลัย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดทำแนวปฏิบัติที่ดีของระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อจัดทำข้อกำหนดของคุณสมบัติและการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนภายในมหาวิทยาลัย
3. เพื่อเป็นแนวทางในการจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนที่เป็นมาตรฐานเดียวกันมาใช้ในมหาวิทยาลัย
4. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างมาตรฐานการเชื่อมต่อสายสัญญาณอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนภายในตู้แร็คของมหาวิทยาลัย
5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย

### แผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้การดำเนินงานทุกๆ ด้านบรรลุตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฉะนั้นทุกภาคส่วนควรดำเนินงานให้สอดคล้องตามแผนยุทธศาสตร์ต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ซึ่งระบบเครือข่ายไร้สาย (WiSE) เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารด้านหนึ่งของยุทธศาสตร์การบริหารมหาวิทยาลัย แนวปฏิบัติที่ดีในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์จึงสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

## ระดับมหาวิทยาลัย

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2555-2559 ตามยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และยุทธศาสตร์ที่ 6 สร้างระบบบริหารจัดการไอซีทีที่ดี

แผนยุทธศาสตร์ 15 ปี (พ.ศ. 2553-2567) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป้าประสงค์ 1.7 RAP28 โครงการพัฒนาและจัดหาอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน และเป้าประสงค์ 5.10 RAP124 โครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ของมหาวิทยาลัย เชื่อมโยงสู่ภายนอกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## ระดับหน่วยงาน

แผนยุทธศาสตร์สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พ.ศ. 2550-2554) ด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการสนับสนุนการเรียนการสอนและการวิจัย

แผนปฏิบัติการสำนักคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัย ปีงบประมาณ 2556 โครงการแนวปฏิบัติที่ดีด้านไอซีที กิจกรรมจัดทำมาตรฐานความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ มศว

## **ประโยชน์**

มหาวิทยาลัยได้แนวปฏิบัติที่ดีของระบบเครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัย ในประเด็นต่อไปนี้

1. ระบบ อุปกรณ์ และ การเชื่อมต่ออุปกรณ์มีสร้างมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งมหาวิทยาลัย
2. ระบบเครือข่ายไร้สายมีประสิทธิภาพการสื่อสารข้อมูลระบบเครือข่ายภายในดีขึ้น
3. มีแนวทางการจัดซื้ออุปกรณ์เครือข่ายไวเลสแลน
4. มีมาตรฐานที่ดีในการนำไปประยุกต์ได้จริง
5. การกำหนดการตั้งค่า (Configuration) ของอุปกรณ์ที่ถูกต้อง
6. ช่วยลดปัญหาการชนกันของข้อมูลภายในระบบเครือข่ายให้น้อยลง
7. หน่วยงานมีความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการขยายเครือข่ายไร้สายภายในหน่วยงาน

## **2. เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สาย**

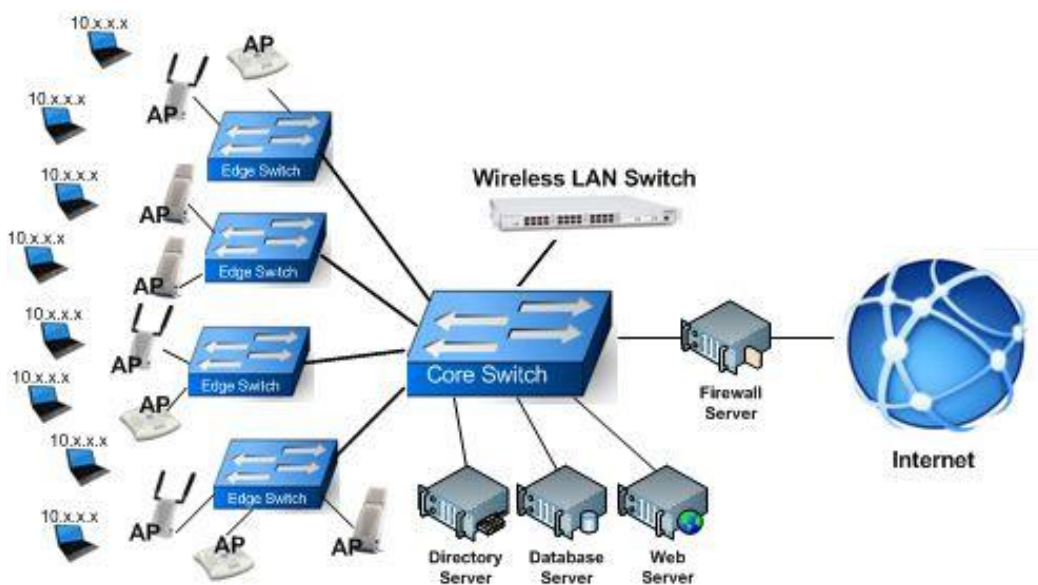
เครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบไร้สายหรือนิยมเรียกว่า ไวเลสแลน (Wireless LAN) หรือ “WiFi” ที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันมี 2 ประเภท ดังนี้

