แผนการจัดการเรียนรู้

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ

กลุ่มอาชีพ ฮาร์ดแวร์

สาขาวิชา ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี

จัดทำโดย

นางสาวสรารัตน์ ดวงดาว

วิทยาลัยเทคนิคเชียงราย

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอน วิชา โปรแกรมยูทิลิตี รหัสวิชา 21909-2012 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567 ประเภทวิชา อุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มอาชีพ ฮาร์ดแวร์ สาขาวิชา ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และเพื่อยกระดับการศึกษาวิชาชีพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาแห่งชาติ เป็นไปตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษาแห่งชาติ นอกจากนี้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ มีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาคือ ติดตั้ง ใช้งาน และถอนการติดตั้ง โปรแกรมยูทิลิตี โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบมัลติมีเดีย จัดการอุปกรณ์จัดเก็บ ข้อมูลไฟล์ สำรอง กู้คืนระบบและข้อมูล ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 8 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1. ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์
2. ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์
3. จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
4. จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล
5. สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน
6. กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์
7. ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ
8. ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

ข้าพเจ้า หวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ ฉบับนี้ คงจะมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา โปรแกรมยูทิลิตี ไม่มากก็น้อย

นางสาวสรารัตน์ ดวงดาว

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	x
สารบัญ	x
ลักษณะรายวิชา	x
มาตรฐานอาชีพ (ถ้ามี)	x
หน่วยการเรียนรู้	x
การวางแผนการจัดการเรียนรู้	x
หน่วยที่ 1 งาน	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 2 งาน	x
แผนการจัดการเรียนรู้	x
ใบความรู้	x
ใบกิจกรรม	x
ใบงาน	x
ใบมอบหมายงาน	x
แบบประเมินความสามารถในการปฏิบัติงาน/ผลลัพธ์การเรียนรู้/สมรรถนะ	x
หน่วยที่ 3 งาน	x
หน่วยที่ 4 งาน	x
บรรณานุกรม	x
ภาคผนวก	x

หลักสูตรรายวิชา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ประเภทวิชาอุตสาหกรรมดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศ **กลุ่มอาชีพ** ฮาร์ดแวร์ **สาขาวิชา** ช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

รหัส 21909-2012 **ชื่อวิชา** โปรแกรมยูทิลิตี

ทฤษฎี 1 **ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ** 3 **ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน** 2 **หน่วยกิต**

อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ติดตั้ง ใช้งาน และถอนการติดตั้ง โปรแกรมยูทิลิตี โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบมัลติมีเดีย จัดการอุปกรณ์จัดเก็บ ข้อมูลไฟล์ สำรอง กู้คืนระบบและข้อมูล ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสตามหลักการ ด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

เพื่อให้

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของโปรแกรมยูทิลิตี
2. มีทักษะติดตั้ง ใช้งาน ถอนโปรแกรมยูทิลิตี การจัดการไฟล์ การสำรอง การกู้คืนระบบ และข้อมูล ป้องกันและกำจัดมัลแวร์ และการปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัส
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. มีความสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในงานอาชีพ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมยูทิลิตีตามหลักการ
2. ติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตี โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบมัลติมีเดียตามหลักการ
3. ใช้งานโปรแกรมยูทิลิตี โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบมัลติมีเดียตามหลักการ
4. ถอนการติดตั้ง โปรแกรมยูทิลิตี โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน ระบบมัลติมีเดียตามหลักการ
5. จัดการอุปกรณ์จัดเก็บ ข้อมูลไฟล์ตามหลักการ
6. สำรองข้อมูลไฟล์ตามหลักการ
7. กู้คืนระบบและข้อมูลตามหลักการ
8. ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ตามหลักการและกระบวนการ
9. ปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัส ตามหลักการ
10. ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการพัฒนางานอาชีพตามหลักการ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับชนิด ประเภท รูปแบบ หน้าที่ คุณสมบัติ หลักการทำงานของโปรแกรมยูทิลิตี การติดตั้ง การใช้งานและการถอนโปรแกรมยูทิลิตี การติดตั้งโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน การติดตั้งระบบมัลติมีเดีย การจัดการอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล การจัดการไฟล์ การกู้คืนไฟล์ การป้องกันและกำจัดมัลแวร์ และการปรับแต่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้คอมพิวเตอร์

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 21909-2012 **ชื่อวิชา** โปรแกรมยูทิลิตี

ทฤษฎี 1 **ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ** 3 **ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน** 2 **หน่วยกิต**

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวนชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะพิสัย	จิตพิสัย	ประยุกต์ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	1	2	2	-	-	-	4	2	1	12	2/6
ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	1	2	2	-	-	-	4	2	1	12	2/6
จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	2	2	3	-	-	-	6	4	2	19	3/9
จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	1	1	2	-	-	-	3	2	1	10	2/6
สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	2	2	3	-	-	-	6	4	2	19	3/9
กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	1	1	2	-	-	-	3	2	1	10	2/6
ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	1	1	2	-	-	-	3	2	-	9	2/6
ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	1	1	2	-	-	-	3	2	-	9	2/6
รวม	10	12	18	-	-	-	32	20	8	100	18/54
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (เมื่อเรียนรายวิชานี้สำเร็จแล้วทำอะไรได้)											
รวมทั้งรายวิชา										100	

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 21909-2012 **ชื่อวิชา** โปรแกรมยูทิลิตี

ทฤษฎี 1 **ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ** 3 **ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน** 2 **หน่วยกิต**

หน่วยที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	2	6	8
2	ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	2	6	8
3	จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	3	9	12
4	จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	2	6	8
5	สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	3	9	12
6	กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	2	6	8
7	ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	2	6	8
8	ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	2	6	8
	รวม	18	54	72

การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับวิชา ใช้การประเมินผลตามสภาพจริง

ปล. สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของบริบทรายวิชา

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุองค์ประกอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมมาตรฐานได้

4.3 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.4 ระบุโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีได้

4.5 อธิบายความแตกต่างของสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามประเภทของโปรแกรมได้

4.6 จำแนกรูปแบบการติดตั้งโปรแกรมประเภทต่างๆ ได้

4.7 สรุปขั้นตอนและข้อควรระวังในการตรวจสอบสเปกเครื่องได้

4.8 เลือกใช้ทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ได้

4.9 เลือกใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของโปรแกรมได้

4.11 ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. สเปกเครื่องคอมพิวเตอร์
    1.1 ความต้องการของระบบ
        1.1.1 นิยามและประเภทของโปรแกรมยูทิลิตี
        1.1.2 ตารางเปรียบเทียบสเปกคอมพิวเตอร์และ System Requirements
    1.2 การตรวจสอบสถานะระบบ
        1.2.1 วิธีการตรวจสอบทรัพยากรระบบ CPU และ RAM
        1.2.2 การตรวจสอบความเข้ากันได้ของระบบปฏิบัติการ 32-bit และ 64-bit
2. งานติดตั้งโปรแกรม
    2.1 การตั้งค่าพารามิเตอร์โปรแกรม
        2.1.1 รูปแบบการติดตั้งโปรแกรม Typical Custom และ Complete
        2.1.2 การตั้งค่า Preferences การทำงานอัตโนมัติและการจัดสรรทรัพยากร
    2.2 การทดสอบการใช้งานโปรแกรม
        2.2.1 การกำหนดเส้นทางไฟล์และทางลัดการเข้าใช้งาน
        2.2.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพหลังการติดตั้งโปรแกรม
3. งานถอนการติดตั้งโปรแกรม
    3.1 ยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้ง
        3.1.1 วิธีการถอนโปรแกรมผ่าน Control Panel และโปรแกรม Third-party
        3.1.2 หลักการทำ Clean Uninstall และการลบไฟล์ Registry
    3.2 การทำความสะอาดระบบ
        3.2.1 วิธีการลบไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้าง
        3.2.2 การตรวจสอบความเรียบร้อยของระบบหลังถอนการติดตั้ง
4. ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม

    4.1.1 ความหมาย ประเภท และความสำคัญของตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม

    4.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติและข้อควรระวังในตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม

5. ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน
    5.1 โครงสร้างการตั้งค่าตัวเลือก (Preferences/Options) ในโปรแกรม

5.1.1 การตั้งค่าให้โปรแกรมทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง (Startup)

5.1.2 การจัดสรรทรัพยากรระบบให้กับโปรแกรมยูทิลิตี

5.4 การตั้งค่าภาษา อินเทอร์เฟซ และทางลัดในการใช้งาน

5.5 หลักการตั้งค่าเพื่อไม่ให้กระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่อง

5.6 ปรับแต่งค่าตัวเลือกในโปรแกรมยูทิลิตีตามวัตถุประสงค์

5.7 เปิด-ปิดการทำงานอัตโนมัติของโปรแกรมตามความเหมาะสม

5.8 ทดสอบการเปิดใช้งานโปรแกรมหลังการตั้งค่า

6. ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller

6.1 วิธีการถอนการติดตั้งโปรแกรมผ่าน Control Panel / Settings

6.1.1 ข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งแบบปกติต่อการเหลือไฟล์ขยะและ Registry

6.1.2 หลักการทำงานของโปรแกรม Third-party Uninstaller

6.4 ขั้นตอนการถอนการติดตั้งอย่างสมบูรณ์ (Clean Uninstall)

6.5 ข้อระวังในการลบโปรแกรมระบบหรือโปรแกรมพึ่งพา (Dependencies)

6.6 ถอนการติดตั้งโปรแกรมผ่านยูทิลิตีของระบบปฏิบัติการ

6.7 ใช้งานโปรแกรม Uninstaller ถอนการติดตั้งและสแกนลบไฟล์ตกค้าง

6.8 ตรวจสอบการลบโฟลเดอร์และไฟล์โปรแกรมหลังถอนการติดตั้ง

7. ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้ง — ชิ้นงาน: ระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้งและถอนโปรแกรมอย่างสมบูรณ์พร้อมรายงานการบริการ

7.1.1 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราว

7.1.2 ไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้ง — ชิ้นงาน: ระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้ง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. นำเข้าสู่บทเรียนและสำรวจประสบการณ์เดิมเรื่องสเปกเครื่อง (ทฤษฎี, จับคู่, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดคลิปสถานการณ์ปัญหา 'คอมพิวเตอร์แฮงก์เมื่อติดตั้งโปรแกรมตัดต่อขนาดใหญ่' แล้วใช้คำถามนำ 'ปัญหานี้เกิดจากสาเหตุใด และเกี่ยวข้องกับสเปกเครื่องอย่างไร' (ถาม-ตอบ) พร้อมบันทึกคำตอบของนักเรียนบนกระดาน

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'ความต้องการของระบบ (System Requirements) และการตรวจสอบทรัพยากรคอมพิวเตอร์' ให้นักเรียนศึกษา และใช้เทคนิคคิด-จับคู่-แลกเปลี่ยน (Think-Pair-Share) โดยให้แต่ละคู่ตรวจสอบความเข้าใจจากคำถามในใบงานที่ 1 ข้อ 1 ครูเดินตรวจสอบและให้คำแนะนำ

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนดูคลิปสถานการณ์ปัญหา ร่วมตอบคำถามกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ และบันทึกประเด็นสำคัญลงในสมุดรายบุคคล

2) (10 นาที) นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 จับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นตามเทคนิค Think-Pair-Share และทำใบงานที่ 1 ข้อ 1 บันทึกผลการอภิปรายลงในใบงานที่ 1 ส่งครู

2. กำหนดขอบเขตและหัวข้อโครงงานการจัดการซอฟต์แวร์ระบบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูใช้วิธีสอนแบบสาธิตและฝึกปฏิบัติ (Demonstration & Practice) อธิบายหลักการตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม พร้อมสาธิตการใช้เครื่องมือตรวจสอบระบบ (เช่น System Information, Task Manager) ผ่านสไลด์ประกอบ

2) (25 นาที) ครูมอบหมายโจทย์โครงงาน 'การประเมินสเปกเครื่องเพื่อเตรียมติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี' ให้นักเรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อและขอบเขตโครงงานของตนเอง โดยครูทำหน้าที่เป็นโค้ชให้คำปรึกษาในการเลือกซอฟต์แวร์เป้าหมาย

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตการใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกคอมพิวเตอร์จากครู บันทึกขั้นตอนลงในสมุด และทดลองปฏิบัติตามคำแนะนำเบื้องต้น

2) (25 นาที) นักเรียนรวมกลุ่ม (กลุ่มย่อย 3-5 คน) ร่วมกันระดมสมองกำหนดหัวข้อโครงงานและเลือกซอฟต์แวร์ที่จะนำมาศึกษาในโครงงาน บันทึกกรอบแนวคิดลงในแบบฟอร์มเสนอหัวข้อโครงงาน ส่งครูตรวจสอบ

3. วางแผนและออกแบบขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) — ขั้น 2: วางแผนและออกแบบ] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูอธิบายขั้นตอนการจัดทำแผนปฏิบัติงานโครงงานและการออกแบบโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรม (Preferences/Options) พร้อมแจกใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง 'การวางแผนติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี' ครูเดินสังเกตการทำงานและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

2) (70 นาที) นักเรียนลงมือปฏิบัติจริงตามแผนที่วางไว้ โดยครูคอยให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) รายกลุ่ม พร้อมทั้งดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่ปฏิบัติล่าช้าให้สามารถดำเนินงานทันเพื่อน ส่วนผู้เรียนที่ทำเสร็จเร็วให้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตั้งค่า Startup ของโปรแกรม

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนและออกแบบขั้นตอนการปฏิบัติงานโครงงาน จัดทำตารางปฏิบัติงาน (Gantt Chart อย่างง่าย) และศึกษารายละเอียดการติดตั้งโปรแกรมลงในใบปฏิบัติงานที่ 1

2) (70 นาที) นักเรียนปฏิบัติตามใบปฏิบัติงานที่ 1 โดยตรวจสอบสเปกเครื่องจริง เปรียบเทียบกับ System Requirements และออกแบบการตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นของโปรแกรม บันทึกผลการปฏิบัติลงในรายงานโครงงานเบื้องต้น ส่งครูตรวจสอบความถูกต้อง

4. สรุปผลการเรียนรู้และประเมินความก้าวหน้าโครงงานสัปดาห์ที่ 1 (ทฤษฎี, เดี่ยว, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มนำเสนอแผนงานและการตรวจสอบสเปกเครื่องหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญของการตรวจสอบสเปกและการวางแผนติดตั้งโปรแกรม

2) (15 นาที) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 (ปรนัย 5 ข้อ) และให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) เกี่ยวกับการปฏิบัติงานในสัปดาห์นี้ พร้อมให้ข้อเสนอแนะปรับปรุง

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนร่วมกันสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ ปัญหาที่พบระหว่างปฏิบัติงาน และแนวทางแก้ไข พร้อมรับฟังคำติชมจากครูและเพื่อน

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และประเมินตนเองผ่านแบบประเมินตนเอง ส่งคืนให้ครูเพื่อบันทึกผล

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความต้องการของระบบและทรัพยากรคอมพิวเตอร์ (สื่อการสอน) — เอกสารประกอบการเรียนรู้อธิบายหลักการ System Requirements และสเปกคอมพิวเตอร์

7.2 ใบปฏิบัติงานที่ 1 การวางแผนติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี (สื่อการสอน) — ใบงานสำหรับบันทึกผลการตรวจสอบสเปกเครื่องและการวางแผนโครงงาน

7.3 สื่อวีดิทัศน์สถานการณ์ปัญหาคอมพิวเตอร์แฮงก์ (สื่อการสอน) — คลิปวิดีโอจำลองปัญหาการติดตั้งโปรแกรมที่ไม่สอดคล้องกับสเปกเครื่อง

7.4 สื่อนำเสนอ PowerPoint ชุดที่ 1 การตรวจสอบสเปกเครื่อง (สื่อการสอน) — สไลด์บรรยายประกอบการสาธิตเครื่องมือตรวจสอบทรัพยากรระบบ

7.5 แบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 (สื่อการสอน) — แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเรื่องสเปกและการวางแผนติดตั้ง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับความต้องการของระบบ (System Requirements) และการเลือกใช้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องผ่านใบงานที่ 1

2. ผลการประเมินจากแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 เรื่องการตรวจสอบสเปกคอมพิวเตอร์และแผนการติดตั้งโปรแกรม

3. บันทึกสรุปผลการอภิปรายจากการใช้เทคนิค Think-Pair-Share ในใบงานทฤษฎี

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการวางแผนและจัดทำตารางปฏิบัติงานโครงงาน (Gantt Chart) สำหรับการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี

2. แสดงการใช้เครื่องมือตรวจสอบระบบ (System Information / Task Manager) เพื่อเปรียบเทียบสเปกเครื่องกับ System Requirements

3. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการตรวจสอบสเปก และรายงานโครงงานระยะที่ 1

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบสเปกและ System Requirements ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานตรวจสอบสเปกและจัดทำแผนโครงงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ผ่านเกณฑ์ประเมินชิ้นงานร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. ผู้เรียนแสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมร้อยละ 90 ขึ้นไป

9.2 วิธีการประเมิน

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจผ่านการตรวจใบงานที่ 1 และคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1

2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานผ่านการตรวจผลงานรายงานโครงงานระยะที่ 1 และการตรวจสอบสเปกเครื่อง

3. ประเมินพฤติกรรมและกิจนิสัยผ่านการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความละเอียดรอบคอบ

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบตรวจใบงานที่ 1 และแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1

2. แบบประเมินชิ้นงานและรายงานโครงงานระยะที่ 1 (Rubric Score)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมและเจตคติในการทำงาน (Behavioral Observation Checklist)

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบตรวจใบงานที่ 1 และแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1	ประเมินความรู้ความเข้าใจผ่านการตรวจใบงานที่ 1 และคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจสอบสเปกและ System Requirements ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

แบบประเมินชิ้นงานและรายงานโครงงานระยะที่ 1 (Rubric Score)	ประเมินทักษะการปฏิบัติงานผ่านการตรวจผลงานรายงานโครงงานระยะที่ 1 และการตรวจสอบสเปกเครื่อง	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานตรวจสอบสเปกและจัดทำแผนโครงงานได้ถูกต้องตามขั้นตอน ผ่านเกณฑ์ประเมินชิ้นงานร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบสังเกตพฤติกรรมและเจตคติในการทำงาน (Behavioral Observation Checklist)	ประเมินพฤติกรรมและกิจนิสัยผ่านการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความละเอียดรอบคอบ	ผู้เรียนแสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบและความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมร้อยละ 90 ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำรายงานการตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม พร้อมวางแผนโครงงานระยะที่ 1 ความยาว 1 ฉบับ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุองค์ประกอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมมาตรฐานได้

4.3 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.4 ระบุโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีได้

4.5 อธิบายความแตกต่างของสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามประเภทของโปรแกรมได้

4.6 จำแนกรูปแบบการติดตั้งโปรแกรมประเภทต่างๆ ได้

4.7 สรุปขั้นตอนและข้อควรระวังในการตรวจสอบสเปกเครื่องได้

4.8 เลือกใช้ทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ได้

4.9 เลือกใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของโปรแกรมได้

4.11 ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. ความต้องการของระบบ (System Requirements) และความสำคัญ

การติดตั้งโปรแกรมไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมยูทิลิตี (Utility Software) หรือโปรแกรมประยุกต์ (Application Software) จำเป็นต้องตรวจสอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์หรือ System Requirements เสียก่อน เพื่อให้มั่นใจว่าฮาร์ดแวร์ (Hardware) ของเครื่องคอมพิวเตอร์มีทรัพยากรเพียงพอต่อการทำงานของซอฟต์แวร์ หากติดตั้งโปรแกรมที่เกินสเปกเครื่องจะส่งผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานช้า เกิดอาการแฮงก์ (Hang) หรือไม่สามารถรันโปรแกรมได้

องค์ประกอบหลักของ System Requirements ประกอบด้วย:

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU): ความเร็วและจำนวนแกนประมวลผลที่รองรับ
- หน่วยความจำหลัก (RAM): ขนาดความจุขั้นต่ำและขนาดที่แนะนำเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด
- พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage/Hard Disk): พื้นที่ว่างที่จำเป็นในการติดตั้งโปรแกรม
- ระบบปฏิบัติการ (Operating System): ประเภทและรุ่นของระบบปฏิบัติการ (เช่น Windows 10/11 ชนิด 32-bit หรือ 64-bit)

2. เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์

ผู้ดูแลระบบหรือช่างคอมพิวเตอร์สามารถใช้เครื่องมือภายในระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อตรวจสอบทรัพยากรระบบ ได้แก่:

- Task Manager: ใช้ตรวจสอบการทำงานแบบเรียลไทม์ของ CPU, RAM, Disk และ GPU
- System Information (msinfo32): ใช้ดูรายละเอียดเชิงลึกของฮาร์ดแวร์และเวอร์ชันของระบบปฏิบัติการ

3. รูปแบบการติดตั้งและการตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น

การติดตั้งโปรแกรมโดยทั่วไปจะมีรูปแบบหลัก ๆ ดังนี้:

- Typical: การติดตั้งแบบมาตรฐานตามค่าเริ่มต้นของโปรแกรม เหมาะสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป
- Custom: การติดตั้งแบบกำหนดเอง ผู้ใช้สามารถเลือกตำแหน่งที่จะติดตั้งหรือเลือกฟังก์ชันการใช้งานได้
- Complete: การติดตั้งแบบสมบูรณ์ ติดตั้งทุกฟีเจอร์ของโปรแกรมลงในเครื่อง

นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงการตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น เช่น การกำหนดทางลัด (Shortcut) และการตั้งค่าให้โปรแกรมทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง (Startup) อย่างเหมาะสมเพื่อไม่ให้ทรัพยากรระบบถูกใช้งานเกินความจำเป็น

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1:

1. ข้อใดคือความสำคัญสูงสุดในการตรวจสอบ System Requirements ก่อนติดตั้งโปรแกรม?

ก. เพื่อให้ได้โปรแกรมเวอร์ชันล่าสุด

ข. เพื่อป้องกันปัญหาคอมพิวเตอร์แฮงก์หรือทำงานไม่ได้จากสเปกไม่ถึง

ค. เพื่อประหยัดพื้นที่อินเทอร์เน็ตในการดาวน์โหลด

ง. เพื่อให้สามารถลบไฟล์ขยะได้ง่ายขึ้น

2. เครื่องมือใน Windows ข้อใดใช้ตรวจสอบรายละเอียดฮาร์ดแวร์เชิงลึกและรุ่นระบบปฏิบัติการได้ดีที่สุด?

ก. Notepad

ข. Calculator

ค. System Information (msinfo32)

ง. Paint

3. การติดตั้งโปรแกรมรูปแบบใดที่อนุญาตให้ผู้ใช้เลือกฟังก์ชันการติดตั้งและกำหนดโฟลเดอร์ปลายทางเองได้?

ก. Typical

ข. Custom

ค. Complete

ง. Automatic

4. หากคอมพิวเตอร์มี RAM 4 GB แต่โปรแกรมประยุกต์ต้องการ RAM ขั้นต่ำ 8 GB จะเกิดผลกระทบอย่างไร?

