



แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
กลุ่มอาชีพฮาร์ดแวร์
ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

รหัสวิชา 31909 – 1008
วิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT

จัดทำโดย
นางสาวเอมอร สิมาทอง

วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้จัดทำขึ้น เพื่อใช้เป็นคู่มือประกอบการสอนรายวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT (รหัสวิชา 31909 – 1008) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2567 ไม่มีการอ้างอิงมาตรฐานอาชีพ ได้แบ่งหน่วยการเรียนรู้การสอนครอบคลุมเนื้อหาตามหลักสูตรโดยแบ่งหน่วยการเรียนรู้ออกเป็น 5 หน่วย ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ มุ่งประโยชน์อันจะเกิดกับผู้เรียนเป็นสำคัญ ตลอดจนให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างแท้จริง

การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ผู้จัดทำได้ใช้ความรู้ ความสามารถทั้งด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติที่ได้สะสมมาตลอดระยะเวลาที่ปฏิบัติงานด้านอาชีพ อีกทั้งได้รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อนำความรู้ที่ได้ มาใช้ประกอบการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนให้ได้มากที่สุด

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนที่ทำการสอนในรายวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT (รหัสวิชา 31909 – 1008) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และบุคคลทั่วไป หากแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใดอันอาจจะเกิดด้วยเหตุใดก็ตาม ต้องขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย และทางผู้จัดทำขอยอมรับคำติชม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและแก้ไขในโอกาสต่อไป

นางสาวเอมอร สิมาทอง
ครูผู้สอน

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	2
สารบัญ	3
หลักสูตรรายวิชา	4
มาตรฐานอาชีพ	6
ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้	10
หน่วยการเรียนรู้	15
ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้	16
หน่วยที่ 1 เรื่อง พื้นฐานเครือข่ายการสื่อสาร IoT	17
หน่วยที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายสำหรับ IoT	21
หน่วยที่ 3 เรื่อง โพรโตคอลและแพลตฟอร์ม IoT	24
หน่วยที่ 4 เรื่อง การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่าย IoT	27
หน่วยที่ 5 เรื่อง การประยุกต์ใช้ผลงาน IoT ในงานอาชีพและการแก้ไขปัญหาเครือข่าย	30

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ประเภทวิชา อุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มอาชีพ ...ฮาร์ดแวร์... สาขาวิชา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

รหัส 31909-1008...ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT

ทฤษฎี.....2.....ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ.....3.....ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน.....3.....หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ออกแบบ ติดตั้ง ทดสอบระบบเครือข่ายและบริหารจัดการเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT ตามหลักการ ด้วยความอดทน ปลอดภัย และรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบเครือข่าย IoT
2. มีทักษะในการออกแบบ ติดตั้งและทดสอบการทำงานของระบบเครือข่ายในงาน IoT
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบและรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพตามหลักการ

สมรรถนะรายวิชา

1. ประมวลความรู้เกี่ยวกับระบบเครือข่าย IoT ตามหลักการ
2. เลือกใช้งานระบบเครือข่าย IoT ตามความเหมาะสมที่กำหนด
3. ออกแบบระบบ IoT ให้สามารถใช้งานในระบบเครือข่ายที่เหมาะสมตามที่กำหนด
4. ทดสอบการทำงานของระบบ IoT ตามที่กำหนด
5. ประยุกต์ใช้ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT ในงานอาชีพตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบเครือข่าย IoT เช่น Bluetooth, Zigbee, WiFi, 5g, LoRaWAN, NB-IoT, Wireless Sensor Networks (WSN), Satellite Communication การบริหารจัดการ เครือข่ายที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ IoT

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 31909-1008 ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)			สัปดาห์ที่
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม	
1	พื้นฐานเครือข่ายการสื่อสาร IoT	2	3	5	1
2	เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายสำหรับ IoT	4	6	10	2-3
3	โปรโตคอลและแพลตฟอร์ม IoT	6	9	15	4-6
4	การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่าย IoT	6	9	15	7-9
5	การประยุกต์ใช้ผลงาน IoT ในงานอาชีพและการแก้ไขปัญหาเครือข่าย	12	18	30	10-15
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	2	3	5	16
รวม		32	48	80	