2.1 Enterprise Wireless LAN เป็นระบบเครือข่ายไวเลสแลนที่มีประสิทธิภาพสูง เหมาะกับองค์กรขนาดกลางและใหญ่ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก ความสามารถหลากหลาย เช่น การจัดการระบบจากส่วนกลาง ความปลอดภัยสูง ความทนทานของอุปกรณ์ ควบคุมช่องสัญญาณและคลื่นความถี่อัตโนมัติ รองรับอุปกรณ์พกพาหลากหลายชนิด การติดตั้งง่ายรวดเร็ว การจัดเก็บสถิติการใช้งาน การป้องกันสัญญาณรบกวนจากระบบไวเลสแลนอื่น และการตรวจสอบสิทธิ์ตาม พรบ. การกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ โดยระบบไวเลสแลนจะมีอุปกรณ์ทำงาน 2 ส่วนหลักคือ Wireless LAN Switch และ Access Point ทำงานคู่กัน โดยอุปกรณ์ส่วนแรกเป็นหัวใจหลักของระบบ ทำหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ Access Point ให้ทำงานตามที่ผู้ดูแลกำหนดขึ้น การจัดการและดูแลระบบจะทำงานหรือสั่งการผ่านอุปกรณ์ Wireless LAN Switch เพียงจุดเดียวเท่านั้น ซึ่งทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็วและควบคุมแบบรวมศูนย์กลาง

2.2 SOHO Wireless LAN เป็นระบบเครือข่ายไวเลสแลนที่ขาดการจัดการจากศูนย์กลาง เหมาะกับองค์กรขนาดเล็ก หรือครัวเรือน ด้วยความที่อุปกรณ์รองรับจำนวนผู้ใช้ไม่มากนัก ประสิทธิภาพและคุณสมบัติของอุปกรณ์มีอย่างจำกัด และราคาอุปกรณ์ที่ไม่สูงมาก ทำให้อุปกรณ์ไวเลสแลนแบบนี้เป็นที่นิยมมาก ขณะที่การจัดการไม่สามารถทำงานแบบศูนย์กลางได้ ซึ่งหากผู้ดูแลระบบจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนค่าอุปกรณ์ต้องดำเนินการทุกอุปกรณ์โดยตรง

### 3. เครือข่ายไร้สาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เครือข่ายไร้สายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีชื่อว่า WiSE ย่อมาจากคำว่า Wireless Services for Education ติดตั้งครั้งแรกในปี พ.ศ. 2547 โดยมีสถาปัตยกรรมของระบบดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพ : สถาปัตยกรรมระบบเครือข่ายไร้สาย (WiSE) มศว



สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่ให้บริการและบำรุงรักษาระบบเครือข่ายไร้สาย (WiSE) ของมหาวิทยาลัยให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงติดตั้งระบบไวเลสแลนแบบ Enterprise Wireless LAN ซึ่งมีคุณสมบัติเหมาะสมกับมหาวิทยาลัยที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากและรองรับผู้ใช้ต่อเนื่องตลอดเวลา

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นระบบเครือข่ายไวเลสแลน WiSE ประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 2 ส่วน คืออุปกรณ์ควบคุมเครือข่ายไวเลสแลน (Wireless LAN Switch) และอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลน (Access Point) ดังภาพด้านล่างนี้