ก. โปรแกรมจะทำงานได้เร็วกว่าปกติ

ข. คอมพิวเตอร์จะทำงานช้าลงและอาจเกิดอาการแฮงก์

ค. ระบบปฏิบัติการจะอัปเกรด RAM ให้โดยอัตโนมัติ

ง. ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อระบบ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี (รหัสวิชา 21909-2012) หน่วยที่ 1, กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบ:

1. ข
2. ค
3. ข
4. ข

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและสรุปผลโครงงานตามมาตรฐานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุองค์ประกอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมมาตรฐานได้

4.3 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.4 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.5 ระบุโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีได้

4.6 เรียกชื่อโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้งประเภทต่างๆ ได้

4.7 ระบุตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างในระบบได้

4.8 อธิบายความแตกต่างของสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามประเภทของโปรแกรมได้

4.9 จำแนกรูปแบบการติดตั้งโปรแกรมประเภทต่างๆ ได้

4.10 อธิบายหลักการทำ Clean Uninstall เพื่อลดปัญหาไฟล์ขยะได้

4.11 สรุปขั้นตอนและข้อควรระวังในการตรวจสอบสเปกเครื่องได้

4.12 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่านระบบและโปรแกรมภายนอกได้

4.13 อธิบายวิธีการทำความสะอาดระบบหลังการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.14 เลือกใช้ทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ได้

4.15 เลือกใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานได้

4.16 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างสมบูรณ์ได้

4.17 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของโปรแกรมได้

4.18 เลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อจัดการกับไฟล์ตกค้างได้

4.19 เลือกใช้วิธีลบไฟล์ขยะที่คืนพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบได้อย่างเหมาะสมได้

4.20 ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 ถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ค้างส่งในระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.22 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.23 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์สำหรับติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

5.3 โปรแกรม Third-party Uninstaller จำนวน 1 โปรแกรม

5.4 เครื่องมือตรวจสอบระบบ System Information และ Task Manager จำนวน 1 ชุด

5.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต ESD Wrist Strap จำนวน 1 เส้น

5.6 แบบฟอร์มรายงานโครงงานและการบริการ จำนวน 1 ชุด

5.7 สมุดบันทึกและอุปกรณ์เครื่องเขียน จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนจัดทำโครงงานติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและประยุกต์พร้อมถอนการติดตั้งอย่างถูกวิธีด้วยกระบวนการ Clean Uninstall พร้อมจัดทำรายงานการบริการและสรุปผล ส่งมอบงานตามรายการ Deliverables ที่กำหนดในแผนงาน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้อง ความสะอาดเรียบร้อยของระบบ และประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์ก่อนส่งมอบงานทุกครั้ง เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานและแบบประเมินโครงงานที่กำหนดไว้ ข้อควรระวัง ห้ามลบไฟล์ระบบปฏิบัติการหรือไฟล์ System Registry ที่ไม่เกี่ยวข้องเด็ดขาด เพราะอาจทำให้ระบบคอมพิวเตอร์เสียหายไม่สามารถบูตเข้าใช้งานได้ และต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตทุกครั้งขณะปฏิบัติงานกับฮาร์ดแวร์ภายใน

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตให้เรียบร้อย

7.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์และเปรียบเทียบกับความต้องการของระบบ

7.3 วางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานและจัดทำตารางการดำเนินงานโครงงาน

7.4 ติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์เป้าหมายตามขั้นตอนมาตรฐาน

7.5 ตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม

7.6 ดำเนินการถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยกระบวนการ Clean Uninstall

7.7 สแกนและลบไฟล์ขยะ ไฟล์ชั่วคราว และไฟล์ Registry ตกค้างในระบบ

7.8 ทดสอบประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์หลังคืนพื้นที่จัดเก็บ

7.9 จัดทำรายงานสรุปผลโครงงานและบันทึกข้อมูลการบริการ

7.10 จัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการดำเนินงานโครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ พร้อมวิจารณ์ปัญหาอุปสรรคที่พบระหว่างการติดตั้ง การถอนการติดตั้ง และแนวทางแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติงานติดตั้ง ตั้งค่า ถอนการติดตั้งโปรแกรม ทำความสะอาดระบบ และจัดทำรายงานสรุปผลตามมาตรฐานอาชีพ

1) การตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์และการเตรียมความพร้อมอุปกรณ์

2) การวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานและจัดทำตารางการดำเนินงานโครงงาน

3) การติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์พร้อมตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น

4) การถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยกระบวนการ Clean Uninstall

5) การทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราว ไฟล์ขยะ และไฟล์ Registry ตกค้าง

6) การทดสอบประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์หลังคืนพื้นที่จัดเก็บ

7) การจัดทำรายงานสรุปผลโครงงานและการบริการ

8) การจัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 40 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 32 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 32 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 1 เรื่อง ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรม

3) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมจัดการซอฟต์แวร์ยูทิลิตี

4) สื่อการเรียนรู้ออนไลน์และวิดีทัศน์สาธิตการทำ Clean Uninstall และการจัดการ Registry

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

รายงานโครงงานระยะที่ 1 (แผนงานติดตั้งและรายงานผลการตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์)

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุองค์ประกอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมมาตรฐานได้

4.3 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.4 ระบุโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีได้

4.5 อธิบายความแตกต่างของสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามประเภทของโปรแกรมได้

4.6 จำแนกรูปแบบการติดตั้งโปรแกรมประเภทต่างๆ ได้

4.7 สรุปขั้นตอนและข้อควรระวังในการตรวจสอบสเปกเครื่องได้

4.8 เลือกใช้ทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ได้

4.9 เลือกใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของโปรแกรมได้

4.11 ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้นักเรียนปฏิบัติงานในหัวข้อการตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมที่ได้รับมอบหมาย โดยมีขั้นตอนดังนี้: 1. สำรวจสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมาย (CPU, RAM, OS) 2. ศึกษารายละเอียด System Requirements ของโปรแกรมยูทิลิตีที่จะติดตั้ง 3. จัดทำตารางเปรียบเทียบสเปกและบันทึกผลการตรวจสอบลงในรายงาน 4. วางแผนขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมในรูปแบบแผนงานโครงงาน (Gantt Chart อย่างง่าย)

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดคาบเรียนสัปดาห์ที่ 1

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่องความต้องการของระบบและทรัพยากรคอมพิวเตอร์ 2. ใช้งานเครื่องมือ System Information และ Task Manager เพื่อตรวจสอบสถานะระบบ 3. เปรียบเทียบข้อมูลที่ได้กับความต้องการของซอฟต์แวร์ 4. ออกแบบโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมให้เหมาะสมกับการทำงาน 5. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบและบันทึกข้อมูลความเป็นจริงลงในใบปฏิบัติงานที่ 1

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความต้องการของระบบและทรัพยากรคอมพิวเตอร์ 2. ใบปฏิบัติงานที่ 1 การวางแผนติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี 3. สื่อนำเสนอ PowerPoint ชุดที่ 1 4. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติงาน

9. การประเมินผล

1. แบบตรวจใบงานที่ 1 2. แบบประเมินชิ้นงานและรายงานโครงงานระยะที่ 1 (Rubric Score) 3. แบบสังเกตพฤติกรรมและความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน 4. แบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุองค์ประกอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมมาตรฐานได้

4.3 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.4 ระบุโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีได้

4.5 อธิบายความแตกต่างของสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามประเภทของโปรแกรมได้

4.6 จำแนกรูปแบบการติดตั้งโปรแกรมประเภทต่างๆ ได้

4.7 สรุปขั้นตอนและข้อควรระวังในการตรวจสอบสเปกเครื่องได้

4.8 เลือกใช้ทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ได้

4.9 เลือกใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของโปรแกรมได้

4.11 ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

5.2 โปรแกรม System Information / Task Manager

5.3 ใบปฏิบัติงานที่ 1 การวางแผนติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตี

5.4 แบบฟอร์มเสนอหัวข้อโครงงาน

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาความต้องการของระบบ (System Requirements) ของโปรแกรมที่ต้องการติดตั้งและเปรียบเทียบกับสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน

2. ตรวจสอบสถานะทรัพยากรระบบ ได้แก่ CPU, RAM, และพื้นที่จัดเก็บ โดยใช้เครื่องมือ System Information หรือ Task Manager

3. กำหนดหัวข้อและขอบเขตโครงงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม พร้อมระบุชื่อซอฟต์แวร์ที่เลือกศึกษา

4. ออกแบบขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น (Preferences/Options) ของโปรแกรม

5. จัดทำตารางปฏิบัติงาน (Gantt Chart) เพื่อวางแผนขั้นตอนการทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดการ

7. สรุปและอภิปราย

สรุปและอภิปรายเกี่ยวกับความสำคัญของการตรวจสอบความเข้ากันได้ระหว่างสเปกเครื่องกับซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่ช่วยป้องกันปัญหาเครื่องช้าหรือแฮงก์หลังการติดตั้ง พร้อมสะท้อนการเรียนรู้จากปัญหาที่พบระหว่างการวางแผนปฏิบัติงาน

8. การประเมินผล

ประเมินความรู้จากใบงานที่ 1 และแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 ประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากความถูกต้องของขั้นตอนการวางแผนและรายงานโครงงานระยะที่ 1 (Rubric Score) และประเมินพฤติกรรมความละเอียดรอบคอบในการทำงานกลุ่ม

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความต้องการของระบบและทรัพยากรคอมพิวเตอร์, มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

	แผนการจัดการเรียนรู้	**หน่วยที่** 1
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.2 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.3 เรียกชื่อโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้งประเภทต่างๆ ได้

4.4 ระบุตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างในระบบได้

4.5 อธิบายหลักการทำ Clean Uninstall เพื่อลดปัญหาไฟล์ขยะได้

4.6 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่านระบบและโปรแกรมภายนอกได้

4.7 อธิบายวิธีการทำความสะอาดระบบหลังการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างสมบูรณ์ได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อจัดการกับไฟล์ตกค้างได้

4.10 เลือกใช้วิธีลบไฟล์ขยะที่คืนพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบได้อย่างเหมาะสมได้

4.11 ถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ค้างส่งในระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. สเปกเครื่องคอมพิวเตอร์
    1.1 ความต้องการของระบบ
        1.1.1 นิยามและประเภทของโปรแกรมยูทิลิตี
        1.1.2 ตารางเปรียบเทียบสเปกคอมพิวเตอร์และ System Requirements
    1.2 การตรวจสอบสถานะระบบ
        1.2.1 วิธีการตรวจสอบทรัพยากรระบบ CPU และ RAM
        1.2.2 การตรวจสอบความเข้ากันได้ของระบบปฏิบัติการ 32-bit และ 64-bit
2. งานติดตั้งโปรแกรม
    2.1 การตั้งค่าพารามิเตอร์โปรแกรม
        2.1.1 รูปแบบการติดตั้งโปรแกรม Typical Custom และ Complete
        2.1.2 การตั้งค่า Preferences การทำงานอัตโนมัติและการจัดสรรทรัพยากร
    2.2 การทดสอบการใช้งานโปรแกรม
        2.2.1 การกำหนดเส้นทางไฟล์และทางลัดการเข้าใช้งาน
        2.2.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพหลังการติดตั้งโปรแกรม
3. งานถอนการติดตั้งโปรแกรม
    3.1 ยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้ง
        3.1.1 วิธีการถอนโปรแกรมผ่าน Control Panel และโปรแกรม Third-party
        3.1.2 หลักการทำ Clean Uninstall และการลบไฟล์ Registry
    3.2 การทำความสะอาดระบบ
        3.2.1 วิธีการลบไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้าง
        3.2.2 การตรวจสอบความเรียบร้อยของระบบหลังถอนการติดตั้ง
4. ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม
        4.1.1 ความหมาย ประเภท และความสำคัญของตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม
        4.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติและข้อควรระวังในตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรม
5. ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งาน
    5.1 โครงสร้างการตั้งค่าตัวเลือก (Preferences/Options) ในโปรแกรม
        5.1.1 การตั้งค่าให้โปรแกรมทำงานอัตโนมัติเมื่อเปิดเครื่อง (Startup)
        5.1.2 การจัดสรรทรัพยากรระบบให้กับโปรแกรมยูทิลิตี

5.4 การตั้งค่าภาษา อินเทอร์เฟซ และทางลัดในการใช้งาน

5.5 หลักการตั้งค่าเพื่อไม่ให้กระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่อง

5.6 ปรับแต่งค่าตัวเลือกในโปรแกรมยูทิลิตีตามวัตถุประสงค์

5.7 เปิด-ปิดการทำงานอัตโนมัติของโปรแกรมตามความเหมาะสม

5.8 ทดสอบการเปิดใช้งานโปรแกรมหลังการตั้งค่า

6. ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller

6.1 วิธีการถอนการติดตั้งโปรแกรมผ่าน Control Panel / Settings

6.1.1 ข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งแบบปกติต่อการเหลือไฟล์ขยะและ Registry

6.1.2 หลักการทำงานของโปรแกรม Third-party Uninstaller

6.4 ขั้นตอนการถอนการติดตั้งอย่างสมบูรณ์ (Clean Uninstall)

6.5 ข้อระวังในการลบโปรแกรมระบบหรือโปรแกรมพึ่งพา (Dependencies)

6.6 ถอนการติดตั้งโปรแกรมผ่านยูทิลิตีของระบบปฏิบัติการ

6.7 ใช้งานโปรแกรม Uninstaller ถอนการติดตั้งและสแกนลบไฟล์ตกค้าง

6.8 ตรวจสอบการลบโฟลเดอร์และไฟล์โปรแกรมหลังถอนการติดตั้ง

7. ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้ง — ชิ้นงาน: ระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้งและถอนโปรแกรมอย่างสมบูรณ์พร้อมรายงานการบริการ

7.1.1 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราว

7.1.2 ไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้ง — ชิ้นงาน: ระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้ง

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการถอนการติดตั้งโปรแกรมและเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติโครงงาน (ทฤษฎีและปฏิบัติ, จับคู่, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดวิดีโอตัวอย่างปัญหาไฟล์ขยะตกค้างในระบบหลังถอนการติดตั้งโปรแกรมไม่สมบูรณ์ และใช้คำถามนำ 'ทำไมการถอนการติดตั้งแบบปกติจึงทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ช้าลง' (ถาม-ตอบ)

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 3 เรื่อง 'หลักการทำ Clean Uninstall และการลบไฟล์ Registry' ให้นักเรียนศึกษาทบทวน และใช้เทคนิคคิด-จับคู่-แลกเปลี่ยน (Think-Pair-Share) ให้จับคู่กันสรุปปัญหาไฟล์ตกค้าง

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนดูวิดีโอตัวอย่างปัญหาไฟล์ขยะแล้วร่วมตอบคำถามรายบุคคลลงในสมุด 2-3 บรรทัด

2) (10 นาที) นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 3 จับคู่กับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบของไฟล์ตกค้าง แล้วร่วมกันเขียนข้อสรุป 3 ประเด็นลงในใบงานที่ 3 ตอนที่ 1 ส่งครู

2. สาธิตการใช้งานโปรแกรม Third-party Uninstaller และการทำ Clean Uninstall [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 3. ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูใช้แนวทางสาธิตและฝึกปฏิบัติ (Demonstration & Practice) โดยสาธิตขั้นตอนการใช้โปรแกรม Third-party Uninstaller ถอนการติดตั้งโปรแกรมและสแกนลบไฟล์ Registry พร้อมอธิบายการตั้งค่าพารามิเตอร์ผ่านสไลด์ชุดที่ 2 และโปรแกรมจำลอง

2) (25 นาที) ครูแจกใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง 'การถอนการติดตั้งโปรแกรมและการทำความสะอาดระบบ' ให้นักเรียนดูตัวอย่าง แล้วให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการตั้งค่าและเลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งตามขั้นตอน พร้อมเดินโค้ชชิ่งให้คำแนะนำรายบุคคล

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตของครู บันทึกขั้นตอนการใช้งานโปรแกรม Third-party Uninstaller และจดประเด็นสำคัญลงในสมุด

2) (25 นาที) นักเรียนรับใบปฏิบัติงานที่ 2 แล้วเริ่มลงมือปฏิบัติการถอนการติดตั้งโปรแกรมทดสอบตามขั้นตอนที่ครูสาธิต พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในใบปฏิบัติงาน

3. ปฏิบัติงานโครงการถอนการติดตั้งและทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างในระบบคอมพิวเตอร์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 4. ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูมอบหมายงานในโครงการ 'ระบบคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการติดตั้งและถอนโปรแกรมอย่างสมบูรณ์พร้อมรายงานการบริการ' ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 ในการถอนโปรแกรม ทำ Clean Uninstall และลบไฟล์ชั่วคราว พร้อมสังเกตการณ์และให้ข้อเสนอแนะ

2) (70 นาที) ครูตรวจผลงานการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละคน พร้อมให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนที่ยังติดขัดในการลบไฟล์ Registry หรือไฟล์ขยะตกค้าง และกระตุ้นให้ผู้เรียนตรวจสอบความเรียบร้อยของระบบ

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 อย่างละเอียด โดยถอนการติดตั้งโปรแกรม ทำ Clean Uninstall ลบไฟล์ชั่วคราว และทำความสะอาดระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานอาชีพ

2) (70 นาที) นักเรียนทดสอบระบบคอมพิวเตอร์หลังการทำความสะอาด ตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บที่คืนมา บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึก และปรับปรุงแก้ไขจุดที่ยังมีไฟล์ตกค้างจนสมบูรณ์

4. สรุปผลโครงการ นำเสนอผลงาน และสะท้อนคิดการปฏิบัติงาน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 5. นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูจัดกิจกรรมเดินชมผลงาน (Gallery Walk) ให้นักเรียนนำรายงานการบริการและผลการลบไฟล์ขยะมาจัดแสดงบนโต๊ะปฏิบัติงานเพื่อแลกเปลี่ยนกันชม

2) (15 นาที) ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) 10 ข้อ และบันทึกหลังการสอน พร้อมสรุปสาระสำคัญร่วมกับนักเรียน

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนเดินชมผลงานของเพื่อนตามเทคนิค Gallery Walk ร่วมกันตรวจสอบความเรียบร้อย และเขียนข้อเสนอแนะลงใน Sticky Note ติดไว้ที่ผลงานของเพื่อน พร้อมประเมินตนเอง

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ ปัญหาที่พบ และแนวทางนำไปใช้

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 วิดีโอตัวอย่างปัญหาไฟล์ขยะตกค้าง (สื่อการสอน) — วิดีโอแสดงผลกระทบของไฟล์ตกค้างจากการถอนการติดตั้งโปรแกรมที่ไม่สมบูรณ์ต่อความเร็วระบบ

7.2 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง หลักการทำ Clean Uninstall และการลบไฟล์ Registry (สื่อการสอน) — เอกสารสรุปเนื้อหาหลักการทำ Clean Uninstall และตำแหน่งไฟล์ขยะตกค้างในระบบคอมพิวเตอร์

7.3 สไลด์ชุดที่ 2 เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Third-party Uninstaller (สื่อการสอน) — สื่อนำเสนอภาพนิ่งแสดงขั้นตอนการใช้งานเครื่องมือถอนการติดตั้งภายนอกและการจัดการไฟล์ Registry

7.4 ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การถอนการติดตั้งโปรแกรมและการทำความสะอาดระบบ (สื่อการสอน) — ใบงานและใบมอบหมายงานปฏิบัติการถอนการติดตั้งโปรแกรมและลบไฟล์ขยะตกค้าง

7.5 แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) หน่วยที่ 1 (สื่อการสอน) — แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการถอนการติดตั้งและการลบไฟล์ขยะตกค้าง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับหลักการทำ Clean Uninstall และการลบไฟล์ Registry จากแบบทดสอบหลังเรียน

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้โปรแกรม Third-party Uninstaller และตำแหน่งไฟล์ขยะตกค้างจากใบงานที่ 3

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างในระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานอาชีพ

2. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการสแกนไฟล์ Registry และรายงานการบริการ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. เกณฑ์การประเมินความรู้: ผู้เรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนและใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงาน: ผู้เรียนปฏิบัติการถอนการติดตั้งโปรแกรม ทำ Clean Uninstall และทำความสะอาดระบบได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. เกณฑ์การประเมินจิตพิสัย: ผู้เรียนแสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงานและความซื่อสัตย์ในการจัดการซอฟต์แวร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ขึ้นไป

4. เกณฑ์การประเมินการประยุกต์ใช้: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ด้วยแบบทดสอบหลังเรียนและตรวจใบงานที่ 3
2. การประเมินการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินการปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2
3. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน
4. การประเมินผลงานและรายงานการบริการผ่านเกณฑ์การประเมินโครงงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และใบงานที่ 3
2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric) และแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินผลงานโครงงานและรายงานการบริการ

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) และใบงานที่ 3	การประเมินความรู้ด้วยแบบทดสอบหลังเรียนและตรวจใบงานที่ 3	เกณฑ์การประเมินความรู้: ผู้เรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนและใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric) และแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน	การประเมินการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินการปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2	เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงาน: ผู้เรียนปฏิบัติการถอนการติดตั้งโปรแกรม ทำ Clean Uninstall และทำความสะอาดระบบได้ถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน	เกณฑ์การประเมินจิตพิสัย: ผู้เรียนแสดงออกถึงความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงานและความซื่อสัตย์ในการจัดการซอฟต์แวร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ขึ้นไป
แบบประเมินผลงานโครงงานและรายงานการบริการ	การประเมินผลงานและรายงานการบริการผ่านเกณฑ์การประเมินโครงงาน	เกณฑ์การประเมินการประยุกต์ใช้: ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำรายงานการบริการและส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการถอนการติดตั้งโปรแกรม ทำ Clean Uninstall และลบไฟล์ขยะตกค้างอย่างสมบูรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.2 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.3 เรียกชื่อโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้งประเภทต่างๆ ได้

4.4 ระบุตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างในระบบได้

4.5 อธิบายหลักการทำ Clean Uninstall เพื่อลดปัญหาไฟล์ขยะได้

4.6 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่านระบบและโปรแกรมภายนอกได้

4.7 อธิบายวิธีการทำความสะอาดระบบหลังการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างสมบูรณ์ได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อจัดการกับไฟล์ตกค้างได้

4.10 เลือกใช้วิธีลบไฟล์ขยะที่คืนพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบได้อย่างเหมาะสมได้

4.11 ถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ค้างส่งในระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตี้ในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 2 เน้นการปฏิบัติงานด้านการถอนการติดตั้งโปรแกรมและการทำความสะอาดระบบคอมพิวเตอร์อย่างมืออาชีพ เพื่อป้องกันปัญหาไฟล์ขยะและค่ารีจิสทรี (Registry) ที่ตกค้าง ซึ่งส่งผลให้คอมพิวเตอร์ทำงานช้าลง

1. ข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่าน Control Panel/Settings:

การถอนการติดตั้งโปรแกรมแบบปกติตามมาตรฐานของระบบปฏิบัติการมักจะลบเฉพาะไฟล์หลักของโปรแกรมเท่านั้น แต่จะยังคงเหลือไฟล์ประเภท Temporary Files, โฟลเดอร์การตั้งค่าใน AppData และคีย์ข้อมูลใน Windows Registry ซึ่งเรียกว่า 'ไฟล์ขยะตกค้าง (Residual Files)' การสะสมของไฟล์เหล่านี้ทำให้พื้นที่จัดเก็บข้อมูลลดลงและระบบปฏิบัติการเกิดความหน่วง

2. หลักการทำงานของโปรแกรม Third-party Uninstaller:

โปรแกรมประเภท Third-party Uninstaller (เช่น IObit Uninstaller, Revo Uninstaller) ถูกออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว โดยทำงานร่วมกับการถอนการติดตั้งปกติตั้งต้น จากนั้นระบบจะทำการสแกนเชิงลึก (Deep Scan) เพื่อค้นหาและกำจัดไฟล์ตกค้าง โฟลเดอร์ที่ซ่อนอยู่ รวมถึงคีย์รีจิสทรีที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมที่ถูกถอนออกไปอย่างหมดจด

3. ขั้นตอนการทำ Clean Uninstall และการทำความสะอาดระบบ:

- ขั้นที่ 1: เปิดโปรแกรม Third-party Uninstaller และเลือกโปรแกรมเป้าหมายที่ต้องการถอนการติดตั้ง
- ขั้นที่ 2: ดำเนินการถอนการติดตั้งตามขั้นตอนมาตรฐานของโปรแกรมนั้นๆ
- ขั้นที่ 3: เลือกโหมดการสแกนแบบ Advanced Scan เพื่อค้นหาไฟล์และ Registry ที่ตกค้าง
- ขั้นที่ 4: ตรวจสอบรายการไฟล์ที่ระบบตรวจพบ และกดลบ (Delete) อย่างระมัดระวังเพื่อไม่ให้กระทบต่อไฟล์ระบบพึ่งพา (Dependencies)
- ขั้นที่ 5: ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราว (Temp Files) ในตำแหน่งระบบและตรวจสอบพื้นที่จัดเก็บที่ถูกคืนค่ากลับมายังฮาร์ดดิสก์

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบท้ายใบความรู้ (พุทธิพิสัย):

1. ข้อใดคือสาเหตุหลักที่ทำให้คอมพิวเตอร์ยังคงมีไฟล์ขยะหลงเหลืออยู่แม้จะถอนการติดตั้งโปรแกรมผ่าน Control Panel แล้ว

ก. โปรแกรมไม่มีระบบถอนการติดตั้งในตัว

ข. ระบบปฏิบัติการลบเฉพาะไฟล์หลักแต่ยังคงเหลือไฟล์ใน Registry และ AppData

ค. ฮาร์ดดิสก์มีพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ

ง. ผู้ใช้ไม่ได้รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์

2. โปรแกรมประเภทใดที่นิยมนำมาใช้ร่วมด้วยเพื่อให้สามารถสแกนลบไฟล์ Registry และไฟล์ตกค้างได้อย่างหมดจด

ก. Antivirus Software

ข. Backup Utility

ค. Third-party Uninstaller

ง. Compression Utility

3. โหมดการสแกนในโปรแกรมถอนการติดตั้งที่ช่วยค้นหาไฟล์ตกค้างในระดับลึกเรียกว่าอะไร

ก. Quick Scan

ข. Safe Scan

ค. Advanced Scan

ง. Standard Scan

4. ตำแหน่งใดในระบบปฏิบัติการ Windows ที่มักพบไฟล์ชั่วคราว (Temporary Files) ตกค้างหลังการใช้งาน

ก. System32 Folder

ข. Temp Folder และ AppData

ค. Program Files (x86)

ง. Desktop Folder

5. ข้อใดคือประโยชน์สูงสุดของการทำ Clean Uninstall ระบบคอมพิวเตอร์

ก. เพิ่มความเร็วหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)

ข. คืนพื้นที่จัดเก็บข้อมูลและรักษาสภาพแวดล้อมระบบให้ทำงานเต็มประสิทธิภาพ

ค. เปลี่ยนแปลงระบบปฏิบัติการอัตโนมัติ

ง. ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ได้อย่างสมบูรณ์

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนรายวิชาโปรแกรมยูทิลิตี (21909-2012) หน่วยที่ 1 เรื่อง การติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบ:

1. ข
2. ค
3. ค
4. ข
5. ข

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดทำรายงานการปฏิบัติงานและสรุปผลโครงงานตามมาตรฐานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุองค์ประกอบความต้องการของระบบคอมพิวเตอร์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมมาตรฐานได้

4.3 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.4 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.5 ระบุโครงสร้างการตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีได้

4.6 เรียกชื่อโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้งประเภทต่างๆ ได้

4.7 ระบุตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างในระบบได้

4.8 อธิบายความแตกต่างของสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์ตามประเภทของโปรแกรมได้

4.9 จำแนกรูปแบบการติดตั้งโปรแกรมประเภทต่างๆ ได้

4.10 อธิบายหลักการทำ Clean Uninstall เพื่อลดปัญหาไฟล์ขยะได้

4.11 สรุปขั้นตอนและข้อควรระวังในการตรวจสอบสเปกเครื่องได้

4.12 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่านระบบและโปรแกรมภายนอกได้

4.13 อธิบายวิธีการทำความสะอาดระบบหลังการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.14 เลือกใช้ทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์ได้

4.15 เลือกใช้วิธีการติดตั้งโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานได้

4.16 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างสมบูรณ์ได้

4.17 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเปรียบเทียบกับความต้องการของโปรแกรมได้

4.18 เลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อจัดการกับไฟล์ตกค้างได้

4.19 เลือกใช้วิธีลบไฟล์ขยะที่คืนพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบได้อย่างเหมาะสมได้

4.20 ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 ถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ค้างส่งในระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.22 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.23 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์สำหรับติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

5.3 โปรแกรม Third-party Uninstaller จำนวน 1 โปรแกรม

5.4 เครื่องมือตรวจสอบระบบ System Information และ Task Manager จำนวน 1 ชุด

5.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต ESD Wrist Strap จำนวน 1 เส้น

5.6 แบบฟอร์มรายงานโครงงานและการบริการ จำนวน 1 ชุด

5.7 สมุดบันทึกและอุปกรณ์เครื่องเขียน จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนจัดทำโครงงานติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและประยุกต์พร้อมถอนการติดตั้งอย่างถูกวิธีด้วยกระบวนการ Clean Uninstall พร้อมจัดทำรายงานการบริการและสรุปผล ส่งมอบงานตามรายการ Deliverables ที่กำหนดในแผนงาน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้อง ความสะอาดเรียบร้อยของระบบ และประสิทธิภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์ก่อนส่งมอบงานทุกครั้ง เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานและแบบประเมินโครงงานที่กำหนดไว้ ข้อควรระวัง ห้ามลบไฟล์ระบบปฏิบัติการหรือไฟล์ System Registry ที่ไม่เกี่ยวข้องเด็ดขาด เพราะอาจทำให้ระบบคอมพิวเตอร์เสียหายไม่สามารถบูตเข้าใช้งานได้ และต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตทุกครั้งขณะปฏิบัติงานกับฮาร์ดแวร์ภายใน

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตให้เรียบร้อย

7.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์และเปรียบเทียบกับความต้องการของระบบ

7.3 วางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานและจัดทำตารางการดำเนินงานโครงงาน

7.4 ติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์เป้าหมายตามขั้นตอนมาตรฐาน

7.5 ตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นและทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม

7.6 ดำเนินการถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยกระบวนการ Clean Uninstall