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 31909-1008 ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน

ทฤษฎี 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
1. พื้นฐานเครือข่ายการสื่อสาร IoT	2	3	1				1	1		8	5
2. เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายสำหรับ IoT	2	3	1	1			2	1		10	10
3. โพรโทคอลและแพลตฟอร์ม IoT	2	2	5	1			3	2	3	18	15
4. การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่าย IoT	2	3	5	3			3	2	5	23	15
5. การประยุกต์ใช้ผลงาน IoT ในงานอาชีพและการแก้ไขปัญหาเครือข่าย	2	3	5	4	1		3	2	8	28	30
รวม	10	14	17	9	1		12	8	16	78	75
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (สัปดาห์ที่ 16)										5	5
รวมทั้งรายวิชา										83	80

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 31909-1008	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT	
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ พื้นฐานเครือข่ายการสื่อสาร IoT	ทฤษฎี 2 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม. จำนวนชั่วโมง 5 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน พื้นฐานเครือข่ายการสื่อสาร IoT		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบ พื้นฐาน แนวคิด และประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งสามารถประยุกต์ความรู้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์พื้นฐานในเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ประมวลความรู้ธิบายหลักการและแนวคิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 3.2 ประมวลความรู้จำแนกประเภทของเครือข่ายตามลักษณะการใช้งาน
- 3.3 แสดงความสามารถในการเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายขั้นพื้นฐาน
- 3.4 ใช้คำศัพท์ทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายได้อย่างถูกต้อง
- 3.5 อุปกรณ์เครือข่ายและการทำงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 บอกความหมายและวัตถุประสงค์ของการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้
- 4.2 เข้าใจหลักการทำงานของระบบเครือข่าย
- 4.3 อธิบายองค์ประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4.4 สามารถระบุประเภทและอุปกรณ์ของเครือข่ายได้
- 4.5 จำแนกประเภทของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (LAN, MAN, WAN)
- 4.6 อธิบายองค์ประกอบพื้นฐานของเครือข่าย (อุปกรณ์ เช่น Hub, Switch, Router)
- 4.7 เชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่ายอย่างง่ายได้อย่างถูกต้อง
- 4.8 มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานมีจิตสาธารณะ

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายและความสำคัญของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 5.2 ประเภทของเครือข่าย (LAN, MAN, WAN)
- 5.3 สื่อกลางและอุปกรณ์ในระบบเครือข่าย (สาย LAN, Router, Switch ฯลฯ)
- 5.4 รูปแบบการเชื่อมต่อของเครือข่าย (Topology: Star, Bus, Ring)
- 5.5 ขั้นตอนพื้นฐานในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในเครือข่าย

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 การบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับโครงสร้างของเครือข่าย
- 6.2 การสำรวจและวิเคราะห์อุปกรณ์เครือข่ายจริง
- 6.3 กิจกรรมจับคู่ประเภทเครือข่ายกับกรณีศึกษา
- 6.4 แบบฝึกหัดจับคู่ อุปกรณ์กับหน้าที่
- 6.5 ลงมือปฏิบัติ ต่อสาย LAN และเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่าย
- 6.6 กิจกรรมกลุ่ม วาดแผนผังเครือข่ายจำลองในห้องเรียน
- 6.7 เกม Kahoot! ทบทวนความรู้ท้ายบท

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 สไลด์/วิดีโอประกอบเรื่องเครือข่าย
- 7.2 ชุดอุปกรณ์เครือข่าย (Router, Switch, สาย LAN, Crimp Tool)
- 7.3 แบบฝึกหัด Google Forms / ใบงาน
- 7.4 หนังสือเรียน / เอกสารประกอบวิชา
- 7.5 เว็บไซต์สนับสนุน เช่น Huawei, Cisco Networking Academy

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 ใบงาน
- 8.2 แผนผังเครือข่ายที่ออกแบบเอง
- 8.3 ภาพถ่ายหรือวิดีโอการปฏิบัติงานเชื่อมต่ออุปกรณ์
- 8.4 แบบทดสอบท้ายหน่วย