อุปกรณ์เครือข่ายไวเลสแลน (WiSE) มหาวิทยาลัย	
 Wireless LAN Switch	 Access Point

การทำงานของระบบ Enterprise Wireless LAN

Wireless LAN Switch / Wireless Controller	Access Point
1. กำหนดนโยบายการบริการศูนย์กลาง	1. ลงทะเบียนอุปกรณ์กับ Wireless LAN Switch
2. กำหนดนโยบายการควบคุมคลื่นความถี่ และช่องสัญญาณ	2. รับ-ส่งสัญญาณไวเลสแลนกับอุปกรณ์ปลายทาง
3. กำหนดระบบการตรวจสอบสิทธิ์เข้าใช้งาน	3. รับ-ส่งข้อมูลให้ Wireless LAN Switch ประมวลผล
4. กำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัย	4. ดำเนินการตามนโยบายที่กำหนด
5. กำหนดนโยบายตรวจสอบผู้บุกรุก	5. แสดงไฟสถานะการทำงานบนอุปกรณ์
6. กำหนดนโยบายตรวจสอบข้อมูลและไวรัส	
7. กำหนดนโยบายการตรวจสอบระบบและข้อมูลสถิติ	

จากตารางการทำงานข้างต้นแสดงถึงกระบวนการทำงานของอุปกรณ์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ Wireless LAN Switch ทำหน้าที่กำหนดนโยบายการทำงานและประมวลผลข้อมูลตามนโยบายที่กำหนด ขณะที่ Access Point ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณและข้อมูลตามนโยบายที่กำหนดเท่านั้น จึงทำให้อุปกรณ์ Access Point มีความทนทาน อายุการใช้งานสูง เพราะการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการที่ อุปกรณ์ Wireless LAN Switch การแยกการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ทำให้ระบบไวเลสแลนมีประสิทธิภาพสูง

#### 4. เครือข่ายไวเลสแลน (SOHO)

SOHO Wireless LAN เป็นระบบเครือข่ายไวเลสแลนที่ขาดการจัดการจากศูนย์กลาง เหมาะกับองค์กรขนาดเล็กหรือครัวเรือน สามารถติดตั้งง่ายและมีราคาไม่สูงมากนัก ทำให้หน่วยงานต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยจัดซื้อจัดจ้างมาใช้งานเป็นจำนวนมาก ขณะที่ประสิทธิภาพและความสามารถรองรับการทำงานของหน่วยงานได้ในระดับหนึ่ง แต่ขาดหลายคุณสมบัติที่หน่วยงานไม่ทราบ เช่น สถิติการใช้งาน การตรวจสอบสถิติจากศูนย์กลาง การจัดเก็บข้อมูลตาม พรบ. การกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ การขาดคุณสมบัติการจัดการจากศูนย์กลาง เป็นต้น

เครือข่ายไวเลสแลนแบบ SOHO มีเพียงอุปกรณ์ชนิดเดียวคือ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลน (Access Point) จะสามารถสร้างระบบเครือข่ายไวเลสแลนได้ทันที



การทำงานของระบบ SOHO Wireless LAN

Access Point	
1. กำหนดนโยบายการควบคุมคลื่นความถี่และช่องสัญญาณเฉพาะตัวอุปกรณ์	5. รับ-ส่งสัญญาณไวเลสแลนกับอุปกรณ์ปลายทาง
2. กำหนดระบบการตรวจสอบสถิติเฉพาะตัวอุปกรณ์	6. ประมวลผลข้อมูลภายในตัวอุปกรณ์
3. กำหนดนโยบายรักษาความปลอดภัยเฉพาะตัวอุปกรณ์	7. ดำเนินการตามนโยบายที่กำหนด
4. กำหนดนโยบายการจัดสรรหมายเลขไอพีแอดเดรสเฉพาะตัวอุปกรณ์	8. แสดงไฟสถานะการทำงานบนอุปกรณ์

จากตารางการทำงานข้างต้นแสดงถึงกระบวนการทำงานของอุปกรณ์ถูกรวมอยู่ในอุปกรณ์ไวเลสแลน หากมีจำนวนอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนและผู้ใช้ไม่มากนักการติดตั้งระบบไวเลสแลนแบบ SOHO จะสามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว แต่หากมีจำนวนอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนและผู้ใช้จำนวนมากจะส่งผลให้อุปกรณ์ต้องประมวลผลข้อมูลสูงและส่งผลให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ลดลงตามจำนวนผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้น ขณะที่การดูแลและการจัดการจะเกิดความยุ่งยากและซับซ้อนมากขึ้น เช่น การกำหนดค่าอุปกรณ์ จำเป็นต้องกำหนดทุกอุปกรณ์ ซึ่งเสียเวลาต่อการดำเนินงานและอาจเกิดข้อผิดพลาดได้

