

คู่มือปฏิบัติงาน

การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ



นายศักดิ์ชาติ วุฒิกรณ์

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับปฏิบัติการ

แผนกงานวิทยบริการ งานวิชาการและวิจัย
วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

คำนำ

คู่มือปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และการจัดการ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์ เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เป็นการรวบรวมขั้นตอน ตั้งแต่การเตรียมอุปกรณ์ การกำหนดค่าอุปกรณ์ การตรวจสอบการกำหนดค่าอุปกรณ์ การติดตั้งอุปกรณ์จนถึงการทดสอบการใช้งานของอุปกรณ์ให้ เป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

ผู้จัดทำหวังว่าคู่มือปฏิบัติงานเล่มนี้ จะเป็นแนวทางปฏิบัติ ประโยชน์ให้กับผู้ปฏิบัติงานด้าน ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับเพื่อการปรับปรุงการ ปฏิบัติงานให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ต่อไป

ศักดิ์ชาติ วุฒิกรณ์

มิถุนายน 2567

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญภาพ	๙
สารบัญตาราง	๑๑
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขต	2
1.4 คำจำกัดความ	2
บทที่ 2 บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ	4
2.1 บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ	4
2.2 โครงสร้างการบริหารจัดการ	6
บทที่ 3 หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน	12
3.1 หลักเกณฑ์ปฏิบัติงาน	12
3.2 วิธีการปฏิบัติงาน	13
3.3 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน	14
3.4 ทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้อง	15
บทที่ 4 เทคนิคการปฏิบัติงาน	22
4.1 แผนปฏิบัติงาน	22
4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	23
4.3 วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน	42

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 จรรยาบรรณ/คุณธรรม/จริยธรรมในการปฏิบัติงาน	44
บทที่ 5 ปัญหา แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ	46
5.1 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข	46
5.2 ข้อเสนอแนะ	47
เอกสารอ้างอิง	48
ประวัติผู้จัดทำ	49

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 โครงสร้างหน่วยงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช	8
ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการบริหารงานวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ	9
ภาพที่ 2.3 โครงสร้างการบริหารแผนงานวิทยบริการ	10
ภาพที่ 2.4 โครงสร้างการปฏิบัติงานแผนงานวิทยบริการ	11
ภาพที่ 3.1 ทอพอโลยีแบบบัส	16
ภาพที่ 3.2 ทอพอโลยีแบบดาว	17
ภาพที่ 3.3 ทอพอโลยีแบบวงแหวน	17
ภาพที่ 3.4 ทอพอโลยีแบบตาข่าย	18
ภาพที่ 3.5 การใช้งานคำสั่ง “ping”	18
ภาพที่ 3.6 การใช้งานคำสั่ง “netstat”	19
ภาพที่ 3.7 การใช้งานคำสั่ง “ipconfig”	19
ภาพที่ 3.8 การใช้งานคำสั่ง “ipconfig/release”	19
ภาพที่ 3.9 การใช้งานคำสั่ง “ipconfig/renew”	20
ภาพที่ 3.10 การใช้งานคำสั่ง “tracert”	20
ภาพที่ 3.11 การใช้งานคำสั่ง “nslookup”	21
ภาพที่ 3.12 การใช้งานคำสั่ง “arp”	21
ภาพที่ 4.1 แผนผังปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	23
ภาพที่ 4.2 อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	24
ภาพที่ 4.3 สายสัญญาณ USB Serial Port	24
ภาพที่ 4.4 สายไฟเบอร์ออฟติกสำเร็จรูป (Patch Cord Fiber) แบบ LC-ST	25
ภาพที่ 4.5 SFP Module	25
ภาพที่ 4.6 สายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP)	26

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.7 น็อต Cage Nut	26
ภาพที่ 4.8 ไขควง	27
ภาพที่ 4.9 ดาวน์โหลดโปรแกรม Putty	27
ภาพที่ 4.10 เชื่อมต่อสายสัญญาณ USB Serial Port กับพอร์ตการเชื่อมต่อ Control Port	28
ภาพที่ 4.11 เชื่อมต่อสายสัญญาณ USB Serial Port กับพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์	28
ภาพที่ 4.12 เรียกใช้คำสั่ง “devmgmt.msc” ผ่านหน้าต่าง Run	29
ภาพที่ 4.13 แสดงหมายเลข COM Port	29
ภาพที่ 4.14 เชื่อมต่อโปรแกรม Putty กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	30
ภาพที่ 4.15 กำหนดค่าเริ่มต้นอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	31
ภาพที่ 4.16 หน้าจอการเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	31
ภาพที่ 4.17 หน้าจอใช้งานคำสั่ง “show version”	31
ภาพที่ 4.18 กำหนดชื่ออุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	32
ภาพที่ 4.19 กำหนดชื่อและรหัสผ่านพอร์ตคอนโซล (Console)	32
ภาพที่ 4.20 กำหนดการใช้งานผ่านโปรโตคอล Telnet	33
ภาพที่ 4.21 กำหนดหมายเลขและชื่อ VLAN	33
ภาพที่ 4.22 กำหนด Interface ของ VLAN	34
ภาพที่ 4.23 กำหนดหมายเลข IP Address สำหรับเข้าถึงอุปกรณ์ผ่านโปรโตคอล Telnet	34
ภาพที่ 4.24 กำหนดค่าพอร์ตโหมด access	34
ภาพที่ 4.25 กำหนดค่าพอร์ตโหมด trunk	35
ภาพที่ 4.26 บันทึกการกำหนดค่า	35
ภาพที่ 4.27 ตรวจสอบการกำหนดค่า VLAN	36
ภาพที่ 4.28 ตรวจสอบการกำหนดค่า interface	36
ภาพที่ 4.29 ติดตั้งน็อต Cage Nut	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.30 ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	37
ภาพที่ 4.31 ติดตั้ง SFP Module	38
ภาพที่ 4.32 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Patch Cord Fiber กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2	38
ภาพที่ 4.33 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Patch Cord Fiber กับ Fiber Optic Patch Panel	39
ภาพที่ 4.34 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP)	39
ภาพที่ 4.35 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) กับพอร์ต RJ-45	40
ภาพที่ 4.36 เรียกใช้คำสั่ง “cmd” ผ่านหน้าต่าง Run	40
ภาพที่ 4.37 ตรวจสอบหมายเลข IP Address	41
ภาพที่ 4.38 ทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ต	42
ภาพที่ 4.39 ทดสอบการส่งข้อมูลโดยใช้คำสั่ง “ping”	43

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 แผนปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตซ์เลเยอร์ 2	22
ตารางที่ 5.1 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข	46

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

แผนงานวิทยบริการ ฝ่ายวิชาการและวิจัย วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย มีการบริหารงาน 3 ส่วนงาน คือ งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ งานโสตทัศนูปกรณ์ และงานห้องสมุด ทำหน้าที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอน แก่อาจารย์ นักศึกษา และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สายสนับสนุน ประกอบด้วย การให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การให้บริการระบบสารสนเทศ การให้บริการยืม-คืนอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ การให้บริการห้องประชุม การให้บริการยืม-คืนหนังสือ และการให้บริการสืบค้นข้อมูล เพื่อประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์รับผิดชอบงานด้านการกำหนดและออกแบบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบเครือข่าย การบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่าย การกำหนดลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการ และชุดคำสั่งสำเร็จรูป การให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การแก้ไขปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้งานระบบต่าง ๆ เช่น ระบบบัญชีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต ระบบสารสนเทศ นักศึกษา และระบบการจัดการเรียนการสอน เป็นต้น โดยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการดำเนินงานของวิทยาลัยฯ จึงต้องมีการวางแผน ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การขยายการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่การให้บริการ หรือเพื่อทดแทนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ที่ชำรุดเสียหาย ซึ่งการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 จำเป็นต้องมี “คู่มือการปฏิบัติงาน” เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถบริหารจัดการ กำหนดค่า ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ได้อย่างถูกต้อง ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการติดตั้ง และให้อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ

จากความเป็นมาและความสำคัญข้างต้น ผู้เขียนได้เล็งเห็นและให้ความสำคัญในการจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน “การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ” เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้กับผู้ปฏิบัติงานมีความเข้าใจขั้นตอนการกำหนดค่า การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์และสามารถใช้งานได้จริง เพื่อลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ปฏิบัติงานด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถกำหนดค่าและติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ได้อย่างถูกต้อง
2. เพื่อเป็นคู่มือปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

1.3 ขอบเขต

คู่มือปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ จัดทำเพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติสำหรับผู้ปฏิบัติงานด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยการจัดเตรียมอุปกรณ์ การกำหนดค่าอุปกรณ์ การตรวจสอบการกำหนดค่าอุปกรณ์ การติดตั้งอุปกรณ์ และการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ให้สามารถใช้งานได้ถูกต้อง และเกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

1.4 คำจำกัดความ

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกันตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและใช้งานทรัพยากรร่วมกันในระบบเครือข่าย

อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 หมายถึง อุปกรณ์ที่ทำงานบนชั้นดาต้าลิงค์ของโมเดล OSI มีหน้าที่เชื่อมต่ออุปกรณ์บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน

IP Address หมายถึง หมายเลขที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละเครื่องในระบบเครือข่าย

VLAN หมายถึง การแยกการเชื่อมต่อของกลุ่มเครือข่ายคอมพิวเตอร์ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อช่วยบริหารจัดการตามลักษณะการใช้งาน

Access Port หมายถึง พอร์ตที่มีการอนุญาตให้ VLAN เพียง VLAN เดียววิ่งผ่านได้ไปยังพอร์ตปลายทาง

Trunk Port หมายถึง พอร์ตที่มีการอนุญาตให้หลาย ๆ VLAN วิ่งผ่านไปยังพอร์ตปลายทาง

Unshielded Twisted Pair (UTP) หมายถึง สายสัญญาณชนิดทองแดงที่ตีเกลียวกันเป็นคู่หุ้มฉนวน ใช้สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์บนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเข้า

Patch Cord Fiber หมายถึง สายไฟเบอร์ออฟติกสำเร็จรูปที่มีการเข้าหัวเรียบร้อยแล้วพร้อมนำมาใช้งาน

Fiber Optic หมายถึง สายสัญญาณที่มีความสามารถรับส่งสัญญาณแสงในระยะไกล

Rack หมายถึง ตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์

SFP Module หมายถึง อุปกรณ์รับส่งสัญญาณทำหน้าที่เชื่อมต่อสาย Patch Cord Fiber กับพอร์ตการเชื่อมต่อของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

Configure หมายถึง การกำหนดค่าบนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

USB Serial Port หมายถึง สายสัญญาณที่ใช้เชื่อมต่อพอร์ตคอนโซลอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์กับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการกำหนดค่าอุปกรณ์

COM Port หมายถึง พอร์ตที่ใช้งานในการสื่อสารถ่ายโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ไปยังอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

บทที่ 2

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

2.1 บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ

2.1.1 บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของแผนงานวิทยบริการ

แผนงานวิทยบริการ เป็นหน่วยงานสนับสนุนการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนงาน ซึ่งในแต่ละส่วนงานรับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1) งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบการออกแบบวางแผน ติดตั้ง กำหนดค่าระบบ ดูแลระบบ แก้ไขปัญหาการใช้งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และติดต่อประสานงานการทำงานของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

2) งานโสตทัศนูปกรณ์ มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบการติดตั้ง ยืม-คืน ดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ การให้บริการห้องประชุมและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ การถ่ายทอดสดเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

3) งานห้องสมุด มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบการดูแลทรัพยากรสารสนเทศ การให้บริการการสืบค้นข้อมูล การยืม-คืนทรัพยากรสารสนเทศของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

2.1.2 บทบาทหน้าที่รับผิดชอบของตำแหน่ง

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบตามตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับปฏิบัติการ เป็นไปตามมาตรฐานการกำหนดตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ โดยมีขอบเขตภาระงานที่แผนงานวิทยบริการ ฝ่ายวิชาการและวิจัย วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ ได้มอบหมายให้ปฏิบัติและรับผิดชอบ ดังนี้

1. งานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 กำหนดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์เครือข่ายให้ตรงตามลักษณะความต้องการ และสอดคล้องต่อการใช้งานของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ เช่น กำหนดคุณลักษณะเฉพาะอุปกรณ์เครือข่ายในการจัดสรรของงบประมาณ

1.2 กำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ (Switch) อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) พร้อมทดสอบการใช้งานก่อนการติดตั้ง