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 1) ด้านความรู้เนื้อหา
 - 2) ทักษะการปฏิบัติงาน
 - 3) ทักษะการสื่อสาร/ทำงานกลุ่ม/เจตคติ
- 9.2 วิธีการประเมิน

- 1) การทดสอบความรู้ก่อน-หลังเรียน
- 2) การเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่าย
- 3) การวิเคราะห์อุปกรณ์เครือข่าย
- 4) การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบ

9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบทดสอบปรนัย/อัตนัย
- 2) ใบงาน
- 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม
- 4) แบบประเมินเจตคติ

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งถัดไป

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 31909-1008 ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT	สอนครั้งที่ 2-3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายสำหรับ IoT	ทฤษฎี 4 ชม. ปฏิบัติ 6 ชม. จำนวนชั่วโมง 10 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน เทคโนโลยีสื่อสารไร้สายสำหรับ IoT		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนเข้าใจเทคโนโลยีสื่อสารไร้สายสำหรับ IoT และประยุกต์ใช้งานได้ตามหลักการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานและองค์กรในการใช้ระบบเครือข่าย
- 3.2 ออกแบบโครงสร้างเครือข่ายเบื้องต้น (Topologies, IP scheme, subnetting)
- 3.3 เลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่เหมาะสม (switches, routers, firewalls)
- 3.4 ออกแบบระบบให้รองรับความปลอดภัย (network security design)
- 3.5 จัดทำผังเครือข่ายและเอกสารประกอบการนำเสนอ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายประเภทและรูปแบบของเครือข่ายได้
- 4.2 วิเคราะห์ความต้องการใช้งานระบบเครือข่ายในองค์กรจำลอง
- 4.3 ออกแบบผังเครือข่ายให้เหมาะสมกับโครงสร้างองค์กร
- 4.4 เลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายที่สอดคล้องกับการออกแบบ
- 4.5 สร้างแบบจำลองเครือข่าย (logical & physical diagrams)
- 4.6 นำเสนอแผนการออกแบบเครือข่ายต่อผู้เรียนในกลุ่มได้อย่างมีเหตุผล
- 4.7 มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานมีจิตสาธารณะ

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 พื้นฐานการวิเคราะห์ระบบเครือข่าย (ความต้องการทางธุรกิจ/องค์กร)
- 5.2 ประเภทและรูปแบบของเครือข่าย (LAN, WAN, WLAN, Topology)
- 5.3 การเลือกอุปกรณ์เครือข่ายและการจัดวางตำแหน่ง

- 5.4 ความปลอดภัยเครือข่ายเบื้องต้น (Firewall, VLAN, ACL)
- 5.5 การสร้างผังเครือข่าย (logical/physical diagram)
- 5.6 การจัดทำเอกสารและการนำเสนอผลงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 กิจกรรมกระตุ้น: ชมตัวอย่างโครงสร้างระบบเครือข่ายองค์กรจริง พร้อมอภิปราย
- 6.2 แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อวิเคราะห์ความต้องการขององค์กรจำลอง
- 6.3 ออกแบบผังเครือข่ายด้วยซอฟต์แวร์ (เช่น Huawei, Cisco Packet Tracer, Draw.io)
- 6.4 นำเสนอและวิพากษ์แผนการออกแบบเครือข่ายของแต่ละกลุ่ม
- 6.5 สรุปและอภิปรายผลการเรียนรู้ ร่วมกันประเมินผลงานของเพื่อน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 สไลด์/แผนผังองค์กรจำลอง/วิดีโอการออกแบบระบบเครือข่าย
- 7.2 โปรแกรม Packet Tracer / eNSP / Draw.io
- 7.3 แบบฝึกหัด / ใบงาน
- 7.4 หนังสือเรียน / เอกสารประกอบวิชา
- 7.5 เว็บไซต์สนับสนุน เช่น Huawei, Cisco Networking Academy หรือ CompTIA Network+

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 ใบงาน/แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
- 8.2 แบบจำลองผังเครือข่าย (logical & physical diagram)
- 8.3 เอกสารสรุปการวิเคราะห์ระบบเครือข่ายของกลุ่ม
- 8.4 ผลงานการนำเสนอแผนระบบเครือข่าย
- 8.5 ใบกิจกรรมและใบประเมินตนเอง