7.7 สแกนและลบไฟล์ขยะ ไฟล์ชั่วคราว และไฟล์ Registry ตกค้างในระบบ

7.8 ทดสอบประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์หลังคืนพื้นที่จัดเก็บ

7.9 จัดทำรายงานสรุปผลโครงงานและบันทึกข้อมูลการบริการ

7.10 จัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการดำเนินงานโครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ พร้อมวิจารณ์ปัญหาอุปสรรคที่พบระหว่างการติดตั้ง การถอนการติดตั้ง และแนวทางแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติงานติดตั้ง ตั้งค่า ถอนการติดตั้งโปรแกรม ทำความสะอาดระบบ และจัดทำรายงานสรุปผลตามมาตรฐานอาชีพ

1) การตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์และการเตรียมความพร้อมอุปกรณ์

2) การวางแผนขั้นตอนการปฏิบัติงานและจัดทำตารางการดำเนินงานโครงงาน

3) การติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์พร้อมตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้น

4) การถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยกระบวนการ Clean Uninstall

5) การทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราว ไฟล์ขยะ และไฟล์ Registry ตกค้าง

6) การทดสอบประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์หลังคืนพื้นที่จัดเก็บ

7) การจัดทำรายงานสรุปผลโครงงานและการบริการ

8) การจัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 40 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 32 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 32 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

2) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 1 เรื่อง ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรม

3) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และโปรแกรมจัดการซอฟต์แวร์ยูทิลิตี

4) สื่อการเรียนรู้ออนไลน์และวิดีทัศน์สาธิตการทำ Clean Uninstall และการจัดการ Registry

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

รายงานการบริการระบบคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการถอนการติดตั้งและทำความสะอาดไฟล์ขยะอย่างสมบูรณ์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.2 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.3 เรียกชื่อโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้งประเภทต่างๆ ได้

4.4 ระบุตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างในระบบได้

4.5 อธิบายหลักการทำ Clean Uninstall เพื่อลดปัญหาไฟล์ขยะได้

4.6 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่านระบบและโปรแกรมภายนอกได้

4.7 อธิบายวิธีการทำความสะอาดระบบหลังการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างสมบูรณ์ได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อจัดการกับไฟล์ตกค้างได้

4.10 เลือกใช้วิธีลบไฟล์ขยะที่คืนพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบได้อย่างเหมาะสมได้

4.11 ถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ค้างส่งในระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้นักเรียนปฏิบัติการถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยเครื่องมือ Third-party Uninstaller พร้อมตรวจสอบไฟล์ขยะที่ตกค้างใน Registry และไฟล์ชั่วคราว (Temp files) ตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน เพื่อให้ระบบกลับมามีพื้นที่จัดเก็บและประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายในสิ้นสุดชั่วโมงการปฏิบัติงานสัปดาห์ที่ 2

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการทำ Clean Uninstall จากใบความรู้ที่ 3 และสไลด์ชุดที่ 2 2. ใช้โปรแกรม Third-party Uninstaller ถอนการติดตั้งโปรแกรมเป้าหมาย 3. ตรวจสอบและลบไฟล์ Registry หรือไฟล์ขยะตกค้างที่เหลืออยู่หลังการถอน 4. บันทึกผลการดำเนินงานและผลการเปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บก่อน-หลังลงในรายงานการบริการ 5. เข้าร่วมกิจกรรม Gallery Walk เพื่อนำเสนอและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนร่วมชั้น

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง หลักการทำ Clean Uninstall และการลบไฟล์ Registry 2. โปรแกรม Third-party Uninstaller 3. แบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน 4. ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ

9. การประเมินผล

1. ความถูกต้องของการเลือกใช้เครื่องมือลบไฟล์ตกค้าง 2. ความสมบูรณ์ของรายงานการบริการและสรุปผลการเปรียบเทียบพื้นที่ระบบ 3. ความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงานและความซื่อสัตย์ในการจัดการซอฟต์แวร์ 4. ผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 1
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมใช้งานได้อย่างถูกต้อง รวมถึงถอนการติดตั้งพร้อมทำความสะอาดไฟล์ขยะตกค้างเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์

3.2 ตรวจสอบสเปกเครื่องคอมพิวเตอร์เทียบกับ System Requirements ของโปรแกรมตามขั้นตอน

3.3 ติดตั้งและตั้งค่าพารามิเตอร์เริ่มต้นโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์ใช้งานตามคู่มือ

3.4 ถอนการติดตั้งโปรแกรมด้วยยูทิลิตีระบบและโปรแกรม Third-party Uninstaller ตามขั้นตอน

3.5 ทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างหลังการถอนติดตั้งตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุเครื่องมือที่ใช้ในการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.2 บอกความสำคัญของการตรวจสอบสเปกเครื่องก่อนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.3 เรียกชื่อโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับการถอนการติดตั้งประเภทต่างๆ ได้

4.4 ระบุตำแหน่งของไฟล์ชั่วคราวและไฟล์ขยะตกค้างในระบบได้

4.5 อธิบายหลักการทำ Clean Uninstall เพื่อลดปัญหาไฟล์ขยะได้

4.6 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการถอนการติดตั้งผ่านระบบและโปรแกรมภายนอกได้

4.7 อธิบายวิธีการทำความสะอาดระบบหลังการถอนการติดตั้งโปรแกรมได้

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ได้อย่างสมบูรณ์ได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือถอนการติดตั้งที่เหมาะสมเพื่อจัดการกับไฟล์ตกค้างได้

4.10 เลือกใช้วิธีลบไฟล์ขยะที่คืนพื้นที่จัดเก็บให้กับระบบได้อย่างเหมาะสมได้

4.11 ถอนการติดตั้งโปรแกรมและทำความสะอาดไฟล์ค้างส่งในระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบในการตรวจสอบสเปกและความซื่อสัตย์ในการใช้ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการจัดการและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ

5.2 โปรแกรม Third-party Uninstaller (เช่น IObit Uninstaller หรือ Revo Uninstaller)

5.3 ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การถอนการติดตั้งโปรแกรมและการทำความสะอาดระบบ

5.4 แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานและรายงานการบริการ

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและทบทวนหลักการทำ Clean Uninstall และวิเคราะห์ผลกระทบของไฟล์ขยะตกค้างในระบบคอมพิวเตอร์

2. เปิดโปรแกรม Third-party Uninstaller ที่ติดตั้งไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ

3. เลือกโปรแกรมทดสอบที่ต้องการถอนการติดตั้ง แล้วคลิกที่คำสั่งถอนการติดตั้ง (Uninstall)

4. ดำเนินการตามขั้นตอนการถอนการติดตั้งแบบปกติของโปรแกรม จนกระทั่งเข้าสู่กระบวนการสแกนไฟล์ตกค้างขั้นสูง (Advanced Scan)

5. ตรวจสอบรายการไฟล์ขยะ โฟลเดอร์ที่หลงเหลือ และรีจิสทรี (Registry Keys) ที่ตรวจพบ จากนั้นคลิกเลือกทั้งหมดและทำการลบออกอย่างปลอดภัย

6. ค้นหาและลบไฟล์ชั่วคราว (Temp Files) ในระบบปฏิบัติการเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บให้กับฮาร์ดดิสก์

7. ทดสอบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์หลังการทำความสะอาด และตรวจสอบความเรียบร้อยของพื้นที่จัดเก็บที่เพิ่มขึ้น

8. บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึก และจัดทำรายงานสรุปการบริการส่งครูผู้สอน

7. สรุปและอภิปราย

การถอนการติดตั้งโปรแกรมอย่างถูกวิธีด้วยกระบวนการ Clean Uninstall ช่วยขจัดปัญหาไฟล์ขยะตกค้างและรีจิสทรีที่ไม่จำเป็น ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานช้าลง การใช้โปรแกรม Third-party Uninstaller ร่วมกับการทำความสะอาดไฟล์ชั่วคราวช่วยคืนพื้นที่จัดเก็บและรักษาสภาพแวดล้อมของระบบคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานจริงตามใบปฏิบัติงาน ความถูกต้องครบถ้วนในการถอนการติดตั้งและลบไฟล์ตกค้าง การใช้งานเครื่องมือยูทิลิตีได้อย่างปลอดภัยไม่กระทบต่อระบบปฏิบัติการ ตลอดจนความละเอียดรอบคอบในการจัดทำรายงานการบริการผ่านเกณฑ์ประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 1 เรื่อง ติดตั้งและถอนการติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีและโปรแกรมประยุกต์, คู่มือการใช้งานโปรแกรม Third-party Uninstaller และมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

อัปเดตไดร์เวอร์และติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อบันเทิงเพื่อปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงให้พร้อมใช้งานมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่น

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.3 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.4 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.5 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.7 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.9 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. ข้อมูลระบบมัลติมีเดีย

1.1 ประเภทไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐาน

1.1.1 ความหมายและรูปแบบไฟล์ภาพ เสียง และวิดีโอ

1.1.2 หน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs และปลั๊กอินจัดการสื่อ

1.2 โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดีย

1.2.1 วิธีการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์

1.2.2 ขั้นตอนการติดตั้งและเชื่อมโยงไฟล์มัลติมีเดีย

2. งานปรับแต่งอุปกรณ์มัลติมีเดีย

2.1 ไดร์เวอร์อุปกรณ์

2.1.1 ความสำคัญและวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง

2.1.2 การแก้ไขปัญหาเมื่อไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่น

2.2 การตั้งค่าการแสดงผลและเสียง

2.2.1 การปรับแต่งความละเอียดและอัตราการรีเฟรชหน้าจอ

2.2.2 การตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางและการทดสอบประสิทธิภาพ

3. ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิง

3.1 ประเภทไฟล์มัลติมีเดียภาพ เสียง และวิดีโอมาตรฐาน

3.1.1 ความรู้เกี่ยวกับตัวถอดรหัสและเข้ารหัสสัญญาณ (Codecs)

3.1.2 โปรแกรมประยุกต์และยูทิลิตีด้านมัลติมีเดียที่สำคัญ

3.4 การเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียกับโปรแกรมเล่นสื่อ (File Association)

3.5 ปัญหาการเล่นไฟล์มัลติมีเดียไม่ได้และแนวทางแก้ไข

3.6 ติดตั้งโปรแกรมเล่นและจัดการมัลติมีเดีย

3.7 ติดตั้งชุด Codecs สำหรับสนับสนุนการเล่นไฟล์สื่อต่างๆ

3.8 ตั้งค่า File Association ให้เปิดไฟล์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมที่กำหนด

4. ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง

4.1.1 ตรวจสอบรุ่น

4.1.2 อัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผล

5. ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทาง

5.1.1 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช

5.1.2 ระบบเสียงรอบทิศทาง

6. เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง — ชิ้นงาน: เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและไดร์เวอร์สมบูรณ์พร้อมผลการทดสอบ

6.1.1 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association)

6.1.2 ทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง — ชิ้นงาน: เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. สำรวจปัญหาและกำหนดหัวข้อโครงงานระบบมัลติมีเดีย [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 1. กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดคลิปตัวอย่างปัญหาการเปิดไฟล์มีเดียความละเอียดสูงไม่ได้ แล้วใช้คำถามนำ 'นักเรียนเคยพบปัญหาภาพกระตุกหรือเสียงไม่ตรงกับภาพหรือไม่ และมีแนวทางแก้ไขอย่างไร' (ถาม-ตอบ) พร้อมจดประเด็นคำตอบบนกระดาน

2) (10 นาที) ครูชี้แจงเป้าหมายการเรียนรู้ในสัปดาห์นี้และแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs' ให้ผู้เรียนศึกษาและเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนดูคลิปสถานการณ์ปัญหา แล้วร่วมกันตอบคำถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เดิมรายบุคคลลงในสมุดบันทึก

2) (10 นาที) นักเรียนรับใบความรู้ที่ 1 และร่วมกันศึกษาทำความเข้าใจเบื้องต้น พร้อมทั้งช่วยกันระบุประเด็นปัญหาเพื่อกำหนดขอบเขตหัวข้อโครงงานการจัดการมัลติมีเดีย

2. ศึกษาหลักการและวางแผนออกแบบการติดตั้งโปรแกรมมัลติมีเดีย [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 2. วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูใช้สื่อสไลด์นำเสนอเนื้อหาเรื่อง โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน ชุด Codecs และเทคนิคการเชื่อมโยงไฟล์ (File Association) พร้อมสาธิตวิธีการตรวจสอบและเลือกใช้โปรแกรม

2) (25 นาที) ครูแจกใบงานที่ 1 เรื่อง 'การวางแผนและออกแบบการติดตั้งระบบมัลติมีเดีย' และใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) กำกับให้ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการทำงานเป็นกลุ่มย่อย

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากสไลด์และบันทึกสาระสำคัญ พร้อมซักถามข้อสงสัยในส่วนของหน้าที่ตัวถอดรหัส Codecs

2) (25 นาที) นักเรียนจับกลุ่มย่อย 3-5 คน ร่วมกันระดมสมองเขียนแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ลงในใบงานที่ 1 เพื่อวางแผนขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและกำหนดเป้าหมายการทำงาน

3. ปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 2. วางแผนและออกแบบ] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (60 นาที) ครูแจกใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง 'การติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อและชุด Codecs สำหรับถอดรหัส' และสาธิตขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมพร้อมการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์ (File Association)

2) (80 นาที) ครูเดินตรวจความเรียบร้อย ให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนรายบุคคล/กลุ่ม พร้อมทั้งสังเกตการณ์ปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงาน

นักเรียน:

1) (60 นาที) นักเรียนศึกษาขั้นตอนจากใบปฏิบัติงานที่ 1 และดูการสาธิตของครูอย่างตั้งใจ

2) (80 นาที) นักเรียนลงมือปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อ ปลั๊กอิน และชุด Codecs บนเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำกลุ่ม พร้อมตั้งค่า File Association และบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในใบปฏิบัติงาน (สำหรับผู้เรียนที่ทำเสร็จเร็ว ให้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตั้งค่าขั้นสูง ส่วนผู้เรียนที่ช้า ครูให้คำแนะนำและช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด)

4. สรุปผลการเรียนรู้และประเมินการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ที่ 1 [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 2. วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มนำเสนอแผนผังมโนทัศน์และผลการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรม พร้อมให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อปรับปรุงการทำงาน

2) (15 นาที) ครูแจกแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และแบบประเมินตนเอง/เพื่อน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและสรุปผลร่วมกัน

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนร่วมกันสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และปัญหาที่พบ รวมถึงการประเมินตนเองและเพื่อน (Self/Peer Assessment) ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 จำนวน 5 ข้อ และส่งใบงานพร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงานให้ครูตรวจ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs (สื่อการสอน) — เอกสารประกอบการเรียนรู้เกี่ยวกับความหมายและรูปแบบไฟล์ภาพ เสียง วิดีโอ และหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs

7.2 ใบงานที่ 1 เรื่อง การวางแผนและออกแบบการติดตั้งระบบมัลติมีเดีย (สื่อการสอน) — ใบงานสำหรับทำกิจกรรมกลุ่มในการเขียนแผนผังมโนทัศน์วางแผนการติดตั้งโปรแกรม

7.3 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อและชุด Codecs (สื่อการสอน) — คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และการตั้งค่า File Association

7.4 สไลด์นำเสนอเรื่อง โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียและ Codecs (สื่อการสอน) — ไฟล์สื่อประกอบการบรรยายและสาธิตเนื้อหาระบบมัลติมีเดีย

7.5 แบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และแบบสังเกตพฤติกรรม (สื่อการสอน) — เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้และพฤติกรรม

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับประเภทของไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐานและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้ถูกต้องผ่านการทำใบงานที่ 1 และแบบทดสอบย่อย

2. ระบุหรืออธิบายขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และการตั้งค่าเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์ (File Association) ได้อย่างถูกต้อง

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการจัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) วางแผนการติดตั้งระบบมัลติมีเดียตามขั้นตอนที่กำหนด

2. แสดงผลงานการติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อและชุด Codecs บนเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมแสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอผลการติดตั้งและใบรับรองการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของ Codecs ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และตั้งค่า File Association ได้ถูกต้องตามขั้นตอนร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. ผู้เรียนแสดงออกถึงเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 90 ขึ้นไป

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจใบงานที่ 1 และคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1
2. การประเมินผลงานการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมและบันทึกในใบปฏิบัติงานที่ 1
3. การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานและความรับผิดชอบระหว่างทำกิจกรรม

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบอัตนัย/ปรนัยและแบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินการปฏิบัติงานและตรวจผลงาน (Rubric)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน

แบบทดสอบอัตนัย/ปรนัยและแบบประเมินใบงาน	การตรวจใบงานที่ 1 และคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของ Codecs ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบประเมินการปฏิบัติงานและตรวจผลงาน (Rubric)	การประเมินผลงานการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมและบันทึกในใบปฏิบัติงานที่ 1	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอินและตั้งค่า File Association ได้ถูกต้องตามขั้นตอนร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบสังเกตพฤติกรรม	การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานและความรับผิดชอบระหว่างทำกิจกรรม	ผู้เรียนแสดงออกถึงเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบในการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 90 ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) และบันทึกผลการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ชุด Codecs พร้อมตั้งค่า File Association ความยาว 1 ฉบับ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

อัปเดตไดร์เวอร์และติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อบันเทิงเพื่อปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงให้พร้อมใช้งานมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่น

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.3 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.4 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.5 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.7 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.9 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 1:

1. ประเภทไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐาน ประกอบด้วยไฟล์ภาพ (เช่น .jpg, .png), ไฟล์เสียง (เช่น .mp3, .wav, .flac) และไฟล์วิดีโอ (เช่น .mp4, .mkv, .avi) ซึ่งรูปแบบไฟล์แต่ละประเภทมีคุณสมบัติและการใช้งานที่แตกต่างกันตามความต้องการด้านคุณภาพและขนาดของข้อมูล

2. หน้าที่ของตัวถอดรหัสและเข้ารหัสสัญญาณ (Codecs) และปลั๊กอินจัดการสื่อ: Codecs ทำหน้าที่บีบอัดและคลายข้อมูลสัญญาณภาพและเสียงเพื่อให้สามารถเล่นไฟล์มัลติมีเดียที่มีความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่นโดยไม่เกิดอาการภาพกระตุกหรือเสียงไม่ตรงกับภาพ

3. การเลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดีย: การเลือกโปรแกรมเล่นสื่อ (Media Player) เช่น VLC Media Player หรือ MPC-HC ให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ และขั้นตอนการตั้งค่าการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์ (File Association) เพื่อให้ระบบปฏิบัติการเปิดไฟล์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความหมายและหน้าที่ของตัวถอดรหัส (Codecs) ในระบบมัลติมีเดีย

2. ยกตัวอย่างนามสกุลไฟล์วิดีโอและไฟล์เสียงที่นิยมใช้งานพร้อมบอกคุณสมบัติมาอย่างละ 2 ชนิด

3. จงอธิบายขั้นตอนการตั้งค่า File Association เพื่อเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์วิดีโอให้เปิดด้วยโปรแกรม VLC Media Player

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 2 เรื่อง ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด:

1. Codecs ทำหน้าที่บีบอัดและคลายข้อมูลสัญญาณภาพและเสียง เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลและแสดงผลไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างถูกต้องและราบรื่น

2. ตัวอย่างไฟล์วิดีโอ เช่น .mp4 (รองรับการบีบอัดสูง นิยมใช้ทั่วไป) และ .mkv (รองรับหลายซับไตเติลและเสียงหลายภาษา) ตัวอย่างไฟล์เสียง เช่น .mp3 (ขนาดเล็ก คุณภาพมาตรฐาน) และ .flac (เสียงคุณภาพสูงแบบไม่สูญเสียข้อมูล)

3. ขั้นตอนการตั้งค่า File Association: คลิกขวาที่ไฟล์วิดีโอที่ต้องการ เลือก Open with > Choose another app เลือกโปรแกรมที่ต้องการใช้งาน (เช่น VLC) แล้วทำเครื่องหมายถูกที่ 'Always use this app to open files' และคลิก OK

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนร่วมกันวางแผนและออกแบบขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs พร้อมทั้งจัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เพื่อกำหนดแนวทางและเป้าหมายการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.3 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.4 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.5 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.6 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.7 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.8 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.9 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.10 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.11 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.13 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.14 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.15 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.17 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.19 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 กระดาษฟลิปชาร์ท หรือกระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่นต่อกลุ่ม

5.2 ปากกาเคมีหรือชุดปากกาหลากสี จำนวน 1 ชุดต่อกลุ่ม

5.3 เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาหรือสมาร์ทโฟนสำหรับสืบค้นข้อมูล จำนวน 1 เครื่อง

5.4 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs จำนวน 1 ชุด

5.5 ใบงานที่ 1 เรื่อง การวางแผนและออกแบบการติดตั้งระบบมัลติมีเดีย จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาการเปิดไฟล์มีเดีย และจัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียลงในใบงานที่ 1 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนส่งมอบงานให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อย เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนดไว้ท้ายหน่วยการเรียนรู้ ระมัดระวังการขีดเขียนฉีกขาดบนเอกสารใบงาน และรักษาความสะอาดบริเวณโต๊ะปฏิบัติงานให้เรียบร้อยตลอดเวลา

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลและเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติงานกลุ่ม

7.2 ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs ร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม

7.3 ร่วมกันอภิปรายและวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการเปิดไฟล์มัลติมีเดียความละเอียดสูง

7.4 กำหนดขอบเขตและเป้าหมายของการวางแผนติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย

7.5 ร่างแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมและชุด Codecs ลงในใบงาน

7.6 ตรวจสอบความถูกต้องและความเชื่อมโยงของแผนผังมโนทัศน์ตามหัวข้อที่กำหนด

7.7 ส่งมอบใบงานที่ 1 ให้ครูผู้สอนเพื่อทำการประเมินผลการปฏิบัติงาน

7.8 จัดเก็บอุปกรณ์การเรียนและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มถึงความสำคัญของการวางแผนและออกแบบการติดตั้งระบบมัลติมีเดีย พร้อมทั้งประเมินข้อดีและข้อจำกัดของแผนผังมโนทัศน์ที่จัดทำขึ้น เพื่อนำไปเป็นแนวทางปรับปรุงในการปฏิบัติงานจริงขั้นต่อไป

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินความสามารถในการวางแผนและออกแบบขั้นตอนการติดตั้งระบบมัลติมีเดียผ่านการเขียนแผนผังมโนทัศน์

1) การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs

2) การกำหนดขอบเขตและเป้าหมายในการติดตั้ง

3) ความถูกต้องและความเชื่อมโยงของแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping)

4) ความร่วมมือและการอภิปรายภายในกลุ่ม

5) การจัดเก็บอุปกรณ์และดูแลความสะอาดพื้นที่

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์ที่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 2 เรื่อง ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs

3) คู่มือการใช้งานและการติดตั้งซอฟต์แวร์มัลติมีเดียเบื้องต้น

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อและอัปเดตไดร์เวอร์อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน โดยสามารถปรับแต่งระบบแสดงผลและระบบเสียงเพื่อทดสอบการเล่นไฟล์มัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.3 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.4 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.5 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.6 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.7 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.8 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.9 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.10 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.11 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.13 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.14 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.15 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.17 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.19 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ

5.2 ไฟล์โปรแกรมติดตั้งมัลติมีเดียและชุด Codecs

5.3 ไฟล์ไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและเสียงที่รองรับอุปกรณ์

5.4 ไฟล์วิดีโอตัวอย่างความละเอียดสูง (4K/8K)

5.5 อุปกรณ์เชื่อมต่อเสียงรอบทิศทาง (5.1/7.1)

5.6 เครื่องมือจัดการไดร์เวอร์ของระบบปฏิบัติการ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ปฏิบัติการติดตั้งและปรับแต่งตามขั้นตอนที่ระบุในรายงานโครงงาน เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งานสื่อมัลติมีเดียความละเอียดสูงตามเป้าหมาย ตรวจสอบความถูกต้องของไดร์เวอร์และสถานะการแสดงผลก่อนส่งมอบงานให้ครูผู้สอน เกณฑ์การให้คะแนนศึกษาได้จากแบบประเมินผลงานปฏิบัติการและตรวจชิ้นงาน (Rubric Score) การปรับแต่งไดร์เวอร์และการตั้งค่าซอฟต์แวร์ควรดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันความเสียหายของระบบไฟล์หรือการทำงานของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบสถานะการทำงานของไดร์เวอร์ปัจจุบัน

7.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ตามที่ได้รับมอบหมาย

7.3 กำหนดค่าการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association)

7.4 ตรวจสอบสถานะและดำเนินการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง

7.5 ปรับแต่งความละเอียดหน้าจอและอัตราการรีเฟรชภาพตามความเหมาะสม

7.6 ตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางในซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์

7.7 ทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ

7.8 บันทึกผลการทดสอบและจัดทำรายงานสรุปการปรับแต่ง

7.9 จัดเก็บเครื่องมือและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย พร้อมวิจารณ์ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินการและแนวทางแก้ไขที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานจริงในการติดตั้ง ซอฟต์แวร์ ไดร์เวอร์ และการปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

1) การติดตั้งโปรแกรมมัลติมีเดียและชุด Codecs ตามมาตรฐาน

2) การอัปเดตและปรับแต่งไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและเสียง

3) การเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์และการปรับแต่งระบบแสดงผล/เสียง

4) ผลการทดสอบการเล่นไฟล์มัลติมีเดียความละเอียดสูง

5) การสรุปรายงานผลและวิเคราะห์ปัญหา

6) ความปลอดภัยและระเบียบวินัยในงานปฏิบัติ

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์ที่ 24 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์มาตรฐาน

2) เอกสารประกอบการเรียนรู้เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs

3) มาตรฐานการตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียงรอบทิศทางความละเอียดสูง

4) เว็บไซต์ผู้ผลิตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและเสียงอย่างเป็นทางการ

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

แผนผังมโนทัศน์การวางแผนติดตั้งและบันทึกผลการติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไฟล์ (File Association)

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.3 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.4 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.5 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.7 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.9 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. รายละเอียดของงาน

1. ศึกษาประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของ Codecs 2. ออกแบบแผนผังมโนทัศน์ (Concept Map) การติดตั้งโปรแกรม 3. ปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อ ปลั๊กอิน และชุด Codecs บนเครื่องคอมพิวเตอร์ 4. ตั้งค่า File Association ให้เปิดไฟล์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมที่กำหนด

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 1

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. แบ่งกลุ่มย่อย 3-5 คน ร่วมกันวางแผนขั้นตอนการทำงาน 2. เลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อและชุด Codecs ที่เหมาะสมกับไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐาน 3. บันทึกขั้นตอนการติดตั้งและผลการทดสอบการเปิดไฟล์ลงในใบปฏิบัติงานที่ 1 4. ปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบและรักษาความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs, สไลด์นำเสนอเรื่อง โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียและ Codecs, ชุดติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการติดตั้งและตั้งค่า File Association (Rubric Score), ความครบถ้วนของแผนผังมโนทัศน์, ผลคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

