



## รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายของโรงเรียนชุมชน

**Improving the Internet and Wireless Networks of Khukhan School**

บริษัท เน็ทลोजิก เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด

**Netlogic Training Center Co., Ltd.**

โดย

นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์ 6204800017

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษาสำหรับนักวิทยาการคอมพิวเตอร์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

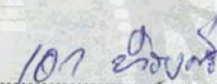
มหาวิทยาลัยสยาม

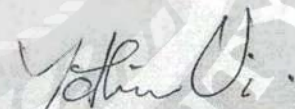
ภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2565


หัวข้อโครงการ : ปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายของ โรงเรียนขุนขัน  
Improving the Internet and Wireless Networks of Khukhan School  
หน่วยกิต : 5 หน่วยกิต  
รายชื่อผู้จัดทำ : นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์ 6204800017  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์เอก บำรุงศรี  
ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี  
สาขา : วิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะ : วิทยาศาสตร์


อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาภาควิชาวิทยาการ  
คอมพิวเตอร์ ประจำปีการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565

คณะกรรมการสอบโครงการ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
( อาจารย์เอก บำรุงศรี )

  
.....พนักงานที่ปรึกษา  
( คุณโยธิน อุทาร์ไทโร )

  
.....กรรมการกลาง  
( อาจารย์ธนาภรณ์ รอดชีวิต )

  
.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา  
( ผศ.ดร.มารุจ ลิ้มปะวัฒน์ )

## จดหมายนำส่งรายงาน

วันที่ 13 เดือน มิถุนายน พ.ศ.2566

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

อาจารย์ เอก บำรุงศรี

ตามที่คุณจัดทำ นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์ นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาระหว่างวันที่ 16 มกราคม 2566 ถึงวันที่ 12 พฤษภาคม 2566 ในตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ดูแลระบบเครือข่าย (Network engine) ณ บริษัท เน็ทลोजิก เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้ศึกษาและทำรายงานเรื่อง “ การปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายของโรงเรียนชุมชน ”

บัดนี้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดแล้ว ผู้จัดทำจึงขอส่งรายงานดังกล่าวมาพร้อมกันนี้จำนวน 1 เล่มเพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์

นักศึกษาสหกิจศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

## กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้มาปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา ณ บริษัท เน้ทลोजิก เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด ตั้งแต่ วันที่ 16 มกราคม 2566 ถึงวันที่ 12 พฤษภาคม 2566 ส่งผลให้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ ที่มีค่ามากมายสำหรับรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จากความร่วมมือและสนับสนุนจากหลายฝ่ายดังนี้

1. คุณ โยทิน อุทาร์ไทร ตำแหน่ง : Senior engine

และบุคคลท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการจัดทำรายงาน

ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจกับชีวิตของการทำงานจริงซึ่งคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ผู้จัดทำ

นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์

หัวข้อโครงการ	: ปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายของโรงเรียนชุมชน
หน่วยกิต	: 5 หน่วยกิต
รายชื่อคณะผู้จัดทำ	: นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์ 6204800017
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ เอก บำรุงศรี
ระดับการศึกษา	: ปริญญาตรี
สาขา	: วิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะ	: วิทยาศาสตร์
ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	: 2 / 2565

### บทคัดย่อ

บริษัท เน็ทลोजิก เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด ได้รับมอบงานในการพัฒนาและปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับ โรงเรียนชุมชน จึงได้มอบหมายให้ผู้จัดทำ ศึกษาและรายงานผลการดำเนินการปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายของโรงเรียนชุมชน โดยทำการศึกษา ขั้นตอนการปรับปรุงตั้งแต่ขั้นตอนการศึกษาปัญหา การวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข การวางแผนดำเนินการ วิธีการปรับปรุงและติดตั้งระบบ การทดสอบระบบและการส่งมอบงาน เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการทำงานของทีมงานต่อไป จากการศึกษาทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และเข้าใจการติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายมากยิ่งขึ้นด้วย

คำสำคัญ : เครือข่ายไร้สาย อินเทอร์เน็ต แบนด์วิดท์

**Project Title** : Improving the Internet and Wireless Networks of Khukhan School  
**Credits** : 5 Units  
**By** : Mr. Nattanun Kiatjindarat 6204800017  
**Advisor** : Mr. Eak Bamrunsi  
**Degree** : Bachelor of Science  
**Major** : Computer Science  
**Faculty** : Science  
**Semester/Academic year** : 2 / 2022

### Abstract

Netlogic Training Center Co. Ltd, has been entrusted with the task of developing and improving the Internet and wireless network systems for Khukhan School. They assigned the student to conduct a study and report on the progress of the Internet and wireless network system enhancements at Khukhan School. This study encompasses the following stages: problem identification, solution analysis, action planning, system enhancement methodologies, system testing, and project delivery. The objective is to utilize this information to enhance the future performance of the team. Through this study, the student gained a deeper understanding and knowledge of Internet and wireless network system installation.

**Keywords:** wireless, Internet, bandwidth

Approved by

.....

## สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
บทคัดย่อ.....	ค
Abstract.....	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตโครงการ.....	1
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	1
1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน.....	1
1.6 แผนและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	2
1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้.....	3
บทที่ 2 การทบทวนเอกสารวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การเรียนรู้เครื่องมือ Firewall.....	5
2.2 การเรียนรู้เครื่องมือ Controller.....	6
2.3 การเรียนรู้เครื่องมือ Switch.....	7
2.4 การเรียนรู้เครื่องมือ Access Point.....	9
บทที่ 3 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
3.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ.....	10
3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์ การให้บริการหลักขององค์กร.....	11
3.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารงานขององค์กร.....	12
3.4 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย.....	12

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา.....	12
3.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน.....	12
บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ	
4.1 รายละเอียดของโครงการ.....	13
4.2 การทำงานของระบบ.....	15
4.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้.....	23
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลโครงการ.....	34
5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจ.....	34
บรรณานุกรม.....	36
ภาคผนวก.....	37
ประวัติผู้จัดทำ.....	39



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	3
ตารางที่ 4.1 โครงสร้างของโมบายแอปพลิเคชันก้าวไกลทูเดย์.....	13
ตารางที่ 4.2 Use case Login.....	16
ตารางที่ 4.3 Use case Register .....	17
ตารางที่ 4.4 Use case Edit Profile .....	18
ตารางที่ 4.5 Use case Search.....	18
ตารางที่ 4.6 Use case Post comment.....	19
ตารางที่ 4.7 Use case Edit Comment.....	20
ตารางที่ 4.8 Use case Delete Comment .....	20
ตารางที่ 4.9 Use case Like Post.....	21
ตารางที่ 4.10 Use case Share Post.....	21
ตารางที่ 4.11 Use case Donate .....	22
ตารางที่ 4.12 Use case Shop.....	22

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 3.1 แผนที่ตั้ง บริษัท แอ็บโซลูท เมเนจเม้นท์ โซลูชั่นส์ จำกัด.....	10
รูปที่ 3.2 รูปแบบการจัดองค์กร.....	12
รูปที่ 4.1 โครงสร้างของโมบายแอปพลิเคชันก้าวไกลทูเดย์.....	13
รูปที่ 4.2 Use Case Diagram.....	15
รูปที่ 4.3 หน้า Login เข้าสู่ระบบ.....	23
รูปที่ 4.4 หน้าจอสมัครสมาชิก.....	24
รูปที่ 4.5 หน้าหลักของแอปพลิเคชันก้าวไกลทูเดย์.....	25
รูปที่ 4.6 หน้าหลักให้ผู้ใช้คลิก คอมเมนท์ คลิปแชร์ คลิปถูกใจ.....	26
รูปที่ 4.7 แสดงส่วนของการค้นหา.....	27
รูปที่ 4.8 หน้าสมาชิก ออฟฟิเชียล.....	28
รูปที่ 4.9 หน้าโปรไฟล์ ของสมาชิกออฟฟิเชียล.....	29
รูปที่ 4.10 หน้าบริจาค.....	30
รูปที่ 4.11 หน้าร้านค้า.....	31
รูปที่ 4.12 หน้าโปรไฟล์ผู้ใช้.....	32
รูปที่ 4.13 หน้าแก้ไขโปรไฟล์ผู้ใช้.....	32
รูปที่ ก.1 รูปภาพขณะปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ.....	38

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บริษัท เน็ทลอคจิก เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด เป็นผู้พัฒนาและปรับปรุงระบบเครือข่าย ให้แก่โรงเรียนชุมชน เดิมทางโรงเรียนชุมชน มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สาย แต่ด้วยจำนวนนักเรียนและอาจารย์ผู้ใช้งานนั้นมีมากขึ้น ประกอบกับเทคโนโลยีและอุปกรณ์ไม่รองรับการใช้งานในปัจจุบัน ทางโรงเรียนชุมชนจึงมีความต้องการให้ทางบริษัทปรับปรุงระบบดังกล่าวให้รองรับและเพียงพอต่อการใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สาย

โดยในการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สายนั้น ทางบริษัทฯ โดยทีมงานที่ได้รับผิดชอบ ได้ทำเปลี่ยนอุปกรณ์ตัวกระจายสัญญาณและตัวควบคุมระบบเครือข่ายไร้สายให้รองรับกับการใช้งานในปัจจุบัน

### 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อปรับปรุงระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายไร้สายของโรงเรียนชุมชน

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ

ติดตั้งและแก้ไขรวมถึงการคอนฟิกูเรชันอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- Firewall
- Controller
- Switch
- Access Point

### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.1 การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สายที่เพียงพอ
- 1.2 การใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายที่มีความเสถียร
- 1.3 การใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายที่ครอบคลุม

## 1.5 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

### 1.5.1 รวบรวมความต้องการและศึกษาข้อมูล

โดยการสอบถามความต้องการ จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบระบบเครือข่ายภายในโรงเรียน

### 1.5.2 วิเคราะห์ระบบ

เมื่อได้ความต้องการ และข้อมูลต่างๆ ที่สอบถามจากรายอาจารย์ผู้รับผิดชอบและได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สายจึงนำมาออกแบบระบบ

### 1.5.3 ออกแบบระบบ

ทำการออกแบบระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สายและนำเสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบ

### 1.5.4 พัฒนาระบบ

ทำการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตและระบบเครือข่ายไร้สายที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ โดยใช้การ Configuration และการเซ็ทค่าช่องความถี่วิทยุให้มีการคลอบคลุมการกระจายสัญญาณ

### 1.5.5 ทดสอบและสรุปผล

ในการทดสอบ คณะผู้จัดทำได้ทำการทดสอบด้วยตนเองพร้อมกับขั้นตอนการพัฒนาเพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ถ้ามีอุปกรณ์ใดที่ทำงานไม่ถูกต้องหรือให้ผลลัพธ์ (Output) ที่ไม่ถูกต้องจะทำการแก้ไขทันที และได้ทำการทดสอบร่วมกับพนักงานที่ปรึกษาและพนักงานท่านอื่นๆ และรับข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงระบบให้มีความสมบูรณ์ และมีความผิดพลาดน้อยที่สุด

### 1.5.6 จัดทำเอกสารประกอบโครงการ

จัดทำเอกสารรายงานเพื่อนำเสนอรายละเอียดของโครงการนี้ และการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงสำหรับนักศึกษาที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาต่อไป