## 5. ปัญหาอุปกรณ์ไวเลสแลนแบบ SOHO กับเครือข่ายบัส

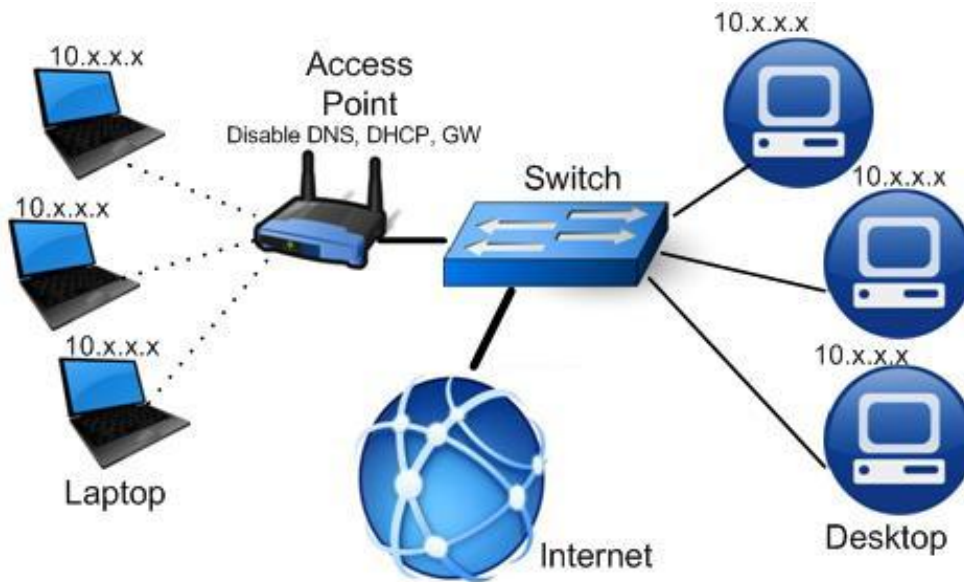
เนื่องจากอุปกรณ์ไวเลสแลนแบบ SOHO มีราคาไม่สูงนักประกอบกับการติดตั้งง่ายและรวดเร็วทำให้หลายหน่วยงานในมหาวิทยาลัยจัดซื้อจัดจ้างมาใช้งาน ซึ่งหลายหน่วยงานขาดความรู้ความเข้าใจในการตั้งค่าอุปกรณ์ให้ถูกต้อง ซึ่งบ่อยครั้งที่อุปกรณ์ไวเลสแลนส่งข้อมูลรบกวนการทำงานของระบบเครือข่ายแลนและทำให้เครือข่ายบัสไม่สามารถให้บริการได้ เช่น การแจกจ่ายหมายเลขไอพีแอดเดรสของอุปกรณ์ไวเลสแลน ซึ่งทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงานรับหมายเลขไอพีแอดเดรสผิดจากอุปกรณ์ไวเลสแลน และไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ เพราะได้รับหมายเลขไอพีแอดเดรสที่ไม่ถูกต้อง (หมายเลขไอพีแอดเดรสถูกแจกจ่ายทั้งเครือข่ายแลนและเครือข่ายไวเลสแลน)

ขณะที่การตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการแจกจ่ายหมายเลขไอพีแอดเดรสข้างต้นต้องใช้บุคลากรและเวลาในการทำงานมาก ประกอบกับผลกระทบจากปัญหาข้างต้นเป็นวงกว้างต่อหน่วยงานและมหาวิทยาลัย ฉะนั้นการจัดซื้อจัดจ้างและติดตั้งอุปกรณ์ไวเลสแลนควรเป็นอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตามสำนักคอมพิวเตอร์กำหนดขึ้น แต่หากเป็นอุปกรณ์ไวเลสแลนที่หน่วยงานจัดซื้อจัดจ้างเองไม่เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักคอมพิวเตอร์ ฉะนั้นก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ไวเลสแลนควรแจ้งเจ้าหน้าที่สำนักคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยกำหนดค่าอุปกรณ์ และป้องกันปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเครือข่ายแลนภายในหน่วยงานและเครือข่ายบัสของมหาวิทยาลัยได้