อัปเดตไดร์เวอร์และติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อบันเทิงเพื่อปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงให้พร้อมใช้งานมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่น

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.3 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.4 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.5 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.7 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.9 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ

5.2 ชุดติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและ Codecs ปลั๊กอิน

5.3 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อและชุด Codecs

5.4 ใบงานที่ 1 เรื่อง การวางแผนและออกแบบการติดตั้งระบบมัลติมีเดีย

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาประเภทไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐาน (ภาพ เสียง วิดีโอ) และทำความเข้าใจหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs และปลั๊กอินจากใบความรู้ที่ 1

2. จับกลุ่มย่อย 3-5 คน ร่วมกันระดมสมองเขียนแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ลงในใบงานที่ 1 เพื่อวางแผนขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและกำหนดเป้าหมายการทำงาน

3. จัดเตรียมชุดติดตั้งโปรแกรมเล่นสื่อ (เช่น VLC Media Player หรือ PotPlayer) และชุด Codecs สำหรับสนับสนุนการเล่นไฟล์สื่อต่างๆ

4. ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำกลุ่มตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

5. ตั้งค่า File Association (การเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย) ให้เปิดไฟล์มีเดียด้วยโปรแกรมที่กำหนด

6. ทดสอบเปิดไฟล์มัลติมีเดียประเภทต่างๆ เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ในการแสดงผลและบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในใบปฏิบัติงาน

7. นำเสนอแผนผังมโนทัศน์และผลการปฏิบัติงานหน้าชั้นเรียน พร้อมรับข้อเสนอแนะจากครูและเพื่อนร่วมชั้น

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนสามารถอธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้ พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs รวมถึงการตั้งค่า File Association ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน เสริมสร้างทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและความละเอียดรอบคอบ

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรมจริง บันทึกผลในใบปฏิบัติงานที่ 1 การจัดทำแผนผังมโนทัศน์ในใบงานที่ 1 คะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความรับผิดชอบ

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 2 เรื่อง ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ และคู่มือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

อัปเดตไดร์เวอร์และติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อบันเทิงเพื่อปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงให้พร้อมใช้งานมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่น

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.3 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.4 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.7 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.9 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.10 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.11 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. ข้อมูลระบบมัลติมีเดีย
   1.1 ประเภทไฟล์มัลติมีเดียมาตรฐาน
      1.1.1 ความหมายและรูปแบบไฟล์ภาพ เสียง และวิดีโอ
      1.1.2 หน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs และปลั๊กอินจัดการสื่อ
   1.2 โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดีย
      1.2.1 วิธีการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์
      1.2.2 ขั้นตอนการติดตั้งและเชื่อมโยงไฟล์มัลติมีเดีย
2. งานปรับแต่งอุปกรณ์มัลติมีเดีย
   2.1 ไดร์เวอร์อุปกรณ์
      2.1.1 ความสำคัญและวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง
      2.1.2 การแก้ไขปัญหาเมื่อไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่น
   2.2 การตั้งค่าการแสดงผลและเสียง
      2.2.1 การปรับแต่งความละเอียดและอัตราการรีเฟรชหน้าจอ
      2.2.2 การตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางและการทดสอบประสิทธิภาพ
3. ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิง
   3.1 ประเภทไฟล์มัลติมีเดียภาพ เสียง และวิดีโอมาตรฐาน
      3.1.1 ความรู้เกี่ยวกับตัวถอดรหัสและเข้ารหัสสัญญาณ (Codecs)
      3.1.2 โปรแกรมประยุกต์และยูทิลิตีด้านมัลติมีเดียที่สำคัญ
   3.4 การเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียกับโปรแกรมเล่นสื่อ (File Association)
   3.5 ปัญหาการเล่นไฟล์มัลติมีเดียไม่ได้และแนวทางแก้ไข
   3.6 ติดตั้งโปรแกรมเล่นและจัดการมัลติมีเดีย
   3.7 ติดตั้งชุด Codecs สำหรับสนับสนุนการเล่นไฟล์สื่อต่างๆ
   3.8 ตั้งค่า File Association ให้เปิดไฟล์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมที่กำหนด
4. ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง
      4.1.1 ตรวจสอบรุ่น
      4.1.2 อัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผล
5. ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทาง
      5.1.1 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช
      5.1.2 ระบบเสียงรอบทิศทาง

6. เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง — ชิ้นงาน: เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและไดร์เวอร์สมบูรณ์พร้อมผลการทดสอบ

6.1.1 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association)

6.1.2 ทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง — ชิ้นงาน: เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการติดตั้งไดร์เวอร์และเตรียมความพร้อมสู่การปฏิบัติงานจริง (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์และปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่น โดยใช้คำถามนำ 'นักเรียนเคยพบปัญหาภาพกระตุกหรือเสียงไม่มีหลังจากลงวินโดว์ใหม่หรือไม่ เพราะเหตุใด' ผ่านสไลด์ชุดที่ 2 และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมตอบคำถาม

2) (10 นาที) ครูเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และการตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทาง พร้อมชี้แจงเป้าหมายการปฏิบัติงานในสัปดาห์นี้

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนร่วมกันอภิปรายและตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาการแสดงผลและเสียงที่เคยพบเจอ พร้อมจดบันทึกสรุปสาระสำคัญลงในสมุด

2) (10 นาที) นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง 'การตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียงความละเอียดสูง' เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ

2. สาธิตการปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงรอบทิศทาง [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (20 นาที) ครูสาธิตขั้นตอนการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอ อัตราการรีเฟรช (Refresh Rate) และการตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทาง 5.1/7.1 ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์สาธิต พร้อมอธิบายเหตุผลทางเทคนิค

2) (30 นาที) ครูแจกใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง 'การปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและการตั้งค่าเสียง' และให้ตัวแทนนักเรียนทดลองปฏิบัติขั้นตอนพื้นฐานตามที่ครูสาธิต พร้อมให้คำแนะนำทันทีเมื่อพบจุดที่คลาดเคลื่อน

นักเรียน:

1) (20 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตของครู บันทึกขั้นตอนสำคัญลงในสมุด และซักถามข้อสงสัยในส่วนที่ยังไม่เข้าใจ

2) (30 นาที) นักเรียนรับใบปฏิบัติงานที่ 2 และร่วมกันอภิปรายขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในกลุ่มย่อย 3-5 คน เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติจริง

3. ปฏิบัติการปรับแต่งไดร์เวอร์ การแสดงผล และระบบเสียง [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 2 โดยให้ผู้เรียนดำเนินการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง รวมถึงปรับแต่งความละเอียดหน้าจอและระบบเสียงรอบทิศทาง ครูเดินสำรวจรอบห้องให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาอย่างใกล้ชิด

2) (70 นาที) ครูให้ผู้เรียนดำเนินการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) กับโปรแกรมเล่นสื่อที่กำหนด พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในใบปฏิบัติงาน

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนปฏิบัติงานรายบุคคลตามใบปฏิบัติงานที่ 2 ทำการอัปเดตไดร์เวอร์ ปรับแต่งความละเอียด และตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางบนเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำตัว

2) (70 นาที) นักเรียนดำเนินการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) บันทึกภาพหน้าจอขั้นตอนการทำงาน และส่งผลการปฏิบัติงานให้ครูตรวจสอบผ่านระบบห้องเรียนออนไลน์

4. ทดสอบระบบมัลติมีเดียความละเอียดสูง [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูให้คำแนะนำและกำกับดูแลการทดสอบเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง (4K/8K) และระบบเสียงรอบทิศทางของผู้เรียนแต่ละคน พร้อมสังเกตการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

2) (15 นาที) ครูสุ่มตรวจผลการทดสอบระบบของผู้เรียน และให้ข้อเสนอแนะในการปรับแต่งเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงและไฟล์เสียงรอบทิศทาง ตรวจสอบความสมบูรณ์ของภาพและเสียง บันทึกผลการทดสอบลงในใบปฏิบัติงาน

2) (15 นาที) นักเรียนทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดตามคำแนะนำของครู และจัดเตรียมผลงานเพื่อนำเสนอในขั้นตอนต่อไป

5. สรุปผลการปฏิบัติงานและการสะท้อนการเรียนรู้ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 5: นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่างผลงานผู้เรียนมานำเสนอหน้าชั้นเรียน และร่วมกับผู้เรียนอภิปรายสรุปสาระสำคัญของการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและไดร์เวอร์

2) (15 นาที) ครูแจกแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 และแบบประเมินตนเอง พร้อมสรุปคะแนนและให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) รายบุคคล

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ปัญหาและแนวทางแก้ไขที่พบระหว่างปฏิบัติงาน พร้อมสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรและจะนำไปประยุกต์ใช้อย่างไร

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และทำแบบประเมินตนเอง/ประเมินเพื่อน พร้อมส่งใบปฏิบัติงานและชิ้นงานสมบูรณ์

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียงความละเอียดสูง (สื่อการสอน) — เอกสารประกอบการเรียนรู้อธิบายขั้นตอนการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทาง

7.2 ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและการตั้งค่าเสียง (สื่อการสอน) — ใบงานมอบหมายงานปฏิบัติการปรับแต่งไดร์เวอร์ การแสดงผล และ File Association

7.3 สไลด์ชุดที่ 2 เรื่อง การตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียง (สื่อการสอน) — สื่อนำเสนอประกอบการอธิบายและการสาธิตของครู

7.4 ชุดไฟล์มัลติมีเดียทดสอบความละเอียดสูง (แหล่งการเรียนรู้) — ไฟล์วิดีโอความละเอียด 4K/8K และไฟล์เสียงทดสอบระบบรอบทิศทาง 5.1/7.1

7.5 แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 (สื่อการสอน) — แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบหน่วยที่ 2

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการตรวจสอบรุ่นและการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงผ่านแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางผ่านบันทึกในใบปฏิบัติงานที่ 2

3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) ผ่านแบบทดสอบความรู้ความเข้าใจ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และการตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. แสดงการใช้เครื่องมือในการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนมาตรฐาน

3. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการตั้งค่า File Association และผลการทดสอบเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงในใบปฏิบัติงานที่ 2

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานติดตั้ง ปรับแต่งไดร์เวอร์ และตั้งค่าการแสดงผล/เสียงได้ถูกต้องตามขั้นตอน ร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ ผ่านการประเมินพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

4. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการแก้ไขปัญหาและทดสอบระบบมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบหลังเรียน

2. การประเมินผลงานปฏิบัติการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและไดร์เวอร์จากใบปฏิบัติงานที่ 2 และชิ้นงานจริง

3. การสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบ ความละเอียดรอบคอบ ระหว่างการปฏิบัติงาน

4. การประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าระหว่างการทดสอบระบบ

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 (แบบปรนัยและอัตนัย)

2. แบบประเมินผลงานปฏิบัติการและตรวจชิ้นงาน (Rubric Score)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

4. แบบประเมินการปฏิบัติงานจริง (Checklist) และการทดสอบระบบมัลติมีเดีย

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 (แบบปรนัยและอัตนัย)	การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบหลังเรียน	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบประเมินผลงานปฏิบัติการและตรวจชิ้นงาน (Rubric Score)	การประเมินผลงานปฏิบัติการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและไดร์เวอร์จากใบปฏิบัติงานที่ 2 และชิ้นงานจริง	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานติดตั้ง ปรับแต่งไดร์เวอร์ และตั้งค่าการแสดงผล/เสียงได้ถูกต้องตามขั้นตอน ร้อยละ 80 ขึ้นไป

แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	การสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบ ความละเอียดรอบคอบ ระหว่างการปฏิบัติงาน	ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ ผ่านการประเมินพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90
แบบประเมินการปฏิบัติงานจริง (Checklist) และการทดสอบระบบมัลติมีเดีย	การประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้และแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าระหว่างการทดสอบระบบ	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการแก้ไขปัญหาและทดสอบระบบมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ส่งรายงานผลการปรับแต่งไดร์เวอร์และการตั้งค่าระบบมัลติมีเดีย พร้อมคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการทดสอบเล่นไฟล์ความละเอียดสูงสำเร็จ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

อัปเดตไดร์เวอร์และติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อบันเทิงเพื่อปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงให้พร้อมใช้งานมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่น

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.3 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.4 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.7 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.9 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.10 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.11 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. การจัดการไดร์เวอร์อุปกรณ์: ไดร์เวอร์ (Driver) คือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ระบบปฏิบัติการสั่งการฮาร์ดแวร์ได้อย่างถูกต้อง หากไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลหรือการ์ดเสียงไม่ตรงรุ่นหรือล้าสมัย จะส่งผลให้ภาพกระตุก หรือไม่มีเสียง ขั้นตอนการตรวจสอบและอัปเดตทำได้โดยผ่าน Device Manager เพื่อดูสถานะอุปกรณ์และทำการ Update Driver จากเว็บไซต์ผู้ผลิตโดยตรง 2. การปรับแต่งการแสดงผล: การตั้งค่าความละเอียด (Resolution) ควรตั้งค่าให้ตรงกับสเปกของจอภาพ และปรับอัตราการรีเฟรช (Refresh Rate) ให้เหมาะสมเพื่อป้องกันอาการภาพฉีกขาดหรือล้าสายตา 3. การปรับแต่งระบบเสียง: การตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทาง (Surround Sound 5.1/7.1) จำเป็นต้องตั้งค่าผ่าน Sound Control Panel หรือซอฟต์แวร์ควบคุมเสียงเฉพาะของการ์ดเสียงนั้นๆ เพื่อทดสอบลำโพงแต่ละตัวให้ทำงานสัมพันธ์กัน 4. การเชื่อมโยงไฟล์ (File Association): คือการกำหนดว่านามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย เช่น .mp4, .mkv, .flac ควรเปิดด้วยโปรแกรมใด เพื่อให้การเรียกใช้งานสื่อความละเอียดสูงมีความราบรื่นและใช้ความสามารถของ Codecs ได้เต็มที่

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความสำคัญของการติดตั้งไดร์เวอร์ที่ตรงรุ่นสำหรับการ์ดแสดงผล 2. หากผู้เรียนพบปัญหาเสียงไม่มีออกจากลำโพงรอบทิศทาง ผู้เรียนควรตรวจสอบการตั้งค่าใดเป็นอันดับแรก 3. อัตราการรีเฟรช (Refresh Rate) มีผลต่อการรับชมสื่อมัลติมีเดียอย่างไร 4. จงระบุขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียเข้ากับโปรแกรมเล่นสื่อที่ต้องการ 5. จงอธิบายวิธีการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบเสียงรอบทิศทางหลังการติดตั้ง

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (ม.ป.ป.). มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1. คู่มือปฏิบัติการจัดการระบบมัลติมีเดียสำหรับคอมพิวเตอร์.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด: 1. ไดร์เวอร์ที่ตรงรุ่นช่วยให้ระบบปฏิบัติการสื่อสารกับฮาร์ดแวร์ได้เต็มประสิทธิภาพ ป้องกันปัญหาภาพกระตุกหรืออุปกรณ์ไม่ทำงาน 2. ตรวจสอบการตั้งค่าใน Sound Control Panel เพื่อเช็คการกำหนดค่าลำโพง (Speaker Configuration) ว่าเป็น 5.1 หรือ 7.1 หรือไม่ 3. ช่วยลดอาการภาพฉีกขาดและทำให้การเคลื่อนไหวของภาพไหลลื่นขึ้น 4. คลิกขวาที่ไฟล์ > Open with > Choose another app > เลือกโปรแกรม > ติ๊กถูกที่ 'Always use this app' 5. ใช้เครื่องมือทดสอบในโปรแกรมควบคุมเสียง โดยการกดปุ่ม Test เพื่อฟังเสียงจากลำโพงแต่ละตำแหน่งว่าตรงกับจุดที่ติดตั้งจริงหรือไม่

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อและอัปเดตไดร์เวอร์อุปกรณ์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน โดยสามารถปรับแต่งระบบแสดงผลและระบบเสียงเพื่อทดสอบการเล่นไฟล์มัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและหน้าที่ของตัวถอดรหัส Codecs ได้

4.2 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.3 ระบุประเภทไฟล์มัลติมีเดียและชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงได้

4.4 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.5 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.6 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.7 อธิบายประเภทไฟล์มัลติมีเดียและขั้นตอนการเลือกใช้โปรแกรมเล่นสื่อได้

4.8 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.9 อธิบายวิธีการติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและการเชื่อมโยงไฟล์ได้

4.10 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.11 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.13 เลือกใช้โปรแกรมประยุกต์ด้านมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนามสกุลไฟล์ได้

4.14 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.15 ประยุกต์ใช้โปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ในการแก้ไขปัญหาการเล่นไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.17 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.19 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ

5.2 ไฟล์โปรแกรมติดตั้งมัลติมีเดียและชุด Codecs

5.3 ไฟล์ไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและเสียงที่รองรับอุปกรณ์

5.4 ไฟล์วิดีโอตัวอย่างความละเอียดสูง (4K/8K)

5.5 อุปกรณ์เชื่อมต่อเสียงรอบทิศทาง (5.1/7.1)

5.6 เครื่องมือจัดการไดร์เวอร์ของระบบปฏิบัติการ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ปฏิบัติการติดตั้งและปรับแต่งตามขั้นตอนที่ระบุในรายงานโครงงาน เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งานสื่อมัลติมีเดียความละเอียดสูงตามเป้าหมาย ตรวจสอบความถูกต้องของไดร์เวอร์และสถานะการแสดงผลก่อนส่งมอบงานให้ครูผู้สอน เกณฑ์การให้คะแนนศึกษาได้จากแบบประเมินผลงานปฏิบัติการและตรวจชิ้นงาน (Rubric Score) การปรับแต่งไดร์เวอร์และการตั้งค่าซอฟต์แวร์ควรดำเนินการด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันความเสียหายของระบบไฟล์หรือการทำงานของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบสถานะการทำงานของไดร์เวอร์ปัจจุบัน

7.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดียและชุด Codecs ตามที่ได้รับมอบหมาย

7.3 กำหนดค่าการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association)

7.4 ตรวจสอบสถานะและดำเนินการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง

7.5 ปรับแต่งความละเอียดหน้าจอและอัตราการรีเฟรชภาพตามความเหมาะสม

7.6 ตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางในซอฟต์แวร์ควบคุมอุปกรณ์

7.7 ทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ

7.8 บันทึกผลการทดสอบและจัดทำรายงานสรุปการปรับแต่ง

7.9 จัดเก็บเครื่องมือและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพก่อนและหลังการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย พร้อมวิจารณ์ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินการและแนวทางแก้ไขที่ผู้เรียนเลือกใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าว

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินสมรรถนะการปฏิบัติงานจริงในการติดตั้ง ซอฟต์แวร์ ไดร์เวอร์ และการปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

1) การติดตั้งโปรแกรมมัลติมีเดียและชุด Codecs ตามมาตรฐาน

2) การอัปเดตและปรับแต่งไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและเสียง

3) การเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์และการปรับแต่งระบบแสดงผล/เสียง

4) ผลการทดสอบการเล่นไฟล์มัลติมีเดียความละเอียดสูง

5) การสรุปรายงานผลและวิเคราะห์ปัญหา

6) ความปลอดภัยและระเบียบวินัยในงานปฏิบัติ

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์ที่ 24 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์มาตรฐาน

2) เอกสารประกอบการเรียนรู้เรื่อง ประเภทไฟล์มัลติมีเดียและ Codecs

3) มาตรฐานการตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียงรอบทิศทางความละเอียดสูง

4) เว็บไซต์ผู้ผลิตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและเสียงอย่างเป็นทางการ

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง ตั้งค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช ระบบเสียงรอบทิศทาง และผ่านการทดสอบเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงอย่างสมบูรณ์ พร้อมบันทึกผลลงในใบปฏิบัติงาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.3 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.4 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.7 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.9 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.10 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.11 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. รายละเอียดของงาน

1. ตรวจสอบรุ่นและดำเนินการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด
2. ปรับแต่งความละเอียดหน้าจอและอัตราการรีเฟรช (Refresh Rate) ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์
3. ตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทาง (5.1/7.1 Surround Sound) ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุม
4. เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) กับโปรแกรมเล่นสื่อที่กำหนด
5. ทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง (4K/8K) และไฟล์เสียงรอบทิศทาง พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงาน

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดคาบเรียนปฏิบัติการสัปดาห์ที่ 2

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียงความละเอียดสูง
2. ปฏิบัติตามขั้นตอนในใบปฏิบัติงานที่ 2 อย่างเคร่งครัดและคำนึงถึงความปลอดภัย
3. บันทึกภาพหน้าจอขณะปฏิบัติงานและการทดสอบระบบเพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบรายงาน
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และมีความรับผิดชอบต่ออุปกรณ์ปฏิบัติการ

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียงความละเอียดสูง
2. ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและการตั้งค่าเสียง
3. สไลด์ชุดที่ 2 เรื่อง การตั้งค่าการแสดงผลและระบบเสียง
4. ชุดไฟล์มัลติมีเดียทดสอบความละเอียดสูง (4K/8K และระบบเสียง 5.1/7.1)

9. การประเมินผล

1. การประเมินผลงานปฏิบัติการและตรวจชิ้นงานตามแบบประเมิน (Rubric Score)
2. การประเมินการปฏิบัติงานจริงด้วยแบบ Checklist และการทดสอบระบบมัลติมีเดีย
3. การสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบและความละเอียดรอบคอบรายบุคคล
4. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 2
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

อัปเดตไดร์เวอร์และติดตั้งชุดถอดรหัสสื่อบันเทิงเพื่อปรับแต่งการแสดงผลและระบบเสียงให้พร้อมใช้งานมัลติมีเดียความละเอียดสูงได้อย่างราบรื่น

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์

3.2 ติดตั้งโปรแกรมจัดการมัลติมีเดีย ปลั๊กอิน และชุด Codecs สำหรับถอดรหัสสื่อบันเทิงตามคู่มือ

3.3 ตรวจสอบรุ่นและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงตามขั้นตอน

3.4 ปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางตามมาตรฐาน

3.5 เชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) และทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงตามรูปแบบที่กำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกความสำคัญของไดร์เวอร์อุปกรณ์และการตั้งค่าการแสดงผลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.3 ระบุค่าความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.4 ระบุวิธีการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบการเล่นไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการอัปเดตไดร์เวอร์และการปรับแต่งความละเอียดหน้าจอได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงได้

4.7 อธิบายวิธีการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทางได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดียและการทดสอบระบบได้

4.9 เลือกใช้วิธีการแก้ไขปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่นได้อย่างเหมาะสม

4.10 เลือกใช้วิธีการทดสอบการเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูงได้อย่างเหมาะสม

4.11 ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดีย

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและระบบมัลติมีเดียในการทำงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ

5.2 ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและการตั้งค่าเสียง

5.3 ชุดไฟล์มัลติมีเดียทดสอบความละเอียดสูง (4K/8K และเสียงรอบทิศทาง 5.1/7.1)

5.4 ซอฟต์แวร์ไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงล่าสุด

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและทบทวนความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์ ปัญหาไดร์เวอร์ไม่ตรงรุ่น รวมถึงหลักการปรับแต่งความละเอียด อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทาง

2. สังเกตขั้นตอนการสาธิตการปรับแต่งหน้าจอและการตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทาง 5.1/7.1 จากครูผู้สอน

3. ดำเนินการตรวจสอบรุ่นไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียงในเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำตัว พร้อมทำการอัปเดตไดร์เวอร์ให้เป็นเวอร์ชันล่าสุด

4. ปรับแต่งค่าความละเอียดหน้าจอ (Resolution) และอัตราการรีเฟรช (Refresh Rate) ให้เหมาะสมกับมาตรฐานการแสดงผล

5. ตั้งค่าระบบเสียงรอบทิศทางผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมการเสียง และทำการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์มัลติมีเดีย (File Association) กับโปรแกรมเล่นสื่อที่กำหนด

6. นำชุดไฟล์มัลติมีเดียความละเอียดสูงมาทดสอบการเล่นภาพและเสียงรอบทิศทาง ตรวจสอบความสมบูรณ์ และบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในใบปฏิบัติงาน

7. ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดตามคำแนะนำของครู และส่งมอบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งสมบูรณ์พร้อมรายงานผล

7. สรุปและอภิปราย

การปฏิบัติงานในสัปดาห์นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและทักษะในการตรวจสอบและอัปเดตไดร์เวอร์การ์ดแสดงผลและการ์ดเสียง การปรับแต่งความละเอียดหน้าจอ อัตราการรีเฟรช และระบบเสียงรอบทิศทาง รวมถึงการเชื่อมโยงนามสกุลไฟล์และการทดสอบเล่นสื่อความละเอียดสูง ซึ่งผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานจริงตามใบปฏิบัติงานที่ 2 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและไดร์เวอร์ ผลการทดสอบเล่นไฟล์สื่อความละเอียดสูง แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 2 และแบบสังเกตพฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบ

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 2 เรื่อง ติดตั้งและปรับแต่งระบบมัลติมีเดียและโปรแกรมขับอุปกรณ์, คู่มือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

	แผนการจัดการเรียนรู้	**หน่วยที่** 3
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.6 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.7 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.8 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.9 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.10 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.13 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.15 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.16 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

1. สถานะอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
   1.1 ข้อมูลทางเทคนิคของดิสก์
      1.1.1 ชนิดและเทคโนโลยีของ HDD และ SSD
      1.1.2 การวิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T. และสุขภาพของดิสก์
   1.2 การเตรียมดิสก์เพื่อใช้งาน
      1.2.1 ความแตกต่างระหว่างตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT
      1.2.2 ขั้นตอนการฟอร์แมตและเลือกไฟล์ระบบ FAT32 NTFS exFAT
2. งานจัดการพาร์ติชัน
   2.1 การบริหารพื้นที่จัดเก็บ
      2.1.1 การสร้าง การย่อ และการขยายขนาดพาร์ติชัน
      2.1.2 การกำหนด Allocation Unit Size ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์
   2.2 การทดสอบความสมบูรณ์
      2.2.1 วิธีการตรวจสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนพาร์ติชันใหม่
      2.2.2 การจัดทำบันทึกผลการปฏิบัติงานด้านอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
3. ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD)
      3.1.1 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.
      3.1.2 วิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD
4. สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT
   4.1 ขั้นตอนการสร้าง Primary, Extended และ Logical Partition
      4.1.1 เทคนิคการย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย
      4.1.2 การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ
   4.4 ผลกระทบของการจัดสรรขนาดพาร์ติชันต่อประสิทธิภาพระบบ
   4.5 การป้องกันความสูญเสียข้อมูลระหว่างปรับแต่งพาร์ติชัน
   4.6 ดำเนินการแบ่งพาร์ติชันใหม่ตามแผนงาน
   4.7 ปรับขนาดพาร์ติชันเดิมโดยใช้เครื่องมือของระบบและยูทิลิตีภายนอก
   4.8 ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้นใหม่
5. ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size

5.1.1 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32

5.1.2 NTFS

6. เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล — ชิ้นงาน: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรพาร์ติชันและฟอร์แมตถูกต้องพร้อมแบบบันทึกผลบริการ

6.1.1 เตรียมดิสก์ใหม่

6.1.2 ตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล — ชิ้นงาน: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรพาร์ติชัน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. สำรวจสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูนำอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลจริง (HDD/SSD) มาแสดง และใช้คำถามกระตุ้น 'ถ้าดิสก์เสียหาย ข้อมูลจะไปไหน? เราจะรู้ก่อนพังได้อย่างไร?'