## 1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย
1.รวบรวมความต้องการ	→			
2.วิเคราะห์ระบบ		→		
3.ออกแบบระบบ			→	
4.พัฒนาระบบ				→
5.ทดสอบระบบ				→
6.จัดทำเอกสาร				→

## 1.7 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

### 1.7.1 ฮาร์ดแวร์

- Firewall
- Controller
- Switch
- Access Point

## บทที่ 2

### การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการสหกิจศึกษานี้ คณะผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี เทคโนโลยี และเครื่องมือต่างๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วย

#### 2.1 Internet System<sup>1</sup>

อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เป็นเครือข่ายสากลที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายต่างๆหลายเครือข่ายทั่วโลก ภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงด้วยโปรโตคอล (Protocol) เดียวกัน ทำให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถสื่อสารกันได้ การสื่อสารกันและการติดต่อกันในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) มีหลายรูปแบบ เช่น การรับ-ส่งอีเมล (E-mail), การพูดคุยแบบ Instant message (Chat), การพูดคุยกันผ่านกระดานสนทนา (Discussion board), การสืบค้นข้อมูลผ่าน Search engine, การอ่านข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่าย World Wide Web (www หรือ website), สื่อสังคมออนไลน์ (Social network), การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต (e-Learning), การหาความบันเทิงผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น การดูหนังฟังเพลง เล่นเกมออนไลน์ และการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า (E-commerce) เป็นต้น เหล่านี้คือประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต ที่ทำให้การติดต่อสื่อสารและการหาข้อมูลของผู้ใช้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและไม่มีขีดจำกัด



รูปที่ 2.1 Internet System

<sup>1</sup> <https://www.comgeeks.net/internet>

## 2.2 Wireless System<sup>2</sup>

ระบบเครือข่ายไร้สายหรือไวเลสแลน (Wireless LAN : WLAN) หมายถึง เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องให้สามารถสื่อสารกันได้ โดยผ่านคลื่นความถี่วิทยุเป็นช่องทางการสื่อสารข้อมูลแทนการใช้สายสัญญาณ การรับส่งข้อมูลผ่านอากาศช่วยลดการใช้สายสัญญาณและเวลาในการติดตั้งลง ทำให้ระบบเครือข่ายไร้สายได้รับความนิยมมากขึ้นระบบเครือข่ายไร้สายหรือไวเลสแลน (Wireless LAN : WLAN) หมายถึง เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องหรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตั้งแต่ 2 เครื่องให้สามารถสื่อสารกันได้ โดยผ่านคลื่นความถี่วิทยุเป็นช่องทางการสื่อสารข้อมูลแทนการใช้สายสัญญาณ การรับส่งข้อมูลผ่านอากาศช่วยลดการใช้สายสัญญาณและเวลาในการติดตั้งลง ทำให้ระบบเครือข่ายไร้สายได้รับความนิยมมากขึ้น



รูปที่ 2.2 Wireless System

<sup>2</sup> <http://kruthinkandan.net/home/images/dataktd/article/hardware/pdf/wireless62.pdf>

### 2.3 Firewall<sup>3</sup>

**Firewall** เป็นซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์ชนิดหนึ่ง ที่มีหน้าที่ตรวจสอบแพ็คเกจที่ผ่านเข้า-ออก ระบบเครือข่าย คัดกรองข้อมูลที่เข้ามาว่าเป็นข้อมูลอะไร มาจากที่ไหนและจะส่งไปที่ใด เพื่อเป็นการป้องกันว่าข้อมูลที่ส่งผ่านเข้ามานั้นมีความปลอดภัยหรือไม่ ด้วยการตั้งกฎ (Rule) หรือนโยบาย (Policy) ของผู้ดูแลระบบ หากแพ็คเกจไม่ตรงตามกฎที่ตั้งไว้แม้เพียงข้อเดียว Firewall ก็จะไม่ให้ผ่าน Firewall เข้าไปได้

#### ทำไมต้องติดตั้ง Firewall

เดิมการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ จะเป็นการใช้งานส่วนบุคคล ดังนั้น ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการใช้งานจึงมีไม่มากนัก ต่อมาเมื่อมีการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ทุกองค์กร ทุกธุรกิจมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการติดต่อสื่อสาร และ ดำเนินธุรกิจ ดังนั้น ผลพวงที่ตามมาคือ อาจมีผู้ไม่ประสงค์ดี หรือแฮกเกอร์ หาวิธีเข้ามาขโมยข้อมูล หรือ ทดสอบความสามารถของตนเอง ตลอดจนยังมีไวรัสคอมพิวเตอร์ ก็ได้อาศัยช่องทางของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นช่องทางในการแพร่กระจายไวรัสด้วยเช่นกัน การติดตั้ง Firewall ก็จะช่วยคัดกรองภัยคุกคามดังกล่าว ไม่ให้เข้ามาในเครือข่ายได้นั่นเอง



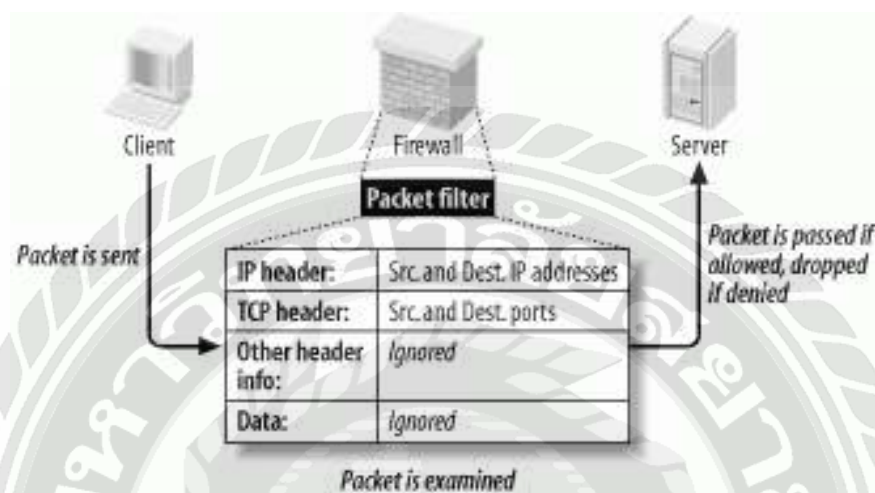
รูปที่ 2.3 อุปกรณ์ Firewall

<sup>3</sup> <https://www.cyfence.com/article/what-is-firewall/>



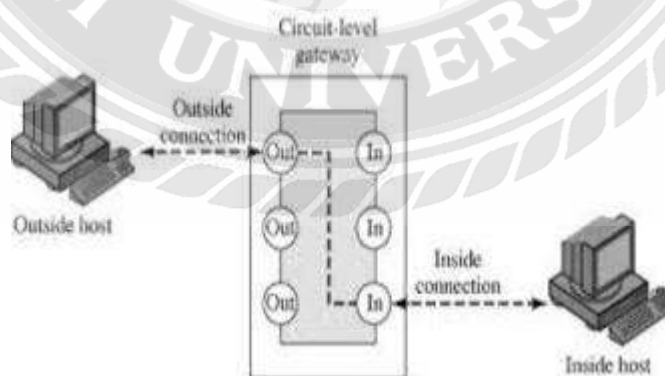
## ประเภทของ Firewall แบ่งออกเป็น 5 ประเภท<sup>4</sup>

**1.Packet Filtering Firewall** คือ เป็น Firewall ที่จะทำการตรวจสอบแพ็คเกจ (กลุ่มข้อมูล) ว่าตรงกับเงื่อนไขหรือเกณฑ์ที่ผู้ดูแลระบบกำหนดไว้หรือไม่ ถ้าผ่านเกณฑ์ทั้งหมด = ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือข้อมูลก็จะถูกส่งออกไปหรือรับเข้ามาในเครือข่าย ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ = ข้อมูลไม่น่าเชื่อถือ ข้อมูลก็จะถูกปฏิเสธการนำเข้าหรือส่งออก



รูปที่ 2.4 อุปกรณ์ Firewall Filtering

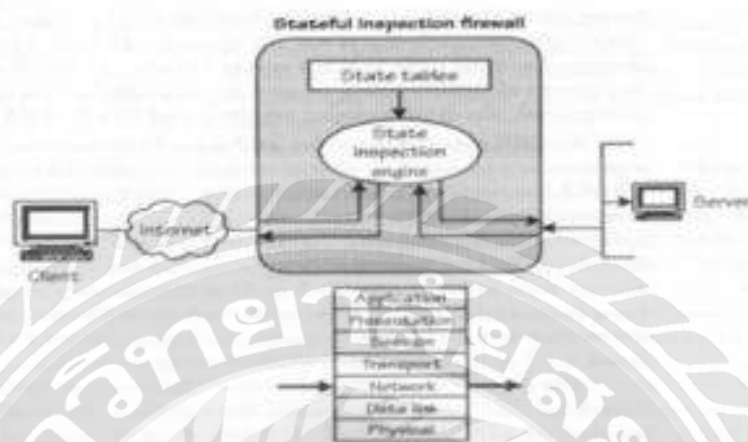
**2.Circuit-level Gateway** คือ การตรวจสอบเส้นทางการเชื่อมต่อเครือข่าย และจะสร้างเส้นทางเสมือนขึ้นมาเพื่อพิจารณาว่าเครือข่ายที่เข้ามามีความน่าเชื่อถือหรือไม่ ประเภทนี้จะไม่สามารถตรวจสอบ Packet เองได้ แต่การตรวจสอบ Packet ของ Firewall ประเภทนี้จะทำงานบน Transport Layer ใน OSI Model



รูปที่ 2.5 อุปกรณ์ Circuit-level Gateway

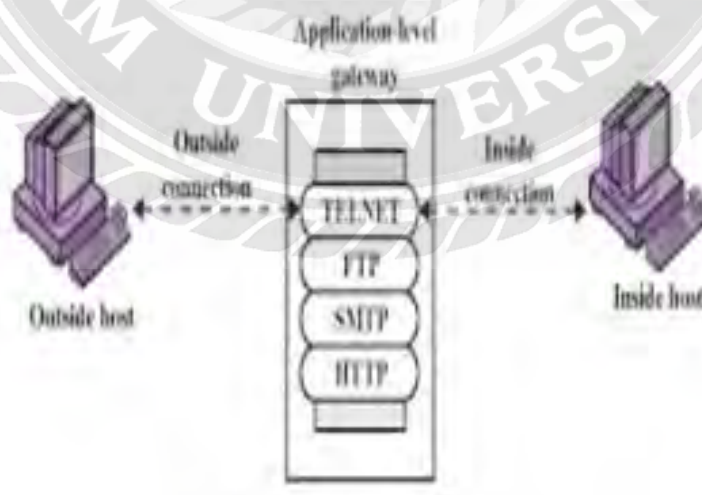
<sup>4</sup> <https://www.poit.co.th/post/firewall-มีกี่ประเภท-ทำงานต่างกันอย่างไร>