1.3 ติดตั้งอุปกรณ์อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ (Switch) อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ครอบคลุมพื้นที่การให้บริการ

1.4 ตรวจสอบ ดูแลและแก้ไขปัญหาการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์พร้อมให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่

1.5 สำรวจ วางแผน ออกแบบและปรับปรุงโครงสร้างระบบเครือข่าย เพื่อให้รองรับต่อการบริการและเกิดประสิทธิภาพการใช้งาน

1.6 สำรวจข้อมูลการกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ (Switch) เพื่อรองรับกรณีที่อยู่อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เกิดปัญหา

2. งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

2.1 กำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้ตรงตามความต้องการและรองรับการใช้งาน เช่น กำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อรองรับการใช้งานเฉพาะทางด้านวิศวกรรม

2.2 ติดตั้งชุดคำสั่งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชุดคำสั่งสำเร็จรูปสำหรับคอมพิวเตอร์สำนักงานและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมถึงการให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และเจ้าหน้าที่

2.3 ตรวจสอบ เช็ค ซ่อมบำรุงดูแลและแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์สำนักงานและห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งาน

3. งานบริการห้องประชุมออนไลน์ คอมพิวเตอร์ และการให้คำปรึกษา

3.1 ให้บริการระบบประชุมออนไลน์ ได้แก่ การสร้างห้องประชุม การควบคุมการประชุม การบันทึกการประชุม ตลอดจนแก้ไขปัญหาการใช้งานระหว่างการประชุม

3.2 บริการยืม-คืน คอมพิวเตอร์แบบพกพา เพื่อบริการใช้งานในการอบรม ประชุม สัมมนา

3.3 ให้คำปรึกษา แนะนำการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานคอมพิวเตอร์ และระบบสารสนเทศแก่นักศึกษา อาจารย์และเจ้าหน้าที่

4. งานบริหารงานทั่วไป

4.1 จัดทำแผนบำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบเครือข่าย

4.2 วางแผนการของงบประมาณประจำปีในการจัดซื้ออุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

4.3 ติดตามประสานงานบุคลากรของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และการจัดการทางด้านการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ

4.4 ติดต่อประสานงานกับบุคลากรของสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ทางด้านการบริหารจัดการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบสารสนเทศทางด้านการเรียนการสอน

5. งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

5.1 ถ่ายทอดสดพิธีซ้อมรับปริญญาบัตรของผู้สำเร็จการศึกษาของวิทยาลัยฯ ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Facebook Live

5.2 ถ่ายทอดสดรับสมัครนักศึกษาใหม่ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ Facebook Live

2.2 โครงสร้างการบริหารจัดการ

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 4 ต.ทองเนียน อ.ชนอม จ.นครศรีธรรมราช เดิมชื่อวิทยาเขตศรีวิชัย สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จัดตั้งขึ้นเมื่อ วันที่ 26 กันยายน 2538 เปิดทำการเรียนการสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยเริ่มจัดการเรียนการสอนครั้งแรกที่วิทยาเขตสงขลาและย้ายมาเรียนที่วิทยาเขตศรีวิชัย ในปี พ.ศ. 2544 และขยายการจัดการเรียนการสอนจนถึงระดับปริญญาตรี ในปี พ.ศ. 2548 ได้ดำเนินการยุบรวมหน่วยงานในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 9 แห่งทั่วประเทศ โดยวิทยาเขตศรีวิชัย รวมเป็นส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ต่อมาในปี พ.ศ. 2549 จึงได้มีประกาศกฎกระทรวงจัดตั้งส่วนราชการในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2549 ให้จัดตั้งวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการขึ้นแทนวิทยาเขตศรีวิชัย

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการเป็นหน่วยงานที่เน้นผลิตกำลังคนทางด้านวิชาชีพบนพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความรู้ ความสามารถและมีคุณภาพเพื่อเข้าสู่ตลาดอาชีพ การทำงาน อีกทั้งยังสนับสนุนการสร้างผลงานทางด้านการวิจัย สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมต่าง ๆ และการบริการทางด้านวิชาการ สร้างอาชีพ ถ่ายทอดองค์ความรู้และสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ชุมชนและสังคม ตลอดจนการทำนุบำรุงศาสนา ศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ปรัชญา

“สร้างคนสู่งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยี”

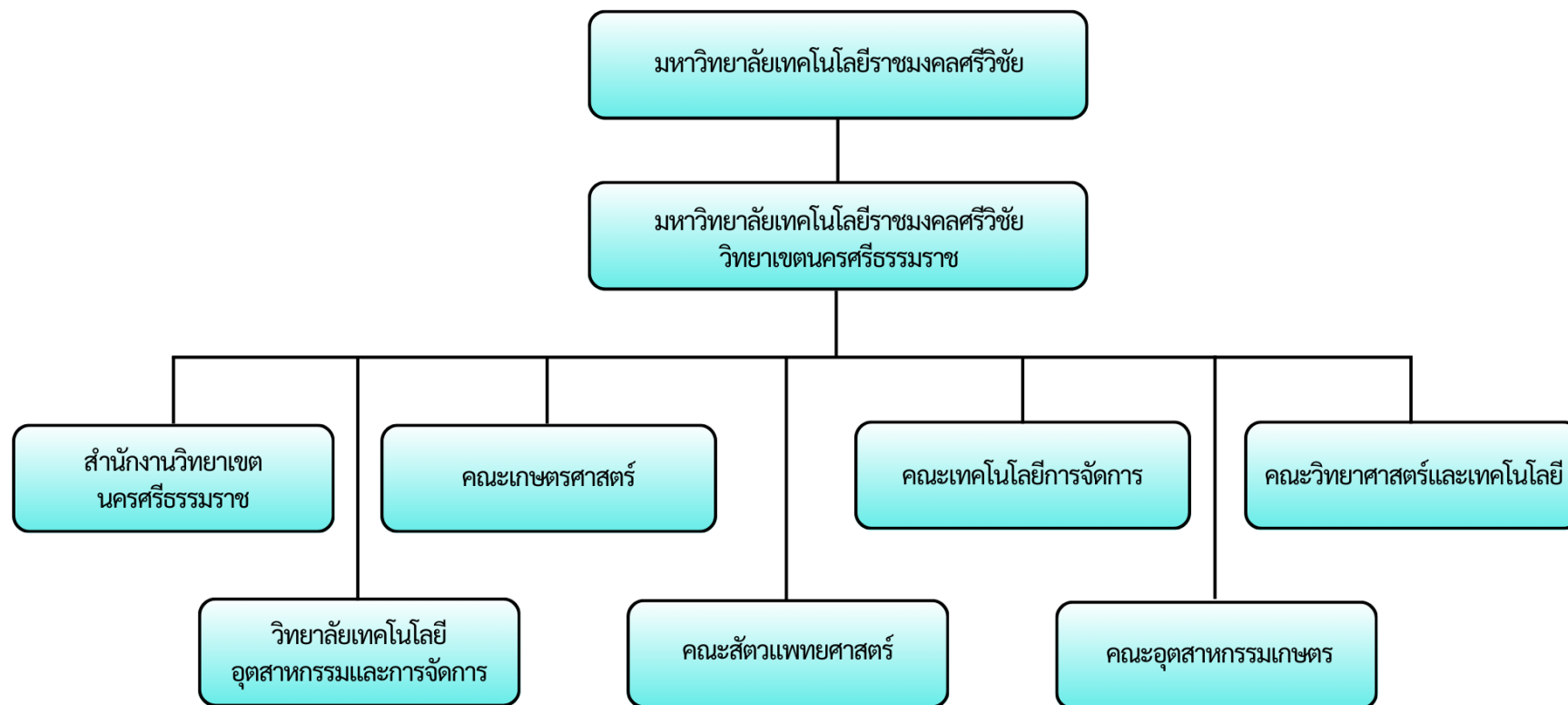
วิสัยทัศน์

มหาวิทยาลัยผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากลที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

พันธกิจ

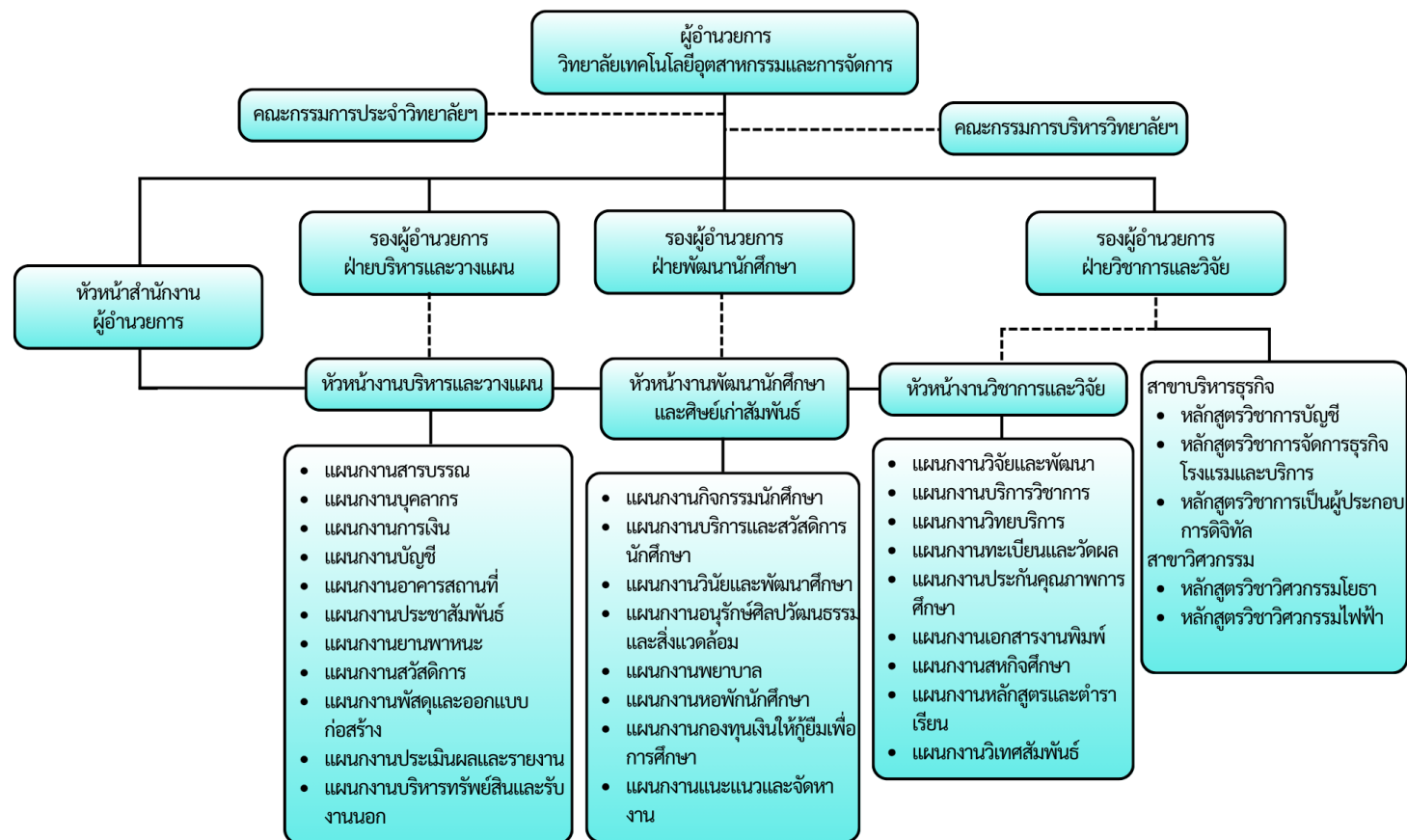
1. ผลิตรกำลังคนด้านวิชาชีพบนพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและมีความสามารถพร้อมเข้าสู่อาชีพ
2. สร้างงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรม สู่อการผลิต การบริการ ที่สามารถถ่ายทอดและสร้างมูลค่าเพิ่ม
3. ให้บริการวิชาการแก่สังคมเพื่อพัฒนาอาชีพให้มีความสามารถในการแข่งขัน และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นอย่างยั่งยืน
4. ทำนุบำรุงศาสนา อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