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 1) ด้านความรู้เนื้อหา
 - 2) ทักษะการปฏิบัติงาน
 - 3) ทักษะการสื่อสาร/ทำงานกลุ่ม/เจตคติ
- 9.2 วิธีการประเมิน
 - 1) การทดสอบความรู้ก่อน-หลังเรียน
 - 2) การประเมินระหว่างเรียน: ใบงาน, การมีส่วนร่วม, การอภิปรายกลุ่ม
 - 3) การมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบ

9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบทดสอบปรนัย/อัตนัย
- 2) ใบงาน
- 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม
- 4) แบบประเมินเจตคติ

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งถัดไป

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 31909-1008 ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT	สอนครั้งที่ 4-6
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ โปรโตคอลและแพลตฟอร์ม IoT	ทฤษฎี 6 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม. จำนวนชั่วโมง 15 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน โปรโตคอลและแพลตฟอร์ม IoT		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถวางแผน ออกแบบ และจัดการระบบเครือข่ายให้เหมาะสมกับลักษณะขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 วิเคราะห์ความต้องการระบบเครือข่ายขององค์กร
- 3.2 ออกแบบแผนผังเครือข่าย (Network Topology)
- 3.3 เลือกอุปกรณ์และเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับงบประมาณ
- 3.4 วางแผนการจัดการทรัพยากรเครือข่าย เช่น IP Address, Bandwidth, และความปลอดภัย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายองค์ประกอบและกระบวนการวางแผนระบบเครือข่ายได้
- 4.2 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อออกแบบระบบเครือข่ายได้
- 4.3 ออกแบบแผนผังเครือข่ายตามสถานการณ์จำลอง
- 4.4 นำเสนอแผนการจัดการระบบเครือข่ายได้อย่างเป็นระบบ
- 4.5 มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานมีจิตสาธารณะ

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวางแผนระบบเครือข่าย
- 5.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)
- 5.3 การเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายและเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 5.4 การออกแบบแผนผังเครือข่าย (Topology Design)
- 5.5 การกำหนดนโยบายความปลอดภัย

5.6 การจัดการทรัพยากรเครือข่าย เช่น IP, DHCP, Routing

5.7 ความปลอดภัยในการทำงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 กิจกรรมอภิปรายกลุ่ม: วิเคราะห์กรณีศึกษาการวางแผนระบบเครือข่ายในองค์กรจริง

6.2 ฝึกวิเคราะห์ความต้องการจากสถานการณ์จำลอง

6.3 ออกแบบผังเครือข่ายด้วยซอฟต์แวร์ (เช่น Huawei, Cisco Packet Tracer, Draw.io)

6.4 นำเสนอผลงานออกแบบเป็นรายกลุ่ม พร้อมตอบข้อซักถาม

6.5 สรุปและอภิปรายผลการเรียนรู้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สไลด์/วิดีโอการออกแบบระบบเครือข่าย/คลิปวิดีโอสาธิตการวางแผนระบบเครือข่าย

7.2 โปรแกรม Packet Tracer / eNSP / Draw.io

7.3 แบบฝึกหัด / ใบงาน

7.4 เอกสารประกอบการสอน

7.5 เว็บไซต์สนับสนุน เช่น Huawei, Cisco Networking Academy หรือ CompTIA Network+

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 ใบงาน/แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

8.2 แผนผังระบบเครือข่ายที่ออกแบบ

8.3 รายงานวิเคราะห์ความต้องการของระบบเครือข่าย

8.4 สไลด์นำเสนอแผนการจัดการระบบเครือข่าย

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1) ด้านความรู้เนื้อหา

2) ทักษะการปฏิบัติงาน

3) ทักษะการสื่อสาร/ทำงานกลุ่ม/เจตคติ

9.2 วิธีการประเมิน

1) การประเมินภาคปฏิบัติ : ความถูกต้องของแผนผังเครือข่าย, ความเหมาะสมของอุปกรณ์

2) การประเมินการนำเสนอ : ความชัดเจนของแนวคิด การใช้คำอธิบายประกอบ และการตอบคำถาม

3) การประเมินจากแบบทดสอบ : วัดความรู้เชิงทฤษฎี

4) การประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรม : การทำงานร่วมกันในกลุ่ม ทักษะการแก้ปัญหา