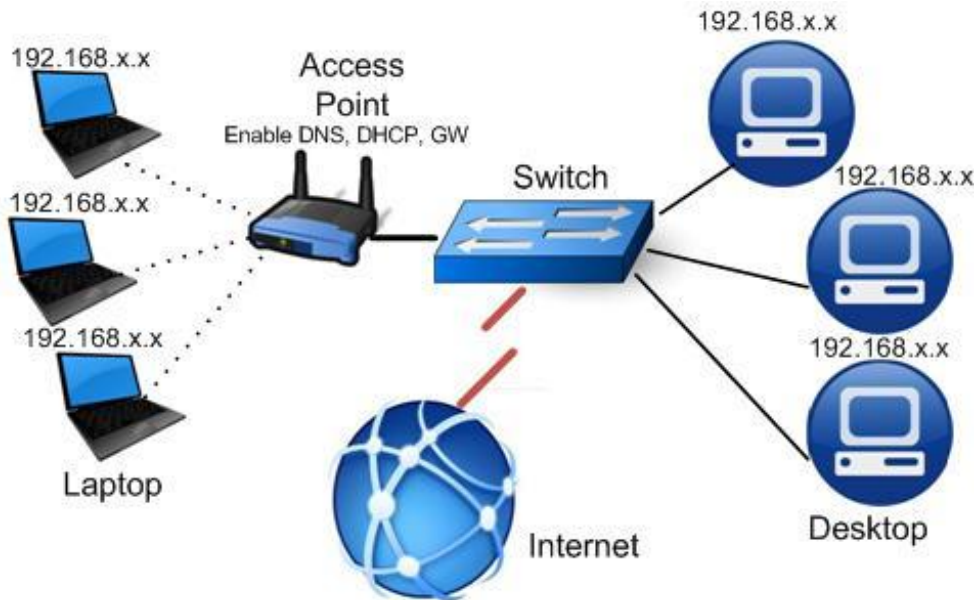
## 6. การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลน

การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลน ทั้งแบบ Enterprise Wireless LAN และ SOHO Wireless LAN มีความซับซ้อนแตกต่างกันมาก แบบ Enterprise Wireless LAN เจ้าหน้าที่สำนักคอมพิวเตอร์เป็นผู้ดูแลและกำหนดค่าอุปกรณ์ให้ทั้งหมด รวมทั้งติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์ด้วยเช่นกัน เอกสารแนวปฏิบัติที่ดีฉบับนี้จึงไม่กล่าวถึงแบบ Enterprise Wireless LAN ขณะที่เอกสารแนวปฏิบัติที่ดีฉบับนี้จะแนะนำการกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนแบบ SOHO Wireless LAN เบื้องต้น เพราะหากกำหนดค่าอุปกรณ์ผิดพลาดจะส่งผลกระทบต่อระบบเครือข่ายบัส

เนื่องจากปัจจุบันอุปกรณ์ไวเลสแลนแบบ SOHO ที่มีจำหน่ายมีหลากหลายรุ่นและยี่ห้อ ทำให้การแนะนำการกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนไม่สามารถทำได้ครบทั้งหมด ฉะนั้นเอกสารแนวปฏิบัติที่ดีฉบับนี้จะเน้นข้อกำหนดหลักการกำหนดค่าอุปกรณ์ให้ถูกต้อง เช่น การป้องกันการแจกจ่าย IP Address, Subnet mask, Gateway และ DNS เป็นต้น



ภาพ : การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนที่ถูกต้อง



ภาพ : การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนที่ไม่ถูกต้อง

การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนที่ถูกต้อง

1. ห้ามเชื่อมต่อสายสัญญาณแลนกับอุปกรณ์ไวเลสแลนหากยังไม่ได้กำหนดค่าที่ถูกต้อง
2. ติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่สำนักคอมพิวเตอร์ก่อนติดตั้งอุปกรณ์ไวเลสแลน
3. ปิดการทำงานแจกจ่ายหมายเลข IP Address, Subnet mask, Gateway และ DNS เพราะหากกำหนดค่าข้างต้นจะส่งผลกระทบต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้ง Desktop และ Laptop ภายในหน่วยงานทั้งอาคาร โดยหมายเลขไอพีแอดเดรสที่ถูกต้องจะส่งมาจากเซิร์ฟเวอร์ของสำนักคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้ใช้สามารถตรวจสอบหมายเลข IP Address ที่ถูกต้อง จะต้องขึ้นต้นด้วย 10.1.x.x สำหรับ มศว ประสานมิตร เช่น 10.1.105.35 หรือ 10.1.117.172 ส่วนของ มศว องครักษ์ เช่น 10.2.106.103 หรือ 10.2.212.111 เป็นต้น แต่หากเครื่องคอมพิวเตอร์มีหมายเลขไอพีแอดเดรสขึ้นต้นด้วย 192.168.x.x แสดงว่ามีอุปกรณ์แจกจ่ายหมายเลขที่ไม่ถูกต้องเข้าระบบเครือข่ายแลน และจะไม่สามารถใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตได้
4. ปิดการทำงานไฟวอลล์ (Firewall) เพื่อให้ข้อมูลส่งผ่านมายังสำนักคอมพิวเตอร์ และตรวจสอบข้อมูลจากส่วนกลาง หากเปิดการทำงานส่วนนี้ข้อมูลอาจจะไม่ถูกส่งผ่านเข้าเครือข่ายบัวศรี และไม่สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน
5. ปิดการทำงานตรวจสอบสิทธิ์รูปแบบต่างๆ เพราะสำนักคอมพิวเตอร์มีระบบการตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตจากส่วนกลาง (ระบบ IPass) แต่หากต้องการตรวจสอบสิทธิ์ในส่วนนี้ ผู้กำหนดค่าของหน่วยงานต้องเข้าใจการทำงานส่วนนี้และอธิบายให้ผู้ใช้ในหน่วยงานทราบด้วยเช่นกัน