2.2.1 โครงสร้างหน่วยงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช



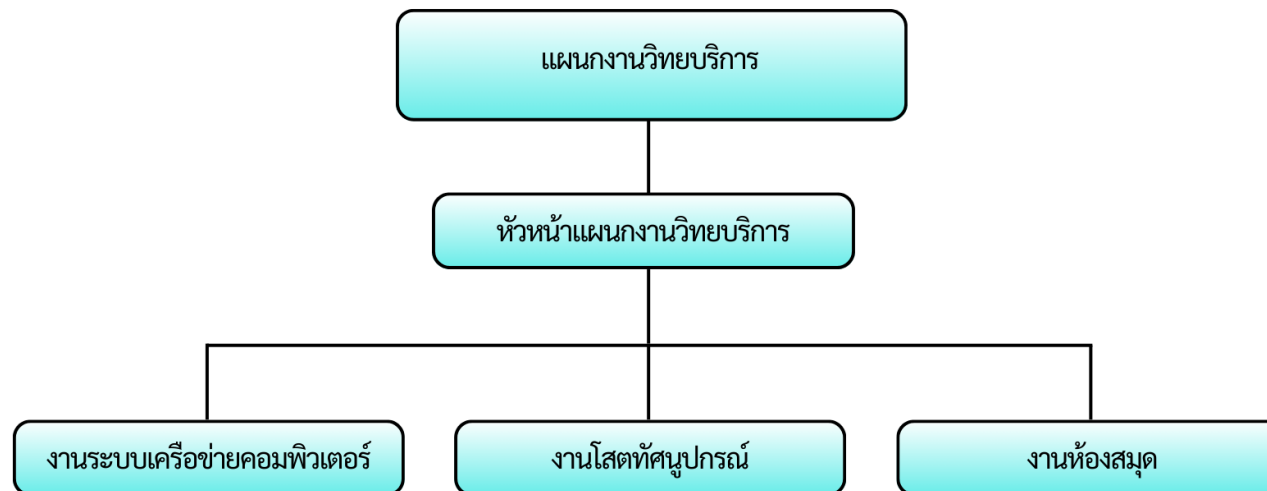
ภาพที่ 2.1 โครงสร้างหน่วยงานมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตนครศรีธรรมราช

2.2.2 โครงสร้างการบริหารงานวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ



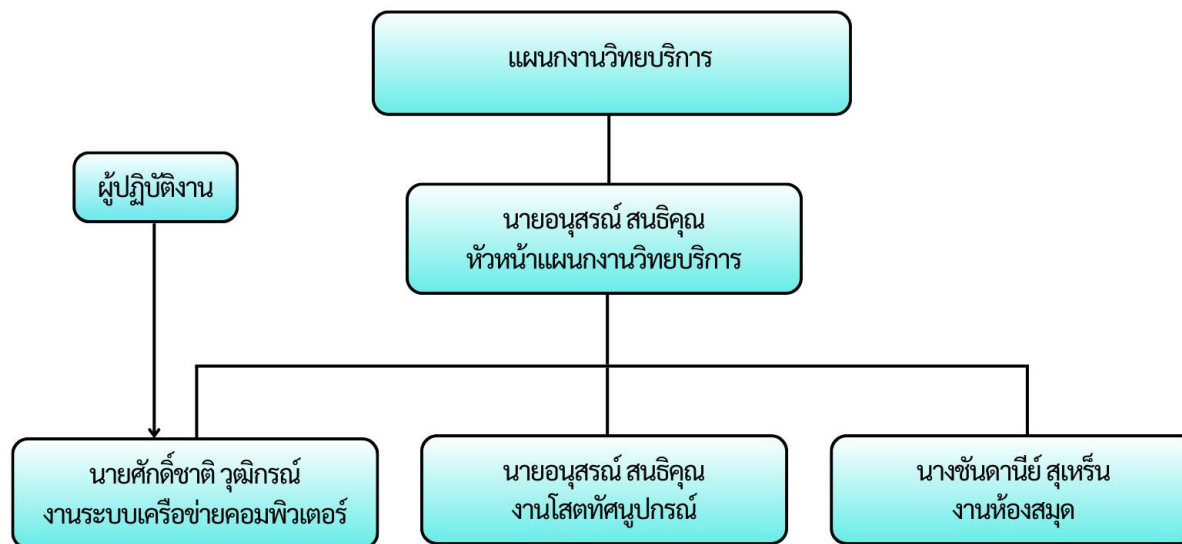
ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการบริหารงานวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ

2.2.3 โครงสร้างการบริหารงานแผนงานวิทยบริการ



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างการบริหารแผนงานวิทยบริการ

2.2.4 โครงสร้างการปฏิบัติงานแผนงานวิทยบริการ



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างการปฏิบัติงานแผนงานวิทยบริการ

บทที่ 3

หลักเกณฑ์วิธีการปฏิบัติงาน

3.1 หลักเกณฑ์ปฏิบัติงาน

อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ากับระบบเครือข่าย เป็นการทำงานในระดับดาต้าลิงก์เลเยอร์ของ OSI Model การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ที่ถูกต้องจะช่วยให้ระบบเครือข่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย โดยหลักเกณฑ์ปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 มีดังนี้

1) การกำหนดความต้องการของระบบเครือข่าย จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ และกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อเลือกอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ที่เหมาะสมและตรงตามความต้องการที่กำหนด

2) ตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายควรมีลักษณะอากาศถ่ายเทได้สะดวก และติดตั้งในพื้นที่ที่การเข้าถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์สามารถทำได้ง่ายและมีความปลอดภัย เพื่อป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์เครือข่าย

3) การกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ประกอบด้วย 4 ส่วน โดยส่วนแรก คือ การกำหนดค่าหมายเลข IP Address Subnet Mask และ Gateway ให้ถูกต้องตามที่ได้กำหนดไว้ ส่วนที่สองการกำหนดค่า VLAN เพื่อทำการแบ่งกลุ่มออกจากกลุ่มผู้ใช้งานและจะต้องอยู่กลุ่มเดียวกับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์อื่นหรือ VLAN ที่ได้กำหนดไว้ ส่วนที่สามการกำหนดค่า SNMP เพื่อใช้สำหรับการจัดการบริหารจัดการและตรวจสอบตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ส่วนที่สี่การกำหนดค่าความปลอดภัยสำหรับการเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 โดยการกำหนดค่าชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านสำหรับการใช้งานผ่านพอร์ตคอนโซลและโปรโตคอล Telnet เพื่อรักษาความปลอดภัยการเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์โดยไม่ได้รับอนุญาต

4) การบันทึกการกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 และทำการสำรองข้อมูล เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายและสามารถกู้คืนข้อมูลอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ในกรณีที่เกิดปัญหา

5) การทดสอบการเชื่อมต่อ ความเร็วและประสิทธิภาพการใช้งานระบบทุกครั้ง ภายหลังการติดตั้งติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เสร็จสิ้น

6) การจัดทำคู่มือขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติงาน

3.2 วิธีการปฏิบัติงาน

การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ เพื่อให้บริการระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการติดตั้ง

- 1.1 อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2
- 1.2 สายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP)
- 1.3 สายสัญญาณ Patch Cord Fiber
- 1.4 SFP Module
- 1.5 สายสัญญาณ USB Serial Port
- 1.6 คอมพิวเตอร์พกพา
- 1.7 ไชควง
- 1.8 น็อต CAGE NUT

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

2.1 กำหนดชื่ออุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 โดยชื่อที่กำหนดควรสื่อถึงตัวอุปกรณ์ได้อย่างชัดเจนและไม่ซ้ำกับชื่ออุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีอยู่ เพื่อให้ง่ายต่อการจดจำและการแยกแยะอุปกรณ์ที่ทำการเชื่อมต่อ

2.2 กำหนดวันที่ เวลาตามโซนเวลาของประเทศไทย เพื่อให้แสดงผลการบันทึกข้อมูลของอุปกรณ์ถูกต้องและป้องกันการดำเนินงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์

2.3 กำหนด VLAN ให้กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อจำแนกกลุ่มของอุปกรณ์อย่างชัดเจนและแยกจาก VLAN ของกลุ่มผู้ใช้งาน

2.4 กำหนด IP Address Subnet Mask และ Gateway ให้กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อการเข้าถึงและบริหารจัดการอุปกรณ์

2.5 กำหนดชื่อและรหัสผ่านสำหรับการเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อป้องกันการเข้าถึงอุปกรณ์จากบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องและรักษาความปลอดภัยของข้อมูลต่าง ๆ บนอุปกรณ์

2.6 สร้าง VLAN เพื่อแบ่งจำแนกกลุ่มผู้ใช้งานบนระบบเครือข่ายและจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงการใช้งานบนระบบเครือข่าย

2.7 กำหนดพอร์ตการเชื่อมต่อโดยกำหนดตามลักษณะของกลุ่มผู้ใช้งาน VLAN ตัวอย่างเช่น vlan 100 เป็น VLAN สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ vlan 5 เป็น VLAN สำหรับใช้งานแผนงานการเงิน

2.8 บันทึกการกำหนดค่าบนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบการกำหนดอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

3.1 ตรวจสอบกำหนดค่าของ VLAN เพื่อความถูกต้องตามที่กำหนดไว้

3.2 ตรวจสอบกำหนดค่าของ interface ตามที่กำหนดไว้ให้ถูกต้องและเปิดสถานะการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 4 ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

4.1 นำน็อต CAGE NUT ตัวเมียมายึดในตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย

4.2 นำอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 มาติดตั้งภายในตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย โดยนำน็อต CAGE NUT ตัวผู้มายึดอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์กับตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายเข้าด้วยกันโดยใช้ไขควง แล้วนำ SFP Module มาติดตั้งพอร์ต SFP ที่อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

4.3 นำสายสัญญาณ Patch Cord Fiber ที่เชื่อมต่อกับ SFP Module ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 มาเชื่อมต่อกับพอร์ตการเชื่อมต่อบน ODF Fiber Optic Patch Panel

4.4 นำสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) มาเชื่อมต่อกับพอร์ตการเชื่อมต่อของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 5 ทดสอบการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

5.1 ตรวจสอบหมายเลข IP Address เครื่องคอมพิวเตอร์และทดสอบการใช้งานอินเทอร์เน็ต

5.2 ทดสอบความเร็วของความเร็วอินเทอร์เน็ต

5.3 จัดทำคู่มือปฏิบัติงานและแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

3.3 ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงาน

1) การติดตั้งสายสัญญาณ UTP ควรใช้สายที่ได้มาตรฐานและระยะทางของสายไม่ควรเกิน 100 เมตร เพื่อประสิทธิภาพการใช้งาน

2) ควรมีเครื่องสำรองไฟประจำตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย เพื่อป้องกันปัญหาจากกระแสไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

3) ควรมีป้าย (Label) กำกับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์และสายสัญญาณ UTP เพื่อการแก้ไขปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

4) ควรติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์บริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก เพื่อป้องกันความร้อนที่เกิดขึ้นจากตัวอุปกรณ์

5) ทำความสะอาดตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์อย่างสม่ำเสมอ

3.4 ทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ต้องเข้าใจทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้แก่ มาตรฐาน OSI Model ทอพอโลยีเครือข่าย (Network Topology) และคำสั่งพื้นฐานระบบเครือข่าย เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ดังนี้

3.4.1 มาตรฐาน OSI Model

จักรชัย โสอินทร์, เพชร อิมทองคำ และคมเดช เผือกผุด (2560) ได้กล่าวถึงมาตรฐาน OSI Model เป็นมาตรฐานการติดต่อสื่อสารแบบเปิด โดยถูกแบ่งออกเป็น 7 ชั้น ดังนี้

1) ชั้นที่ 1 Physical Layer ชั้นกายภาพมีหน้าที่ในการเริ่มเชื่อมต่อและจบการทำงานของการสื่อสารในการส่งผ่านข้อมูลไปยังสื่อตัวนำ โดยเปลี่ยนรูปแบบสัญญาณของข้อมูลเป็นตัวเลข 0 กับ 1 ซึ่งเรียกว่า “Bit”

2) ชั้นที่ 2 Datalink Layer ชั้นเชื่อมโยงข้อมูลมีหน้าที่ให้บริการหรือจัดการส่งข้อมูลระหว่างจุดสองจุด (Entity to Entity) รวมไปถึงการกำหนดหน้าที่และกระบวนการที่ใช้ในการส่งข้อมูลจากระดับชั้น Network และส่งคำร้องไปยังชั้นกายภาพ โดยข้อมูลในระดับชั้นนี้จะถูกเรียกว่า “Frame”