9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบทดสอบปรนัย/อัตนัย
- 2) ใบงาน
- 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม
- 4) แบบประเมินเจตคติ

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาคือส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งถัดไป

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 31909-1008 ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT	สอนครั้งที่ 7-9
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่าย IoT	ทฤษฎี 6 ชม. ปฏิบัติ 9 ชม. จำนวนชั่วโมง 15 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน การออกแบบและติดตั้งระบบเครือข่าย IoT		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่ายได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะขององค์กร โดยพิจารณาจากประเภทการใช้งาน งบประมาณ และขนาดของเครือข่าย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 วิเคราะห์ความต้องการระบบเครือข่ายขององค์กร
- 3.2 เลือกและเปรียบเทียบอุปกรณ์เครือข่ายตามลักษณะการใช้งาน
- 3.3 จัดทำรายการอุปกรณ์และประมาณการงบประมาณ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายประเภทของอุปกรณ์เครือข่ายและหน้าที่การทำงานได้ถูกต้อง
- 4.2 วิเคราะห์ความต้องการของเครือข่ายในสถานการณ์จำลองได้
- 4.3 เลือกอุปกรณ์เครือข่ายที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละสถานการณ์
- 4.4 จัดทำแผนการจัดซื้อพร้อมประมาณราคาได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
- 4.5 มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานมีจิตสาธารณะ

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์เครือข่าย (Switch, Router, Access Point, Firewall ฯลฯ)
- 5.2 เกณฑ์ในการเลือกใช้อุปกรณ์เครือข่าย
- 5.3 การวิเคราะห์ความต้องการของเครือข่าย
- 5.4 การวางแผนการจัดซื้ออุปกรณ์
- 5.5 การประมาณการงบประมาณ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

- 6.1 ครูบรรยายพร้อมยกตัวอย่างสถานการณ์การใช้งานอุปกรณ์เครือข่าย
- 6.2 นักเรียนศึกษาข้อมูลจากเว็บไซต์/โบรชัวร์ของผู้ผลิต
- 6.3 แบ่งกลุ่มวิเคราะห์กรณีศึกษาสถานการณ์จำลอง (เช่น ร้านกาแฟ, โรงเรียน, สำนักงาน)
- 6.4 นำเสนอผลการเลือกอุปกรณ์และแผนการจัดซื้อของกลุ่ม
- 6.5 ครูสรุปและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 โบรชัวร์อุปกรณ์เครือข่าย
- 7.2 เว็บไซต์ของผู้จำหน่ายอุปกรณ์ (Cisco, MikroTik, TP-Link ฯลฯ)
- 7.3 แบบฝึกหัด / ใบงาน
- 7.4 เอกสารประกอบการสอน
- 7.5 เว็บไซต์สนับสนุน เช่น Huawei, Cisco Networking Academy หรือ CompTIA Network+

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 ใบงาน/แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ
- 8.2 งานกลุ่ม แผนการเลือกและจัดหาอุปกรณ์เครือข่าย
- 8.3 แบบฟอร์มวิเคราะห์ความต้องการและรายการจัดซื้ออุปกรณ์
- 8.4 การสังเกตการมีส่วนร่วมในกลุ่ม

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 1) วิเคราะห์ความต้องการเครือข่ายได้ชัดเจน
 - 2) เลือกอุปกรณ์ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
 - 3) จัดทำแผนงบประมาณได้ถูกต้องและสมเหตุผล
 - 4) การสื่อสาร/ทำงานกลุ่ม/เจตคติ
- 9.2 วิธีการประเมิน
 - 1) การประเมินจากใบงานรายบุคคล
 - 2) การประเมินผลงานกลุ่ม
 - 3) การประเมินการนำเสนอ
 - 4) การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม
- 9.3 เครื่องมือประเมิน
 - 1) แบบทดสอบ

- 2) ใบงาน
- 3) แบบประเมินการทำงานกลุ่ม
- 4) แบบประเมินเจตคติ/สังเกตพฤติกรรม

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งถัดไป

.....

.....

.....