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'สุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.' และอธิบายความสำคัญในการปฏิบัติงานอาชีพ

นักเรียน:

1) (10 นาที) ผู้เรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ใช้งานอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและจดบันทึกประเด็นสำคัญจากการสาธิตของครู

2) (10 นาที) ผู้เรียนอ่านใบความรู้และเตรียมเครื่องมือโปรแกรม CrystalDiskInfo สำหรับใช้ในขั้นปฏิบัติ

2. กำหนดเป้าหมายการวิเคราะห์สุขภาพดิสก์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการใช้โปรแกรมตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และการอ่านค่า 'Good/Caution/Bad' พร้อมอธิบายความแตกต่างของตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT

2) (25 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มกำหนดหัวข้อ 'โครงงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลประจำเครื่อง' โดยระบุเป้าหมายการตรวจเช็คให้ชัดเจน

นักเรียน:

1) (25 นาที) ผู้เรียนสังเกตการสาธิตและทดลองอ่านค่าผ่านหน้าจอโปรแกรม พร้อมจดสรุปความแตกต่างของตารางพาร์ติชันลงสมุด

2) (25 นาที) ผู้เรียนรวมกลุ่มวางแผนและกำหนดเป้าหมายการวิเคราะห์สุขภาพดิสก์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมาย โดยกรอกรายละเอียดลงแบบฟอร์มหัวข้อโครงงานที่ครูแจก

3. ปฏิบัติงานวิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T. [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูเป็นโค้ชเดินดูการใช้โปรแกรมตรวจสอบสุขภาพของดิสก์ในเครื่องจริง พร้อมให้คำแนะนำรายกลุ่มเรื่องเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าผิดปกติ

2) (70 นาที) ครูสังเกตพฤติกรรมการทำงานและการใช้อุปกรณ์ด้วยความรอบคอบ พร้อมบันทึกคะแนนจิตพิสัยผ่านแบบประเมินพฤติกรรม

นักเรียน:

1) (70 นาที) ผู้เรียนลงมือใช้โปรแกรมตรวจสอบสุขภาพของดิสก์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ตามกลุ่มที่กำหนด แล้วบันทึกผลการตรวจสอบ (ค่า S.M.A.R.T.) ลงในรายงานโครงงานระยะที่ 1

2) (70 นาที) ผู้เรียนวิเคราะห์ผลลัพธ์ว่าดิสก์มีความพร้อมใช้งานหรือไม่ และจัดทำรายงานสรุปสถานะอุปกรณ์ตามมาตรฐานวิชาชีพ

4. สรุปผลและสะท้อนคิดการเรียนรู้ (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูให้ผู้เรียนนำเสนอผลการวิเคราะห์สุขภาพดิสก์สั้นๆ พร้อมแลกเปลี่ยนประเด็นที่พบปัญหา (เช่น ดิสก์ที่ขึ้นสถานะ Caution)

2) (15 นาที) ครูสรุปหลักการสำคัญโดยให้นักเรียนตอบคำถามตรวจสอบความเข้าใจ และชี้แจงการประเมินตนเองตามเกณฑ์มาตรฐาน

นักเรียน:

1) (15 นาที) ตัวแทนกลุ่มนำเสนอสรุปสุขภาพดิสก์ที่วิเคราะห์ได้ และร่วมอภิปรายปัญหาที่พบบนกระดาน

2) (15 นาที) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ 10 ข้อ และประเมินผลงานของตนเองผ่านแบบประเมินตนเองตามมาตรฐานวิชาชีพ

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่องสุขภาพและการจัดการพาร์ติชันเบื้องต้น (สื่อการสอน) — เนื้อหาเกี่ยวกับค่า S.M.A.R.T. และตารางพาร์ติชัน

7.2 โปรแกรม CrystalDiskInfo (สื่อการสอน) — เครื่องมือวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

7.3 แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์ (สื่อการสอน) — เอกสารสำหรับบันทึกผลตามมาตรฐานวิชาชีพ

7.4 ชุดแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานหน่วยที่ 3 (สัปดาห์ที่ 1) (สื่อการสอน) — คำถามปรนัยเกี่ยวกับสถานะดิสก์

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. รายงานผลการวิเคราะห์สถานะอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามมาตรฐานการตรวจเช็คดิสก์
2. ผลคะแนนแบบทดสอบความรู้เรื่องการตรวจสอบสถานะ S.M.A.R.T. และประเภทของพาร์ติชัน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลการใช้โปรแกรมเครื่องมือตรวจสอบสถานะดิสก์ตามเงื่อนไขที่กำหนด
2. แสดงหลักฐานเอกสารบันทึกผลการวิเคราะห์สุขภาพดิสก์พร้อมข้อเสนอแนะในการใช้งาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ความถูกต้องในการตรวจสอบและระบุสถานะสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามค่ามาตรฐาน (ร้อยละ 80)

2. ทักษะการใช้เครื่องมือตรวจสอบข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน (ร้อยละ 80)

3. การจัดทำบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลมีความละเอียด รอบคอบ และเป็นระเบียบ (ระดับคุณภาพดี)

9.2 วิธีการประเมิน

1. ตรวจใบงานและรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
2. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานและการใช้โปรแกรมเครื่องมือช่าง
3. ประเมินบันทึกผลงานปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินรายงานผลการปฏิบัติงาน
2. แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล
3. แบบประเมินคุณภาพงานตามมาตรฐานวิชาชีพช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินรายงานผลการปฏิบัติงาน	ตรวจใบงานและรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	ความถูกต้องในการตรวจสอบและระบุสถานะสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามค่ามาตรฐาน (ร้อยละ 80)
แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานและการใช้โปรแกรมเครื่องมือช่าง	ทักษะการใช้เครื่องมือตรวจสอบข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องครบถ้วน (ร้อยละ 80)
แบบประเมินคุณภาพงานตามมาตรฐานวิชาชีพช่างซ่อมคอมพิวเตอร์	ประเมินบันทึกผลงานปฏิบัติงานตามมาตรฐานวิชาชีพ	การจัดทำบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลมีความ

		ละเอียด รอบคอบ และเป็นระเบียบ (ระดับคุณภาพดี)

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล โดยระบุค่า S.M.A.R.T. และสรุปสถานะความพร้อมใช้งานจากผลการทดสอบจริง ความยาว 1 ฉบับต่อกลุ่ม		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.6 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.7 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.8 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.9 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.10 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.13 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.15 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.16 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 ประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้: 1. สถานะและข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD): ศึกษาความแตกต่างทางเทคโนโลยีของดิสก์แต่ละประเภท และความสำคัญของการตรวจสอบสุขภาพดิสก์เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย 2. การวิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology): เรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม CrystalDiskInfo ในการอ่านค่าสถานะสุขภาพของดิสก์ โดยแบ่งเป็นสถานะ 'Good' (ใช้งานปกติ), 'Caution' (เริ่มพบปัญหาควรสำรองข้อมูล), และ 'Bad' (ดิสก์มีความเสี่ยงสูงต่อการเสียหาย) 3. หลักการเบื้องต้นของตารางพาร์ติชัน: ทำความเข้าใจความแตกต่างระหว่างตารางแบบ MBR (Master Boot Record) ที่จำกัดขนาดพื้นที่และจำนวนพาร์ติชัน กับ GPT (GUID Partition Table) ที่รองรับความจุขนาดใหญ่และมีความปลอดภัยสูงกว่า 4. กระบวนการตรวจสอบความพร้อมใช้งาน: ขั้นตอนการตั้งเป้าหมายโครงงานวิเคราะห์สุขภาพดิสก์ การรวบรวมข้อมูลสถานะจริง และการบันทึกผลตามมาตรฐานวิชาชีพช่างซ่อมคอมพิวเตอร์

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ 10 ข้อ: 1. ค่า S.M.A.R.T. ที่ขึ้นสถานะ 'Caution' หมายความว่าอย่างไร? 2. จงอธิบายความแตกต่างหลักระหว่างตารางพาร์ติชันแบบ MBR และ GPT 3. เพราะเหตุใดช่างคอมพิวเตอร์จึงต้องตรวจสอบสถานะดิสก์ก่อนทำการซ่อมบำรุงหรือติดตั้งซอฟต์แวร์ 4. หากผลการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. พบค่า Raw Read Error Rate สูงผิดปกติ ควรมีแนวทางแก้ไขอย่างไร?

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1. เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 3: จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด: 1. ดิสก์เริ่มพบความผิดปกติ มีโอกาสเสียหายในอนาคตอันใกล้ ควรสำรองข้อมูลทันที 2. MBR จำกัดการใช้งานสูงสุดที่ 2TB และแบ่ง Primary ได้ 4 พาร์ติชัน ในขณะที่ GPT รองรับความจุมากกว่าและมีความเสถียรสูงกว่า 3. เพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายของลูกค้าและประเมินความคุ้มค่าในการซ่อม 4. ทำการสำรองข้อมูล (Backup) ให้เร็วที่สุดและเปลี่ยนดิสก์หากจำเป็น

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามหลักมาตรฐานวิชาชีพ ผู้เรียนระบุขนาดพื้นที่และประเภทไฟล์ระบบที่เหมาะสมกับลักษณะการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารบันทึกแผนงานเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลงมือปฏิบัติงานจริง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 ระบุประเภทไฟล์ระบบและรูปแบบการฟอร์แมตพาร์ติชันได้

4.6 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.7 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.8 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.9 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.10 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.11 อธิบายการฟอร์แมตพาร์ติชัน การเลือกไฟล์ระบบ และการกำหนด Allocation Unit Size ได้

4.12 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.13 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.14 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.15 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.17 เลือกใช้ไฟล์ระบบและกำหนดค่า Allocation Unit Size ในการฟอร์แมตพาร์ติชันได้โปรแกรมได้

4.18 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.19 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.20 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.22 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ

5.2 โปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน (Partition Manager)

5.3 ข้อมูลคุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

5.4 แบบฟอร์มใบงานที่ 3: การวางแผนและออกแบบพาร์ติชัน

5.5 สมุดบันทึกและอุปกรณ์เขียนแบบ

5.6 เอกสารประกอบการเรียนเรื่องโครงสร้างพาร์ติชัน

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความจุและวัตถุประสงค์การใช้งานของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเพื่อออกแบบผังพาร์ติชันให้ถูกต้อง ก่อนลงมือปฏิบัติงานจริงผู้เรียนต้องตรวจสอบข้อมูลจำเพาะของดิสก์ในแบบฟอร์มให้ครบถ้วน ความถูกต้องของแผนผังมีความสำคัญต่อความปลอดภัยของข้อมูลในขั้นตอนการฟอร์แมตจริง ผู้เรียนต้องศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินใบงานประกอบการออกแบบ และห้ามข้ามขั้นตอนการกำหนดขนาดพาร์ติชันหรือเลือกไฟล์ระบบโดยปราศจากการตรวจสอบซ้ำเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูล

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ตามรายการที่กำหนด

7.2 สำรวจค่าความจุสูงสุดและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่จะนำมาใช้งาน

7.3 เลือกรูปแบบตารางพาร์ติชันที่เหมาะสมระหว่าง MBR หรือ GPT

7.4 กำหนดจำนวนพาร์ติชันและขนาดพื้นที่ที่ต้องการในแต่ละส่วน

7.5 ระบุประเภทไฟล์ระบบและ Allocation Unit Size ให้สอดคล้องกับพาร์ติชัน

7.6 ร่างแผนผังโครงสร้างการจัดการดิสก์ลงในใบงานที่ 3

7.7 ตรวจสอบความถูกต้องของแผนงานก่อนส่งมอบให้ผู้สอนตรวจทาน

7.8 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชันโดยระบุเหตุผลในการเลือกประเภทไฟล์ระบบและตารางพาร์ติชันให้สอดคล้องกับการใช้งานจริง พร้อมวิจารณ์ถึงข้อจำกัดหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้นหากขนาดพาร์ติชันไม่เหมาะสมตามแผนงานที่กำหนด

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการวางแผน ออกแบบโครงสร้างพาร์ติชัน และเลือกประเภทไฟล์ระบบให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพ

1) การกำหนดขนาดพื้นที่พาร์ติชันให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน

2) การเลือกประเภทไฟล์ระบบและ Allocation Unit Size

3) การออกแบบโครงสร้างตารางพาร์ติชัน (MBR หรือ GPT)

4) การจัดทำเอกสารบันทึกแผนงานและแผนผังการจัดการดิสก์

5) การสรุปผลและวิจารณ์ข้อจำกัดของการออกแบบ

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์เมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างคอมพิวเตอร์ วิชา โปรแกรมยูทิลิตี (21909-2012)

2) เอกสารประกอบการเรียน หน่วยที่ 3 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

3) คู่มือการใช้งานโปรแกรมจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ

4) มาตรฐานการปฏิบัติงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ด้านการจัดเก็บข้อมูล

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนใช้โปรแกรมยูทิลิตีตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สถานะสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลประเภท HDD หรือ SSD ได้อย่างถูกต้อง พร้อมจัดทำบันทึกผลการตรวจสอบและรายงานวิเคราะห์สุขภาพตามมาตรฐานวิชาชีพช่างคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.6 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.7 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.8 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.9 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.10 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.13 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.15 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.16 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows จำนวน 1 เครื่อง

5.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) สำหรับตรวจสอบ จำนวน 1 ชุด

5.3 โปรแกรม CrystalDiskInfo สำหรับตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.

5.4 สมุดบันทึกและปากกาสำหรับจดข้อมูลทางเทคนิค จำนวน 1 ชุด

5.5 แบบฟอร์มบันทึกผลการตรวจสอบ S.M.A.R.T. จำนวน 1 ฉบับ

5.6 แบบฟอร์มรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล จำนวน 1 ฉบับ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนที่กำหนด และจัดส่งบันทึกผลการตรวจสอบพร้อมรายงานวิเคราะห์สุขภาพภายในเวลาที่ผู้สอนกำหนด ก่อนส่งงานต้องตรวจสอบความถูกต้องของค่าพารามิเตอร์และความครบถ้วนสมบูรณ์ของเนื้อหาในรายงาน เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนด ห้ามถอดสายสัญญาณหรือปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ขณะที่โปรแกรมกำลังสแกนข้อมูลเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน

7.2 เชื่อมต่ออุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบอย่างถูกวิธี

7.3 เปิดโปรแกรม CrystalDiskInfo เพื่อเริ่มการตรวจสอบสถานะสุขภาพของอุปกรณ์

7.4 อ่านและบันทึกค่าพารามิเตอร์ S.M.A.R.T. รวมถึงอุณหภูมิและสถานะสุขภาพ (Good/Caution/Bad)

7.5 วิเคราะห์ความผิดปกติและประเมินอายุการใช้งานที่เหลืออยู่ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

7.6 จัดทำบันทึกผลการตรวจสอบ S.M.A.R.T. และสรุปแนวทางแก้ไขหรือการสำรองข้อมูล

7.7 เรียบเรียงและจัดพิมพ์รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามรูปแบบมาตรฐาน

7.8 ตรวจสอบความถูกต้องของรายงานและส่งมอบงานให้ผู้สอนประเมินผล

7.9 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล พร้อมทั้งอภิปรายปัญหาและแนวทางการป้องกันความเสียหายของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นจากการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการใช้โปรแกรมยูทิลิตีตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และจัดทำรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

1) การเชื่อมต่ออุปกรณ์และการใช้โปรแกรมตรวจสอบ S.M.A.R.T.

2) การอ่านและบันทึกค่าพารามิเตอร์ S.M.A.R.T.

3) การวิเคราะห์ความผิดปกติและประเมินอายุการใช้งานอุปกรณ์

4) การจัดทำบันทึกผลและการเรียบเรียงรายงานวิเคราะห์สุขภาพ

5) การสรุปผล อภิปรายปัญหาและแนวทางการป้องกันความเสียหาย

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์เมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรม CrystalDiskInfo สำหรับตรวจสอบฮาร์ดแวร์

2) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 3 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

3) มาตรฐานการบำรุงรักษาและตรวจสอบอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.6 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.7 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.8 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.9 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.10 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.13 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.15 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.16 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติการสำรวจและตรวจสอบสถานะสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับมอบหมาย โดยใช้โปรแกรม CrystalDiskInfo วิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T. สถานะ Good/Caution/Bad พร้อมระบุข้อมูลทางเทคนิคและเลือกตารางพาร์ติชันที่เหมาะสม บันทึกผลลงในแบบฟอร์มรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามมาตรฐานวิชาชีพ

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดคาบเรียนปฏิบัติการสัปดาห์ที่ 1

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่องสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.
2. รวมกลุ่มวางแผนกำหนดเป้าหมายโครงงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลประจำเครื่อง
3. ติดตั้งและเปิดใช้งานโปรแกรม CrystalDiskInfo เพื่อตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. ของฮาร์ดดิสก์/โซลิดสเตตไดรฟ์
4. บันทึกผลการตรวจเช็ค วิเคราะห์ความผิดปกติ และจัดทำรายงานสรุปสถานะอุปกรณ์ด้วยความละเอียด รอบคอบ และคำนึงถึงความปลอดภัย

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 1 เรื่องสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล, โปรแกรม CrystalDiskInfo, เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตัวอย่าง

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของการอ่านและวิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T., ความสมบูรณ์ของรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล, และพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบผ่านแบบประเมินรายบุคคล

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.6 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.7 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.8 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.9 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.10 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.13 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.15 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.16 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ประจำกลุ่ม

5.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) สำหรับทดสอบ

5.3 โปรแกรม CrystalDiskInfo

5.4 แบบบันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพอุปกรณ์ (Service Report)

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักการทำงานของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล และความสำคัญของการตรวจสอบสุขภาพผ่านค่า S.M.A.R.T.

2. วางแผนกำหนดขอบเขตและหัวข้อโครงงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม

3. ติดตั้งและเปิดใช้งานโปรแกรม CrystalDiskInfo เพื่อตรวจสอบสถานะสุขภาพของฮาร์ดดิสก์/เอสเอสดี

4. สังเกตค่า S.M.A.R.T. และสถานะของอุปกรณ์ (Good, Caution, Bad) พร้อมจดบันทึกค่าทางเทคนิคที่สำคัญ

5. วิเคราะห์ความพร้อมในการใช้งานของอุปกรณ์จากค่าที่อ่านได้ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT

6. จัดทำรายงานการวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล พร้อมระบุแนวทางแก้ไขหรือข้อเสนอแนะในการบำรุงรักษา

7. นำเสนอผลการวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์ต่อหน้าชั้นเรียน และร่วมอภิปรายปัญหาที่พบ

7. สรุปและอภิปราย

สรุปผลการวิเคราะห์สุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านค่า S.M.A.R.T. เพื่อประเมินความเสี่ยงและเตรียมความพร้อมในการจัดการพาร์ติชันในขั้นตอนต่อไปอย่างปลอดภัย

8. การประเมินผล

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน ความถูกต้องของรายงานวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล และผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 1 เรื่องสุขภาพของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.

	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.2 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.4 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

1. สถานะอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

1.1 ข้อมูลทางเทคนิคของดิสก์

1.1.1 ชนิดและเทคโนโลยีของ HDD และ SSD

1.1.2 การวิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T. และสุขภาพของดิสก์

1.2 การเตรียมดิสก์เพื่อใช้งาน

1.2.1 ความแตกต่างระหว่างตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT

1.2.2 ขั้นตอนการฟอร์แมตและเลือกไฟล์ระบบ FAT32 NTFS exFAT

2. งานจัดการพาร์ติชัน

2.1 การบริหารพื้นที่จัดเก็บ

2.1.1 การสร้าง การย่อ และการขยายขนาดพาร์ติชัน

2.1.2 การกำหนด Allocation Unit Size ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์

2.2 การทดสอบความสมบูรณ์

2.2.1 วิธีการตรวจสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนพาร์ติชันใหม่

2.2.2 การจัดทำบันทึกผลการปฏิบัติงานด้านอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3. ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD)

3.1.1 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.

3.1.2 วิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD

4. สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT

4.1 ขั้นตอนการสร้าง Primary, Extended และ Logical Partition

4.1.1 เทคนิคการย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย

4.1.2 การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ

4.4 ผลกระทบของการจัดสรรขนาดพาร์ติชันต่อประสิทธิภาพระบบ

4.5 การป้องกันความสูญเสียข้อมูลระหว่างปรับแต่งพาร์ติชัน

4.6 ดำเนินการแบ่งพาร์ติชันใหม่ตามแผนงาน

4.7 ปรับขนาดพาร์ติชันเดิมโดยใช้เครื่องมือของระบบและยูทิลิตีภายนอก

4.8 ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้นใหม่

5. ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size

5.1.1 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32

5.1.2 NTFS

6. เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล — ชิ้นงาน: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรพาร์ติชันและฟอร์แมตถูกต้องพร้อมแบบบันทึกผลบริการ

6.1.1 เตรียมดิสก์ใหม่

6.1.2 ตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล — ชิ้นงาน: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรพาร์ติชัน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนโครงสร้างพาร์ติชันและกำหนดเป้าหมายโครงงาน (ทฤษฎี, คู่, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดสไลด์นำเสนอข้อดีและข้อเสียของการแบ่งพาร์ติชันแบบ MBR และ GPT พร้อมตั้งคำถามนำ 'หากฮาร์ดดิสก์มีความจุ 4 เทราไบต์ (4TB) ควรเลือกตารางพาร์ติชันแบบใดจึงจะใช้พื้นที่ได้คุ้มค่าที่สุด' ให้ผู้เรียนร่วมตอบ

2) (10 นาที) ครูเชื่อมโยงเข้าสู่โครงงานการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ พร้อมชี้แจงเป้าหมายและแผนการดำเนินงานของสัปดาห์นี้ โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสำรวจอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลของตนเอง

นักเรียน:

1) (10 นาที) ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์คำถามและแสดงความคิดเห็นรายบุคคลเกี่ยวกับข้อจำกัดของตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT

2) (10 นาที) ผู้เรียนรับฟังการชี้แจงเป้าหมาย จับคู่กับสมาชิกในกลุ่มเพื่อตรวจสอบฮาร์ดดิสก์ทดสอบที่ได้รับมอบหมาย และบันทึกผลการสำรวจเบื้องต้นลงในสมุดบันทึก

2. วางแผนและออกแบบการจัดการพาร์ติชันด้วยโปรแกรมยูทิลิตี [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 2: วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 3 เรื่อง 'การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ' พร้อมสาธิตขั้นตอนการวางแผนสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันแบบ Primary และ Logical บนตาราง MBR/GPT โดยเน้นการป้องกันข้อมูลสูญหาย

2) (25 นาที) ครูให้คำปรึกษาและตรวจสอบแผนผังการแบ่งพาร์ติชันที่แต่ละกลุ่มออกแบบในใบงานที่ 3 พร้อมให้ข้อเสนอแนะในการกำหนดขนาดพื้นที่ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงในอาชีพช่างคอมพิวเตอร์

นักเรียน:

1) (25 นาที) ผู้เรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 และสังเกตการสาธิตของครู จดบันทึกขั้นตอนการใช้เครื่องมือยูทิลิตีลงในสมุด

2) (25 นาที) ผู้เรียนร่วมกันวางแผนและออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชันลงในใบงานที่ 3 (การวางแผนและออกแบบพาร์ติชัน) พร้อมกำหนดขนาดพื้นที่และประเภทไฟล์ระบบให้สอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับ แล้วส่งให้ครูตรวจสอบ

3. ปฏิบัติการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันตามแผนงาน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูชี้แจงข้อควรระวังในการใช้โปรแกรมยูทิลิตีภายนอก จากนั้นใช้เทคนิคฐานการเรียนรู้ (Station Rotation) แบ่งพื้นที่ปฏิบัติการเป็น 3 ฐาน (ฐานที่ 1: การสร้างตารางพาร์ติชัน MBR/GPT, ฐานที่ 2: การย่อ Shrink และขยาย Extend ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย

, ฐานที่ 3: การแบ่ง Primary, Extended และ Logical Partition) ครูเดินคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาในการใช้เครื่องมือ

2) (70 นาที) ครูสังเกตการปฏิบัติงานของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนที่ปฏิบัติงานช้า และกระตุ้นให้ผู้เรียนกลุ่มที่ทำเสร็จเร็วดำเนินการทดสอบจำลองการกู้คืนพื้นที่ว่าง (Unallocated Space)

นักเรียน:

1) (70 นาที) ผู้เรียนหมุนเวียนปฏิบัติงานตามฐานการเรียนรู้ทั้ง 3 ฐาน โดยใช้โปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ ปฏิบัติตามขั้นตอนในใบปฏิบัติงานที่ 2 และบันทึกผลการดำเนินการลงในแบบบันทึกประจำฐาน

2) (70 นาที) ผู้เรียนร่วมกันลงมือปฏิบัติจริงตามแผนผังที่ออกแบบไว้ในใบงานที่ 3 ดำเนินการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนฮาร์ดดิสก์ทดสอบ พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้นใหม่

4. สรุปผลการปฏิบัติงานและสะท้อนการเรียนรู้การจัดการพาร์ติชัน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ทฤษฎี, เดี่ยว, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่างชิ้นงานโครงสร้างพาร์ติชันของแต่ละกลุ่มมาตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ทันทีเกี่ยวกับการจัดสรรพื้นที่และข้อผิดพลาดที่พบระหว่างปฏิบัติงาน

2) (15 นาที) ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน พร้อมนำการสะท้อนคิด (Reflection) โดยตั้งคำถาม 'สิ่งที่ได้เรียนรู้ในวันนี้คืออะไร และปัญหาที่พบในการย่อขยายพาร์ติชันคืออะไร แก้ไขอย่างไร'

นักเรียน:

1) (15 นาที) ผู้เรียนนำเสนอโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้น ตรวจสอบผลงานของตนเองและรับฟังคำแนะนำจากครูเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