3) ชั้นที่ 3 Network Layer ชั้นเครือข่าย มีหน้าที่ให้บริการหรือจัดการนำส่งข้อมูลจากเครื่องต้นทางไปยังเครื่องปลายทาง ซึ่งข้อมูลที่มีการเรียกใช้งานในระดับชั้นนี้จะถูกเรียกว่า “Packet” โดยถูกส่งผ่านไปยังเครือข่ายต่าง ๆ ที่ประกอบไปด้วยอุปกรณ์เครือข่ายที่มีความหลากหลาย อีกทั้งมีหน้าที่ในการกำหนดหน้าที่และกระบวนการส่งข้อมูลจากระดับชั้น Transport และส่งคำร้องไปยังชั้น Datalink

4) ชั้นที่ 4 Transport Layer ทำหน้าที่ในการจัดการส่งข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานทั้งสองฝ่าย (End to End User) และกำหนดหน้าที่การทำงานและกระบวนการในการนำส่งข้อมูลจากระดับชั้น Session และส่งคำร้องไปยังชั้น Network โดยข้อมูลในระดับชั้นนี้จะถูกเรียกว่า “Segment”

5) ชั้นที่ 5 Session Layer ทำหน้าที่จัดการรูปแบบการสนทนาระหว่างกัน (Dialogue) รวมไปถึงการเข้าจังหวะ (Synchronization) ระหว่าง Process, การใช้งานในแต่ละ Application หรือ Program ของผู้ใช้งานและยังทำหน้าที่กำหนดรายละเอียดและกระบวนการในการรับส่งข้อมูลจากระดับชั้น Presentation และส่งคำร้องไปยังชั้น Transport รวมไปถึงการจัดการส่งข้อมูล

6) ชั้นที่ 6 Presentation Layer ทำหน้าที่กำหนดรายละเอียดและกระบวนการในการส่งข้อมูล จากระดับชั้น Application และส่งคำร้องไปยังชั้น Session นอกจากนี้การออกแบบ

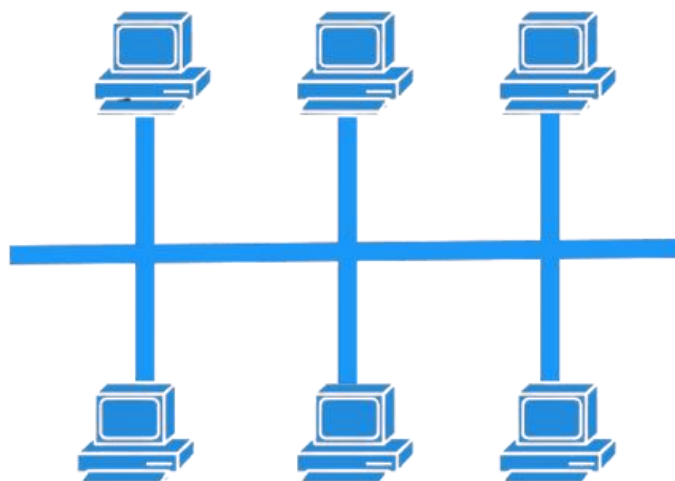
ระดับชั้นนี้จะต้องคำนึงถึงการแปลความหมาย (Translation), การเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) และการบีบอัดข้อมูล (Compression) เป็นสำคัญ

7) ชั้นที่ 7 ทำหน้าที่ส่งคำร้องการขอบริการไปยังชั้น Presentation โดยข้อมูลในระดับชั้นนี้จะเรียกว่า “Message” หรือ “Data”

3.4.2 ทอพอโลยีเครือข่าย (Network Topology)

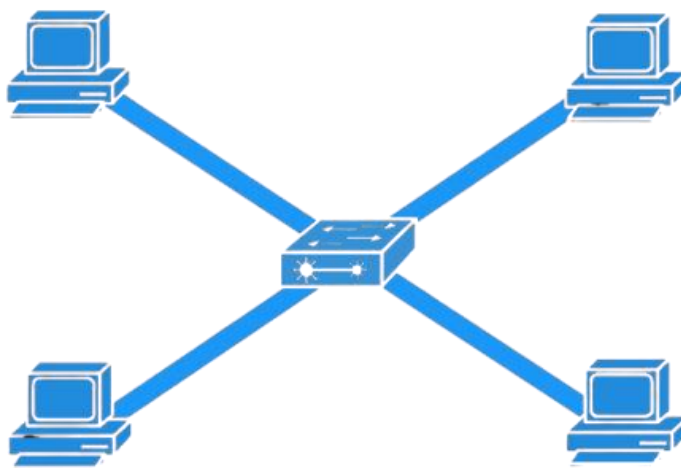
นรรรัตน์ วัฒนมงคล (2561) ได้อธิบายถึงแผนผังการเชื่อมต่อของคอมพิวเตอร์ ตำแหน่งของอุปกรณ์เครือข่ายแต่ละชนิด และลักษณะทางกายภาพหรือเส้นทางการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่าย โดยแบ่งทอพอโลยีออกเป็น 4 รูปแบบดังนี้

1) ทอพอโลยีแบบบัส (Bus Topology) จะใช้สายสัญญาณเพียงหนึ่งเส้น โดยโนดทุกโนดจะเชื่อมต่อกับสายสัญญาณที่เรียกว่า “บัส (Bus)” ซึ่งทำหน้าที่เป็นสายสัญญาณหลัก เมื่อโนดใดโนดหนึ่งต้องการส่งข้อมูลไปให้อีกโนดหนึ่งจะส่งแอดเดรสของโนดนี้ลงไปยังบนสายสัญญาณ เนื่องจากสายสัญญาณเป็นสื่อกลางที่ใช้ร่วมกัน ดังนั้นจะมีโนดเพียงโนดเดียวเท่านั้นที่สามารถส่งข้อมูลได้ในเวลาใดเวลาหนึ่ง ดังภาพที่ 3.1



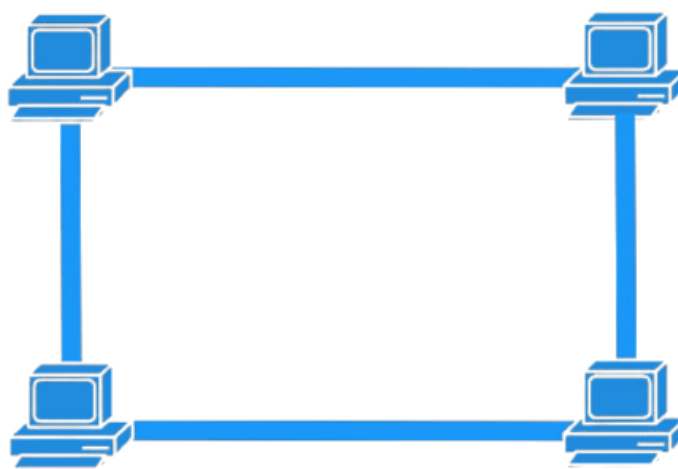
ภาพที่ 3.1 ทอพอโลยีแบบบัส

2) ทอพอโลยีแบบดาว (Star Topology) เป็นการเชื่อมต่อโนดทุกโนดเข้ากับโนดศูนย์กลางโดยตรงแบบจุดต่อจุด โหนดศูนย์กลางจะเป็นอุปกรณ์เครือข่าย เช่น ฮับ (Hub) หรือ สวิตช์ (Switch) ในการรับส่งข้อมูลทั้งหมด ดังภาพที่ 3.2



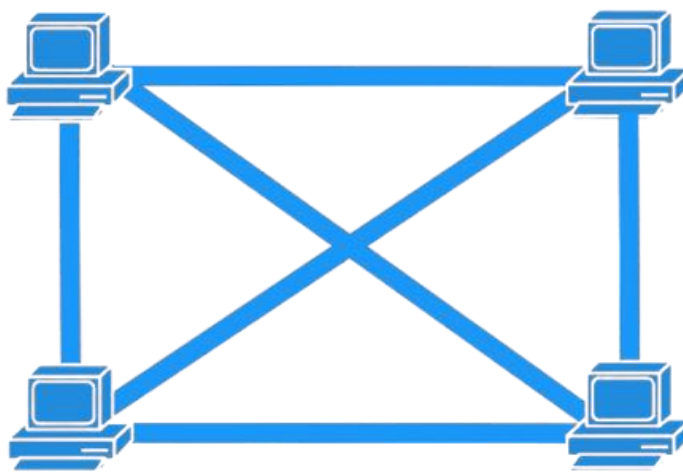
ภาพที่ 3.2 ทอพอโลยีแบบดาว

3) ทอพอโลยีแบบวงแหวน (Ring Topology) เป็นการเชื่อมต่อของโนดที่อยู่ติดต่อกันอีก 2 โหนด แบบจุดต่อจุดต่อเนื่องกันไปจนกระทั่งครบรอบ การส่งข้อมูลนั้นจะส่งไปในทิศทางเดียวกันจนกระทั่งถึงโนดปลายทาง ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ทอพอโลยีแบบวงแหวน

4) ทอพอโลยีแบบตาข่าย (Mesh Topology) เป็นการเชื่อมต่อโนดทุกโนดเข้าด้วยกัน ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันหมด ทอพอโลยีนี้สามารถส่งข้อมูลได้โดยตรงและไม่เสียเวลาการส่งข้อมูล ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ทอพอโลยีแบบตาข่าย

3.4.3 คำสั่งพื้นฐานระบบเครือข่าย

จักรชัย โสอินทร์, เพชร อิ่มทองคำ และคมเดช เฟือตมุข (2558) ได้กล่าวถึงคำสั่งพื้นฐานระบบเครือข่าย ดังนี้

1) คำสั่ง ping เป็นคำสั่งตรวจสอบการเชื่อมต่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์บนระบบเครือข่าย โดยการแสดงค่าหน่วยเวลาในระหว่างการเชื่อมต่อของเครือข่าย รูปแบบในการใช้งานคำสั่ง “ping ตามด้วยหมายเลข IP Address” ดังภาพที่ 3.5

```

C:\Users\Sakchat>ping 172.18.30.1

Pinging 172.18.30.1 with 32 bytes of data:
Reply from 172.18.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.18.30.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.18.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.18.30.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.18.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
  
```

ภาพที่ 3.5 การใช้งานคำสั่ง “ping”

2) คำสั่ง netstat เป็นคำสั่งที่แสดงรูปแบบการบริการการเชื่อมต่อของโปรโตคอล TCP ที่ใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยรูปแบบการใช้งานคำสั่ง “netstat” ดังภาพที่ 3.6

```
C:\Users\Sakchat>netstat

Active Connections

Proto Local Address Foreign Address State
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
TCP
```

ภาพที่ 3.6 การใช้งานคำสั่ง “netstat”

3) คำสั่ง ipconfig เป็นคำสั่งการแสดงรายละเอียดข้อมูลเครือข่ายภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ IP address, Mac Address, Default Gateway, DHCP Server Address รูปแบบการใช้งานคำสั่ง “ipconfig” ดังภาพที่ 3.7

```
C:\Users\Sakchat>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8096:6194:b6cc:d0e3%9
    IPv4 Address. . . . . : 172.18.30.45
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.18.30.254
```

ภาพที่ 3.7 การใช้งานคำสั่ง “ipconfig”

กรณีที่ต้องการยกเลิกหมายเลข IP Address ที่ใช้งานอยู่สามารถใช้งานคำสั่ง “ipconfig/release” ดังภาพที่ 3.8

```
C:\Users\Sakchat>ipconfig/release

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8096:6194:b6cc:d0e3%9
    Default Gateway . . . . . :
```

ภาพที่ 3.8 การใช้งานคำสั่ง “ipconfig/release”

การขอหมายเลข IP Address ใหม่สามารถใช้งานคำสั่ง “ipconfig/renew” ดังภาพที่ 3.9

```
C:\Users\Sakchat>ipconfig/renew

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::8096:6194:b6cc:d0e3%9
    IPv4 Address. . . . . : 172.18.30.45
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.18.30.254
```

ภาพที่ 3.9 การใช้งานคำสั่ง “ipconfig/renew”

4) คำสั่ง tracert เป็นเครื่องมือช่วยหาเส้นทางในการส่งข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ ณ ขณะนั้นไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง หรืออุปกรณ์เครือข่ายปลายทางซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นส่วนช่วยทำให้สามารถระบุถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ในกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายปลายทางได้ สามารถใช้งานคำสั่ง “tracert ตามด้วยชื่อโดเมนหรือหมายเลข IP Address ปลายทาง” ดังภาพที่ 3.10

```
C:\Users\Sakchat>tracert 8.8.8.8

Tracing route to dns.google [8.8.8.8]
over a maximum of 30 hops:

  0  3 ms   2 ms   3 ms
  1  6 ms   7 ms   6 ms
  2  6 ms   6 ms   6 ms
  3  8 ms   8 ms  10 ms
  4  9 ms   9 ms  10 ms
  5 23 ms  21 ms  25 ms
  6 22 ms  22 ms  22 ms
  7 23 ms  25 ms  25 ms
  8 22 ms  25 ms  25 ms
  9 24 ms  25 ms  25 ms
 10 48 ms  48 ms  55 ms
 11 52 ms  53 ms  52 ms
 12 52 ms  54 ms  62 ms
 13 50 ms  56 ms  50 ms  dns.google [8.8.8.8]
```