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 31909-1008	ชื่อวิชา ระบบเครือข่ายสำหรับงาน IoT	สอนครั้งที่ 10-15
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ผลงาน IoT ในงานอาชีพและการแก้ไขปัญหาเครือข่าย		ทฤษฎี 12 ชม. ปฏิบัติ 18 ชม.
	ชื่อเรื่อง/งาน การประยุกต์ใช้ผลงาน IoT ในงานอาชีพและการแก้ไขปัญหาเครือข่าย		จำนวนชั่วโมง 30 ชม.

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถติดตั้งและตั้งค่าระบบเครือข่ายพื้นฐานได้อย่างถูกต้องตามหลักการ พร้อมตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

-

3. สมรรถนะประจำหน่วย

- 3.1 ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและการใช้งาน
- 3.2 ตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย เช่น IP Address, DHCP, Gateway, DNS
- 3.3 ทดสอบและแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของระบบเครือข่าย

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 4.1 อธิบายองค์ประกอบของระบบเครือข่ายที่ใช้ในการติดตั้งได้
- 4.2 ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายพื้นฐานได้
- 4.3 ตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่ายเบื้องต้น เช่น Switch, Router, Access Point ได้อย่างถูกต้อง
- 4.4 ทดสอบระบบเครือข่ายหลังการติดตั้งและตั้งค่าได้
- 4.5 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการติดตั้งหรือตั้งค่าผิดพลาดได้
- 4.6 มีวินัยใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงานมีจิตสาธารณะ

5. สารการเรียนรู้

- 5.1 ประเภทและหน้าที่ของอุปกรณ์เครือข่าย (Router, Switch, Access Point, สาย LAN)
- 5.2 ขั้นตอนการติดตั้งเครือข่ายแบบมีสายและไร้สาย
- 5.3 การกำหนดค่า IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, DNS
- 5.4 การใช้โปรแกรมจำลอง เช่น Cisco Packet Tracer

5.5 การทดสอบและแก้ไขปัญหาเครือข่ายเบื้องต้น (ping, ipconfig, troubleshooting)

5.6 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 อภิปราย/บรรยายเกี่ยวกับอุปกรณ์และหลักการทำงานของเครือข่าย

6.2 แสดงตัวอย่างการติดตั้งจริงผ่านวิดีโอ/กรณีศึกษา

6.3 ปฏิบัติการติดตั้งและตั้งค่าเครือข่ายในห้องปฏิบัติการ

6.4 ใช้ซอฟต์แวร์จำลองฝึกตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย

6.5 กิจกรรมกลุ่มวิเคราะห์ปัญหาเครือข่ายจำลอง

6.6 แบบฝึกหัดและใบงาน

6.7 ครูสรุปและให้คำแนะนำเพิ่มเติม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 อุปกรณ์เครือข่ายจริง (Router, Switch, สาย LAN)

7.2 โปรแกรม Cisco Packet Tracer, eNSP Huawei

7.3 แบบฝึกหัด / ใบงาน

7.4 เอกสารประกอบการสอน

7.5 วิดีโอการสอนจาก YouTube หรือ LMS

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 ใบงาน/แบบทดสอบ

8.2 รายงานการทดสอบระบบเครือข่าย

8.3 ผลงานจากการจำลองสถานการณ์ด้วย eNSP Huawei

8.4 การสังเกตการมีส่วนร่วมในกลุ่ม

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1) ติดตั้งและตั้งค่าได้ถูกต้องตามขั้นตอน

2) แก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ตรงจุด

3) ทำงานเป็นทีมและสื่อสารได้ดีในกิจกรรมกลุ่ม

9.2 วิธีการประเมิน

1) การสังเกตจากการปฏิบัติ

2) ตรวจใบงาน/แบบทดสอบ

3) การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม

9.3 เครื่องมือประเมิน

- 1) แบบทดสอบ
- 2) ใบงาน
- 3) แบบตรวจรายการ (Checklist)
- 4) Rubric การปฏิบัติงาน

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....

.....

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....

.....

.....

10.3 การแก้ไขปัญหา

- 1) ผลการแก้ไขปัญหาคือส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....

.....

.....

- 2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งถัดไป

.....

.....

.....