**3.Stateful Inspection Firewall** คือ การตรวจสอบสถานะไม่ใช่เพียงแค่ตรวจสอบ Packet แต่ยังติดตามว่า Packet นั้นเคยเข้ามาในเครือข่ายนี้แล้ว หรือเคยเข้ามาครั้งแรก โดยจะนำเอาข้อมูลของ Packet และข้อมูลที่ได้จาก Packet ก่อนหน้านี้มาพิจารณาารวมกัน ซึ่งประเภทนี้จะมีความปลอดภัยมากกว่าการตรวจสอบเส้นทาง หรือการกรอง Packet เพียงอย่างเดียว



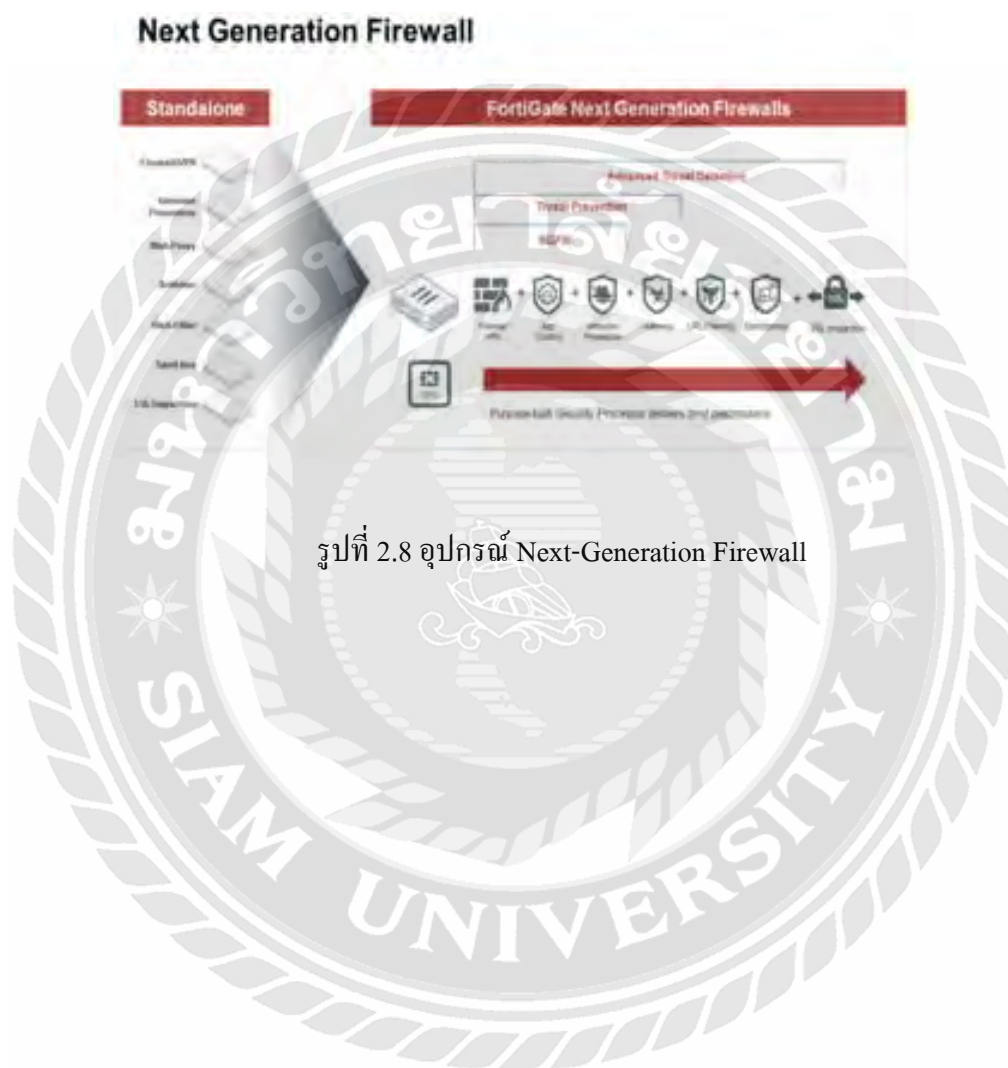
รูปที่ 2.6 อุปกรณ์ Stateful Inspection Firewall

**4.Application-level Gateway** คือ Firewall ชนิดที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แยกตัวออกจากเครื่อง Router แต่ยังคงเชื่อมต่อกับเครื่อง Router เพื่อค้นหาเส้นทางของการส่ง Packet ทำหน้าที่กรอง และตรวจสอบดูแลเนื้อหาภายใน Packet สามารถตรวจจับ และปิดกั้นการโจมตีที่มองไม่เห็นบนเครือข่าย OSI Model ได้ บางครั้งทำหน้าที่คล้าย Proxy Firewall ที่เป็นระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายที่ปกป้องข้อมูลเครือข่ายโดยการควบคุม และตรวจสอบข้อมูลที่มีความผิดปกติได้



รูปที่ 2.7 อุปกรณ์ Application-level Gateway

**5.Next-Generation Firewall** คือ รวมการตรวจสอบเส้นทางเครือข่ายเข้ากับการตรวจสอบ Packet และยังรวมถึง Deep Packet Inspection (DPI) ซึ่งเป็นวิธีการขั้นสูงในการตรวจสอบ และจัดการรับส่งข้อมูลเครือข่าย ถือเป็นารรวมรูปแบบของ Packet ที่หลากหลาย รวมทั้งระบบรักษาความปลอดภัยเครือข่ายอื่นๆ เช่น การตรวจจับ / ป้องกันการบุกรุกการกรองมัลแวร์ และ โปรแกรมป้องกันไวรัส



## 2.4 Wireless Lan Controller (WLC)<sup>5</sup>

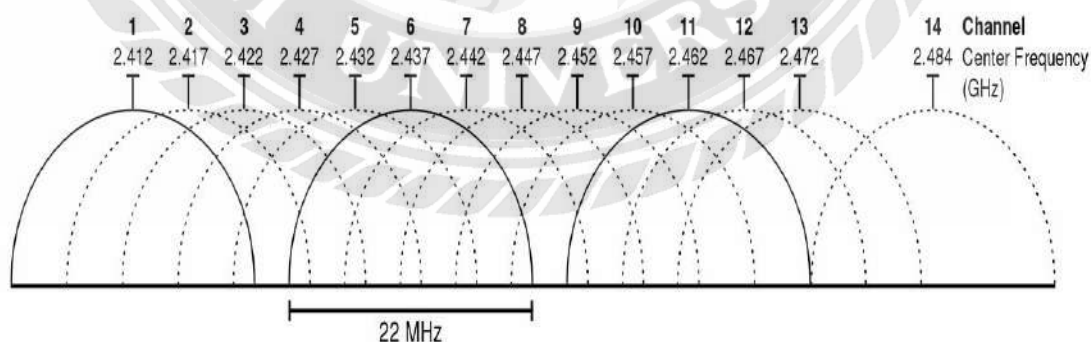
Wireless LAN Controller เป็นอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเอาไว้ภายในระบบเครือข่ายขององค์กร เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารจัดการ Wireless Access Point โดยเฉพาะ โดยทั่วไปแล้ว Wireless LAN Controller มักจะมีให้เลือกหลากหลายรุ่นตามจำนวนของ Access Point ที่ต้องการควบคุม และปริมาณ Throughput ของระบบ Wi-Fi โดยอาจรองรับความสามารถอื่นๆ เพิ่มเติมไปนอกเหนือจากการบริหารจัดการ เช่น การรักษาความปลอดภัย หรือการเชื่อมต่อ VPN เป็นต้น

โดยทั่วไปการใช้งาน Wireless LAN Controller มักจะทำให้ Access Point ให้บริการ Wi-Fi ได้อย่างเต็มความสามารถ ไม่ว่าจะเป็นการทำ Tunnel เพื่อออกแบบ VLAN สำหรับระบบ Wi-Fi ได้อย่างอิสระ, การยืนยันตัวตนผู้ใช้งานในรูปแบบที่หลากหลาย, การรักษาความปลอดภัยในการใช้งาน, การควบคุมการเข้าใช้งาน Website และ Application ต่างๆ ไปจนถึงการทำ BYOD, การตรวจสอบคุณภาพสัญญาณ และการออกรายงานการใช้งานระบบเครือข่ายด้วย



รูปที่ 2.9 อุปกรณ์ Wireless Controller

ในการปรับสัญญาณของ Access Point ให้กระจายสัญญาณจะต้องดูว่า คลื่น 2.4 GHz และ 5GHz นั้นมีการใช้งาน Channel Width เท่าไหร่บ้างจึงจะทำให้การกระจายสัญญาณมีคุณภาพที่สุด

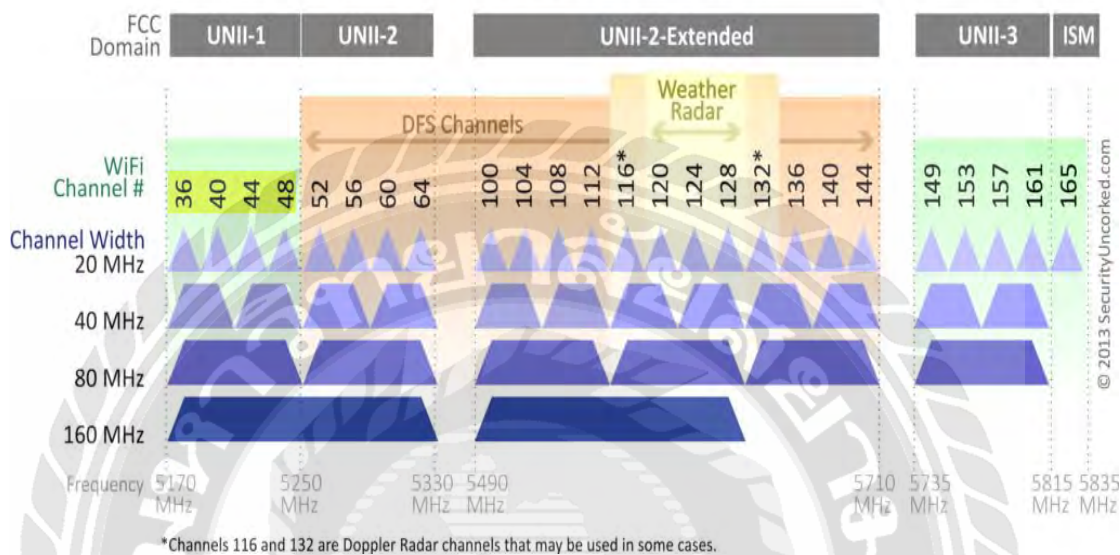


รูปที่ 2.10 ภาพ Channel Width

<sup>5</sup> <https://www.techtalkthai.com/4-enterprise-wireless-lan-architectures/>

จากรูปจะเห็นได้ว่า คลื่น 2.4Ghz นั้นจะสามารถส่งข้อมูลได้มีประสิทธิภาพมากที่สุดคือ Channel 1,6,11 เพราะสัญญาณจะไม่ทับกับ Channel อื่นจึงทำให้ทางเราเลือกที่จะใช้ Channel ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการเลือก Channel ให้ Access Point ส่วนในการปล่อนสัญญาณ 5Ghz นั้นจะสามารถเลือก Channel ได้ตามรูปนี้