2) (15 นาที) ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน และร่วมกันสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) บันทึกสรุปองค์ความรู้ลงในสมุด พร้อมทำแบบประเมินตนเองและประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สไลด์นำเสนอเรื่องตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT (สื่อการสอน) — ไฟล์นำเสนอเนื้อหาโครงสร้างพาร์ติชัน ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของ MBR และ GPT

7.2 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน (สื่อการสอน) — เอกสารสรุปขั้นตอนการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันด้วยโปรแกรมยูทิลิตีระดับมืออาชีพ

7.3 ใบงานที่ 3 เรื่อง การวางแผนและออกแบบพาร์ติชัน (สื่อการสอน) — แบบฟอร์มสำหรับออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชัน การกำหนดขนาดพื้นที่ และประเภทไฟล์ระบบ

7.4 ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ (สื่อการสอน) — คู่มือปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันและการแก้ไขปัญหาพื้นที่ว่าง

7.5 แบบทดสอบย่อยหลังเรียน หน่วยที่ 3 (สัปดาห์ที่ 2) (สื่อการสอน) — ข้อสอบปรนัยและอัตนัยวัดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชัน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้ถูกต้องผ่านแบบทดสอบย่อยหลังเรียน

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านใบงานที่ 3

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการจัดทำโครงสร้างพาร์ติชัน (Primary, Extended, Logical Partition) ตามแผนงานที่ออกแบบไว้ในใบปฏิบัติงานที่ 2

2. แสดงการใช้เครื่องมือในการย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย พร้อมแสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการแบ่งพาร์ติชัน และวิดีโอการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและโปรแกรมยูทิลิตี ได้คะแนนทดสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้องตามขั้นตอน ร้อยละ 80

3. ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมร้อยละ 90

4. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้การจัดการพาร์ติชันในงานช่างคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานอาชีพ ร้อยละ 80

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้ความเข้าใจจากแบบทดสอบย่อยและใบงาน

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากชิ้นงานโครงสร้างพาร์ติชันและภาพถ่ายหน้าจอการปฏิบัติงาน

3. การประเมินพฤติกรรมและเจตคติในการทำงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม

4. การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ผ่านการนำเสนอผลงานโครงงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบย่อยหลังเรียน หน่วยที่ 3 และใบงานที่ 3
2. แบบประเมินการปฏิบัติงานและตรวจผลงานโครงสร้างพาร์ติชัน (Rubric)
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล (ใช้ร่วมกันทั้งหน่วย)
4. แบบประเมินผลงานโครงงานการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบทดสอบย่อยหลังเรียน หน่วยที่ 3 และใบงานที่ 3	การประเมินความรู้ความเข้าใจจากแบบทดสอบย่อยและใบงาน	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและโปรแกรมยูทิลิตี ได้คะแนนทดสอบไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
แบบประเมินการปฏิบัติงานและตรวจผลงานโครงสร้างพาร์ติชัน (Rubric)	การประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากชิ้นงานโครงสร้างพาร์ติชันและภาพถ่ายหน้าจอการปฏิบัติงาน	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการสร้าง ย่อขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้องตามขั้นตอน ร้อยละ 80
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล (ใช้ร่วมกันทั้งหน่วย)	การประเมินพฤติกรรมและเจตคติในการทำงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม	ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมร้อยละ 90
แบบประเมินผลงานโครงงานการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ	การประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้ผ่านการนำเสนอผลงานโครงงาน	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้การจัดการพาร์ติชันในงานช่างคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้องตามมาตรฐานอาชีพ ร้อยละ 80

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำแผนผังการแบ่งพาร์ติชันและชิ้นงานพาร์ติชันที่ผ่านการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชัน (Primary, Extended, Logical) บนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามมาตรฐาน พร้อมส่งแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.2 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.4 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ประจำสัปดาห์ที่ 2:

1. โครงสร้างตารางพาร์ติชัน MBR (Master Boot Record) และ GPT (GUID Partition Table)

- MBR: รองรับฮาร์ดดิสก์สูงสุด 2 เทราบไต์ (2TB) และจำกัดพาร์ติชันหลัก (Primary Partition) ได้สูงสุด 4 พาร์ติชัน หากต้องการมากกว่านั้นต้องสร้าง Extended และ Logical Partition รองรับ

- GPT: รองรับความจุฮาร์ดดิสก์ได้มากกว่า 2 เทราบไต์ (สูงสุด 9.4 Zettabytes) และรองรับพาร์ติชันหลักได้มากถึง 128 พาร์ติชัน เหมาะสำหรับคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ที่ใช้ระบบ UEFI

2. การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ

- ขั้นตอนการวางแผนและออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชัน (Partition Layout) ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงในอาชีพช่างคอมพิวเตอร์

- เทคนิคการสร้างพาร์ติชันแบบ Primary, Extended และ Logical บนตาราง MBR

- เทคนิคการย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย (Non-destructive Partitioning)

- ข้อควรระวังและการป้องกันความสูญเสียข้อมูลระหว่างปรับแต่งพาร์ติชันด้วยโปรแกรมยูทิลิตีภายนอก

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบย่อยหลังเรียน (สัปดาห์ที่ 2):

1. ข้อใดคือข้อจำกัดสำคัญของตารางพาร์ติชันแบบ MBR ที่แตกต่างจาก GPT?

ก. รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ไม่เกิน 2 TB

ข. รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ถึง 9 Zettabytes

ค. ไม่จำกัดจำนวนพาร์ติชัน

ง. ต้องใช้ระบบ UEFI เท่านั้น

2. หากต้องการย่อขนาดพาร์ติชัน (Shrink Partition) โดยที่ข้อมูลเดิมไม่สูญหาย ควรใช้คำสั่งหรือเครื่องมือใดในโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน?

ก. Format Partition

ข. Delete Partition

ค. Move/Resize Partition

ง. Convert to GPT Partition

3. จงอธิบายขั้นตอนการสร้างพาร์ติชันแบบ Logical Partition ภายใต้ Extended Partition มาพอสังเขป

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี (รหัสวิชา 21909-2012) หน่วยที่ 3 เรื่อง จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล, กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบย่อยหลังเรียน (สัปดาห์ที่ 2):

1. เฉลย ข้อ ก (รองรับฮาร์ดดิสก์ได้ไม่เกิน 2 TB)

2. เฉลย ข้อ ค (Move/Resize Partition)

3. เฉลยแนวตอบข้อ 3: ต้องสร้าง Extended Partition ให้เรียบร้อยก่อน จากนั้นคลิกขวาที่พื้นที่ว่าง (Unallocated Space) ภายใน Extended Partition แล้วเลือกคำสั่งสร้าง Logical Partition กำหนดขนาดและชื่อตามต้องการ แล้วจึงกด Apply เพื่อบันทึกค่า

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย ผู้เรียนสามารถดำเนินขั้นตอนการทดสอบอ่านเขียนข้อมูลบนดิสก์และจัดทำบันทึกผลบริการตามมาตรฐานช่างคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุข้อมูลทางเทคนิคและสถานะของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 ระบุค่า S.M.A.R.T. และตัวชี้วัดสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.4 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.5 ระบุประเภทไฟล์ระบบและรูปแบบการฟอร์แมตพาร์ติชันได้

4.6 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.7 อธิบายข้อมูลทางเทคนิคและการเตรียมดิสก์เพื่อใช้งานได้

4.8 อธิบายหลักการบริหารพื้นที่จัดเก็บและการทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.9 อธิบายการตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.10 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.11 อธิบายการฟอร์แมตพาร์ติชัน การเลือกไฟล์ระบบ และการกำหนด Allocation Unit Size ได้

4.12 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.13 เลือกใช้อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและเครื่องมือเตรียมดิสก์ได้

4.14 ประยุกต์ใช้เครื่องมือบริหารพื้นที่จัดเก็บและทดสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันได้

4.15 เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.17 เลือกใช้ไฟล์ระบบและกำหนดค่า Allocation Unit Size ในการฟอร์แมตพาร์ติชันได้โปรแกรมได้

4.18 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.19 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.20 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.22 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 ชุด

5.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำรอง (HDD/SSD) 1 ลูก

5.3 โปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน (Partition Management Software) 1 โปรแกรม

5.4 โปรแกรมตรวจสอบสุขภาพดิสก์ CrystalDiskInfo 1 โปรแกรม

5.5 สายเชื่อมต่อ SATA / USB to SATA 1 เส้น

5.6 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) 1 ชุด

5.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (เสื้อช็อป/รองเท้าเซฟตี้ตามระเบียบ) 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเตรียมพาร์ติชัน ฟอร์แมตดิสก์ และทดสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลทดสอบที่กำหนด พร้อมจัดทำบันทึกผลบริการให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชัน ชนิดไฟล์ระบบ และทดสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนดิสก์ให้สมบูรณ์ก่อนนำส่งครูผู้สอน การให้คะแนนพิจารณาจากเกณฑ์ในแบบประเมินผลงานปฏิบัติงาน (Rubric) และแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ห้ามถอดสายสัญญาณหรือปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ขณะโปรแกรมยูทิลิตีพาร์ติชันกำลังดำเนินการฟอร์แมตหรือปรับขนาด เพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์และข้อมูลในระบบ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้เรียบร้อย

7.2 เปิดโปรแกรม CrystalDiskInfo เพื่อตรวจสอบสุขภาพและค่า S.M.A.R.T. ของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

7.3 เปิดโปรแกรมจัดการพาร์ติชันและเลือกอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเป้าหมายสำหรับการทดสอบ

7.4 สร้างตารางพาร์ติชันใหม่แบบ MBR หรือ GPT ตามโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย

7.5 ดำเนินการสร้าง ย่อ และแบ่งพาร์ติชันตามแผนผังที่กำหนด

7.6 ฟอร์แมตพาร์ติชันโดยเลือกประเภทไฟล์ระบบและกำหนดค่า Allocation Unit Size ให้เหมาะสม

7.7 ทดสอบการอ่านและเขียนข้อมูลลงบนพาร์ติชันที่สร้างขึ้นเพื่อตรวจสอบความพร้อม

7.8 บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบฟอร์มบันทึกผลบริการ (Service Report)

7.9 ตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงานและปิดโปรแกรมการทำงานทั้งหมด

7.10 ทำความสะอาดเครื่องคอมพิวเตอร์ จัดเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยระบุสถานะสุขภาพของดิสก์ โครงสร้างพาร์ติชัน ไฟล์ระบบที่เลือกใช้ พร้อมทั้งอธิบายปัญหาและแนวทางแก้ไขที่พบระหว่างการทดสอบอ่านเขียนข้อมูลลงในแบบบันทึกผลบริการ

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการตรวจสอบสุขภาพดิสก์ การสร้างพาร์ติชัน ฟอร์แมตไฟล์ระบบ และการทดสอบการอ่านเขียนข้อมูล

1) การตรวจสอบสุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลและค่า S.M.A.R.T.

2) การสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR/GPT

3) การฟอร์แมตพาร์ติชันและกำหนดไฟล์ระบบ

4) การทดสอบการอ่านและเขียนข้อมูลบนพาร์ติชัน

5) การจัดทำแบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report)

6) ความปลอดภัย การจัดการเครื่องมือ และพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์เมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

2) เอกสารประกอบการสอน วิชา โปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 3 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

3) มาตรฐานการซ่อมบำรุงและเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถออกแบบโครงสร้างและจัดการพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามมาตรฐาน MBR และ GPT ได้อย่างถูกต้อง ผู้เรียนสามารถฟอร์แมตไฟล์ระบบและทดสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลเพื่อเตรียมอุปกรณ์สำหรับการใช้งานในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.2 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.4 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) สำรอง

5.2 โปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน (Partition Wizard หรือ Disk Management)

5.3 ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

5.4 ใบงานที่ 3 เรื่อง การวางแผนและออกแบบพาร์ติชัน

5.5 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report)

5.6 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต (สายรัดข้อมือ ESD)

5.7 เครื่องมือสำหรับตรวจเช็คสุขภาพดิสก์ (CrystalDiskInfo)

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนดำเนินการจัดการพาร์ติชันบนฮาร์ดดิสก์จำลองที่ครูเตรียมไว้เท่านั้น ห้ามปฏิบัติต่อฮาร์ดดิสก์ที่มีข้อมูลสำคัญเด็ดขาด ตรวจสอบโครงสร้างพาร์ติชันให้ถูกต้องตามแผนผังก่อนทำการฟอร์แมตทุกครั้ง ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินผลงาน (ข้อ 9) เพื่อให้ผลงานมีคุณภาพตามมาตรฐานวิชาชีพ ระมัดระวังการเลือกคำสั่งลบข้อมูล (Format/Delete) และสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตขณะติดตั้งฮาร์ดดิสก์เสมอ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตและเตรียมฮาร์ดดิสก์สำหรับการปฏิบัติงาน

7.2 ตรวจสอบสถานะสุขภาพดิสก์ด้วยโปรแกรม CrystalDiskInfo ก่อนเริ่มงาน

7.3 ออกแบบและวาดแผนผังการแบ่งพาร์ติชันลงในใบงานที่ 3

7.4 เปิดโปรแกรมจัดการพาร์ติชันและเลือกตารางพาร์ติชันแบบ MBR หรือ GPT ตามแผนงาน

7.5 สร้างพาร์ติชันตามขนาดที่กำหนดและจัดสรรประเภทไฟล์ระบบ (NTFS/exFAT)

7.6 ย่อและขยายพาร์ติชันเพื่อบริหารจัดการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลให้เหมาะสม

7.7 ฟอร์แมตพาร์ติชันและกำหนดค่า Allocation Unit Size ตามมาตรฐานการใช้งาน

7.8 ทดสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนพาร์ติชันที่สร้างขึ้นใหม่

7.9 กรอกผลการปฏิบัติงานลงในแบบฟอร์มบันทึกผลการบริการ (Service Report)

7.10 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ให้ผู้เรียนสรุปขั้นตอนการออกแบบและการจัดการพาร์ติชันที่พบ พร้อมวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขเมื่อพบข้อผิดพลาดในการแบ่งหรือฟอร์แมตพาร์ติชัน ตลอดจนนำเสนอผลงานที่สอดคล้องกับมาตรฐานอาชีพและข้อกำหนดของงานที่ได้รับ

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถรอบด้านในการออกแบบ สร้าง ย่อขยาย ฟอร์แมตพาร์ติชัน และทดสอบการอ่านเขียนข้อมูลในรูปแบบโครงงาน

1) การเตรียมความพร้อมและตรวจสอบสุขภาพดิสก์ก่อนปฏิบัติงาน

2) การสร้างและจัดการพาร์ติชันบนตาราง MBR หรือ GPT ตามแผนงาน

3) การย่อและขยายขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย

4) การฟอร์แมตพาร์ติชันด้วย NTFS/exFAT และกำหนด Allocation Unit Size

5) การทดสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนพาร์ติชันที่จัดทำขึ้น

6) การบันทึกผลงานลงใน Service Report และการสรุปโครงงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์เมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน

2) มาตรฐานระบบไฟล์ (File System Standards) สำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3) เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

4) มาตรฐานวิชาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์และการบำรุงรักษา

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

แผนผังการแบ่งพาร์ติชันและชิ้นงานพาร์ติชันที่ผ่านการจัดสรรและจัดการขนาดด้วยโปรแกรมยูทิลิตีตามมาตรฐานวิชาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.2 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.4 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพและร่วมกันออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชันลงในใบงานที่ 3 2) ปฏิบัติงานจริงผ่านฐานการเรียนรู้ (Station Rotation) ในการสร้างตารางพาร์ติชัน MBR/GPT, การย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย, และการแบ่ง Primary, Extended และ Logical Partition บนฮาร์ดดิสก์ทดสอบ

3) จัดทำโครงงานการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ (ระยะที่ 1: แผนผังและโครงสร้างพาร์ติชันที่ผ่านการจัดสรร)

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดคาบปฏิบัติการปฏิบัติงานในสัปดาห์ที่ 2

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือช่างคอมพิวเตอร์
2. ศึกษาใบความรู้ที่ 3 และใบปฏิบัติงานที่ 2 ก่อนลงมือปฏิบัติงานในแต่ละฐานการเรียนรู้
3. บันทึกผลการดำเนินงานและภาพถ่ายหน้าจอการแบ่งพาร์ติชันเพื่อใช้เป็นหลักฐานประกอบการส่งงาน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. สไลด์นำเสนอเรื่องตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT
2. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน
3. ใบงานที่ 3 เรื่อง การวางแผนและออกแบบพาร์ติชัน
4. ใบปฏิบัติงานที่ 2 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ
5. เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชัน

9. การประเมินผล

1. ความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้นตามแผนงานที่ออกแบบไว้ (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)
2. ทักษะการปฏิบัติงานสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันด้วยโปรแกรมยูทิลิตีตามขั้นตอนมาตรฐาน
3. พฤติกรรมและเจตคติในการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบ (ประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรม)
4. คะแนนจากแบบทดสอบย่อยหลังเรียน สัปดาห์ที่ 2

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT รวมถึงขั้นตอนการจัดการพาร์ติชันได้

4.2 อธิบายการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ได้

4.4 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการทดสอบ

5.2 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (ฮาร์ดดิสก์/SSD ทดสอบ)

5.3 โปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ

5.4 ใบงานที่ 3 เรื่อง การวางแผนและออกแบบพาร์ติชัน

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาทบทวนและวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของตารางพาร์ติชันแบบ MBR และ GPT พร้อมสำรวจอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลทดสอบร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม

2. ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ และร่วมกันวางแผนออกแบบผังโครงสร้างพาร์ติชันลงในใบงานที่ 3 โดยกำหนดขนาดพื้นที่และประเภทไฟล์ระบบให้สอดคล้องกับโจทย์ที่ได้รับ

3. ปฏิบัติงานตามฐานการเรียนรู้ (Station Rotation) ทั้ง 3 ฐาน ได้แก่ ฐานที่ 1 การสร้างตารางพาร์ติชัน MBR/GPT, ฐานที่ 2 การย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย, และฐานที่ 3 การแบ่ง Primary, Extended และ Logical Partition

4. ลงมือปฏิบัติจริงบนฮาร์ดดิสก์ทดสอบตามแผนผังที่ออกแบบไว้ ทำการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชัน พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้นใหม่

5. นำเสนอโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้น รับฟังข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข และทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนพร้อมประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนสามารถอธิบายและเปรียบเทียบตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT ได้ พร้อมทั้งประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามแผนงานที่ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และป้องกันการสูญหายของข้อมูล

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องของผังโครงสร้างพาร์ติชันในใบงาน ชิ้นงานการแบ่งพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนมาตรฐาน ผลการทดสอบย่อยหลังเรียน และแบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 3 เรื่อง จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล และคู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชิ้นงานเตรียมดิสก์และแบบบันทึกผลบริการ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.2 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.3 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.4 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

1. สถานะอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

1.1 ข้อมูลทางเทคนิคของดิสก์

1.1.1 ชนิดและเทคโนโลยีของ HDD และ SSD

1.1.2 การวิเคราะห์ค่า S.M.A.R.T. และสุขภาพของดิสก์

1.2 การเตรียมดิสก์เพื่อใช้งาน

1.2.1 ความแตกต่างระหว่างตารางพาร์ติชัน MBR และ GPT

1.2.2 ขั้นตอนการฟอร์แมตและเลือกไฟล์ระบบ FAT32 NTFS exFAT

2. งานจัดการพาร์ติชัน

2.1 การบริหารพื้นที่จัดเก็บ

2.1.1 การสร้าง การย่อ และการขยายขนาดพาร์ติชัน

2.1.2 การกำหนด Allocation Unit Size ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์

2.2 การทดสอบความสมบูรณ์

2.2.1 วิธีการตรวจสอบการอ่านเขียนข้อมูลบนพาร์ติชันใหม่

2.2.2 การจัดทำบันทึกผลการปฏิบัติงานด้านอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3. ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD)

3.1.1 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T.

3.1.2 วิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD

4. สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT

4.1 ขั้นตอนการสร้าง Primary, Extended และ Logical Partition

4.1.1 เทคนิคการย่อ (Shrink) และขยาย (Extend) ขนาดพาร์ติชันโดยข้อมูลไม่สูญหาย

4.1.2 การใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีจัดการพาร์ติชันระดับมืออาชีพ

4.4 ผลกระทบของการจัดสรรขนาดพาร์ติชันต่อประสิทธิภาพระบบ

4.5 การป้องกันความสูญเสียข้อมูลระหว่างปรับแต่งพาร์ติชัน

4.6 ดำเนินการแบ่งพาร์ติชันใหม่ตามแผนงาน

4.7 ปรับขนาดพาร์ติชันเดิมโดยใช้เครื่องมือของระบบและยูทิลิตีภายนอก

4.8 ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชันที่จัดทำขึ้นใหม่

5. ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size

5.1.1 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32

5.1.2 NTFS

6. เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล — ชิ้นงาน: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรพาร์ติชันและฟอร์แมตถูกต้องพร้อมแบบบันทึกผลบริการ

6.1.1 เตรียมดิสก์ใหม่

6.1.2 ตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล — ชิ้นงาน: อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการจัดสรรพาร์ติชัน

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ตรวจสอบสถานะและการเตรียมความพร้อม (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูทบทวนบทเรียนสัปดาห์ก่อนเรื่องการแบ่งพาร์ติชันด้วยคำถาม 'นักเรียนคิดว่าการฟอร์แมตดิสก์แบบต่างๆ ส่งผลต่อการใช้งานอย่างไร' (ถาม-ตอบ)

2) (10 นาที) ครูแสดงกรณีศึกษา 'ฮาร์ดดิสก์ใหม่ที่ยังไม่ถูกเตรียมพร้อม' ให้นักเรียนสังเกตผ่านโปรแกรม Disk Management บนหน้าจอโปรเจคเตอร์

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนตอบคำถามจากประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์และเชื่อมโยงกับหลักการเลือกไฟล์ระบบ

2) (10 นาที) นักเรียนสังเกตสถานะ Unallocated ของดิสก์บนโปรแกรม และบันทึกข้อสังเกตลงในสมุดประจำตัว

2. การตรวจสอบและปรับปรุงความสมบูรณ์พาร์ติชัน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการใช้เครื่องมือตรวจสอบความสมบูรณ์ (Error Checking) และการจัดเรียงข้อมูลบนพาร์ติชันใหม่ พร้อมอธิบายเทคนิคการเลือก Allocation Unit Size ตามประเภทการใช้งาน

2) (25 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนอ่านใบความรู้ที่ 3 เรื่อง 'ข้อควรระวังในการเตรียมดิสก์ใหม่' และสาธิตขั้นตอนการทำบันทึกผลบริการ (Service Report) เพื่อเป็นมาตรฐานการทำงาน

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนฝึกใช้โปรแกรมยูทิลิตีตรวจสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันที่ตนเองสร้างไว้ พร้อมปรับค่า Allocation Unit Size ตามโจทย์ที่ครูกำหนด

2) (25 นาที) นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 และบันทึกขั้นตอนการตรวจสอบความพร้อมการอ่านเขียนข้อมูลลงในแบบฟอร์มการปฏิบัติงานรายบุคคล

3. ฝึกปฏิบัติงานเตรียมดิสก์และสรุปผลตามมาตรฐาน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติเตรียมดิสก์จริง (ดิสก์จำลอง) ตามโจทย์การทำงานช่างเทคนิค และคอยให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนพบปัญหา (โค้ช)

2) (70 นาที) ครูเดินตรวจผลงานการฟอร์แมตและการทดสอบความพร้อม โดยให้ผู้เรียนประเมินความถูกต้องของพาร์ติชันตนเองผ่านแบบ Check-list

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนดำเนินการสร้าง/แบ่ง/ฟอร์แมตดิสก์จริงตามขั้นตอน และทดสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูล

2) (70 นาที) นักเรียนประเมินตนเองผ่านแบบ Check-list และทำการแก้ไขหากพบข้อผิดพลาดตามคำแนะนำของครูเพื่อให้ได้มาตรฐานงานอาชีพ

4. สรุปผลและนำเสนอด้วยเทคนิค Gallery Walk [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 5: นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูใช้เทคนิคเดินชมผลงาน (Gallery Walk) จัดวางแบบฟอร์มบันทึกผลงานไว้ที่โต๊ะให้นักเรียนเดินชม

2) (15 นาที) ครูสรุปหลักการสำคัญในการจัดการดิสก์และการเตรียมงานอาชีพร่วมกับผู้เรียน และแจกแบบทดสอบท้ายหน่วยเพื่อประเมินความรู้

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนเดินชมผลงานเพื่อน พร้อมเขียนความเห็นหรือข้อเสนอแนะลงใน Sticky Note ติดที่ผลงาน

2) (15 นาที) นักเรียนอภิปรายสรุปความรู้ที่ได้รับร่วมกัน และทำแบบทดสอบท้ายหน่วยเรื่อง 'การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ'

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อควรระวังในการเตรียมดิสก์ใหม่ (สื่อการสอน) — เนื้อหาเทคนิคการจัดการพาร์ติชันและความปลอดภัยของข้อมูล

7.2 ใบงานปฏิบัติการที่ 3 เรื่อง การเตรียมและทดสอบดิสก์ (สื่อการสอน) — ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นลำดับ

7.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) (สื่อการสอน) — แบบฟอร์มมาตรฐานสำหรับการจดบันทึกงานซ่อม/ติดตั้ง

7.4 สไลด์เรื่องการจัดการดิสก์และการฟอร์แมต (สื่อการสอน) — สรุปขั้นตอนการจัดการและประเภทไฟล์ระบบ

7.5 แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 3 (สื่อการสอน) — ข้อสอบวัดความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดการพาร์ติชัน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. รายงานผลการตอบคำถามในแบบทดสอบท้ายหน่วยเรื่อง 'การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ'
2. บันทึกสรุปความรู้จากการศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อควรระวังในการเตรียมดิสก์ใหม่

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการเตรียมฮาร์ดดิสก์และการแบ่งพาร์ติชันที่ถูกต้องตามมาตรฐานการใช้งานจริง
2. แสดงหลักฐานเอกสารบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) ที่ระบุขั้นตอนการตรวจสอบและยืนยันความพร้อมของดิสก์

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ระดับความถูกต้องของการสร้างพาร์ติชันและเลือกไฟล์ระบบไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2. ระดับความสำเร็จของการตรวจสอบสถานะดิสก์ตามเกณฑ์ค่า S.M.A.R.T. และสุขภาพอุปกรณ์
3. ระดับคุณภาพของบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) ที่สะท้อนมาตรฐานการซ่อมบำรุง

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจแบบทดสอบวัดความรู้
2. การประเมินชิ้นงานการปฏิบัติการเตรียมดิสก์
3. การประเมินเอกสารบันทึกผลงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัยและอัตนัยท้ายหน่วย
2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน (Rubric)
3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) บันทึกผลบริการ