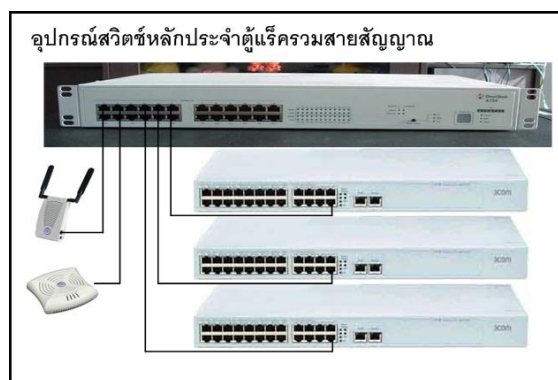
การกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนเป็นขั้นตอนสำคัญ เพราะหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อเครือข่ายภายในหน่วยงานทั้งอาคารทันที ฉะนั้นก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ไวเลสแลนต้องปรึกษาเจ้าหน้าที่สำนักคอมพิวเตอร์เป็นอันดับแรก และไม่เชื่อมต่อสายสัญญาณแลนเข้ากับอุปกรณ์ไวเลสแลนโดยเด็ดขาด เพื่อป้องกันปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้

## 7. ตำแหน่งการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไวเลสแลน

การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไวเลสแลนกับอุปกรณ์สวิตช์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดต่อประสิทธิภาพการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ เพราะอุปกรณ์ไวเลสแลนมีหลักการทำงานแบบเดียวกับอุปกรณ์ฮับ (HUB) คือเมื่อมีจำนวนผู้ใช้มากการแชร์แบนด์วิดท์ (Bandwidth) ในอุปกรณ์สูงเช่นกัน ฉะนั้นเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดและป้องกันการลดทอนของสัญญาณเครือข่าย ควรเชื่อมต่ออุปกรณ์ไวเลสแลนกับอุปกรณ์สวิตช์หลักประจำตู้แร็คโดยตรง และไม่เชื่อมต่อผ่านสวิตช์ตัวอื่นๆ หรือจุดกระจายสัญญาณ (Outlet) ข้างกำแพงห้อง

เนื่องจากอุปกรณ์สวิตช์หลักประจำตู้แร็ค เชื่อมต่อสายสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Fiber Optic) ตรงสู่สำนักคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ข้อมูลไหลออกสู่อินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นไม่ควรต่ออุปกรณ์สวิตช์ย่อยหรืออุปกรณ์ไวเลสแลนเข้ากับสวิตช์ย่อยอื่นๆ เพราะเป็นการเพิ่มลำดับชั้นการเชื่อมต่ออีกชั้นหนึ่ง และข้อเสียของการเชื่อมต่อแบบลำดับชั้นหากอุปกรณ์สวิตช์ตัวใดมีปัญหาจะส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์ที่เชื่อมต่อลงไปทั้งหมดด้วยเช่นกัน

การเชื่อมต่อสายสัญญาณภายในตู้แร็คสามารถศึกษาได้จากแนวปฏิบัติที่ดี เรื่องการเชื่อมต่อสายสัญญาณและอุปกรณ์เครือข่ายภายในตู้แร็ค



ภาพ : การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไวเลสแลนและสวิตช์ที่ถูกต้อง