### 802.11ac Channel Allocation (N America)



รูปที่ 2.11 Channel radio คลื่น 5GHz

จากรูปจะแสดงให้เห็นว่ามี Channel เท่าไหร่บ้างและแต่ละ Channel 20MHz นั้นจะส่งข้อมูลได้น้อยแต่จะสามารถส่งข้อมูลไปได้ไกลเมื่อเทียบกับ Channel 160MHz นั้นจะสามารถส่งข้อมูลได้เยอะแต่ไม่สามารถส่งข้อมูลไปไกลได้เท่า Channel 20MHz นั้น Access Point ที่เราทำการติดตั้งให้แก่โรงเรียนขุขันธ์นั้นเราจึงปรับค่าการกระจายสัญญาณให้มี Channel ที่ดีที่สุด

## 2.5 Switch<sup>6</sup>



รูปที่ 2.12 อุปกรณ์ Switch

**Switch** คือ อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบเครือข่ายแบบมีสายต่อสัญญาณในเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่น โดยใช้สายแลนแบบอีเทอร์เน็ต(Ethernet)เป็นตัวกลางในการส่ง-รับข้อมูล ซึ่งสวิตช์ช่วยให้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อแต่ละเครื่องสามารถดำเนินการทำงานในระบบเครือข่ายได้เสถียรสูงและแจกจ่ายสัญญาณให้กับอุปกรณ์ต่างๆที่อยู่ในอาณาเขตเครือข่ายอย่างทั่วถึง สวิตช์สามารถรับและส่งสัญญาณปลายทางแบบหลากหลายสายได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งสวิตช์ช่วยป้องกันการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์สองเครื่องจากการขัดขวางอุปกรณ์อื่นๆ ในเครือข่ายเดียวกันเพื่อป้องกันข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้รั่วไหลไปในเครือข่ายเน็ตเวิร์กนอก

### หน้าที่ของ Switch

หน้าที่ของ switch หลักๆคือ เป็นเครื่องมือที่คอยเชื่อมเป็นสะพานการรับส่งข้อมูลให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ด้วยกันตั้งแต่สองเครื่องเป็นต้นไป อีกทั้งสวิตช์เป็นเครื่องมือที่ช่วยเบี่ยงเส้นทางเพื่อเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ที่อยู่ภายในเครือข่ายสัญญาณให้เข้ารองรับเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ตัวสวิตช์เองเปรียบเสมือนประตูที่คอยเปิดและปิดเพื่อประมวลสัญญาณแต่ละเครือข่ายให้สามารถเข้าถึงกับอุปกรณ์รับสัญญาณปลายทางได้อย่างปลอดภัย

### ประเภทของ Switch นั้นแบ่งได้

**Switch Layer 1** นั้นทำงานอยู่ในระดับ Physical Layer ทำหน้าที่เช่นเดียวกับ Hub เป็นเหมือน repeater ที่ทำหน้าที่ broadcast ที่จะส่งข้อมูลไปในทุกๆ Port จึงทำให้เกิดข้อจำกัดด้านความเร็ว

**Switch Layer 2** ทำงานอยู่ในระดับ Data link later ทำหน้าที่เป็น Network Bridge ซึ่ง Switch ส่วนใหญ่จะเป็นแบบนี้จะมีประสิทธิภาพมากกว่า Switch Layer 1 และ Hub

**Switch Layer 3** ทำงานในระดับ Network Layer เท่านั้น ทำหน้าที่เป็น Router มีคุณสมบัติ IP multicast ส่งข้อมูลให้เป็นแบบ Group ได้

<sup>6</sup> <https://addin.co.th/blog/what-is-switch/>

**VLAN คืออะไร** Virtual LAN เป็นความสามารถของอุปกรณ์ Switch ที่ช่วยในการแบ่ง Switch ให้มี Subnet ให้มีมากกว่า 1 Network ภายใต้ 1 Switch นั้นเอง เพื่อลดปัญหา การ Broadcast traffic ไปยังอุปกรณ์อื่นๆที่ไม่จำเป็นต้องการเชื่อมต่อ จะทำให้ประสิทธิภาพ Network นั้นมีมากขึ้น แล้วข้อดีของการทำ VLAN มีอะไรบ้าง

**Routing Protocol** คือ Protocol ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน routing table ระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆที่ทำงานในระดับ Network Layer (Layer 3) เช่น Router เพื่อให้อุปกรณ์เหล่านี้สามารถส่งข้อมูล (IP packet) ไปยังคอมพิวเตอร์ปลายทางได้อย่างถูกต้อง โดยที่ผู้ดูแลเครือข่ายไม่ต้องแก้ไขข้อมูล routing table ของอุปกรณ์ต่างๆตลอดเวลา เรียกว่าการทำงานของ Routing Protocol ทำให้เกิดการใช้งาน dynamic routing ต่อระบบเครือข่าย และสามารถที่ใช้ในการแลกเปลี่ยน routing information ระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆที่ทำงานในระดับ Network Layer (Layer 3) ได้แก่ Router , Switch Layer 3 , Firewall ,Linux Server รวมถึง OS ต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้อุปกรณ์เหล่านี้สามารถส่งข้อมูล (IP packet) ไปยังคอมพิวเตอร์ปลายทางได้อย่างถูกต้อง Router จะรู้ว่าไปยัง IP ปลายทางได้ทาง Interface ไต หรือไปทาง Router ตัวไหน ได้จาก routing table

#### ข้อดีและข้อเสียของ Switch

1. อุปกรณ์กระจายและส่ง – รับสัญญาณได้มีระเบียบ
2. Switch สามารถรองรับการเชื่อมต่อได้หลากหลายช่องทาง
3. Switch มีความเร็วในการส่งสัญญาณมีความเร็วมากกว่า Internet

## 2.6 AP (Access Point)<sup>7</sup>

Access Point (AP) หรือ แอคเซสพอยต์ คือ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ รับสัญญาณอินเทอร์เน็ต จาก อุปกรณ์รับสัญญาณอินเทอร์เน็ตจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตหรือที่เราเรียกกันว่า Router หรือ Switch หรือ จะสามารถรับสัญญาณจากตัวกระจาย (access point) ตัวอื่นเพื่อขยายขอบเขตของการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (WIFI) ให้ไกลมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม เพียงเท่านั้น access point ก็จะช่วยให้คุณสามารถใช้อุปกรณ์ของท่านดู Netflix , YouTube หรือ application อื่นๆ ได้ ตามจุดต่างๆของบ้านได้แล้ว ทั้งนี้ประสิทธิภาพของ access point ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ด้วย ซึ่งเราจะมาพูดถึงกันในหัวข้อถัดๆไป



รูปที่ 2.13 อุปกรณ์ Access Point

### ประเภทของ ACCESS POINT

#### 1.ACCESS POINT แบบใช้งานทั่วไป (So/Ho ACCESS POINT)

Access Point สำหรับใช้งานทั่วไปในสำนักงานขนาดเล็ก (Small Office) หรือ Home Office เป็น อุปกรณ์ Access Point ที่มีราคาข่อมเยา เหมาะกับการใช้งานในออฟฟิศที่มีคนน้อย (สูงสุด 25 ผู้ใช้/เครื่อง) นอกจากนี้ยังสามารถใช้งาน Router แบบ 2-in-1 ที่เป็นทั้ง Router เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและ Access Point กระจายสัญญาณ Wi-Fi ในเครื่องเดียวได้ แต่การใช้งาน Access Point รูปแบบนี้ก็อาจมีปัญหาเรื่องการกระจายสัญญาณไม่เสถียร (อาจต้องเปิด - ปิดเครื่องเป็นระยะ)

#### 2.ACCESS POINT แบบ ENTERPRISE

เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ "กระจายสัญญาณ" Wi-Fi เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เหมาะกับการใช้งานในสำนักงานขนาดใหญ่หรือการใช้งานในห้างสรรพสินค้าที่มีคนพลุกพล่าน เนื่องจากรองรับผู้ใช้งานจำนวนมาก (ราว 100 คน/เครื่อง) อีกทั้งยังมีการกระจาย

<sup>7</sup> <https://personet.co.th/what-is/access-point>



สัญญาณที่เสถียรและคงที่มากกว่า Access Point แบบที่ใช้งานทั่วไป แต่ก็มีราคาที่สูงตามไปด้วยเช่นกัน

### 3. Access Point แบบการกระจายสัญญาณในแนวราบ (Broadcast Signal)

เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่มีการกระจายสัญญาณแบบรอบทิศทาง (Omnidirectional) ในแนวราบ ทำให้สามารถกระจายสัญญาณ Wi-Fi ได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วทั้งพื้นที่การกระจายสัญญาณ อุปกรณ์ Access Point ประเภทนี้ส่วนมากมักจะมีหน้าตาคล้าย ๆ ที่ไม่มีเสาอากาศยื่นออกมาให้ชัดเจน หรืออาจมีเสาสัญญาณบางจุดก็ได้

### 4. ACCESS POINT แบบการกระจายสัญญาณในแนวตั้ง (DIRECTIONAL)

เป็นอุปกรณ์ Access Point ที่เน้น "การใช้งานเฉพาะจุด" เพราะสามารถหันปรับทิศทางเสาสัญญาณไปยังจุดที่ต้องการเร่งให้สัญญาณแรงได้ จุดที่เสาสัญญาณหันเข้าหาจะสามารถใช้งาน Wi-Fi ได้อย่างเสถียรมากกว่าจุดอื่น ๆ โดยสำหรับอุปกรณ์ Access Point ประเภทนี้จะมีเสาสัญญาณยื่นออกมานอกตัวเครื่องเสมอ และมีให้เลือกใช้งานทั้งแบบ 1 เสา, 2 เสา, 4 เสา, 6 เสา หรือแบบเสาอากาศรอบทิศที่ช่วยให้การกระจายสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น



### บทที่ 3

#### รายละเอียดการปฏิบัติงาน

##### 3.1 ชื่อและที่ตั้งสถานประกอบการ

ชื่อสถานประกอบการ : Netlogic Training Center co. ltd

ที่ตั้ง : 47/349 ถนนปิ่นเกล้า ตำบลบ้านใหม่ อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

โทรศัพท์ : ฝ่ายขาย 081-809-9874

อีเมลล์ : ฝ่ายขาย Kittikorn@netlogic-center.com



รูปที่ 3.1 แผนที่ตั้ง บริษัท เน็ทลोजิก เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด

### 3.2 ลักษณะการประกอบการ ผลิตภัณฑ์การให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เน็ทลोजิก เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด เป็นบริษัทที่ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับการจัดการอบรมและให้คำปรึกษาด้านซอฟต์แวร์และรับผิดชอบติดตั้งระบบเครือข่ายในลักษณะ โซลูชัน รวมถึงการดูแลจัดการระบบและอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

ผลิตภัณฑ์และบริการหลักของบริษัทรองรับธุรกิจต่อไปนี้

- Switch
- Controller
- Access Point
- Firewall

### 3.3 ตำแหน่งงานและลักษณะงานที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่งงานที่คณะผู้จัดทำได้รับหมาย คือ Network Engineer โดยมีลักษณะงานที่ ดังนี้

- 3.3.1 ศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงระบบ Wireless System และ Internet System
- 3.3.2 ศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือ Switch
- 3.3.3 ศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือ Controller
- 3.3.4 ศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือ Firewall
- 3.3.5 ศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือ Server