ภาพที่ 3.10 การใช้งานคำสั่ง “tracert”

5) คำสั่ง nslookup เป็นเครื่องมือค้นหาชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ Server และในทำนองกลับกันสามารถค้นหา IP Address จากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ สามารถใช้งานคำสั่ง “nslookup” จากนั้นพิมพ์ชื่อโดเมนที่ต้องการตรวจสอบ ดังภาพที่ 3.11

```
C:\Users\Sakchat>nslookup
Default Server: UnKnown
Address:

> www.google.co.th
Server: UnKnown
Address:

Non-authoritative answer:
Name:    www.google.co.th
Addresses: 2404:6800:4003:c1c::5e
          142.251.175.94
```

ภาพที่ 3.11 การใช้งานคำสั่ง “nslookup”

6) คำสั่ง arp เป็นเครื่องมือสำหรับค้นหา IP Address และ MAC Address ที่มีความสอดคล้องกันซึ่งโดยปกติแล้ว การแปลง Address เหล่านี้จะเป็นแบบไม่คงที่ (Dynamic) ผ่านกระบวนการร้องขอเชื่อมต่อเครือข่าย สามารถใช้งานคำสั่ง “arp -a” ดังภาพที่ 3.12

```
C:\Users\Sakchat>arp -a
Interface: 172.18.30.45 --- 0x9
Internet Address      Physical Address      Type
dynamic
dynamic
dynamic
dynamic
dynamic
static
static
static
static
static
static
```

ภาพที่ 3.12 การใช้งานคำสั่ง “arp”

บทที่ 4

เทคนิคการปฏิบัติงาน

เทคนิคการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ ผู้ปฏิบัติงานได้รวบรวมข้อมูลระบบเครือข่าย และประสบการณ์จากการปฏิบัติงานระบบเครือข่าย ในตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ เพื่อนำมากำหนดเทคนิคการปฏิบัติได้ดังนี้

4.1 แผนปฏิบัติงาน

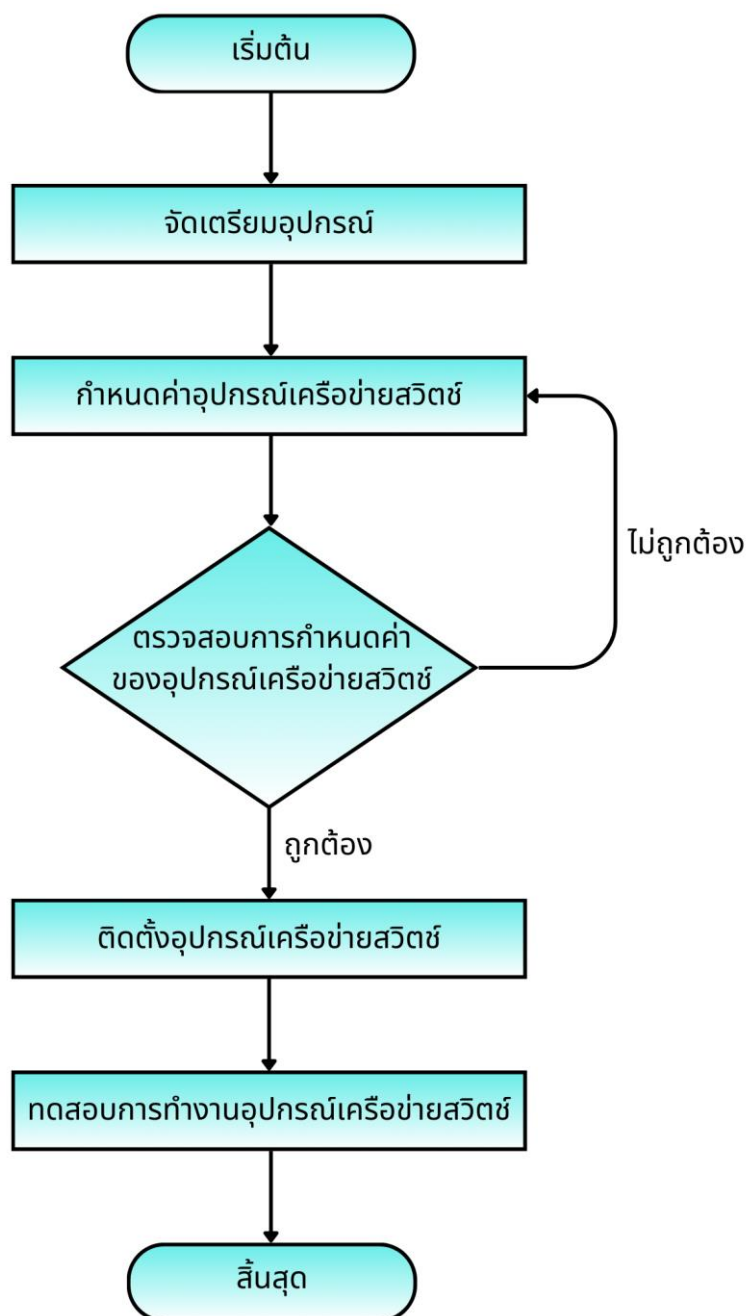
แผนปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ จัดเตรียมอุปกรณ์ กำหนดค่าอุปกรณ์ ตรวจสอบการกำหนดค่าของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ ติดตั้งอุปกรณ์ และทดสอบการทำงานอุปกรณ์ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แผนปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

ลำดับที่	ขั้นตอน	ระยะเวลา
1	จัดเตรียมอุปกรณ์	10 นาที
2	กำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์	30 นาที
3	ตรวจสอบการกำหนดค่าของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์	10 นาที
4	ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์	30 นาที
5	ทดสอบการทำงานอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์	10 นาที
	ระยะเวลารวม	90 นาที

4.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 สามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติงานดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แผนผังปฏิบัติงานการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

จากภาพที่ 4.1 สามารถอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. จัดเตรียมอุปกรณ์

การจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1.1 เตรียมอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อใช้สำหรับกำหนดค่าและติดตั้งใช้งาน ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

1.2 เตรียมสายสัญญาณ USB Serial Port เพื่อใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ในการกำหนดค่าต่าง ๆ บนตัวอุปกรณ์ ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 สายสัญญาณ USB Serial Port

1.3 เตรียมสายไฟเบอร์ออฟติกสำเร็จรูป (Patch Cord Fiber) แบบ LC-ST เพื่อใช้เชื่อมต่อ Fiber Optic Patch Panel กับ SFP Module ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 สายไฟเบอร์ออฟติกสำเร็จรูป (Patch Cord Fiber) แบบ LC-ST

1.4 เตรียม SFP Module เพื่อใช้เชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติกสำเร็จรูป (Patch Cord Fiber) กับพอร์ตการเชื่อมต่อของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 SFP Module

1.5 เตรียมสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) เพื่อใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์หรือคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน ดังภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 สายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP)

1.6 เตรียมน็อต Cage Nut จำนวน 4 ชุด เพื่อใช้ยึดอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 กับรางตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 น็อต Cage Nut

1.7 เตรียมไขควงเพื่อใช้ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 กับตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย
 ดังภาพที่ 4.8

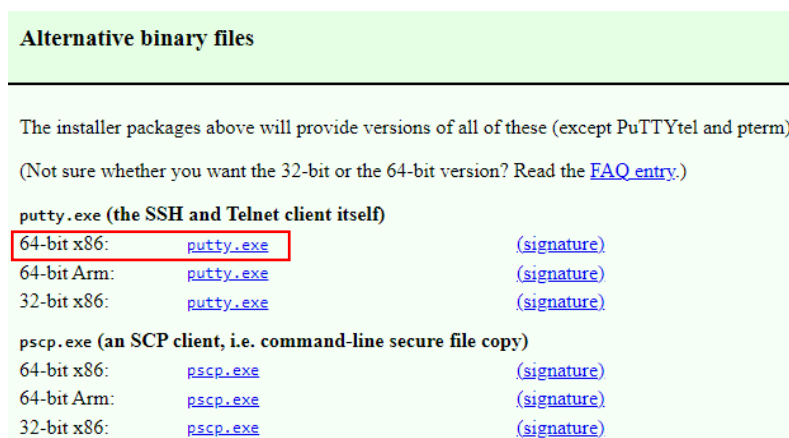


ภาพที่ 4.8 ไขควง

2. กำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

การกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.1 ติดตั้งโปรแกรม Putty โดยดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ <https://www.putty.org> จากนั้น
 คลิก Download PuTTY เลือก 64-bit x86 putty.exe ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 ดาวน์โหลดโปรแกรม Putty

2.2 เชื่อมต่อสายสัญญาณ USB Serial Port กับพอร์ตการเชื่อมต่อ Control Port ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ดังภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 เชื่อมต่อสายสัญญาณ USB Serial Port กับพอร์ตการเชื่อมต่อ Control Port

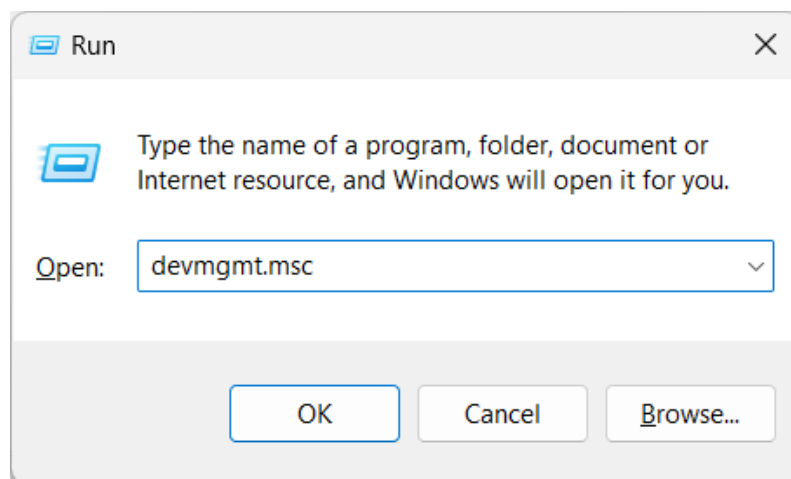
2.3 เชื่อมต่อสายสัญญาณ USB Serial Port กับพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 เชื่อมต่อสายสัญญาณ USB Serial Port กับพอร์ต USB ของคอมพิวเตอร์

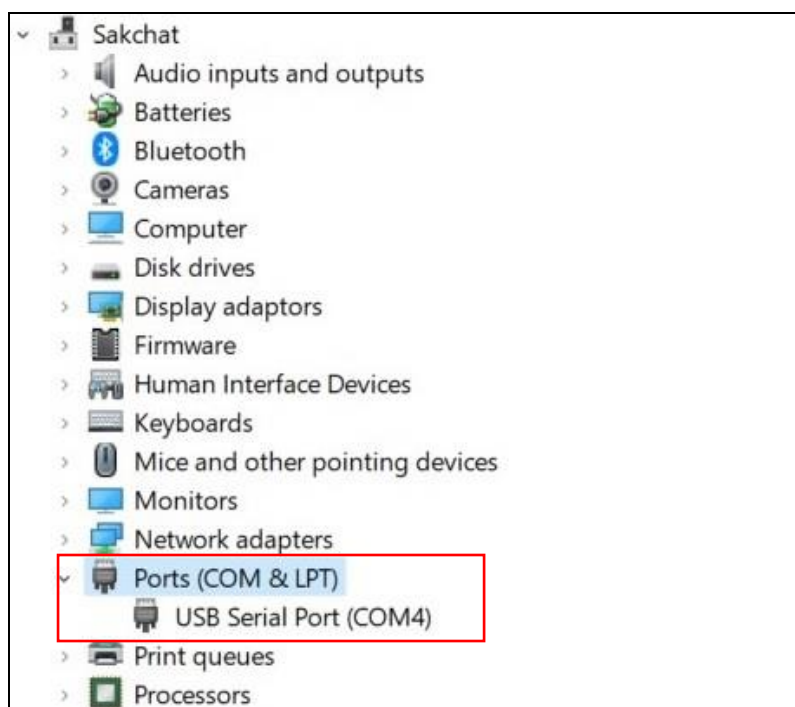
2.4 ตรวจสอบหมายเลข COM port ของคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1) กดปุ่มแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ “Windows + R” พร้อมกัน เพื่อเปิดหน้าต่าง Run พิมพ์คำสั่ง “devmgmt.msc” แล้วกด OK ดังภาพที่ 4.12