จากภาพข้างต้น แสดงถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไวเลสแลนและอุปกรณ์สวิตช์ย่อยเชื่อมต่อตรงกับอุปกรณ์สวิตช์หลักประจำตู้แร็ค ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อสัญญาณตามมาตรฐานแบบดาว (Star Topology) ที่มีข้อดีในการเพิ่มขยายอุปกรณ์ทำได้สะดวกรวดเร็ว ลดการชนกันของข้อมูลภายในอุปกรณ์สวิตช์ หากสวิตช์ย่อยตัวใดตัวหนึ่งเกิดปัญหาจะไม่ส่งผลกระทบต่อสวิตช์ตัวอื่น และการเปลี่ยนสวิตช์ทดแทนทำได้อย่างรวดเร็ว ฉะนั้นหน่วยงานควรตระหนักและให้ความสำคัญในการเชื่อมต่อสายสัญญาณกับอุปกรณ์สวิตช์ และไม่ควรเชื่อมต่ออุปกรณ์สวิตช์กับจุดกระจายสัญญาณ (Outlet) ข้างกำแพงเด็ดขาด หากต้องการคำปรึกษาในการเชื่อมต่อสายสัญญาณกับอุปกรณ์ใดๆ สามารถติดต่อได้ที่สำนักคอมพิวเตอร์ ประสานมิตร และองค์กรักษ์

## 8. คุณสมบัติเบื้องต้นอุปกรณ์ไวเลสแลน

เพื่อให้เกิดแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสแลนภายในมหาวิทยาลัย หน่วยงานควรจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์ไวเลสแลนตามมาตรฐานที่สำนักคอมพิวเตอร์กำหนดขึ้น ซึ่งช่วยให้หน่วยงานได้อุปกรณ์ไวเลสแลนที่มีประสิทธิภาพ และสามารถทำงานร่วมกับระบบไวเลสแลนของมหาวิทยาลัยได้

เนื่องจากอุปกรณ์ไวเลสแลนมีการพัฒนาคุณสมบัติอย่างต่อเนื่อง หากหน่วยงานต้องการคุณสมบัติที่เป็นปัจจุบันให้ติดต่อบริษัทผู้ผลิตคอมพิวเตอร์เพื่อส่งคุณสมบัติที่ถูกต้องให้ ขณะที่ด้านล่างเป็นตัวอย่างคุณสมบัติเบื้องต้นของอุปกรณ์ไวเลสแลนของมหาวิทยาลัย

ตัวอย่างคุณสมบัติอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Indoor Wireless Access Point)

1. เป็นอุปกรณ์ Access Point ภายใน ที่มีลักษณะเป็น Single Radio, Dual Band 802.11n
2. อุปกรณ์สามารถทำงานได้ดีในย่านความถี่ 2.4 GHz หรือ 5 GHz เป็นอย่างน้อย
3. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อได้ 54 Mbps บนมาตรฐาน 802.11a/g และ 300 Mbps บนมาตรฐาน IEEE802.11n
4. มีพอร์ต 10/100/1000Base-T Ethernet ที่รองรับมาตรฐาน IEEE802.3af PoE (Power over Ethernet) เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายเดิมอย่างน้อย 1 พอร์ต
5. สามารถรองรับการ Encryption แบบ WEP, TKIP, AES, WPA และ WPA2 (802.11i)
6. รองรับการจัดการความถี่ (RF Control / Management) โดยสามารถปรับเปลี่ยน Radio Power และ Radio Channel ของ Wireless Access Point ได้อย่างอัตโนมัติ หรือ Dynamic
7. สามารถรองรับการ Manage ผ่านทาง CLI, WEB GUI และ SNMP
8. รองรับการบริหารจัดการ การตั้งค่าของอุปกรณ์ Access Point โดยผ่านอุปกรณ์ Switch Controller ได้ในลักษณะแบบรวมศูนย์ และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายไร้สายเดิมของมหาวิทยาลัยได้
9. สามารถรับค่า IP Address จาก DHCP Server และสามารถตั้งค่า IP Address แบบ Manual ได้
10. อุปกรณ์สามารถทำงานในโหมดที่เป็น Access Point หรือ Air Monitor หรือ ทั้งสองโหมดพร้อมกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ Configuration ที่ตัว Wireless Controller เป็นหลัก โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างทั่วถึง
11. อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ตแบบ RP-SMA เพื่อรองรับการเชื่อมต่อ Antenna ภายนอกได้ โดยเสาอากาศจะต้องมีความแรง (Gain) ไม่น้อยกว่า 3.8 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 2.4GHz หรือ ไม่น้อยกว่า 5.8dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 5 GHz (ใส่ Spec เสาเพิ่ม)
12. สามารถตรวจสอบสถานะผ่าน Console Interface ที่เป็นพอร์ต RJ-45
13. รองรับการทำงานในลักษณะที่เป็น Mesh และ Remote AP ได้