### 3.4 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

ชื่อ-นามสกุล : นายโยธิน อุทาร์ไทร  
 ตำแหน่ง : Senior Engineer  
 อีเมลล์ : Yothin@netlogic-center.com

### 3.5 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ได้เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท เน็ทลोजิก เทรนนิง เซ็นเตอร์ จำกัด ตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

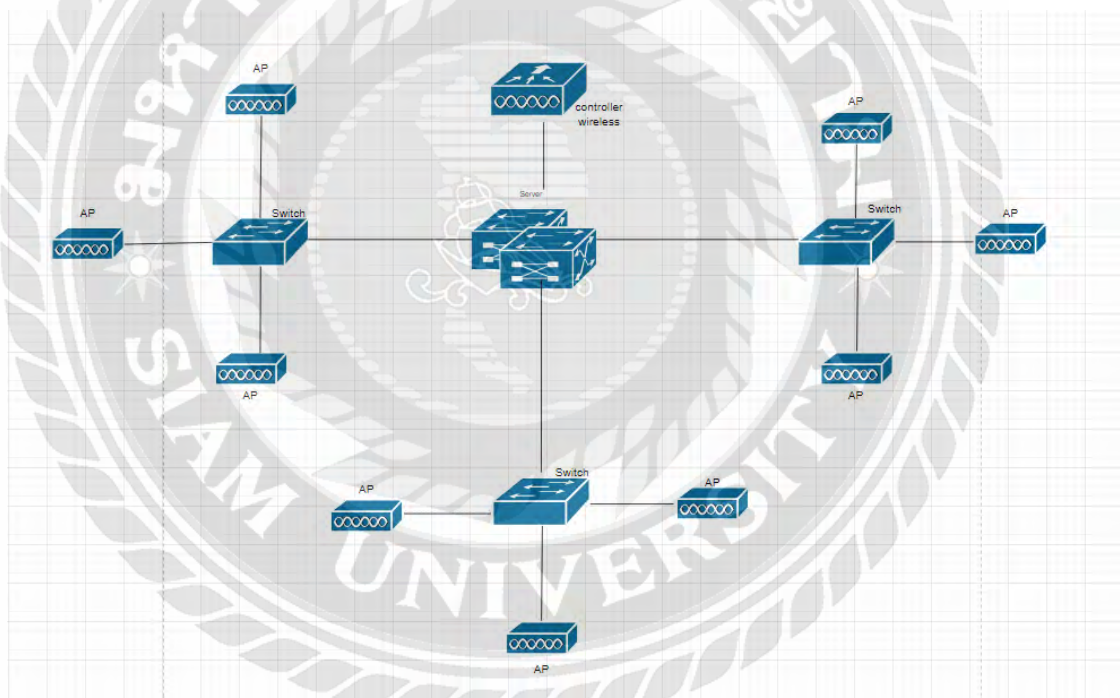
## บทที่ 4

### ผลการปฏิบัติงานตามโครงการ

#### 4.1 รายละเอียดของโครงการ

การปรับปรุงระบบ Wireless และ Internet ของโรงเรียนชุมชน เนื่องจากมีจำนวนผู้ใช้งาน wireless และ internet เป็นจำนวนมากส่งผลให้อุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อการรับรองการใช้งานจึงได้มีการปรับปรุงระบบเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยจะมีการวางอุปกรณ์กระจายสัญญาณเพิ่มและเปลี่ยนรุ่นอุปกรณ์กระจายสัญญาณรวมถึงการตั้งค่าสัญญาณและความถี่ของสัญญาณคลื่นวิทยุที่จะรองรับการเชื่อมต่อจากอุปกรณ์ของผู้ใช้งาน

#### 4.2 โครงสร้างของการวางระบบ (Diagram)



รูปที่ 4.1 Diagram การวางระบบ Wireless

### 4.3 การตั้งค่าอุปกรณ์และการเซ็ทค่าตั้ง

#### 4.3.1 ทำการSurveyโดยการวาง AP(Access Point) เพื่อทำการดูการกระจายสัญญาณ Wi-Fi

##### Coverage Requirements & Offset

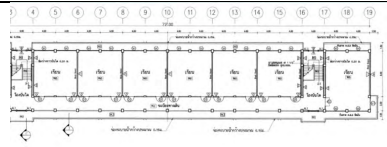
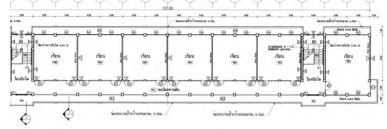
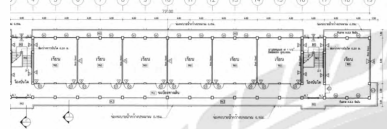
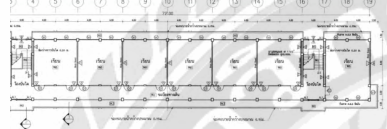
<b>2.4 GHz</b>	Signal Strength Min	<b>-75.0 dBm</b>
	Signal-to-Noise Ratio Min	<b>20.0 dB</b>
	Data Rate Min	<b>24 Mbps</b>
	Channel Interference Max	<b>2 at min. -85.0 dBm</b>
	Round Trip Time (RTT) Max	<b>200 ms</b>
	Packet Loss Max	<b>0.0 %</b>
	<b>5 GHz</b>	Signal Strength Min
Signal-to-Noise Ratio Min		<b>20.0 dB</b>
Data Rate Min		<b>24 Mbps</b>
Channel Interference Max		<b>2 at min. -85.0 dBm</b>
Round Trip Time (RTT) Max		<b>200 ms</b>
Packet Loss Max		<b>0.0 %</b>

<b>View as / Project Offset:</b>	Mobile Device
----------------------------------	---------------

##### Capacity Requirements

Amount	Device
--------	--------

**Map Coverage Areas**

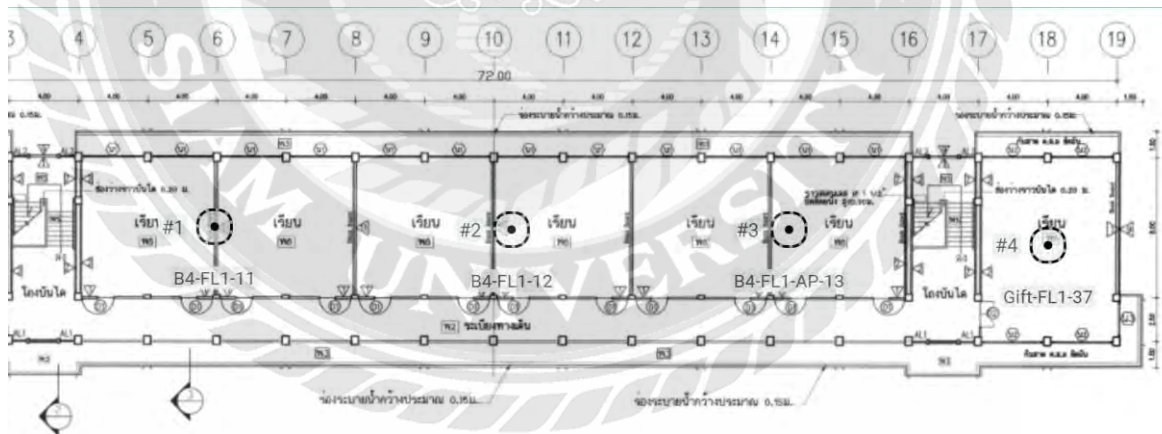
Map	Name	Coverage Area
	B4-FL1	0 m <sup>2</sup>
	B4-FL2	0 m <sup>2</sup>
	B4-FL3	0 m <sup>2</sup>
	B4-FL4	0 m <sup>2</sup>

Total coverage area: 0 m<sup>2</sup>

**Map B4-FL1**

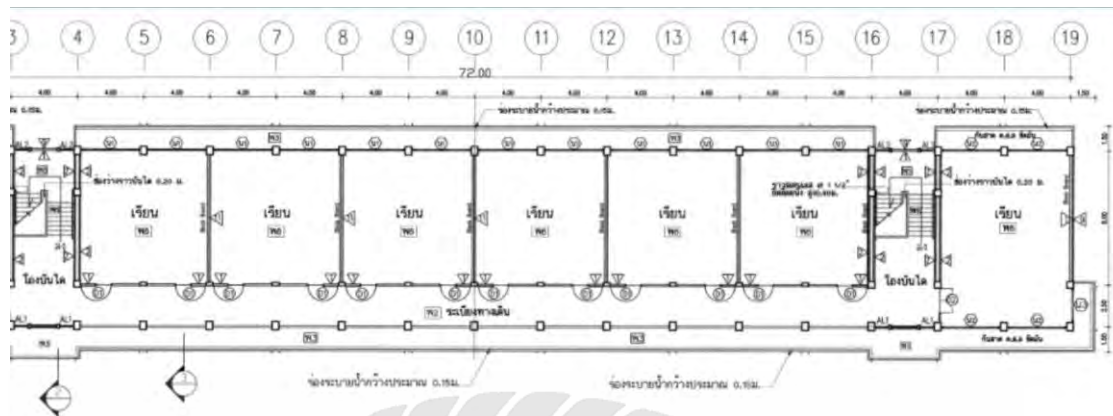
**Survey Routes and AP Locations**

**Access Point Locations**



Access Points	
Name: <b>B4-FL1-11</b> (#1)	Notes:
Radio on channel: <b>1</b> Networks: Radio on channel: <b>36@160</b> Networks: Radio on channel: - Networks:	
Name: <b>B4-FL1-12</b> (#2)	Notes:
Radio on channel: <b>6</b> Networks: Radio on channel: <b>100@160</b> Networks: Radio on channel: - Networks:	
Name: <b>B4-FL1-AP-13</b> (#3)	Notes:
Radio on channel: <b>11</b> Networks: Radio on channel: <b>36@160</b> Networks: Radio on channel: - Networks:	
Name: <b>Gift-FL1-37</b> (#4)	Notes:
Radio on channel: <b>1</b> Networks: Radio on channel: <b>100@160</b> Networks: Radio on channel: - Networks:	