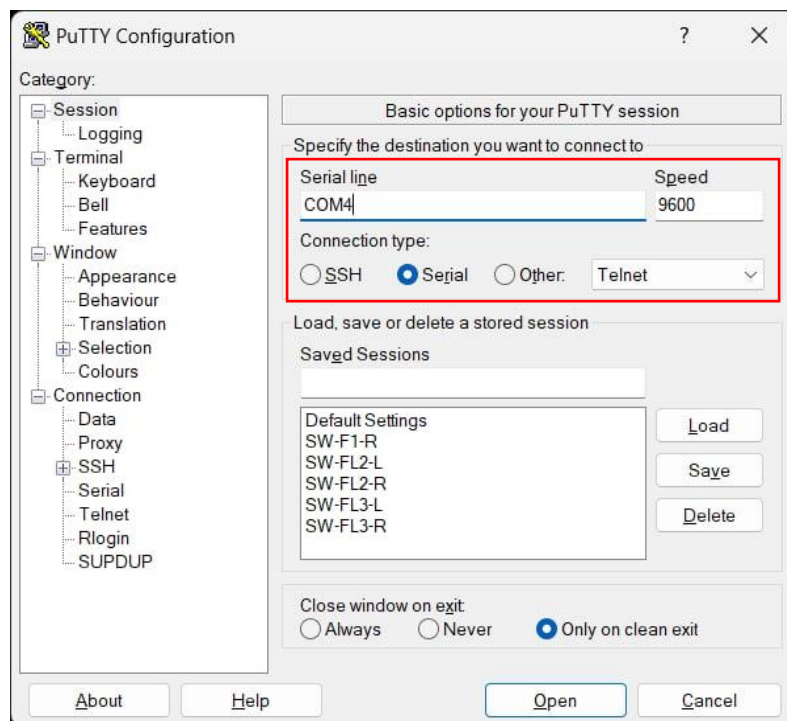
ภาพที่ 4.12 เรียกใช้คำสั่ง “devmgmt.msc” ผ่านหน้าต่าง Run

2) เมื่อเปิดหน้าต่าง Device Manager ค้นหา “Ports (COM & LPT)” แล้วคลิก เพื่อแสดงหมายเลข COM Port ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 แสดงหมายเลข COM Port

2.5 เปิดโปรแกรม Putty เพื่อทำการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ตั้งค่าการเชื่อมต่อ เลือกชนิดการเชื่อมต่อ Connection type คือ Serial หลังจากนั้นใส่ค่า Serial line คือ COM4 แล้วคลิก open ดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 เชื่อมต่อโปรแกรม Putty กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.14

- 1) การเลือกชนิดการเชื่อมต่อ Connection type เป็น Serial เพื่อกำหนดการเชื่อมต่อโดยใช้โปรโตคอลในการสื่อสารแบบซีเรียลระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์เครือข่ายผ่านสาย USB Serial Port เพื่อกำหนดค่าบนโปรแกรม putty
- 2) Serial line คือ COM4 เป็นค่าที่ได้จากหมายเลข COM Port บนคอมพิวเตอร์จากภาพที่ 4.13
- 3) ค่า Speed คือ 9600 เป็นค่าเริ่มต้นที่กำหนดในการสื่อสารข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

2.6 โปรแกรม Putty แสดงหน้าจอ Terminal ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อสอบถามการกำหนดค่าเริ่มต้น 1) Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no] : กำหนดค่าเป็น no กด Enter 2) Would you like to terminate autoinstall? [yes] : กำหนดค่าเป็น no กด Enter ดังภาพที่ 4.15

```

--- System Configuration Dialog ---

Enable secret warning
-----
In order to access the device manager, an enable secret is required
If you enter the initial configuration dialog, you will be prompted for the enable secret
If you choose not to enter the initial configuration dialog, or if you exit setup without setting the enable secret, please set an enable secret using the following CLI in configuration mode-
enable secret 0 <cleartext password>
-----
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Would you like to terminate autoinstall? [yes]: no

```

ภาพที่ 4.15 กำหนดค่าเริ่มต้นอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

2.7 การเข้าถึงและเรียกใช้คำสั่งต่าง ๆ บนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 พิมพ์คำสั่ง “enable” กด Enter ดังภาพที่ 4.16

```

Switch>
Apr 25 21:20:13.598: SMI Director is not configured, disabling SMI
Apr 25 21:20:13.598: disable_smartinstall_operation:Disabling SMI
Switch>enable
Switch#

```

ภาพที่ 4.16 หน้าจอการเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.16

1) การเข้าถึงและเรียกใช้คำสั่งต่าง ๆ บนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ต้องใช้คำสั่ง “enable” เพื่อสามารถเรียกใช้คำสั่งต่าง ๆ ได้ ตัวอย่าง เช่น การแสดงข้อมูล VLAN ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ โดยใช้คำสั่ง “show vlan brief” ดังภาพที่ 4.17

```

sw-cim#show vlan brief

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5 Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9 Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12, Gi0/13 Gi0/14, Gi0/15, Gi0/16, Gi0/17 Gi0/18, Gi0/19, Gi0/20, Gi0/21 Gi0/22, Gi0/23, Gi0/24, Gi0/25 Gi0/26, Gi0/27, Gi0/28
2	STD	active	Gi0/1
3	Personal	active	
4	Teacher	active	
5	Account	active	
100	ManSwitch	active	
1002	fdi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fdiinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

ภาพที่ 4.17 หน้าจอใช้งานคำสั่ง “show version”

2.8 กำหนดชื่ออุปกรณ์โดยใช้คำสั่ง “hostname ตามด้วยชื่อ” ในเอกสารฉบับนี้กำหนดชื่ออุปกรณ์ว่า “sw-cim” เริ่มต้นพิมพ์คำสั่ง “configure terminal” เพื่อเข้าสู่โหมดการกำหนดค่า แล้วพิมพ์คำสั่ง “hostname sw-cim” เพื่อตั้งชื่ออุปกรณ์ แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.18

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname sw-cim
sw-cim(config)#exit
sw-cim#
```

ภาพที่ 4.18 กำหนดชื่ออุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

2.9 กำหนดชื่อและรหัสผ่านพอร์ตคอนโซล (Console) เริ่มต้นพิมพ์คำสั่ง “configure terminal” เพื่อเข้าสู่โหมดการกำหนดค่า ในที่นี้กำหนด username คือ admin ตามด้วย privilege 15 secret และ รหัสผ่าน คือ Cisco1234 กด Enter จากนั้นพิมพ์คำสั่ง “line console 0” กด Enter แล้วพิมพ์คำสั่ง “login local” กด Enter แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.19

```
sw-cim#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sw-cim(config)#username admin privilege 15 secret Cisco1234
sw-cim(config)#line console 0
sw-cim(config-line)#login local
sw-cim(config-line)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.19 กำหนดชื่อและรหัสผ่านพอร์ตคอนโซล (Console)

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.19

- 1) privilege 15 คือ สิทธิ์สูงสุดของผู้ใช้ที่สามารถเข้าถึงและดำเนินการจัดการ การกำหนดค่าต่าง ๆ บนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์
- 2) secret คือ การเข้ารหัสของรหัสผ่าน
- 3) line console 0 คือ การประกาศใช้งานการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ผ่านพอร์ตคอนโซล (Console)
- 4) login local คือ การกำหนดค่าการยืนยัน username และ password ที่ถูกสร้างไว้บนตัวอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

2.10 กำหนดการใช้งานสำหรับเข้าระบบผ่านโปรโตคอล Telnet โดยการพิมพ์คำสั่ง “line vty 0 1” กด Enter แล้วพิมพ์คำสั่ง “login local” กด Enter แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.20

```
sw-cim(config)#line vty 0 1
sw-cim(config-line)#login local
sw-cim(config-line)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.20 กำหนดการใช้งานผ่านโปรโตคอล Telnet

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.20

- 1) line vty 0 1 คือ การประกาศใช้งานพอร์ตที่ใช้สำหรับการเข้าสู่ระบบผ่านระบบเครือข่ายผ่านโปรโตคอล Telnet ในที่นี้สามารถเข้าสู่ระบบพร้อมกันได้ 2 ผู้ใช้งาน
- 2) login local คือ การกำหนดค่าการยืนยัน username และ password ที่ถูกสร้างไว้บนตัวอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

2.11 กำหนดหมายเลขและชื่อ VLAN เพื่อใช้แยกกลุ่มของผู้ใช้งาน เริ่มต้นพิมพ์คำสั่ง “vlan ตามด้วยหมายเลข VLAN” กด Enter ตามด้วยพิมพ์คำสั่ง “name ตามด้วยชื่อ VLAN” แล้วกด Enter แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.21

```
sw-cim(config)#vlan 2
sw-cim(config-vlan)#name STD
sw-cim(config-vlan)#exit
sw-cim(config)#vlan 3
sw-cim(config-vlan)#name Personal
sw-cim(config-vlan)#exit
sw-cim(config)#vlan 4
sw-cim(config-vlan)#name Teacher
sw-cim(config-vlan)#exit
sw-cim(config)#vlan 5
sw-cim(config-vlan)#name Account
sw-cim(config-vlan)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.21 กำหนดหมายเลขและชื่อ VLAN

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.21

จากภาพที่ 4.21 ได้กำหนดหมายเลข VLAN เพื่อแยกกลุ่มผู้ใช้งานอย่างชัดเจน โดยได้แบ่ง VLAN ดังนี้

- 1) vlan 2 คือ VLAN ของนักศึกษา
- 2) vlan 3 คือ VLAN ของบุคลากร
- 3) vlan 4 คือ VLAN ของอาจารย์
- 4) vlan 5 คือ VLAN ของแผนกงานการบัญชี

โดยการแบ่ง VLAN ที่ชัดเจนจะช่วยจัดการบริหารกลุ่มของผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและง่ายต่อการจัดการเครือข่าย

2.12 กำหนด Interface ของ VLAN เพื่อสำหรับใช้งาน เริ่มต้นพิมพ์คำสั่ง “configure terminal” กด Enter ตามด้วยพิมพ์คำสั่ง “interface ตามด้วย VLAN หมายเลข” แล้วกด Enter แล้วพิมพ์คำสั่ง “no shutdown” เพื่อเปิดการใช้งาน Interface ดังภาพที่ 4.22

```
sw-cim#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sw-cim(config)#interface vlan2
sw-cim(config-if)#no shutdown
sw-cim(config-if)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.22 กำหนด Interface ของ VLAN

2.13 กำหนดชื่อ VLAN และหมายเลข IP Address เพื่อใช้ในการเข้าถึงอุปกรณ์เครือข่าย สวิตช์ผ่านโปรโตคอล Telnet เริ่มต้นพิมพ์คำสั่ง “vlan ตามด้วยหมายเลข VLAN” กด Enter ตามด้วยพิมพ์คำสั่ง “name ตามด้วยชื่อ VLAN” แล้วกด Enter แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า VLAN จากนั้นพิมพ์คำสั่ง “interface ตามด้วย VLAN หมายเลข” กด Enter แล้วพิมพ์ “ip address หมายเลข IP ตามด้วย subnet mask” กด Enter แล้วพิมพ์คำสั่ง “no shutdown” เพื่อเปิดการใช้งาน ดังภาพที่ 4.23

```
sw-cim(config)#vlan 100
sw-cim(config-vlan)#name ManSwitch
sw-cim(config-vlan)#exit
sw-cim(config)#interface vlan100
sw-cim(config-if)#
Apr 26 16:14:04.747: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down
sw-cim(config-if)#ip address 172.18.100.1 255.255.255.0
sw-cim(config-if)#no shutdown
sw-cim(config-if)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.23 กำหนดหมายเลข IP Address สำหรับเข้าถึงอุปกรณ์ผ่านโปรโตคอล Telnet

2.14 กำหนดค่าพอร์ตโหมด access เริ่มต้นคำสั่งด้วย “interface ตามด้วยพอร์ตที่ต้องการ” หลังจากนั้นพิมพ์คำสั่ง “switch mode access” เพื่อประกาศการใช้งานพอร์ต access จากนั้นกำหนด VLAN ที่ต้องการโดยใช้คำสั่ง “switch access vlan ตามด้วยหมายเลข VLAN” หลังจากนั้นใช้คำสั่ง “no shutdown” กด Enter เพื่อเปิดการใช้งานพอร์ต แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.24