14. อุปกรณ์จะต้องมีความสามารถในการทำ Spectrum Analysis ได้
15. อุปกรณ์จะต้องรองรับการทำ Modulation Type แบบ CCK, BPSK, QPSK, 16-QAM และ 64-QAM
16. อุปกรณ์รองรับ Radio Technology แบบ Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS), Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) และ Multiple In Multiple Out (2x2 MIMO)
17. สามารถสร้าง SSID ได้ไม่ต่ำกว่า 16 SSIDs และแต่ละ SSID มีมาตรฐานความปลอดภัยที่แตกต่างกันได้
18. มีไฟแสดงสถานะการณืเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบการทำงาน
19. อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ตสำหรับเสียบ Power Adapter เพื่อรองรับในกรณีการทำ Mesh
20. อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งาน (Operating Temperature) ที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
21. ต้องผ่านมาตรฐาน CE Marked, EN, UL และ FCC เป็นอย่างน้อย
22. ผู้เสนอราคาจะต้อง Set up ให้อุปกรณ์สามารถใช้งานกับ Web Report เพื่อแสดงรายงานสถานะต่างๆ ได้
23. เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับชุดอุปกรณ์ควบคุมการทำงานเครือข่ายไร้สาย
24. ผู้เสนอราคาต้อง เสนอ Power Injector ที่ทำงานตามมาตรฐาน 802.3af จำนวน 1 ชุด ต่อ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Power Injector ที่เสนอไม่จำเป็นต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย)
25. ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งสายสัญญาณ UTP CAT6 เพื่อเชื่อมต่อ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย ให้ด้วยระยะทางไม่เกิน 80 เมตร
26. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องควบคุม อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายที่มหาวิทยาลัยใช้งาน เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
27. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายโดยตรง เพื่อเป็นตัวแทนจำหน่าย และให้การสนับสนุนการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพภายหลังจากติดตั้งให้แก่มหาวิทยาลัย



## 9. สรุปผลการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดี

การดำเนินงานแนวปฏิบัติที่ดี ช่วยสร้างมาตรฐานเดียวกันในมหาวิทยาลัย เพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายให้ดีขึ้น และช่วยให้การแก้ไขปัญหาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ด้วยเช่นกัน

1. สร้างแนวปฏิบัติที่ดีการจัดซื้ออุปกรณ์เครือข่ายไวเลสแลน
2. การจัดหาอุปกรณ์ไวเลสแลนเป็นมาตรฐานเดียวกันในมหาวิทยาลัย
3. สร้างมาตรฐานการเชื่อมต่อสายสัญญาณอุปกรณ์ไวเลสแลนภายในตู้แร็คของมหาวิทยาลัยให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน
4. ป้องกันการเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณไวเลสไม่ถูกต้อง
5. ลดการชนกันของข้อมูลภายในระบบเครือข่าย
6. การสื่อสารข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น
7. ป้องกันปัญหาการกำหนดค่าอุปกรณ์ไวเลสแลนไม่ถูกต้อง
8. หน่วยงานให้ความสำคัญกับการเพิ่มอุปกรณ์ไวเลสแลน
9. บุคลากรของหน่วยงานได้รับความรู้ความเข้าใจตามแนวปฏิบัติที่ดี

## 10. ข้อเสนอแนะ

เอกสารแนวปฏิบัติที่ดี เป็นการสร้างมาตรฐานและการดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดี เพื่อให้ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัยดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่กำหนดขึ้น เมื่อปฏิบัติตามแนวปฏิบัติที่ดีจะช่วยแก้ไขปัญหาการแจกจ่ายหมายเลขไอพีแอดเดรสผิดพลาด ลดลง หรือไม่เกิดขึ้นอีกภายในมหาวิทยาลัย และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้ดียิ่งขึ้น แต่แนวปฏิบัติที่ดีไม่บรรลุวัตถุประสงค์ได้ หากผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้น





สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

โทรศัพท์ +66(0) 2649 5706 โทรสาร +66(0) 2259 2217

<http://cc.swu.ac.th>