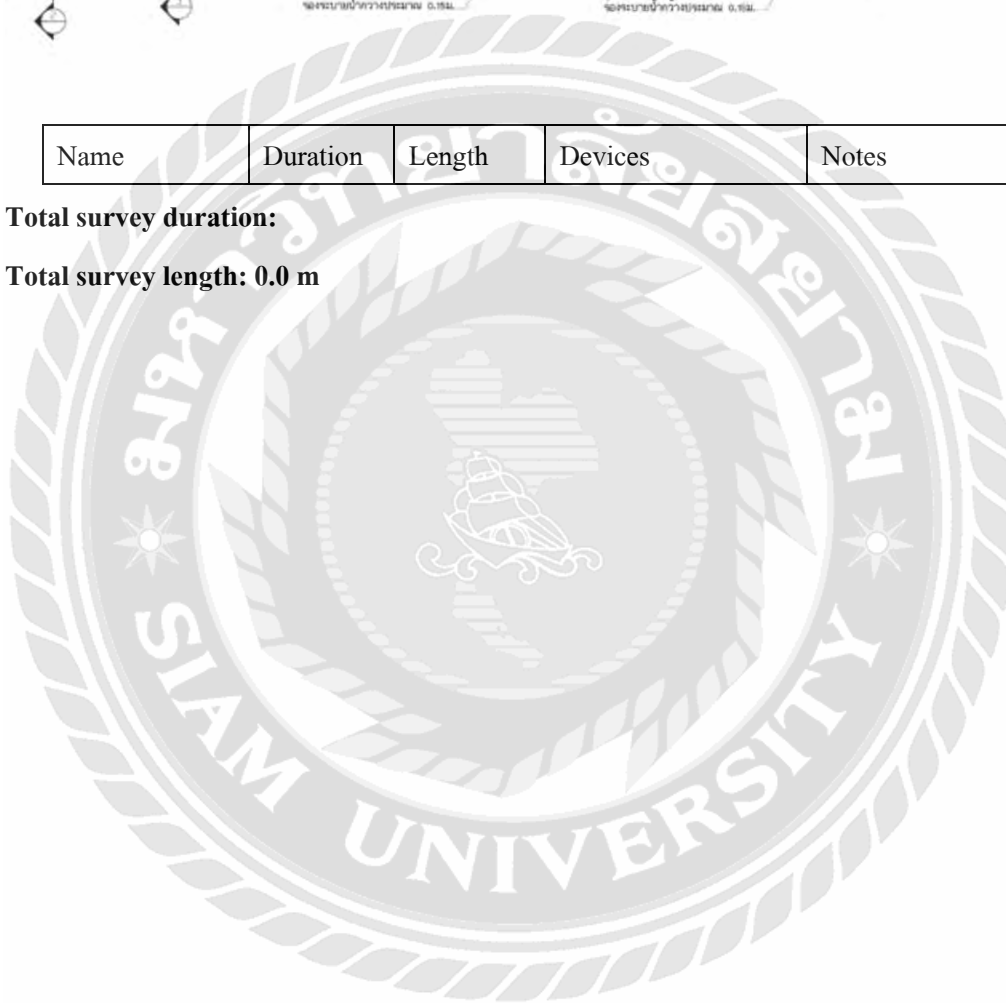
Surveys



Name	Duration	Length	Devices	Notes
------	----------	--------	---------	-------

Total survey duration:

Total survey length: 0.0 m



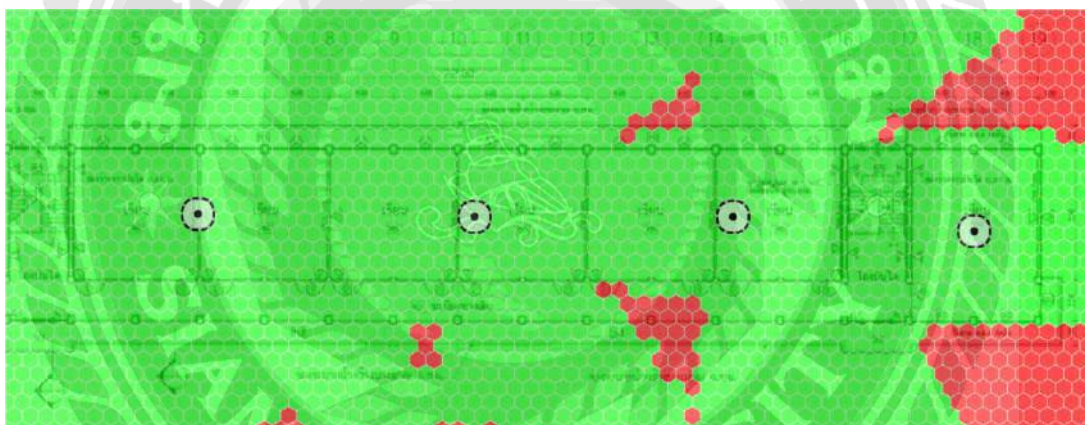


### Network Health

#### 2,4 GHz



#### 5 GHz



### Coverage, Noise and SNR(signal noise ratio)

#### Signal Strength 2.4 GHz



#### Signal Strength 5 GHz

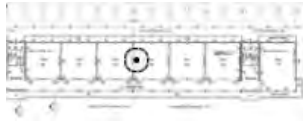


#### Access Point Coverage 2.4 GHz

B4-FL1-11 @ Channel 1



B4-FL1-12 @ Channel 6



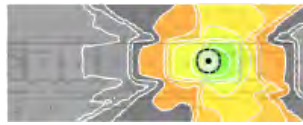
Gift-FL1-37 @ Channel 1



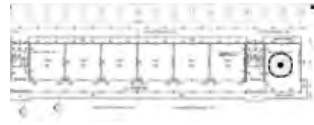
B4-FL1-11 @ Channel 11



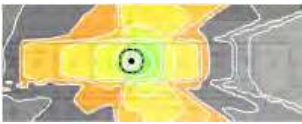
B4-FL1-AP-13 @ Channel 1



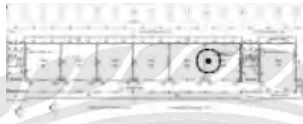
Gift-FL1-37 @ Channel 6



B4-FL1-12 @ Channel 6

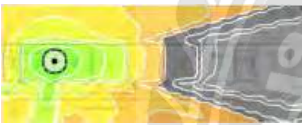


B4-FL1-AP-13 @ Channel 11

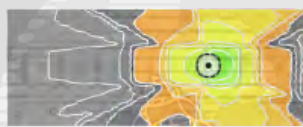


Access Point Coverage 5 GHz

B4-FL1-11 @ Channel 36@160



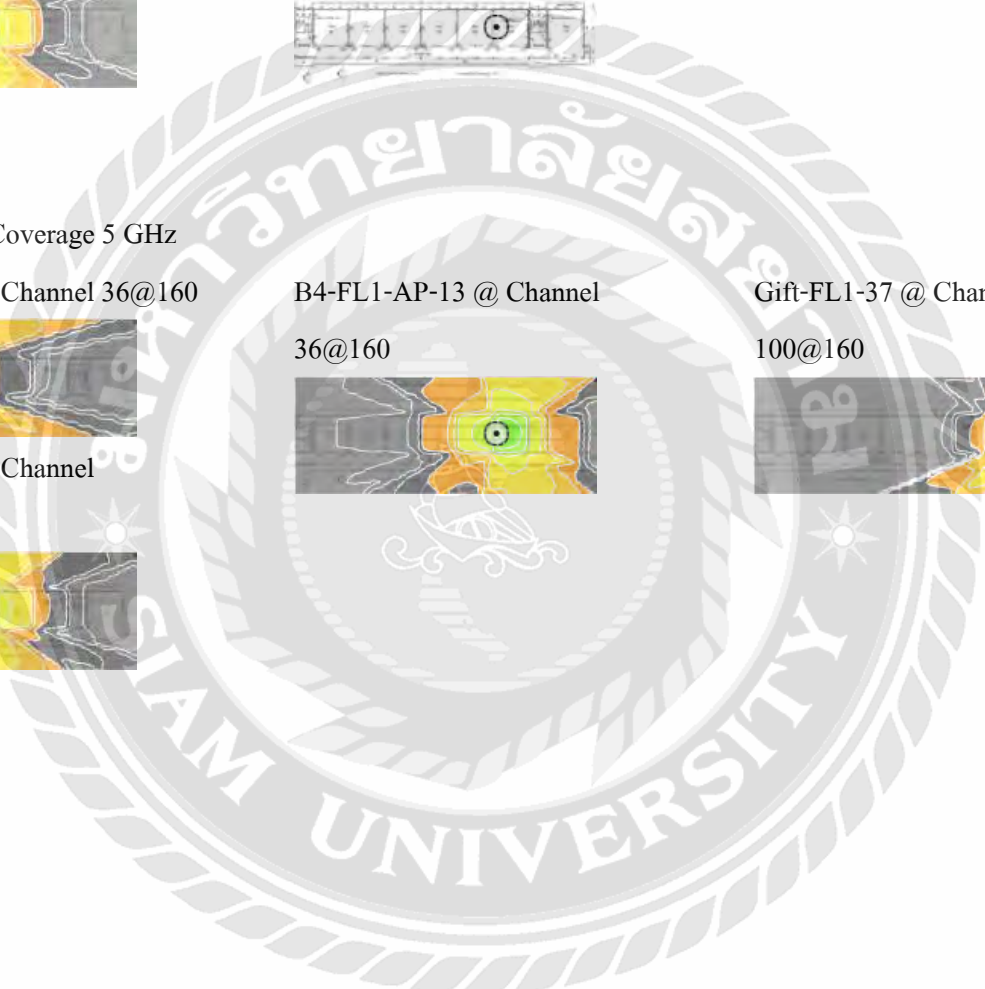
B4-FL1-AP-13 @ Channel 36@160



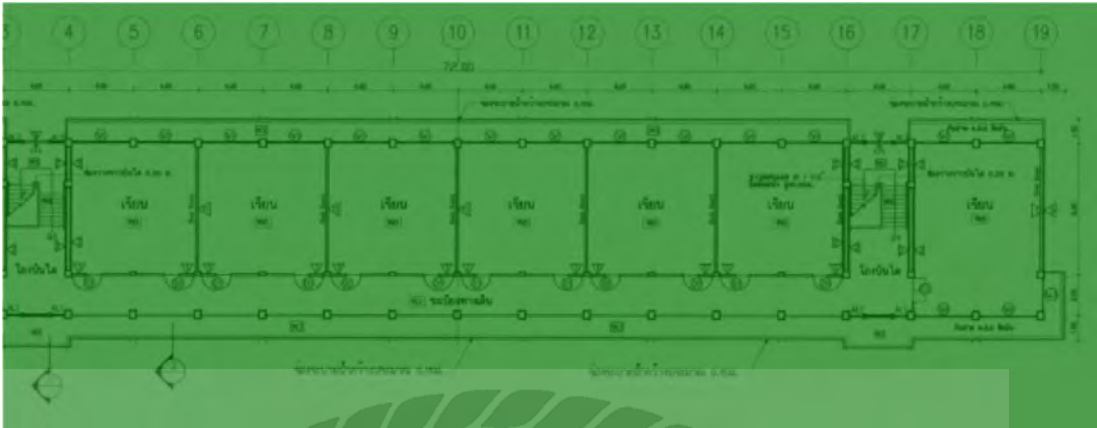
Gift-FL1-37 @ Channel 100@160



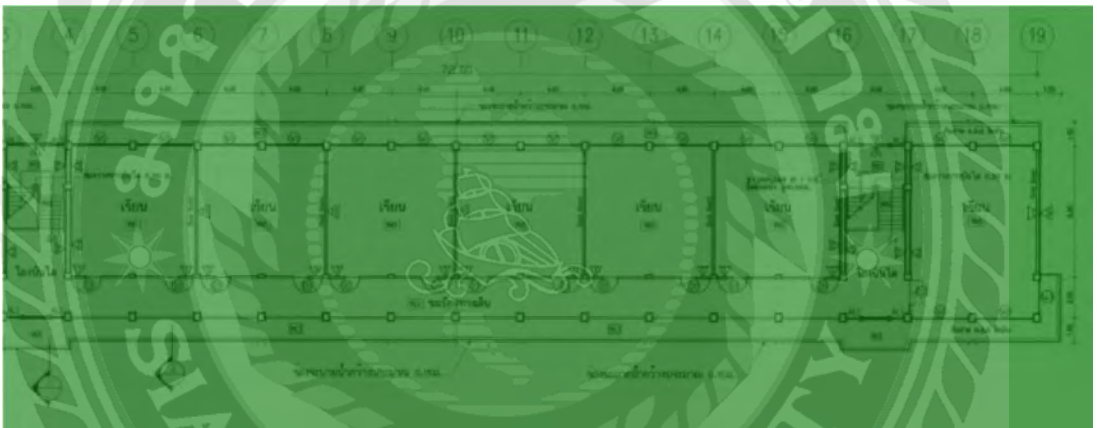
B4-FL1-12 @ Channel 100@160



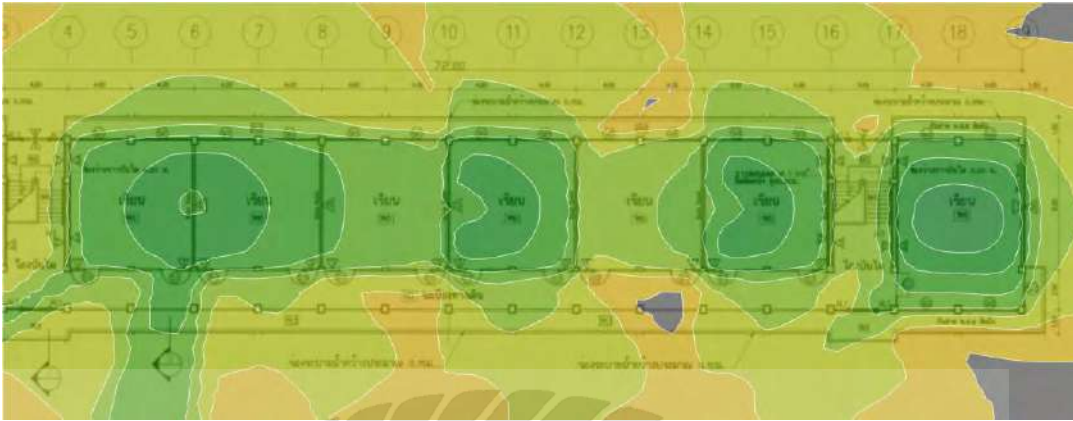
Noise 2.4 GHz



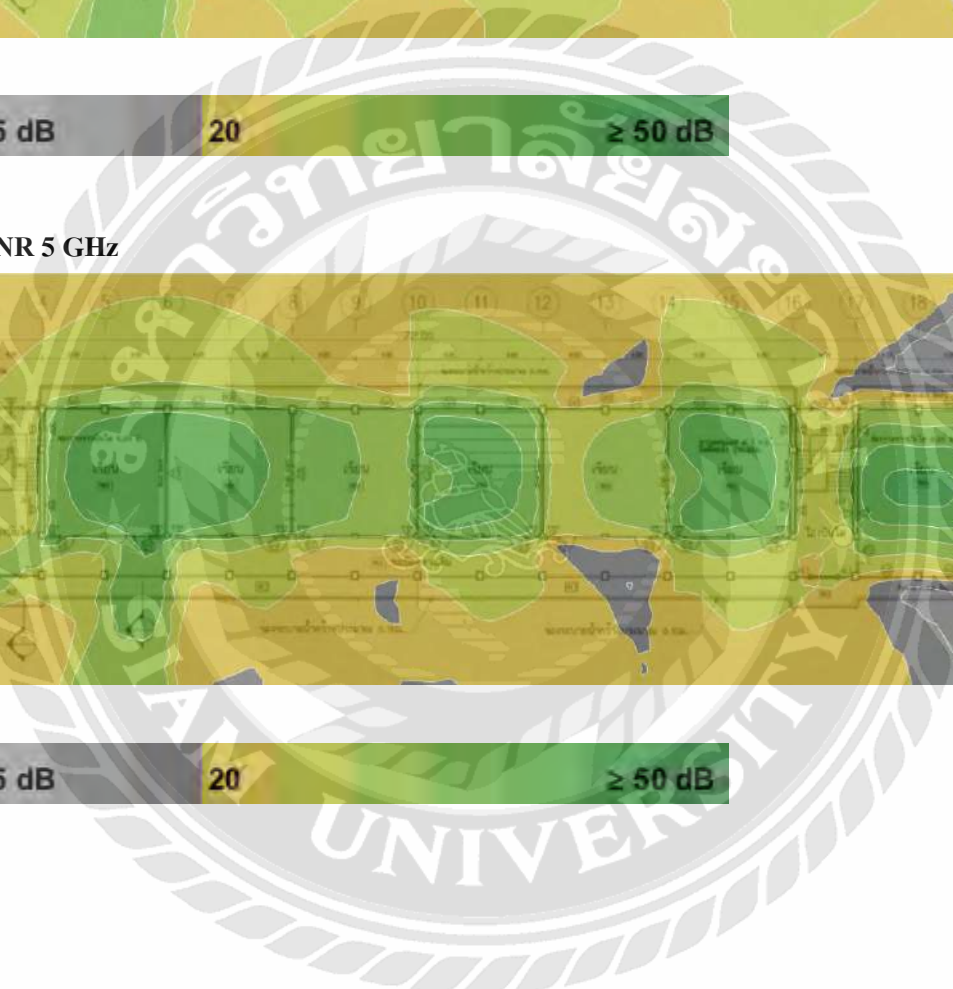
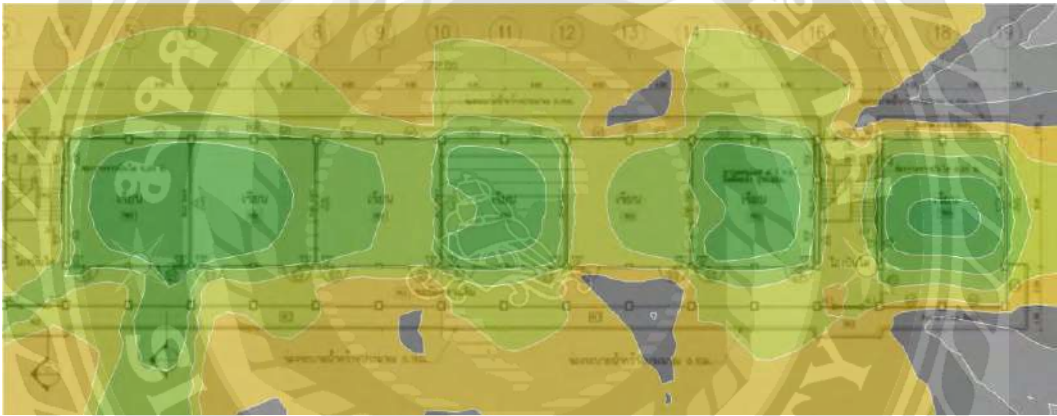
Noise 5 GHz



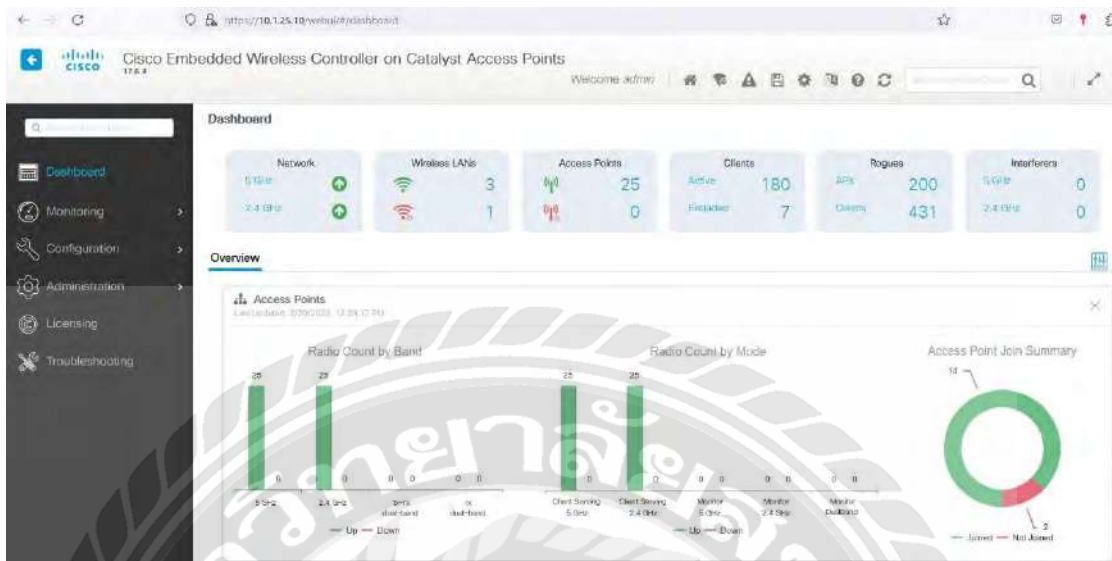
**SNR 2.4 GHz**



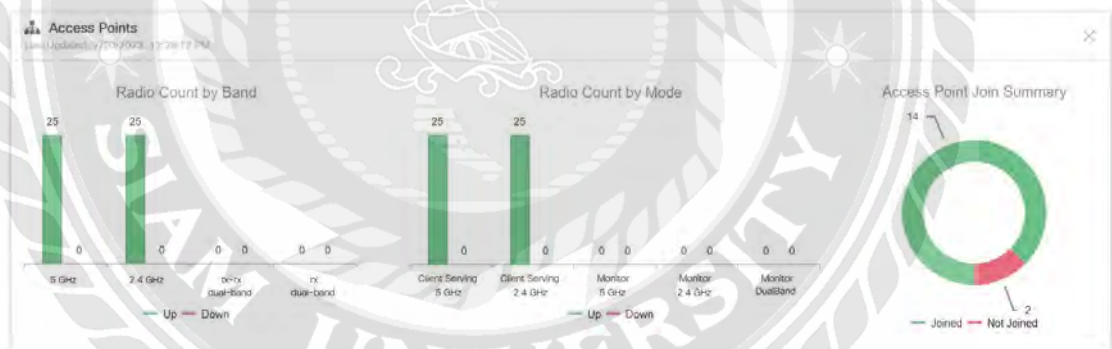
**SNR 5 GHz**



### 4.3.2 ทำการเชื่อมต่อ Controller โดยการเข้าไปเช็คที่หน้า GUI



รูปที่ 4.2 Controller Overview ของ Controller

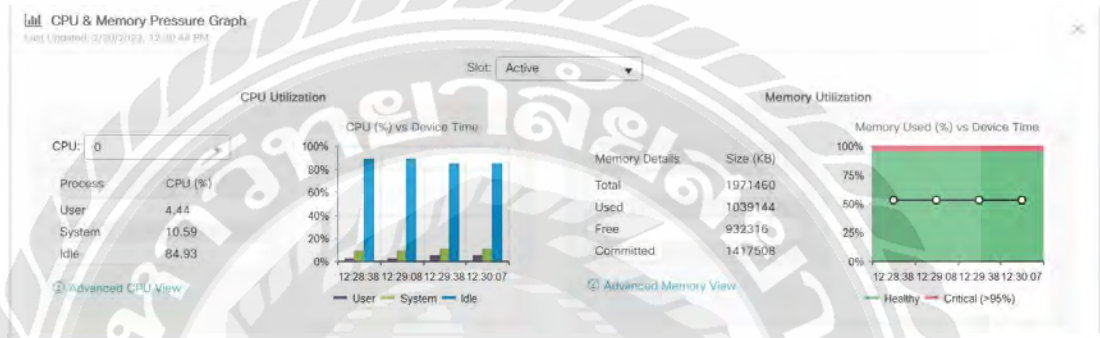


รูปที่ 4.3 Access Point ที่เชื่อมต่อกับ Controller แสดงให้เห็นถึง Access Point ที่เชื่อมต่อกับ Controller