```
sw-cim(config)#interface gigabitethernet0/1
sw-cim(config-if)#switchport mode access
sw-cim(config-if)#switchport access vlan 2
sw-cim(config-if)#no shutdown
sw-cim(config-if)#
Apr 30 13:39:27.243: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
sw-cim(config-if)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.24 กำหนดค่าพอร์ตโหมด access

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.24

จากภาพที่ 4.24 กำหนดพอร์ตกิกะบิตอีเธอร์เน็ต0/1 ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เป็นพอร์ตโหมด access และกำหนดให้พอร์ตเชื่อมกับ vlan 2 เท่านั้น

2.15 กำหนดค่าพอร์ตโหมด trunk เริ่มต้นคำสั่งด้วย “interface พอร์ตที่ต้องการกำหนดค่า” หลังจากนั้นพิมพ์คำสั่ง “switch mode trunk” เพื่อประกาศการใช้งานพอร์ต trunk หลังจากนั้นใช้คำสั่ง “no shutdown” กด Enter เพื่อเปิดการใช้งานพอร์ต แล้วพิมพ์ “exit” เพื่อออกจากโหมดการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.25

```
sw-cim(config)#interface gigabitethernet0/28
sw-cim(config-if)#switchport mode trunk
sw-cim(config-if)#no shutdown
sw-cim(config-if)#exit
sw-cim(config)#
```

ภาพที่ 4.25 กำหนดค่าพอร์ตโหมด trunk

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.25

จากภาพที่ 4.25 กำหนดพอร์ตกิกะบิตอีเธอร์เน็ต0/28 ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เป็นพอร์ตโหมด trunk เชื่อมต่อกับหลาย ๆ vlan พร้อมกัน

ข้อแนะนำ

- 1) พอร์ตโหมด access เป็นการกำหนดการเชื่อมต่อเพียง VLAN เดียวเท่านั้นไปยังอุปกรณ์ปลายทาง
- 2) พอร์ตโหมด trunk ส่วนมากเป็นการกำหนดค่าการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 หรืออุปกรณ์เครือข่ายแกนหลักเลเยอร์ 3

2.16 กำหนดค่าต่าง ๆ บนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้บันทึกการกำหนดค่าทั้งหมดโดยใช้คำสั่ง “copy running-config startup-config” แล้วกด Enter หลังจากนั้นจะแสดงข้อความ Destination filename [startup-config]? กด Enter อีกครั้ง เพื่อบันทึกการกำหนดค่า ดังภาพที่ 4.26

```
sw-cim#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
sw-cim#
```

ภาพที่ 4.26 บันทึกการกำหนดค่า

3. ตรวจสอบการกำหนดค่า

ขั้นตอนตรวจสอบการกำหนดค่าอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 ตรวจสอบการกำหนดค่า VLAN บนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 โดยใช้คำสั่ง “show vlan brief” เพื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการกำหนดค่าของ VLAN ดังภาพที่ 4.27

```
sw-cim#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5 Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9 Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12, Gi0/13 Gi0/14, Gi0/15, Gi0/16, Gi0/17 Gi0/18, Gi0/19, Gi0/20, Gi0/21 Gi0/22, Gi0/23, Gi0/24, Gi0/25 Gi0/26, Gi0/27, Gi0/28
2	STD	active	Gi0/1
3	Personal	active	
4	Teacher	active	
5	Account	active	
100	ManSwitch	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

ภาพที่ 4.27 ตรวจสอบการกำหนดค่า VLAN

3.2 ตรวจสอบการกำหนดค่า interface บนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 โดยใช้คำสั่ง “show running-config” เพื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการกำหนดค่าของ interface ที่ได้กำหนดไว้ ดังภาพที่ 4.28

```
sw-cim#show running-config
Building configuration...

interface GigabitEthernet0/1
 switchport access vlan 2
 switchport mode access

interface GigabitEthernet0/28
 switchport mode trunk
```

ภาพที่ 4.28 ตรวจสอบการกำหนดค่า interface

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.28

จากภาพที่ 4.28 แสดงพอร์ตการกำหนดค่า คือ พอร์ตกิกะบิตอีเทอร์เน็ต 0/1 เป็นโหมด access โดยให้เพียง vlan 2 วิ่งผ่านไปยังพอร์ตปลายทางเท่านั้นและ พอร์ตกิกะบิตอีเทอร์เน็ต 0/28 เป็นโหมด trunk ให้หลาย ๆ VLAN วิ่งผ่านไปยังพอร์ตปลายทาง ได้แก่ vlan 2, vlan 3, vlan 4, vlan 5 และ vlan 100

4. การติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

ขั้นตอนการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

4.1 นำน็อต Cage Nut ตัวเมีย จำนวน 4 ชุด มาติดตั้งกับรางยึดของตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่ายโดยเลือกจุดติดตั้งน็อต Cage Nut ให้เหมาะสม ดังภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 ติดตั้งน็อต Cage Nut

4.2 นำอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 มาติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย แล้วนำน็อต Cage Nut ตัวผู้มายึดกับราง แล้วใช้ไขควงติดตั้งให้แน่นดังภาพที่ 4.30



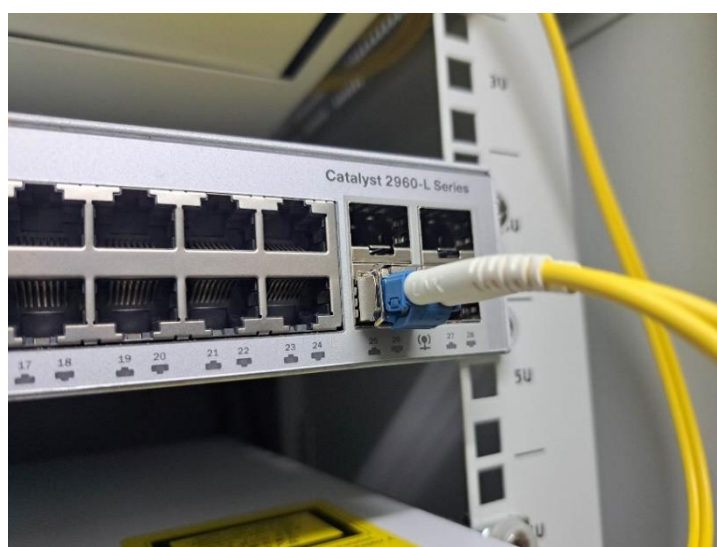
ภาพที่ 4.30 ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

4.3 นำ SFP Module มาติดตั้งกับพอร์ตการเชื่อมต่อ SFP ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ดังภาพที่ 4.31



ภาพที่ 4.31 ติดตั้ง SFP Module

4.4 นำสายสัญญาณ Patch Cord Fiber ด้าน LC มาเชื่อมต่อกับพอร์ต SFP ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ดังภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Patch Cord Fiber กับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

4.5 นำสายสัญญาณ Patch Cord Fiber ด้าน ST มาเชื่อมต่อกับ Fiber Optic Patch Panel ดังภาพที่ 4.33



ภาพที่ 4.33 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Patch Cord Fiber กับ Fiber Optic Patch Panel

4.6 นำสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) มาเชื่อมต่อกับพอร์ตที่ได้กำหนดไว้ เพื่อจะเชื่อมยังคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งาน ดังภาพที่ 4.34

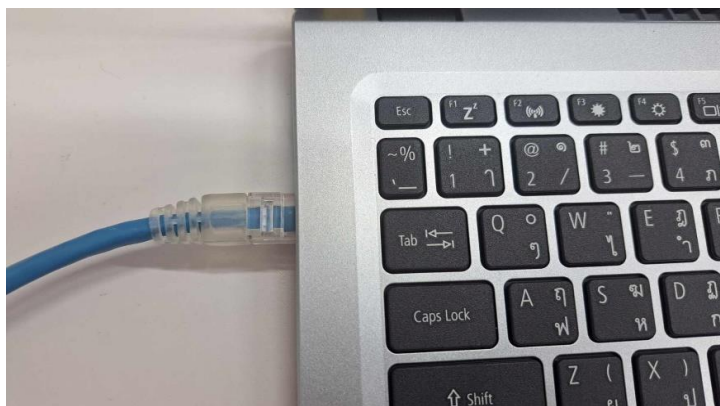


ภาพที่ 4.34 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP)

5. ทดสอบการทำงานอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2

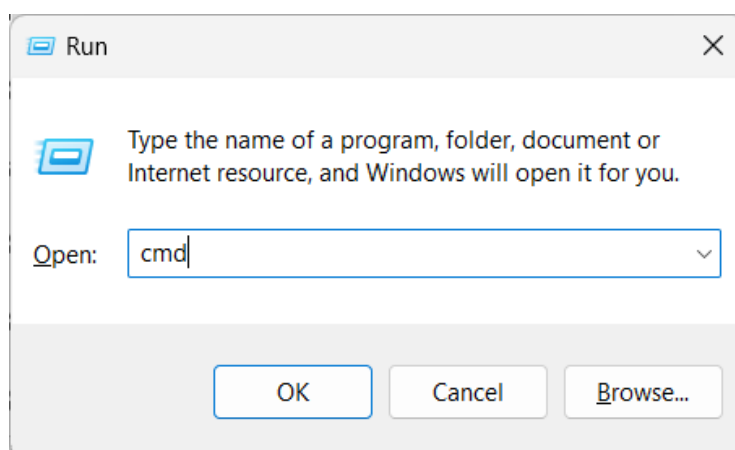
ขั้นตอนการทดสอบการทำงานอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.1 นำสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) ที่เชื่อมต่อกับพอร์ตของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 มาเชื่อมต่อกับพอร์ต RJ-45 ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 4.35



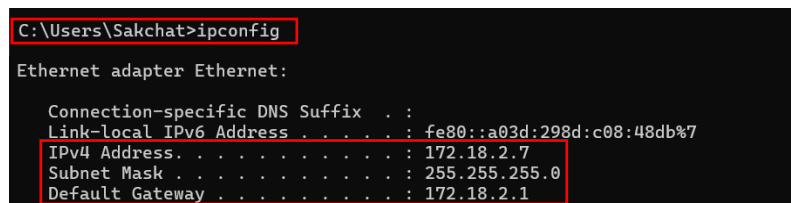
ภาพที่ 4.35 เชื่อมต่อสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) กับพอร์ต RJ-45

5.2 เปิดโปรแกรม Command Prompt โดยกดปุ่มแป้นพิมพ์ “Windows + R” พร้อมกัน เพื่อเปิดหน้าต่าง Run พิมพ์คำสั่ง “cmd” แล้วกด OK ดังภาพที่ 4.36



ภาพที่ 4.36 เรียกใช้คำสั่ง “cmd” ผ่านหน้าต่าง Run

5.3 เมื่อเปิดโปรแกรม Command Prompt จากนั้นใช้คำสั่ง “ipconfig” เพื่อใช้ตรวจสอบหมายเลข IP Address ที่คอมพิวเตอร์ได้รับ ดังภาพที่ 4.37