รูปที่ 4.4 สัญญาณ Access Point

แสดงให้เห็น รายละเอียดของ Access Point และสัญญาณที่ปล่อยออกมา



รูปที่ 4.5 CPU & Memory ของ Controller

แสดงให้เห็น CPU & Memory ของ Controller



รูปที่ 4.6 Controller

แสดงให้เห็นถึงระบบต่างๆของ Controller

AP Name	AP Model	EWC Capable	Power Type	Admin Status	IP Address	AP Radio MAC	Wireless MAC	Operation Status	Configuration Status	Policy Tag	Site Tag	RF Tag	Location	Country
00-F12-0721	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A01	8024.7784.0A08	Registered	Healthy	00115A16-001	00115A16-001	00115A16-001	00115A16-001	TH
00-F12-0722	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A02	8024.7784.0A09	Registered	Healthy	00115A16-002	00115A16-002	00115A16-002	00115A16-002	TH
00-F12-0723	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A03	8024.7784.0A0A	Registered	Healthy	00115A16-003	00115A16-003	00115A16-003	00115A16-003	TH
00-F12-0724	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A04	8024.7784.0A0B	Registered	Healthy	00115A16-004	00115A16-004	00115A16-004	00115A16-004	TH
00-F12-0725	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A05	8024.7784.0A0C	Registered	Healthy	00115A16-005	00115A16-005	00115A16-005	00115A16-005	TH
00-F12-0726	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A06	8024.7784.0A0D	Registered	Healthy	00115A16-006	00115A16-006	00115A16-006	00115A16-006	TH
00-F12-0727	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A07	8024.7784.0A0E	Registered	Healthy	00115A16-007	00115A16-007	00115A16-007	00115A16-007	TH
00-F12-0728	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A08	8024.7784.0A0F	Registered	Healthy	00115A16-008	00115A16-008	00115A16-008	00115A16-008	TH
00-F12-0729	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A09	8024.7784.0A10	Registered	Healthy	00115A16-009	00115A16-009	00115A16-009	00115A16-009	TH
00-F12-0730	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A0A	8024.7784.0A11	Registered	Healthy	00115A16-010	00115A16-010	00115A16-010	00115A16-010	TH
00-F12-0731	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A0B	8024.7784.0A12	Registered	Healthy	00115A16-011	00115A16-011	00115A16-011	00115A16-011	TH
00-F12-0732	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A0C	8024.7784.0A13	Registered	Healthy	00115A16-012	00115A16-012	00115A16-012	00115A16-012	TH
00-F12-0733	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A0D	8024.7784.0A14	Registered	Healthy	00115A16-013	00115A16-013	00115A16-013	00115A16-013	TH
00-F12-0734	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A0E	8024.7784.0A15	Registered	Healthy	00115A16-014	00115A16-014	00115A16-014	00115A16-014	TH
00-F12-0735	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A0F	8024.7784.0A16	Registered	Healthy	00115A16-015	00115A16-015	00115A16-015	00115A16-015	TH
00-F12-0736	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A10	8024.7784.0A17	Registered	Healthy	00115A16-016	00115A16-016	00115A16-016	00115A16-016	TH
00-F12-0737	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A11	8024.7784.0A18	Registered	Healthy	00115A16-017	00115A16-017	00115A16-017	00115A16-017	TH
00-F12-0738	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A12	8024.7784.0A19	Registered	Healthy	00115A16-018	00115A16-018	00115A16-018	00115A16-018	TH
00-F12-0739	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A13	8024.7784.0A1A	Registered	Healthy	00115A16-019	00115A16-019	00115A16-019	00115A16-019	TH
00-F12-0740	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A14	8024.7784.0A1B	Registered	Healthy	00115A16-020	00115A16-020	00115A16-020	00115A16-020	TH
00-F12-0741	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A15	8024.7784.0A1C	Registered	Healthy	00115A16-021	00115A16-021	00115A16-021	00115A16-021	TH
00-F12-0742	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A16	8024.7784.0A1D	Registered	Healthy	00115A16-022	00115A16-022	00115A16-022	00115A16-022	TH
00-F12-0743	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A17	8024.7784.0A1E	Registered	Healthy	00115A16-023	00115A16-023	00115A16-023	00115A16-023	TH
00-F12-0744	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A18	8024.7784.0A1F	Registered	Healthy	00115A16-024	00115A16-024	00115A16-024	00115A16-024	TH
00-F12-0745	00115A16-0	Yes	802.3	On	10.128.21	8024.7784.0A19	8024.7784.0A20	Registered	Healthy	00115A16-025	00115A16-025	00115A16-025	00115A16-025	TH

รูปที่ 4.7 Access Point  
แสดงรายละเอียดของ Access Point แบบละเอียด





### 4.3.3 ทำการเซ็ทคำสั่ง Switch โดยใช้คำสั่ง

```

switch#conf t
switch(config)#vlan60
switch(config)#interface vlan 60
switch(config-if)#name NW-MGT
switch(config-if)#ip address 10.1.60.xxx 255.255.255.0
switch(config)#interface range gigabit 25- 28
switch(config-if-range)#switchport mode trunk
switch(config)#ip default-gateway 10.1.60.xxx
switch(config)#username khukhanadmin privilege 15 password Khukhan@xxxx
switch(config)#username netlogic privilege 15 password Netlogicxxx
ASW-251(config)#hostname ASW-251
ASW-251(config)#ip domain name Khukhan.ac.th
ASW-251(config)#crypto key generate rsa
ASW-251(config)#line ssh
ASW-251(config-line)#enable authentication default
ASW-251(config-line)#login authentication default
ASW-251(config-line)#exit
ASW-251(config)#line telnet
ASW-251(config-line)#enable authentication default
ASW-251(config-line)#login authentication default
ASW-251(config-line)#exit
ASW-251(config)#ip telnet server
ASW-251(config)#ip ssh server
ASW-251(config)#ip http server
ASW-251(config)#ip http secure-server
ASW-251(config)#ip http authentication aaa login-authentication local
ASW-253(config)#clock timezone UTC +7

```

รูปที่ 4.8 คำสั่ง Switch

## 4.3.4 ทำการเซ็ท AP โดยใช้คำสั่ง

```
capwap ap hostname AP20...  
capwap ap ip 10.1.6.xx 255.255.255.0 10.1.6.xxx  
capwap ap primary-base KK-WLC 192.168.xxx.x
```

รูปที่ 4.9 คำสั่ง AP





## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลของโครงการ

การปรับปรุงระบบ Wireless System และ Internet System ของโรงเรียนชุมชน ผู้จัดทำได้ทำการปรับปรุงตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานระบบนั้นสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

##### 5.1.1 ข้อจำกัดของโครงการ

เนื่องจากการเชื่อมต่อ Wi-Fi จำนวนมากจึงทำให้เกิดความล่าช้าของสัญญาณและจำนวนของผู้ใช้งานนั้นมากจึงเกิดการใช้งานอย่างไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ใช้

##### 5.1.2 ข้อเสนอแนะ

เพื่อให้การทำงานของ Wi-Fi ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ในอนาคตควรปรับเปลี่ยนรุ่นของอุปกรณ์ให้มีความทันสมัยเพื่อเป็นการรองรับการทำงานที่ดียิ่งขึ้นและสามารถครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างดียิ่ง

#### 5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

##### 5.2.1 ข้อดีของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ได้ความรู้จากการทำงานในสถานที่ทำงานจริง ทั้งในด้าน ธุรกิจ ด้าน IT ด้านการสื่อสาร และความรู้ทางด้านทำงานของระบบ Wireless System และ Internet System เพิ่มทักษะและประสบการณ์ในการทำงานขององค์กรที่ต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความอดทนต่อการทำงาน รู้จักแก้ไขปัญหาด้วยตนเอง และสามารถทำงานร่วมกันเป็นทีมกับผู้อื่นในที่ทำงานได้ สามารถออกแบบและทำงานให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ได้

##### 5.2.2 ปัญหาที่พบของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เนื่องจากบริษัทมีพนักงานจำกัดแต่ปริมาณงานค่อนข้างมาก พนักงานอาจจะมีเวลาในการให้คำแนะนำจำกัด คณะผู้จัดทำจึงต้องทำการศึกษางานด้วยตนเอง ซึ่งทำให้คณะผู้จัดทำมีความพยายามในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

สำหรับนักเรียนรุ่นต่อไปที่จะไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาควรมีการเตรียมตนเองให้มีความพร้อมทางด้านต่อไปนี้

5.3.1 ควรศึกษาการทำของ Wireless System และ Internet System

5.3.2 ควรศึกษาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำงานด้าน Network



## บรรณานุกรม

ครูถิ่นกัณดารคตทเนืท. (2559). *Wireless คืออะไร*. เข้ถึงได้จ้ก <http://kruthinkandan.net/home/images/datakt/article/hardware/pdf/wireless62.pdf>

คตมกัคคตทเนืท. (2557). *Internet คืออะไร*. เข้ถึงได้จ้ก <https://www.comgeeks.net/internet>

เทคทอรัคไทท. (2558). *สถำปัตยกรรทการบรหิรจ้กการระบบ Wi-Fi สำหรับองคักร ที่ผู้ดูแลระบบ ทุกคนควรรู้จ้ก*. เข้ถึงได้จ้ก <https://www.techtalkthai.com/4-enterprise-wireless-lan-architectures/>

โปรวน. (2564). *Firewall มีกัประเทท ทำงนต้งกันอย่งไร*. เข้ถึงได้จ้ก <https://www.poit.co.th/post/firewall-มีกัประเทท-ำงนต้งกันอย่งไร>

เพอไซเนืท. (2558). *Access Point คืออะไร* เข้ถึงได้จ้ก <https://personet.co.th/access-point-installation-service/>

เอ็นทีไซเฟนท. (2565). *Firewall คืออะไร*. เข้ถึงได้จ้ก <https://www.cyfence.com/article/what-is-firewall/>

แอดคอิน. (2565). *Switch คือ อะไร ช่วยเสริมประสิทธิภำพให้ระบบ Network ได้อย่งไร*. เข้ถึงได้จ้ก <https://addin.co.th/blog/what-is-switch/>



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รูปภาพขณะปฏิบัติงานสหกิจศึกษา



รูปที่ ก.1 ขณะปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ



## ประวัติคณะผู้จัดทำ



รหัสนักศึกษา : 6204800017  
ชื่อ – นามสกุล : นายณัฐนันท์ เกียรติจินดารัตน์  
คณะ : วิทยาศาสตร์  
สาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์  
ที่อยู่ : 1097/171 พฤษภา 84/1  
ถนนเพชรเกษม ซอยเพชรเกษม 63  
เขตบางแค แขวงหลักสอง  
กรุงเทพมหานคร 10160  
ผลงาน : การปรับปรุงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
และระบบเครือข่ายไร้สายของ  
โรงเรียน ขุขันธุ์