```

C:\Users\Sakchat>ipconfig

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-Local IPv6 Address . . . . . : fe80::a03d:298d:c08:48db%7
    IPv4 Address. . . . . : 172.18.2.7
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 172.18.2.1
  
```

ภาพที่ 4.37 ตรวจสอบหมายเลข IP address

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.37

- 1) IPv4 Address คือ หมายเลข IP Address ที่ได้รับการจากการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 จากภาพคือ 172.18.2.7
- 2) Subnet Mask คือ หมายเลขที่แยกกลุ่มเครือข่าย จากภาพคือ 255.255.255.0 หรือ /24
- 3) Default Gateway คือ เส้นทางที่ใช้ในการส่งข้อมูลไปยังเครือข่ายอื่น จากภาพคือ 172.18.2.1

4.3 วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

การติดตามการทำงานของระบบเครือข่ายหลังจากการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เป็นขั้นตอนสำคัญ เพื่อกำกับติดตามตรวจสอบอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ว่าทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนถึงความเสถียรของอินเทอร์เน็ต โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ต โดยการเข้าสู่เว็บไซต์ <https://fast.com/th/> เพื่อทดสอบความเร็วในการดาวน์โหลดและการอัปโหลด ดังภาพที่ 4.38

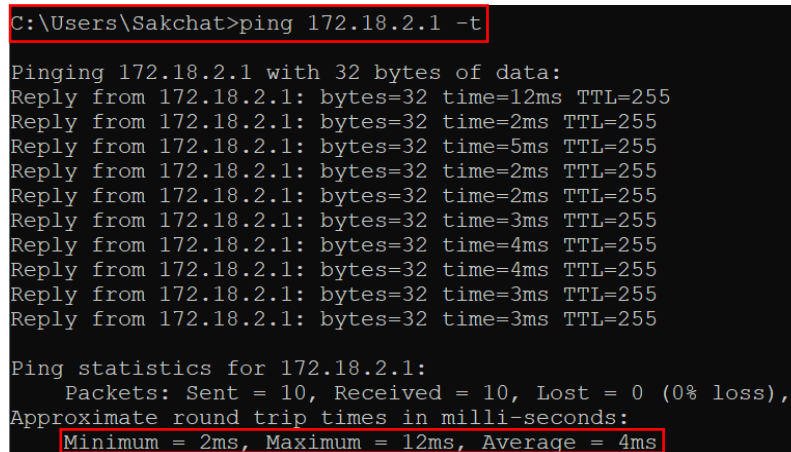


ภาพที่ 4.38 ทดสอบความเร็วอินเทอร์เน็ต

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.38

ความเร็วอินเทอร์เน็ตที่ได้ คือ 93 Mbps โดยระยะเวลาถ่ายโอนข้อมูล คือ 22 ms ระยะเวลารับข้อมูล คือ 44 ms และความเร็วในการอัปโหลด 71 Mbps แสดงว่ามีการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ตามปกติ โดยความเร็วของอินเทอร์เน็ตจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ต ชนิดของสายสัญญาณที่ใช้ จำนวนปริมาณการใช้งานและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่ใช้

2. ทดสอบประสิทธิภาพและความเสถียร โดยการใช้คำสั่ง “ping” ไปยังอุปกรณ์เครือข่ายอื่น ๆ บนระบบเครือข่ายเดียวกัน เพื่อทดสอบระยะเวลาที่ใช้ในการส่งข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังอุปกรณ์ปลายทาง โดยเปิดโปรแกรม Command Prompt โดยกดปุ่มแป้นพิมพ์ “Windows + R” พร้อมกัน เพื่อเปิดหน้าต่าง Run พิมพ์คำสั่ง “cmd” แล้วกด OK จากนั้นใช้คำสั่ง “ping ตามด้วยหมายเลข IP Address อุปกรณ์ปลายทาง -t” ดังภาพที่ 4.39



```
C:\Users\Sakchat>ping 172.18.2.1 -t

Pinging 172.18.2.1 with 32 bytes of data:
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=5ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=4ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 172.18.2.1: bytes=32 time=3ms TTL=255

Ping statistics for 172.18.2.1:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 12ms, Average = 4ms
```

ภาพที่ 4.39 ทดสอบการส่งข้อมูลโดยการใช้คำสั่ง “ping”

คำอธิบายเพิ่มเติมจากภาพที่ 4.39

ค่าระยะเวลาในการส่งข้อมูล (time) ที่ได้จากการทดสอบ ค่าต่ำสุด คือ 2 ms ค่าสูงสุด คือ 12 ms และค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4 ms ซึ่งค่าระยะเวลาในการส่งข้อมูล (time) ไปยังอุปกรณ์ปลายทาง ยิ่งค่า time มีค่าน้อยแสดงว่าอุปกรณ์ต้นทางและปลายทางสามารถสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว

4.4 จรรยาบรรณ/คุณธรรม/จริยธรรมในการปฏิบัติงาน

จรรยาบรรณคอมพิวเตอร์ หมายถึง หลักความประพฤติปฏิบัติอันเหมาะสมแสดงถึงคุณธรรม และจริยธรรมที่พึงปฏิบัติในการประกอบอาชีพด้านคอมพิวเตอร์ได้ประมวลขึ้นเป็นหลักเพื่อให้สมาชิกในสาขาต่าง ๆ ของวิชาชีพคอมพิวเตอร์ยึดถือปฏิบัติ โดยมุ่งเน้นถึงจริยธรรมปลูกฝัง และเสริมสร้างให้สมาชิกมีจิตสำนึกบังเกิดขึ้นในตนเองเกี่ยวกับการประพฤติปฏิบัติในทางที่ถูกที่ควรและมุ่งหวังให้สมาชิกได้ยึดถือเพื่อรักษาชื่อเสียงและส่งเสริมเกียรติคุณของสมาชิกและสาขาวิชาชีพของตน สามารถจำแนกหลักจรรยาบรรณได้ดังต่อไปนี้

4.4.1 จรรยาบรรณต่อตนเอง หมายถึง การยึดมั่นในความซื่อสัตย์สุจริต ปฏิบัติหน้าที่และดำรงชีวิตเหมาะสมตามหลักธรรมาภิบาล ซึ่งมีหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ประกอบวิชาชีพนักคอมพิวเตอร์ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต มีความยุติธรรม ใฝ่หาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ เป็นการพัฒนาดนและงานที่รับผิดชอบอันจะเป็นการเพิ่มศักยภาพให้ตนเองและหน่วยงานที่สังกัด

2. ผู้ประกอบวิชาชีพคอมพิวเตอร์จะมีความวิริยะอุตสาหะในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุความสำเร็จของงานสูงสุด

4.4.2 จรรยาบรรณต่อผู้ร่วมงาน หมายถึง การตั้งมั่นอยู่ในความถูกต้อง มีเหตุผล และรู้จักสามัคคี ซึ่งมีหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าของสิทธิ์เดิมอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

2. ให้ความยกย่องและนับถือผู้ร่วมงานและผู้ร่วมอาชีพทุกระดับที่มีความรู้ความสามารถและความประพฤติดี

3. รักษาและแสวงหามิตรภาพระหว่างผู้ร่วมงานและผู้ร่วมอาชีพ

4.4.3 จรรยาบรรณต่อวิชาชีพ หมายถึง การไม่ประพฤติหรือกระทำการใด ๆ อันเป็นเหตุให้เสื่อมเสียเกียรติศักดิ์ในวิชาชีพแห่งตน ซึ่งมีหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ใช้ความรู้ความสามารถในทางสร้างสรรค์ ไม่ใช้ในทางงานหรือกลั่นแกล้งให้ผู้อื่นได้รับความเสียหาย

2. ไม่แอบอ้าง อดอ้าง ดุหมั่นต่อบุคคลอื่น ๆ หรือกลุ่มวิชาชีพอื่น

3. ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่เพื่อส่งเสริมเกียรติคุณของวิชาชีพ ผู้ร่วมอาชีพ และเพื่อพัฒนาวิชาชีพ

4.4.4 จรรยาบรรณต่อสังคม หมายถึง การปฏิบัติหน้าที่ ปฏิบัติตนในวิชาชีพนักคอมพิวเตอร์ที่ดีเป็นแบบอย่างที่ดีของสังคม ซึ่งมีหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ไม่เรียกรับหรือยอมรับทรัพย์สินหรือผลประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับตนเองหรือผู้อื่นโดยมิชอบด้วยกฎระเบียบและหลักธรรมจริยธรรม
2. ไม่ใช้อำนาจหน้าที่โดยไม่ชอบธรรมในการเอื้อให้ตนเองหรือผู้อื่นได้รับประโยชน์หรือเสียประโยชน์
3. ไม่ใช้ความรู้ความสามารถไปในทางล่อลวง หลอกลวง จนเป็นเหตุให้เกิดผลเสียต่อผู้อื่น

4.4.5 จรรยาบรรณต่อผู้รับบริการ หมายถึง ความเคารพในสิทธิเสรีภาพ และความเสมอภาคของผู้อื่น ปฏิบัติหน้าที่ด้วยความโปร่งใส เป็นธรรม ซึ่งมีหลักปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. รับฟังความคิดเห็นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคคล เครือข่าย และองค์กรที่เกี่ยวข้อง
2. เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมและสามารถตรวจสอบการปฏิบัติงานได้

บทที่ 5

ปัญหา แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ

5.1 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข

ในการปฏิบัติงานด้านระบบเครือข่าย ผู้ปฏิบัติงานได้รวบรวม ปัญหา อุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหา รวมถึงข้อเสนอแนะในการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข

ลำดับ	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
1	กำหนดหมายเลข IP Address ไม่ถูกต้อง หรือซ้ำซ้อนในการใช้งาน	1. ตรวจสอบการกำหนดค่า DHCP การแจกจ่ายหมายเลข IP address 2. กำหนดช่วงหมายเลข IP Address ที่จะมาใช้งาน 3. กำหนด DHCP Pool เพื่อให้สามารถแจกจ่ายหมายเลข IP Address แบบอัตโนมัติ
2	กำหนดหมายเลข VLAN ไม่ถูกต้อง ทำให้คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ที่เชื่อมต่อไม่สามารถใช้งานได้	1. ตรวจสอบการกำหนดค่าและความถูกต้อง VLAN ที่ใช้งาน 2. แก้ไขหมายเลข VLAN ให้ถูกต้องตามที่ได้กำหนดไว้
3	กำหนดค่าพอร์ตโหมด access และ trunk ไม่ถูกต้องทำให้อุปกรณ์ในระบบเครือข่ายไม่สามารถทำงานได้	1. ตรวจสอบการกำหนดค่าพอร์ตบนอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ โดยใช้คำสั่ง “show running-config interface ตามด้วยพอร์ตที่ต้องการตรวจสอบ” 2. แก้ไขการกำหนดค่าพอร์ตให้ถูกต้องตามที่ได้กำหนดไว้

ตารางที่ 5.1 ปัญหา และแนวทางการแก้ไข (ต่อ)

ลำดับ	ปัญหา	แนวทางแก้ไข
4	กำหนดค่าเวลาอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ไม่ถูกต้องทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การจัดเก็บ Log File การทำงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์	1. ตรวจสอบการกำหนดค่าเวลา โดยการใช้คำสั่ง “show clock” เพื่อตรวจสอบเวลาให้ตรงกับ time zone ที่ใช้งานอยู่ 2. กำหนดค่าเวลา โดยการใช้คำสั่ง “ntp server ตามด้วยหมายเลข IP Address ของ server เวลาที่ใช้งาน”
5	อุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ทำงานผิดพลาดหรือเกิดความเสียหายจากกระแสไฟฟ้า เช่น ไฟกระชาก ไฟดับ หรือไฟตก	1. ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า 2. ติดตั้งเครื่องสำรองไฟ 3. ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างสม่ำเสมอ 4. ปิดและเปิดอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เพื่อเริ่มต้นการทำงานใหม่
6	ความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์	1. ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์บริเวณที่อากาศถ่ายเทได้ดี 2. ติดตั้งพัดลมระบายอากาศเพิ่มเติมภายในตู้เก็บอุปกรณ์เครือข่าย (Rack) 3. จัดสายสัญญาณ Unshielded Twisted Pair (UTP) ให้เป็นระเบียบเพื่อลดความร้อนสะสมรอบอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาหลักการทำงานและคุณสมบัติต่าง ๆ ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เนื่องจากอุปกรณ์แต่ละรุ่นหรือต่างยี่ห้อ จะมีการกำหนดค่าการใช้งานคำสั่งที่แตกต่างกัน
2. ควรวางแผนและออกแบบ VLAN, IP Address ให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานก่อนการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2
3. สำรองข้อมูลการกำหนดค่าปัจจุบันของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 เพื่อสามารถกู้คืนการกำหนดค่าอุปกรณ์กรณีที่เกิดปัญหา
4. ตรวจสอบเฟิร์มแวร์ของอุปกรณ์เครือข่ายสวิตช์เลเยอร์ 2 ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุดเพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

จักรชัย โสอินทร์, เพชร อิมทองคำ และคมเดช เพื่อดู. (2558). คู่มือเรียนและใช้งาน Computer Network Lab ฉบับใช้งานจริง

จักรชัย โสอินทร์, เพชร อิมทองคำ และคมเดช เพื่อดู. (2560). คู่มือเรียนและใช้งาน Computer Network Lab ฉบับมืออาชีพ

นรรัตน์ วัฒนมงคล. (2561). การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ – สกุล	นายศักดิ์ชาติ วุฒิกรณ
ตำแหน่ง	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ระดับปฏิบัติการ
E-mail	sakchat.w@rmutsv.ac.th
สถานที่ทำงาน	แผนกงานวิทยบริการ งานวิชาการและวิจัย วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