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบทดสอบปรนัยและอัตนัยท้ายหน่วย	การตรวจแบบทดสอบวัดความรู้	ระดับความถูกต้องของการสร้างพาร์ติชันและเลือกไฟล์ระบบไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
แบบประเมินผลงานการปฏิบัติงาน (Rubric)	การประเมินชิ้นงานการปฏิบัติการเตรียมดิสก์	ระดับความสำเร็จของการตรวจสอบสถานะดิสก์ตามเกณฑ์ค่า S.M.A.R.T. และสุขภาพอุปกรณ์
แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) บันทึกผลบริการ	การประเมินเอกสารบันทึกผลงาน	ระดับคุณภาพของบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) ที่สะท้อนมาตรฐานการซ่อมบำรุง

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ผ่านการเตรียมความพร้อม แบ่งพาร์ติชัน และฟอร์แมตถูกต้อง พร้อมจัดทำแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และบันทึกผลบริการความยาว 1 ฉบับ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.2 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.3 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.4 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ประจำสัปดาห์ที่ 3 เน้นการเตรียมความพร้อมและการตรวจสอบอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ให้พร้อมใช้งานได้อย่างปลอดภัยตามมาตรฐานงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ โดยมีสาระสำคัญดังนี้:

1. การเตรียมดิสก์ใหม่ (New Disk Initialization): เมื่อติดตั้งฮาร์ดดิสก์ใหม่เข้าสู่ระบบปฏิบัติการ ดิสก์จะยังไม่ปรากฏอักษรระบุไดรฟ์ (Drive Letter) และมีสถานะเป็น 'Unallocated' (พื้นที่ว่างที่ยังไม่ได้จัดสรร) ผู้ดูแล

ระบบต้องทำการ Initialize ดิสก์ให้เป็นตารางพาร์ติชันที่เหมาะสม (MBR หรือ GPT) ก่อนทำการสร้าง Volume และฟอร์แมต

2. การเลือกไฟล์ระบบและการกำหนด Allocation Unit Size: การฟอร์แมตพาร์ติชันจำเป็นต้องเลือกไฟล์ระบบให้สอดคล้องกับการใช้งาน เช่น NTFS สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows และการจัดการไฟล์ขนาดใหญ่, FAT32 สำหรับอุปกรณ์พกพาที่มีข้อจำกัดด้านความเข้ากันได้ หรือ exFAT สำหรับไดรฟ์พกพาที่ต้องการเก็บไฟล์ขนาดใหญ่กว่า 4GB พร้อมทั้งการกำหนดขนาดคลัสเตอร์ (Allocation Unit Size) ให้เหมาะสมกับลักษณะงานเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด

3. การตรวจสอบความพร้อมและการทดสอบการอ่าน-เขียน (Error Checking & Read/Write Test): การใช้เครื่องมือตรวจสอบความสมบูรณ์ของพาร์ติชันเพื่อค้นหา Bad Sector หรือข้อผิดพลาดในโครงสร้างไฟล์ระบบ รวมถึงการทดสอบคัดลอกไฟล์เพื่อยืนยันความพร้อมในการอ่านและเขียนข้อมูล

4. การจัดทำบันทึกผลบริการ (Service Report): มาตรฐานการปฏิบัติงานของช่างเทคนิคจะต้องมีการจัดทำเอกสารบันทึกรายละเอียดอุปกรณ์ สถานะก่อน-หลังการปฏิบัติงาน และผลการตรวจสอบความพร้อม เพื่อส่งมอบงานอย่างเป็นมืออาชีพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบท้ายสัปดาห์: 1. จงอธิบายความหมายและสถานะของ 'Unallocated Space' บนฮาร์ดดิสก์ใหม่ 2. เพราะเหตุใดจึงต้องเลือกขนาด Allocation Unit Size ให้เหมาะสมกับประเภทของไฟล์ที่จัดเก็บ 3. จงบอกขั้นตอนการทดสอบการอ่าน-เขียนข้อมูลบนพาร์ติชันใหม่ที่สร้างขึ้น 4. ประโยชน์ของการจัดทำบันทึกผลบริการ (Service Report) ในงานช่างคอมพิวเตอร์คืออะไร

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 3 เรื่อง การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล, คู่มือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบ: 1. Unallocated Space คือ พื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ที่ยังไม่ถูกสร้างพาร์ติชันและยังไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ ต้องทำการสร้าง New Simple Volume ก่อน 2. เพื่อให้การจัดสรรคลัสเตอร์ในการเก็บข้อมูลมีประสิทธิภาพสูงสุด ไม่เสียพื้นที่จัดเก็บเปล่าประโยชน์โดยเฉพาะเมื่อเก็บบันทึกไฟล์ขนาดเล็กหรือไฟล์ขนาดใหญ่จำนวนมาก 3. การทดสอบการอ่าน-เขียนทำได้โดยการสร้างโฟลเดอร์ คัดลอกไฟล์ขนาดต่างๆ ทดสอบการลบ และใช้เครื่องมือ Error Checking ตรวจสอบความสมบูรณ์ 4. เพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันการปฏิบัติงาน ตรวจสอบย้อนกลับ และสร้างความน่าเชื่อถือในการให้บริการทางวิชาชีพ

	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชิ้นงานเตรียมดิสก์และแบบบันทึกผลบริการ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถเตรียมดิสก์ใหม่ด้วยการสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบได้ตามมาตรฐาน พร้อมดำเนินการทดสอบความสมบูรณ์ในการอ่านเขียนข้อมูล และจัดทำเอกสารบันทึกผลบริการได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบตามขั้นตอนอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.2 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.3 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.4 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD)

5.2 โปรแกรมจัดการดิสก์/พาร์ติชัน (Disk Management หรือ Third-party Utility)

5.3 โปรแกรมตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล (Error Checking Tool)

5.4 แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) บันทึกผลบริการ

5.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต (ESD Wrist Strap)

5.6 คู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) การติดตั้งอุปกรณ์

5.7 สมุดบันทึกสำหรับสรุปผลการทดสอบ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนดำเนินการเตรียมดิสก์และตรวจสอบข้อมูลตามขั้นตอนที่กำหนดโดยต้องระวังความถูกต้องของพาร์ติชันก่อนการฟอร์แมตเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหาย ต้องทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนส่งมอบงานและจัดทำบันทึกผลบริการให้ครบถ้วนตามรายการใน Checklist ผู้เรียนต้องศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินผลการปฏิบัติงานก่อนเริ่มงาน ห้ามเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ขณะทำงานหรือในขณะที่ดิสก์กำลังเขียนข้อมูลเพื่อป้องกันความเสียหายแก่ฮาร์ดแวร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตเพื่อความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

7.2 ตรวจสอบสถานะดิสก์ใหม่ด้วยโปรแกรมจัดการดิสก์เพื่อเตรียมพื้นที่ใช้งาน

7.3 กำหนดตารางพาร์ติชันและแบ่งพื้นที่จัดเก็บตามขนาดที่ออกแบบไว้

7.4 ดำเนินการฟอร์แมตพาร์ติชันโดยเลือกไฟล์ระบบและ Allocation Unit Size ให้เหมาะสม

7.5 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของพื้นผิวพาร์ติชันและสถานะการอ่านเขียนข้อมูล

7.6 ทดสอบการเขียนและอ่านไฟล์ขนาดมาตรฐานเพื่อยืนยันความพร้อมของอุปกรณ์

7.7 กรอกข้อมูลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึกผลบริการ (Checklist) ให้ครบถ้วน

7.8 สรุปผลการทดสอบและจัดทำรายงานชิ้นงานเตรียมดิสก์

7.9 ปิดโปรแกรมและจัดเก็บอุปกรณ์ทดสอบให้เรียบร้อย

7.10 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและส่งมอบชิ้นงานให้ครูผู้สอน

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ให้ผู้เรียนสรุปผลการเตรียมดิสก์และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลที่ได้รับ พร้อมวิจารณ์ปัญหาที่พบระหว่างการปฏิบัติงานและแนวทางในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้ได้มาตรฐานงานบริการทางเทคนิค

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการเตรียมดิสก์ การทดสอบความสมบูรณ์ในการอ่านเขียนข้อมูล และการจัดทำเอกสารบันทึกผลบริการ (Checklist)

1) ความปลอดภัยและการใช้อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต (ESD)

2) การเตรียมดิสก์ใหม่และการกำหนดตารางพาร์ติชัน

3) การฟอร์แมตพาร์ติชันและกำหนด Allocation Unit Size

4) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของพื้นผิวและการอ่านเขียนข้อมูล

5) การจัดทำแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และบันทึกผลบริการ

6) การสรุปผล วิจารณ์ปัญหา และการส่งมอบงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์เมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานระบบจัดการพาร์ติชันและโปรแกรมยูทิลิตี

2) มาตรฐานการบำรุงรักษาอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์

3) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 3 การจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบ

4) หลักเกณฑ์การจัดทำเอกสารงานบริการช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

	ใบมอบหมายงานที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชิ้นงานเตรียมดิสก์และแบบบันทึกผลบริการ		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับการฟอร์แมตถูกต้องและแบบบันทึกผลบริการ (Service Report) ที่สมบูรณ์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.2 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.3 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.4 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. รายละเอียดของงาน

ผู้เรียนดำเนินการเตรียมดิสก์ใหม่ด้วยการสร้างและฟอร์แมตพาร์ติชันตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมตรวจสอบความสมบูรณ์ในการอ่าน-เขียนข้อมูล และสรุปผลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึกผลบริการ (Service Report)

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดเวลาปฏิบัติงานในสัปดาห์ที่ 3

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการฟอร์แมตและการตั้งค่า Allocation Unit Size จากใบความรู้ที่ 3 2. ลงมือปฏิบัติการสร้างและแบ่งพาร์ติชันบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่ได้รับมอบหมาย 3. ทดสอบประสิทธิภาพการอ่าน-เขียนข้อมูลบนพาร์ติชันที่สร้างขึ้น 4. บันทึกผลการตรวจสอบลงในแบบฟอร์ม Service Report 5. ตรวจสอบความถูกต้องของงานด้วยตนเองผ่านแบบ Checklist ก่อนส่งงานให้ครูประเมิน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 3 เรื่องข้อควรระวังในการเตรียมดิสก์ใหม่, ใบงานปฏิบัติการที่ 3 เรื่องการเตรียมและทดสอบดิสก์, โปรแกรมยูทิลิตีจัดการดิสก์, อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำหรับทดสอบ

9. การประเมินผล

ประเมินผลจากความสำเร็จของชิ้นงาน (Rubric), ความถูกต้องของแบบบันทึกผลบริการ (Checklist), และคะแนนจากการทำแบบทดสอบท้ายหน่วย

	ใบกิจกรรมที่ 3	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ชิ้นงานเตรียมดิสก์และแบบบันทึกผลบริการ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ตรวจสอบสุขภาพฮาร์ดดิสก์ พร้อมสร้างพาร์ติชันและฟอร์แมตไฟล์ระบบเพื่อเตรียมอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลให้พร้อมรับการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

3.2 ตรวจสอบค่า S.M.A.R.T. และวิเคราะห์สุขภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (HDD/SSD) ตามคู่มือ

3.3 สร้าง ย่อ ขยาย และแบ่งพาร์ติชันบนตาราง MBR และ GPT ตามขั้นตอน

3.4 ฟอร์แมตพาร์ติชัน เลือกไฟล์ระบบ (FAT32/NTFS/exFAT) และกำหนด Allocation Unit Size ตามข้อกำหนด

3.5 เตรียมดิสก์ใหม่และตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.2 อธิบายการเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.3 ประยุกต์ใช้การเตรียมดิสก์ใหม่และการตรวจสอบความพร้อมในการอ่านเขียนข้อมูลได้

4.4 ตรวจสอบและวิเคราะห์สภาพอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 จัดทำพาร์ติชันและฟอร์แมตอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.6 ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการจัดการพาร์ติชันและไฟล์ระบบบนอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำรอง (HDD/SSD)

5.2 โปรแกรมจัดการดิสก์ (Disk Management หรือ Disk Management Utility)

5.3 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report)

5.4 แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) การเตรียมความพร้อม

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. เริ่มต้นการทำงานด้วยการตรวจเช็คสถานะฮาร์ดดิสก์ผ่าน Disk Management เพื่อยืนยันสถานะว่าเป็นดิสก์ใหม่ (Not Initialized หรือ Unallocated) 2. ดำเนินการ Initialize ดิสก์และสร้างพาร์ติชันตามรูปแบบตารางที่กำหนด (MBR หรือ GPT) ตามแผนผังงาน 3. ปฏิบัติการฟอร์แมตพาร์ติชันโดยเลือกไฟล์ระบบ (NTFS/exFAT) และกำหนดค่า Allocation Unit Size ให้เหมาะสมกับประเภทการใช้งาน 4. ใช้เครื่องมือตรวจสอบความสมบูรณ์ (Error Checking) เพื่อยืนยันความถูกต้องของโครงสร้างพาร์ติชัน 5. ดำเนินการทดสอบการอ่านและเขียนข้อมูลจริงเพื่อตรวจสอบความพร้อมใช้งาน 6. จัดทำแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) และลงรายละเอียดในแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

7. สรุปและอภิปราย

สรุปผลการเตรียมดิสก์และการตรวจสอบความพร้อม โดยผู้เรียนต้องวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างประเภทไฟล์ระบบกับวัตถุประสงค์การใช้งานจริง พร้อมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกิจกรรม Gallery Walk เพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การทำงานและเทคนิคการแก้ไขปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงาน

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องของชิ้นงานพาร์ติชัน ความแม่นยำในการเลือกไฟล์ระบบและค่า Allocation Unit Size รวมถึงความสมบูรณ์ของบันทึกผลการปฏิบัติงาน (Service Report) และการประเมินตนเองตามแบบ Check-list

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ข้อควรระวังในการเตรียมดิสก์ใหม่, คู่มือมาตรฐานการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ระดับช่างเทคนิค

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยโฟลเดอร์และบีบอัดเข้ารหัสไฟล์งาน พร้อมซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.4 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.6 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.7 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.8 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.9 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.11 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.12 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.13 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.14 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.15 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. การจัดการโครงสร้างไฟล์

1.1 ระบบไฟล์และโฟลเดอร์

1.1.1 หลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและมาตรฐานเอกสารดิจิทัล

1.1.2 การตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึง Read Write และ Modify

1.2 การใช้เครื่องมือจัดการไฟล์

1.2.1 การค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อเพิ่มพื้นที่

1.2.2 วิธีการตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK

2. งานบีบอัดข้อมูล

2.1 รูปแบบไฟล์บีบอัด

2.1.1 ความแตกต่างของไฟล์ ZIP RAR และ 7Z

2.1.2 การเข้ารหัสผ่านและการแยกส่วนไฟล์บีบอัด

2.2 การดูแลรักษาสภาพดิสก์

2.2.1 การเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับอุปกรณ์ SSD

2.2.2 การบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ให้สมบูรณ์

3. จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions)

3.1.1 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์

3.1.2 กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions)

4. บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์

4.1.1 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน

4.1.2 แยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์

5. สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD

5.1.1 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK

5.1.2 สั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD

6. ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บ — ชิ้นงาน: โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย และไฟล์บีบอัดเข้ารหัสผ่าน

6.1.1 ค้นหา

6.1.2 กำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บ — ชิ้นงาน: โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. วิเคราะห์ปัญหาและความสำคัญของการจัดการไฟล์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 1. กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎี, จับคู่, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูนำเสนอสถานการณ์จำลองปัญหา 'ไฟล์งานในเครื่องคอมพิวเตอร์หายและกระจัดกระจาย' ผ่านสื่อสไลด์ชุดที่ 1

2) (10 นาที) ครูใช้เทคนิคคำถามนำกระตุ้นให้นักเรียนตระหนักถึงปัญหาการจัดระเบียบไฟล์และการกำหนดสิทธิ์ พร้อมจดบันทึกประเด็นที่นักเรียนนำเสนอลงบนกระดานไวท์บอร์ด

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนศึกษาภาพสถานการณ์จำลองและร่วมอภิปรายถึงผลกระทบในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์รายบุคคล

2) (10 นาที) นักเรียนแต่ละคนสรุปปัญหาที่พบลงในใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง 'ความสำคัญของการจัดการไฟล์' และแลกเปลี่ยนความเห็นกับเพื่อนข้างเคียง

2. วางแผนออกแบบโครงสร้างโฟลเดอร์และสิทธิ์การเข้าถึง [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 2. วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลและอธิบายวิธีการตั้งค่า NTFS Permissions (Read, Write, Modify) โดยใช้เครื่องมือจัดการไฟล์

2) (25 นาที) ครูให้คำแนะนำการวางแผนออกแบบโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานโครงงานผ่านสื่อใบความรู้ที่ 1 โดยครูเดินให้คำปรึกษาทีละกลุ่มเพื่อปรับปรุงโครงสร้างงาน

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตและบันทึกสรุปขั้นตอนการตั้งค่าสิทธิ์ไฟล์ลงในสมุดโน้ต

2) (25 นาที) นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนและร่างโครงสร้างโฟลเดอร์ลงในใบงานที่ 2 เรื่อง 'การออกแบบโครงสร้างโฟลเดอร์และสิทธิ์' โดยใช้เครื่องมือช่วยเขียนแผนภูมิ

3. ปฏิบัติการจัดโครงสร้างและกำหนดสิทธิ์เข้าถึงข้อมูล [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 3. ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูดูแลความเรียบร้อยและตรวจสอบผลงานการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ที่นักเรียนสร้างขึ้นจริงในเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมถามคำถามวัดความเข้าใจรายกลุ่ม

2) (70 นาที) ครูช่วยแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ากรณีนักเรียนพบข้อผิดพลาดในการตั้งค่าสิทธิ์ NTFS หรือการจำลองสถานการณ์ไฟล์งาน

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนสร้างโฟลเดอร์งานตามแบบที่ออกแบบไว้ในใบงานที่ 2 พร้อมทั้งตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึง Read, Write และ Modify ตามสถานการณ์ที่ครูกำหนด

2) (70 นาที) นักเรียนตรวจสอบผลงานของกลุ่มตนเองว่าสิทธิ์ที่ตั้งค่าสามารถใช้งานได้จริงตามเงื่อนไขอาชีพหรือไม่ และบันทึกลงใบปฏิบัติงานที่ 1

4. สรุปผลและประเมินการปฏิบัติงานด้วยเทคนิคเดินชมผลงาน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 5. นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูใช้เทคนิคเดินชมผลงาน (Gallery Walk) ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอโครงสร้างโฟลเดอร์และผลการตั้งค่าสิทธิ์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์

2) (15 นาที) ครูสรุปบทเรียนและประเมินผลผ่านแบบทดสอบย่อย 5 ข้อ พร้อมให้นักเรียนเขียนสะท้อนคิดว่า 'ได้เรียนรู้อะไรและจะประยุกต์ใช้ในอาชีพอย่างไร'

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนเดินชมผลงานกลุ่มอื่น ติด Sticky Note เพื่อให้ข้อเสนอแนะเพื่อนและอภิปรายสรุปความรู้ร่วมกัน

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนและทำแบบประเมินตนเองตามเกณฑ์ในใบปฏิบัติงานที่ 1

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สไลด์ชุดที่ 1 เรื่องความสำคัญของการจัดการไฟล์ (สื่อการสอน) — สื่อบรรยายหลักการจัดระเบียบไฟล์และการจัดการสิทธิ์ NTFS

7.2 ใบความรู้ที่ 1 เรื่องหลักการจัดการสิทธิ์และโครงสร้างไฟล์ (สื่อการสอน) — สรุปเนื้อหาสำคัญเกี่ยวกับ NTFS Permissions และมาตรฐานเอกสารดิจิทัล

7.3 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่องการกำหนดสิทธิ์และจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ (ใบงาน) — ขั้นตอนปฏิบัติงานจริงพร้อมช่องประเมินตนเอง

7.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ (แหล่งการเรียนรู้) — เครื่องมือจริงสำหรับทดสอบและจัดตั้งค่าไฟล์งาน

7.5 แบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 (สื่อการสอน) — แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจเรื่องโครงสร้างไฟล์

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ผลงานใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องความสำคัญของการจัดการไฟล์
2. ผลคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 เรื่องการจัดการสิทธิ์และโครงสร้างไฟล์

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. รายงานผลการปฏิบัติงานในใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่องการกำหนดสิทธิ์และจัดโครงสร้างโฟลเดอร์

2. ไฟล์โครงสร้างโฟลเดอร์ตัวอย่างที่กำหนดสิทธิ์ NTFS ตามสถานการณ์จำลอง (พร้อมภาพถ่ายหน้าจอ)

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ความถูกต้องของการกำหนดสิทธิ์ NTFS (ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)
2. ความเป็นระเบียบและมาตรฐานของโครงสร้างโฟลเดอร์ (ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)
3. พฤติกรรมความรอบคอบและความรับผิดชอบต่อชิ้นงาน (ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90)

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจใบปฏิบัติงานและการสังเกตขั้นตอนการตั้งค่า
2. การประเมินโครงสร้างโฟลเดอร์ที่ได้สร้างจริงในระบบคอมพิวเตอร์
3. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงานและการสะท้อนคิด

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินการปฏิบัติงานและใบตรวจงาน (Checklist)
2. แบบประเมินผลงานชิ้นงาน (Rubric)
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินการปฏิบัติงานและใบตรวจงาน (Checklist)	การตรวจใบปฏิบัติงานและการสังเกตขั้นตอนการตั้งค่า	ความถูกต้องของการกำหนดสิทธิ์ NTFS (ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)
แบบประเมินผลงานชิ้นงาน (Rubric)	การประเมินโครงสร้างโฟลเดอร์ที่ได้สร้างจริงในระบบคอมพิวเตอร์	ความเป็นระเบียบและมาตรฐานของโครงสร้างโฟลเดอร์ (ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม	การสังเกตพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงานและการสะท้อนคิด	พฤติกรรมความรอบคอบและความรับผิดชอบต่อชิ้นงาน (ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90)

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	**หน่วยที่** 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำผังโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ และปฏิบัติการตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) พร้อมส่งภาพถ่ายหน้าจอประกอบการทำงาน		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยโฟลเดอร์และบีบอัดเข้ารหัสไฟล์งาน พร้อมซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.4 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.6 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.7 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.8 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.9 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.11 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.12 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.13 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.14 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.15 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาสัปดาห์ที่ 1 เน้นการจัดการโครงสร้างไดเรกทอรีและสิทธิ์ความปลอดภัยประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก: 1) ความสำคัญของการจัดการไฟล์: การจัดระเบียบข้อมูลตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลช่วยป้องกันข้อมูลสูญหายและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของช่างเทคนิค 2) ระบบโครงสร้างไฟล์: การออกแบบโฟลเดอร์ให้เป็นลำดับชั้น (Hierarchical Structure) เพื่อความเป็นระเบียบและง่ายต่อการค้นหา 3) การกำหนดสิทธิ์ (NTFS Permissions): เรียนรู้ระดับสิทธิ์การเข้าถึงที่สำคัญ ได้แก่ Read (อ่าน), Write (เขียน/แก้ไข), และ Modify (ปรับเปลี่ยนข้อมูล) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือการแก้ไขไฟล์โดยไม่ตั้งใจ โดยผู้เรียนต้องสามารถออกแบบผังโครงสร้างโฟลเดอร์และตั้งค่าสิทธิ์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานแต่ละระดับในระบบปฏิบัติการ Windows

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1) อธิบายความแตกต่างระหว่างสิทธิ์ Read และ Modify ในระบบ NTFS 2) เพราะเหตุใดช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์จึงต้องกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงให้กับโฟลเดอร์งาน 3) ให้ผู้เรียนเขียนผังโครงสร้างโฟลเดอร์งานสำหรับ ' ช่างซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์' ที่ประกอบด้วยโฟลเดอร์ย่อยอย่างน้อย 4 ประเภท พร้อมระบุสิทธิ์การเข้าถึงที่เหมาะสม

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์; เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี รหัสวิชา 21909-2012 หน่วยที่ 4

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

แนวคำตอบแบบฝึกหัด: 1) Read อนุญาตให้เปิดและดูข้อมูลได้เท่านั้น แต่ Modify อนุญาตให้ลบ เปลี่ยนชื่อ หรือแก้ไขเนื้อหาไฟล์ได้ 2) เพื่อจำกัดขอบเขตการเข้าถึงและป้องกันไฟล์ระบบเสียหายจากการใช้งานที่ไม่เหมาะสม 3) การออกแบบขึ้นอยู่กับการวางโครงสร้างแบบลำดับชั้นที่เชื่อมโยงกับงานซ่อมจริง เช่น โฟลเดอร์ลูกค้า (Read-Only สำหรับบุคคลทั่วไป), โฟลเดอร์งานซ่อม (Write/Modify สำหรับช่างเทคนิค)

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งปฏิบัติการบีบอัดไฟล์เข้ารหัส ตั้งรหัสผ่าน และใช้คำสั่งซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK รวมถึงเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนที่กำหนดในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 ระบุรูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.4 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.5 ระบุคำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และเปิดใช้ TRIM ได้

4.6 ระบุวิธีการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.7 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.8 เปรียบเทียบรูปแบบไฟล์บีบอัดและการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ได้

4.9 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.10 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.11 อธิบายการสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และ TRIM ได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.14 ประยุกต์ใช้รูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.15 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.17 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.18 ค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนและตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 สร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามรูปแบบได้ถูกต้อง

4.20 เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.21 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.22 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ได้ถูกต้อง

4.23 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.24 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.25 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.26 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการ Windows จำนวน 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมยูทิลิตีบีบอัดไฟล์ 7-Zip จำนวน 1 ชุด

5.3 ชุดไฟล์ข้อมูลจำลองสำหรับทดสอบการจัดระเบียบ จำนวน 1 ชุด

5.4 คู่มือปฏิบัติการคำสั่งระบบ Command Prompt จำนวน 1 ชุด

5.5 แบบฟอร์มบันทึกผลการปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์งาน กำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions บีบอัดไฟล์เข้ารหัสผ่าน สแกนซ่อมแซมดิสก์ด้วย CHKDSK และเปิดใช้งาน TRIM ให้ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนด พร้อมทั้งส่งมอบไฟล์ชิ้นงานและภาพถ่ายหน้าจอผลลัพธ์ผ่านระบบจัดเก็บงาน ก่อนส่งมอบงานให้ตรวจสอบความถูกต้องของสิทธิ์การเข้าถึงและความสมบูรณ์ของไฟล์บีบอัดทุกครั้ง เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินผลงานชิ้นงานและแบบประเมินการปฏิบัติงานที่กำหนดไว้ท้ายหน่วยการเรียนรู้ ระมัดระวังการใช้คำสั่งระบบปฏิบัติการระดับสูงเพื่อป้องกันความเสียหายต่อข้อมูลสำคัญในเครื่องคอมพิวเตอร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันและเตรียมความพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ

7.2 เปิดโปรแกรมจัดการไฟล์และสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์งานตามผังที่กำหนด

7.3 คลิกขวาที่โฟลเดอร์เพื่อเข้าสู่คุณสมบัติความปลอดภัยและกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions ตามโจทย์

7.4 เปิดโปรแกรม 7-Zip เพื่อเลือกโฟลเดอร์งานและทำการบีบอัดข้อมูล

7.5 กำหนดรหัสผ่านความปลอดภัยและตั้งค่าการแยกส่วนไฟล์บีบอัดตามขนาดที่กำหนด

7.6 เปิดใช้งาน Command Prompt ด้วยสิทธิ์ Administrator เพื่อตรวจสอบไดรฟ์

7.7 พิมพ์คำสั่ง CHKDSK เพื่อสแกนและซ่อมแซมข้อผิดพลาดของโครงสร้างไฟล์

7.8 ตรวจสอบสถานะและสั่งเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับไดรฟ์ SSD

7.9 บันทึกภาพถ่ายหน้าจอผลการปฏิบัติงานทุกขั้นตอนลงในรายงานสรุปผล

7.10 จัดเก็บเครื่องมือ ทำความสะอาดโต๊ะปฏิบัติงาน และปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ การตั้งสิทธิ์ NTFS ความปลอดภัย การบีบอัดไฟล์เข้ารหัส และผลลัพธ์จากการใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบ พร้อมทั้งวิจารณ์ปัญหาอุปสรรคที่พบระหว่างการปฏิบัติงานและแนวทางแก้ไขให้เพื่อนและครูผู้สอนรับทราบ

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินทักษะการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ การกำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย NTFS การบีบอัดไฟล์พร้อมรหัสผ่าน และการบำรุงรักษาโครงสร้างระบบไฟล์ด้วยเครื่องมือมาตรฐาน

1) การจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และการกำหนดสิทธิ์ NTFS

2) การบีบอัดข้อมูล การตั้งรหัสผ่าน และการแยกส่วนไฟล์

3) การใช้คำสั่ง CHKDSK และการเปิดใช้งาน TRIM

4) บันทึกผลการปฏิบัติงาน (ภาพถ่ายและรายงานสรุป)

5) สุขลักษณะและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์ที่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows และการจัดการสิทธิ์ NTFS

2) เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 4

3) คู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตี 7-Zip สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์

4) เว็บไซต์อ้างอิงมาตรฐานความปลอดภัยและคำสั่งจัดการระบบไฟล์ดิจิทัล

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนออกแบบและจัดทำโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ถูกต้อง พร้อมทั้งประยุกต์ใช้การตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.4 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.6 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.7 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.8 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.9 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.11 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.12 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.13 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.14 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.15 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 เครื่อง

5.2 ระบบปฏิบัติการ Windows 10/11

5.3 โปรแกรมจัดการไฟล์ (File Explorer)

5.4 เอกสารมาตรฐานการจัดระเบียบไฟล์ดิจิทัล

5.5 สมุดจดบันทึกและปากกา

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้นักเรียนจัดสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์งานตามผังงานที่กำหนดและตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions ให้ครบถ้วนตามเงื่อนไขอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ จากนั้นให้ทำภาพถ่ายหน้าจอแสดงการตั้งค่าและผลการทดสอบการเข้าถึงไฟล์เพื่อส่งมอบงาน ตรวจสอบความถูกต้องของสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์แต่ละระดับ (Read, Write, Modify) ให้เรียบร้อยก่อนส่งงาน เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินที่กำหนดในข้อ 9 ระมัดระวังการตั้งค่าสิทธิ์ในโฟลเดอร์ระบบปฏิบัติการเพื่อป้องกันความเสียหายต่อการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต

7.2 สร้างไดเรกทอรีหลักและโฟลเดอร์ย่อยตามผังโครงสร้างงาน

7.3 กำหนดคุณสมบัติความปลอดภัย NTFS ให้กับแต่ละโฟลเดอร์

7.4 ทดสอบการเข้าถึงโฟลเดอร์ด้วยบัญชีผู้ใช้ในระดับสิทธิ์ที่แตกต่างกัน

7.5 ถ่ายภาพหน้าจอแสดงขั้นตอนการตั้งค่าและผลการทดสอบสิทธิ์

7.6 บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบฟอร์มรายงาน

7.7 จัดเก็บไฟล์งานในโฟลเดอร์ที่กำหนดให้เรียบร้อย

7.8 ปิดโปรแกรมและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายปัญหาที่พบระหว่างการตั้งค่าสิทธิ์ NTFS และวิธีแก้ไข พร้อมวิจารณ์ความเหมาะสมของโครงสร้างโฟลเดอร์ที่ออกแบบว่าสอดคล้องกับความปลอดภัยในการทำงานจริงอย่างไร

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินความสามารถในการออกแบบโครงสร้างระบบไฟล์และการจัดการสิทธิ์ความปลอดภัยของโฟลเดอร์ในงานคอมพิวเตอร์

1) การสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์ตามมาตรฐาน

2) การกำหนดสิทธิ์ NTFS และการทดสอบสิทธิ์

3) รายงานผลและวิจารณ์การปฏิบัติงาน

4) ระเบียบปฏิบัติงานและความปลอดภัย

คะแนนเต็ม 20 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 16 คะแนน

ผ่านเกณฑ์ที่ 16 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) Microsoft Support. (2566). การจัดการสิทธิ์ NTFS และความปลอดภัยของไฟล์.

2) กรมอาชีวศึกษา. (2565). คู่มือมาตรฐานการจัดการข้อมูลดิจิทัลสำหรับงานช่างเทคนิค.

3) แหล่งเรียนรู้ออนไลน์: วิธีการตั้งค่า Folder Permissions ใน Windows.

4) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 4.

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

ผังโครงสร้างไดเรกทอรี โฟลเดอร์งานจริงในระบบคอมพิวเตอร์ และภาพถ่ายหน้าจอแสดงการตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions พร้อมเอกสารประกอบการปฏิบัติงาน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.4 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.6 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.7 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.8 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.9 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.11 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.12 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.13 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.14 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.15 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาการจัดระเบียบไฟล์ ออกแบบโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัล ลงมือสร้างโฟลเดอร์จริงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (Read, Write, Modify) ด้วยระบบ NTFS Permissions ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ความปลอดภัยของข้อมูล พร้อมนำเสนอผลงานผ่านกิจกรรมเดินชมผลงาน (Gallery Walk)

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายในสัปดาห์ที่ 1 ของการจัดการเรียนรู้

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาปัญหาความสำคัญของการจัดการไฟล์และหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีจากใบกิจกรรมที่ 1
2. วางแผนและร่างผังโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ลงในใบงานที่ 2
3. ปฏิบัติการสร้างโฟลเดอร์จริงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตามผังที่ออกแบบไว้
4. ตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions: Read, Write, Modify) ให้ถูกต้องตามเงื่อนไขความปลอดภัย
5. ตรวจสอบความถูกต้องของสิทธิ์การใช้งานและบันทึกภาพหน้าจอเป็นหลักฐานในใบปฏิบัติงานที่ 1
6. นำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. สไลด์ชุดที่ 1 เรื่องความสำคัญของการจัดการไฟล์
2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่องหลักการจัดการสิทธิ์และโครงสร้างไฟล์
3. ใบงานที่ 2 เรื่องการออกแบบโครงสร้างโฟลเดอร์และสิทธิ์
4. ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่องการกำหนดสิทธิ์และจัดโครงสร้างโฟลเดอร์
5. เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

9. การประเมินผล

1. ตรวจความถูกต้องของผังโครงสร้างไดเรกทอรีและโฟลเดอร์งาน
2. ตรวจสอบภาพถ่ายหน้าจอการตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions ในระบบปฏิบัติการ
3. ประเมินการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลงานชิ้นงาน (Rubric) และแบบสังเกตพฤติกรรมความรอบคอบและความรับผิดชอบ

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยโฟลเดอร์และบีบอัดเข้ารหัสไฟล์งาน พร้อมซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.4 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.5 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.6 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.7 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.8 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.9 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.10 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.11 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.12 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.13 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.14 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.15 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการระบบปฏิบัติการ Windows

5.2 สื่อสไลด์ชุดที่ 1 เรื่องความสำคัญของการจัดการไฟล์

5.3 ใบความรู้ที่ 1 เรื่องหลักการจัดการสิทธิ์และโครงสร้างไฟล์

5.4 ใบงานที่ 2 เรื่องการออกแบบโครงสร้างโฟลเดอร์และสิทธิ์

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาความสำคัญของการจัดการไฟล์และโครงสร้างไดเรกทอรีจากสถานการณ์จำลอง

2. วางแผนและร่างผังโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลลงในใบงานที่ 2

3. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และสร้างโฟลเดอร์หลักและโฟลเดอร์ย่อยตามผังโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้

4. คลิกขวาที่โฟลเดอร์ เลือก Properties ไปที่แท็บ Security เพื่อกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ได้แก่ Read, Write และ Modify ตามเงื่อนไขความปลอดภัยที่กำหนด

5. ตรวจสอบและทดสอบการเข้าถึงโฟลเดอร์ด้วยบัญชีผู้ใช้ที่แตกต่างกันเพื่อยืนยันความถูกต้องของสิทธิ์

6. บันทึกภาพถ่ายหน้าจอการตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions และจัดทำผังโครงสร้างไดเรกทอรีเพื่อเตรียมส่งมอบงาน

7. นำเสนอผลงานผ่านกิจกรรมเดินชมผลงาน (Gallery Walk) และร่วมอภิปรายสรุปผลร่วมกัน

7. สรุปและอภิปราย

การจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) เป็นกระบวนการสำคัญในงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลมีความเป็นระเบียบ ค้นหาง่าย และมีความปลอดภัยสูง ป้องกันการเข้าถึงข้อมูลจากผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องของโครงสร้างโฟลเดอร์ ความถูกต้องในการกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions ผลงานในใบปฏิบัติงานที่ 1 แบบประเมินชิ้นงาน/โครงสร้างโฟลเดอร์ (Rubric Score) แบบสังเกตพฤติกรรมความละเอียดรอบคอบ และคะแนนแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน และเอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 4

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ไฟล์บีบอัดเข้ารหัสผ่านและรายงานการบำรุงรักษาสภาพดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยโฟลเดอร์และบีบอัดเข้ารหัสไฟล์งาน พร้อมซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 ระบุรูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.4 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.5 ระบุคำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และเปิดใช้ TRIM ได้

4.6 ระบุวิธีการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.7 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.8 เปรียบเทียบรูปแบบไฟล์บีบอัดและการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ได้

4.9 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.10 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.11 อธิบายการสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และ TRIM ได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.14 ประยุกต์ใช้รูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.15 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.17 เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.18 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.19 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ได้ถูกต้อง

4.20 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 สร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามรูปแบบได้ถูกต้อง

4.22 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.23 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.24 ค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนและตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.25 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.26 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

1. การจัดการโครงสร้างไฟล์
    1.1 ระบบไฟล์และโฟลเดอร์
        1.1.1 หลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและมาตรฐานเอกสารดิจิทัล
        1.1.2 การตั้งค่าสิทธิ์การเข้าถึง Read Write และ Modify
    1.2 การใช้เครื่องมือจัดการไฟล์
        1.2.1 การค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อเพิ่มพื้นที่
        1.2.2 วิธีการตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK
2. งานบีบอัดข้อมูล
    2.1 รูปแบบไฟล์บีบอัด
        2.1.1 ความแตกต่างของไฟล์ ZIP RAR และ 7Z
        2.1.2 การเข้ารหัสผ่านและการแยกส่วนไฟล์บีบอัด
    2.2 การดูแลรักษาสภาพดิสก์
        2.2.1 การเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับอุปกรณ์ SSD
        2.2.2 การบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ให้สมบูรณ์
3. จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions)

3.1.1 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์

3.1.2 กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions)

4. บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์

4.1.1 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน

4.1.2 แยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์

5. สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD

5.1.1 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK

5.1.2 สั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD

6. ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บ — ชิ้นงาน: โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย และไฟล์บีบอัดเข้ารหัสผ่าน

6.1.1 ค้นหา

6.1.2 กำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บ — ชิ้นงาน: โครงสร้างโฟลเดอร์งานที่กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนโครงสร้างสิทธิ์และการบีบอัดข้อมูล (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องสิทธิ์ NTFS Permissions และการบีบอัดไฟล์จากสัปดาห์ก่อน โดยใช้คำถามนำ 'นักเรียนคิดว่าโฟลเดอร์งานช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ควรตั้งสิทธิ์อย่างไรจึงจะปลอดภัยที่สุด' ผ่านสไลด์ชุดที่ 4 และจดคำตอบบนกระดาน

2) (10 นาที) ครูเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาการสแกนซ่อมแซมและบำรุงรักษาในสัปดาห์นี้ พร้อมแจกใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การใช้คำสั่ง CHKDSK และ TRIM

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการไฟล์รายบุคคลลงในสมุด

2) (10 นาที) นักเรียนรับใบความรู้ที่ 4 และอ่านทำความเข้าใจเนื้อหาเบื้องต้นพร้อมจดบันทึกสาระสำคัญ

2. สาธิตการตั้งค่าสิทธิ์และการใช้คำสั่งซ่อมแซมไฟล์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 3. ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตขั้นตอนการกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions ขั้นสูง, การบีบอัดไฟล์เข้ารหัสด้วย 7-Zip, การใช้คำสั่ง CHKDSK สแกนซ่อมแซมดิสก์ และการเปิดใช้งาน TRIM สำหรับ SSD ผ่านระบบโปรเจคเตอร์

2) (25 นาที) ครูแจกใบงานที่ 4 เรื่อง 'การกำหนดสิทธิ์ NTFS และการซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์' พร้อมอธิบายวิธีทำและเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตของครู บันทึกขั้นตอนสำคัญลงในสมุด และร่วมตอบคำถามระหว่างการสาธิต

2) (25 นาที) นักเรียนศึกษาใบงานที่ 4 และเตรียมความพร้อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานตามโจทย์ที่ได้รับ

3. ปฏิบัติการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ ตั้งสิทธิ์ และบำรุงรักษาระบบดิสก์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 4. ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4 (สร้างโฟลเดอร์ กำหนด NTFS Permissions บีบอัดไฟล์เข้ารหัส สแกน CHKDSK และเปิดใช้ TRIM) โดยครูเดินสังเกตการณ์ ให้คำแนะนำ และช่วยเหลือผู้เรียนที่มีปัญหาอย่างใกล้ชิด

2) (70 นาที) ครูให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงานตนเอง ทดสอบเปิดไฟล์งานที่เข้ารหัส และให้คำแนะนำเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนที่ยังทำไม่เสร็จ

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 4 เป็นรายบุคคล บนเครื่องคอมพิวเตอร์ จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ ตั้งสิทธิ์ความปลอดภัย บีบอัดไฟล์ ตั้งรหัสผ่าน และใช้คำสั่ง CHKDSK/TRIM ตามขั้นตอน

2) (70 นาที) นักเรียนทดสอบความถูกต้องของชิ้นงาน ตรวจสอบการเข้าถึงไฟล์ และปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดตามคำแนะนำของครูจนสมบูรณ์

4. สรุปผลงานและการสะท้อนการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 2 [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 5. นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่างผู้เรียน 2-3 คน นำเสนอผลการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และผลการสแกนด้วย CHKDSK หน้าชั้นเรียน พร้อมใช้เทคนิคเดินชมผลงาน (Gallery Walk) ให้เพื่อนในห้องร่วมตรวจดูผลงาน

2) (15 นาที) ครูแจกแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 4 และแบบประเมินตนเอง พร้อมสรุปสาระสำคัญร่วมกับนักเรียนและบันทึกหลังการสอน

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนนำเสนอผลงานของตนเอง ร่วมเดินชมผลงานเพื่อน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น พร้อมบันทึกข้อเสนอแนะ

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 4 และประเมินตนเองผ่านแบบประเมิน พร้อมสะท้อนการเรียนรู้ว่าได้เรียนรู้อะไรและติดขัดปัญหาใด

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สไลด์ชุดที่ 4 เรื่องการดูแลรักษาระบบไฟล์ (สื่อการสอน) — ไฟล์นำเสนอเนื้อหาการกำหนดสิทธิ์ NTFS และการใช้คำสั่ง CHKDSK/TRIM

7.2 ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง CHKDSK และ TRIM (สื่อการสอน) — เอกสารสรุปหลักการซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และคำสั่งยูทิลิตีระบบ

7.3 ใบงานที่ 4 เรื่องการกำหนดสิทธิ์ NTFS และซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ (สื่อการสอน) — ใบงานปฏิบัติการสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์ กำหนดสิทธิ์ และบำรุงรักษาสภาพดิสก์

7.4 โปรแกรม 7-Zip (แหล่งการเรียนรู้) — ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีสำหรับบีบอัดไฟล์ ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์

7.5 แบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 4 และแบบสังเกตพฤติกรรม (สื่อการสอน) — เครื่องมือวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับหลักการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) และการใช้คำสั่ง CHKDSK ได้ถูกต้อง

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และการเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับ SSD ได้ถูกต้อง

3. ผลคะแนนจากแบบทดสอบท้ายหน่วยที่ 4 และการตอบคำถามในใบงานที่ 4 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์ความปลอดภัย NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

2. แสดงผลงานการสร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และการใช้คำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK ตามขั้นตอน

3. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการทำงาน, วิดีโอขั้นตอนการปฏิบัติงาน และใบรับรองการปฏิบัติงานจากใบงานที่ 4

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. 1. ความถูกต้องในการกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions และการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ตามมาตรฐาน (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

2. 2. ทักษะการใช้ยูทิลิตีบีบอัดไฟล์ ตั้งรหัสผ่าน และใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบดิสก์ (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

3. 3. พฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ขึ้นไป)

9.2 วิธีการประเมิน

1. 1. ตรวจสอบชิ้นงานโครงสร้างโฟลเดอร์และการตั้งสิทธิ์ความปลอดภัยจากใบงานที่ 4
2. 2. สังเกตการณ์ปฏิบัติงานการใช้เครื่องมือบีบอัดไฟล์และคำสั่งซ่อมแซมระบบดิสก์
3. 3. ประเมินพฤติกรรมรายบุคคลระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในห้องเรียน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. 1. แบบประเมินชิ้นงาน/โครงสร้างโฟลเดอร์ (Rubric Score)
2. 2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Performance Checklist)
3. 3. แบบสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observation Form)

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
1. แบบประเมินชิ้นงาน/โครงสร้างโฟลเดอร์ (Rubric Score)	1. ตรวจสอบชิ้นงานโครงสร้างโฟลเดอร์และการตั้งสิทธิ์ความปลอดภัยจากใบงานที่ 4	1. ความถูกต้องในการกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions และการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์ตามมาตรฐาน (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป)
2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Performance Checklist)	2. สังเกตการณ์ปฏิบัติงานการใช้เครื่องมือบีบอัดไฟล์และคำสั่งซ่อมแซมระบบดิสก์	2. ทักษะการใช้ยูทิลิตีบีบอัดไฟล์ ตั้งรหัสผ่าน และใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบดิสก์ (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป)
3. แบบสังเกตพฤติกรรม (Behavioral Observation Form)	3. ประเมินพฤติกรรมรายบุคคลระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมในห้องเรียน	3. พฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ขึ้นไป)

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำไฟล์บีบอัดที่เข้ารหัสผ่านและแยกส่วนไฟล์ พร้อมส่งรายงานสรุปผลการสแกน CHKDSK และการเปิดใช้งาน TRIM บน SSD		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยโฟลเดอร์และบีบอัดเข้ารหัสไฟล์งาน พร้อมซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 ระบุรูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.4 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.5 ระบุคำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และเปิดใช้ TRIM ได้

4.6 ระบุวิธีการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.7 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.8 เปรียบเทียบรูปแบบไฟล์บีบอัดและการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ได้

4.9 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.10 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.11 อธิบายการสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และ TRIM ได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.14 ประยุกต์ใช้รูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.15 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.17 เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.18 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.19 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ได้ถูกต้อง

4.20 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 สร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามรูปแบบได้ถูกต้อง

4.22 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.23 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.24 ค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนและตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.25 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.26 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาสัปดาห์ที่ 2 เน้นการประยุกต์ใช้เครื่องมือระดับสูงเพื่อดูแลระบบไฟล์ ได้แก่ 1. การกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions ขั้นสูง: การจัดการสิทธิ์ Read, Write, และ Modify ในระดับโฟลเดอร์เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล 2. การบีบอัดข้อมูลด้วย 7-Zip: การบีบอัดไฟล์ในรูปแบบ .7z หรือ .zip การตั้งรหัสผ่าน (Encryption) เพื่อป้องกันการเข้าถึงจากบุคคลภายนอก และเทคนิคการแบ่งส่วนไฟล์ (Splitting) เพื่อรองรับการจัดเก็บหรือถ่ายโอนข้อมูลขนาดใหญ่ 3. การดูแลรักษาสภาพดิสก์: การใช้คำสั่ง CHKDSK ผ่าน Command Prompt เพื่อสแกนและซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ที่เสียหาย (File System Errors) และการตรวจสอบสถานะการเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับ SSD เพื่อยืดอายุการใช้งานและเพิ่มประสิทธิภาพการเข้าถึงข้อมูล 4. การจัดการไฟล์ซ้ำซ้อน: การใช้เครื่องมือสแกนและกำจัดไฟล์ที่ซ้ำกันเพื่อเพิ่มพื้นที่จัดเก็บข้อมูลให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความแตกต่างระหว่างการสแกนด้วย CHKDSK และการเปิดใช้งาน TRIM ในแง่ของการดูแลรักษา SSD 2. จงระบุขั้นตอนการตั้งรหัสผ่านสำหรับไฟล์บีบอัดผ่านโปรแกรม 7-Zip 3. หากต้องการจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้งานให้เพียงแค่ 'อ่าน' ไฟล์ แต่ 'แก้ไข' ไม่ได้ ต้องตั้งค่า NTFS Permissions อย่างไร 4. จงสรุปประโยชน์ของการแยกส่วนไฟล์ (Splitting) เมื่อต้องถ่ายโอนข้อมูลขนาดใหญ่

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน, มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1; คู่มือการใช้งานโปรแกรม 7-Zip สำหรับการจัดการไฟล์; เอกสารประกอบการสอนรายวิชา โปรแกรมยูทิลิตี (21909-2012)

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด: 1. CHKDSK ใช้ตรวจสอบและซ่อมแซมตารางไฟล์ที่ผิดพลาด ส่วน TRIM ใช้แจ้ง SSD ให้ทราบว่าข้อมูลบล็อกใดไม่ใช้งานแล้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเขียน 2. เลือกไฟล์ > คลิกขวา > 7-Zip > Add to archive > ตั้งรหัสผ่านที่หัวข้อ Encryption 3. ปรับสิทธิ์ในหน้า Security Tab ให้เป็น Read เท่านั้น (ไม่อนุญาต Modify/Write) 4. ช่วยให้สามารถจัดเก็บไฟล์ลงในสื่อบันทึกข้อมูลที่มีความจุจำกัดได้หลายส่วนและป้องกันข้อผิดพลาดในการถ่ายโอนข้อมูลขนาดใหญ่

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ไฟล์บีบอัดเข้ารหัสผ่านและรายงานการบำรุงรักษาสภาพดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งตรวจสอบและซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วยคำสั่ง CHKDSK และเปิดใช้งาน TRIM สำหรับ SSD เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 ระบุรูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.4 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.5 ระบุคำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และเปิดใช้ TRIM ได้

4.6 ระบุวิธีการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.7 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.8 เปรียบเทียบรูปแบบไฟล์บีบอัดและการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ได้

4.9 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.10 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.11 อธิบายการสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และ TRIM ได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.14 ประยุกต์ใช้รูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.15 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.17 เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.18 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.19 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ได้ถูกต้อง

4.20 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 สร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามรูปแบบได้ถูกต้อง

4.22 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.23 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.24 ค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนและตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.25 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.26 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows ที่ติดตั้งโปรแกรม 7-Zip จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดไฟล์ข้อมูลจำลองสำหรับฝึกปฏิบัติการบีบอัดและค้นหาไฟล์ซ้ำ จำนวน 1 ชุด

5.3 โปรแกรม Command Prompt สำหรับเรียกใช้คำสั่งระบบ จำนวน 1 โปรแกรม

5.4 อุปกรณ์บันทึกภาพหน้าจอสำหรับจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน แยกส่วนไฟล์ สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วยคำสั่ง CHKDSK เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนให้ครบถ้วนตามขั้นตอน พร้อมจัดทำรายงานผลลัพธ์ พื้นที่จัดเก็บที่คืนค่าได้ส่งมอบตามกำหนด ก่อนส่งงานให้ตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ และความเรียบร้อยของไฟล์บีบอัดรวมถึงรายงานผลการสแกนทุกครั้ง ทั้งนี้เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินที่กำหนดไว้ในข้อ 9 ข้อควรระวัง ห้ามพิมพ์คำสั่ง CHKDSK ผิดพลาดในไดรฟ์ระบบหลักเนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อข้อมูล และต้องตั้งรหัสผ่านไฟล์บีบอัดให้มีความรัดกุมเพื่อป้องกันข้อมูลรั่วไหล

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันและเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมเปิดโปรแกรม 7-Zip และ Command Prompt

7.2 เลือกโฟลเดอร์เป้าหมายและดำเนินการบีบอัดข้อมูลพร้อมกำหนดรหัสผ่านความปลอดภัย

7.3 ตั้งค่าการแยกส่วนไฟล์บีบอัดตามขนาดที่กำหนดในเงื่อนไขการปฏิบัติงาน

7.4 รันคำสั่งสแกนและซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK ผ่านระบบคอมมานด์ไลน์

7.5 ตรวจสอบและสั่งเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับไดรฟ์ประเภท Solid State Drive (SSD)

7.6 สแกนค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนในระบบและดำเนินการกำจัดเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บ

7.7 บันทึกภาพหน้าจอผลลัพธ์การทำงานและจัดทำรายงานสรุปพื้นที่จัดเก็บ

7.8 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบีบอัดไฟล์ การตั้งรหัสผ่าน และการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ พร้อมวิจารณ์ปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการใช้คำสั่งระบบเพื่อนำไปปรับปรุงในงานจริง

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินความสามารถในการใช้เครื่องมือบีบอัดข้อมูล ระบบคำสั่ง Command Line และการดูแลรักษาพื้นที่จัดเก็บข้อมูล

1) การบีบอัดไฟล์ การตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์

2) การใช้คำสั่ง CHKDSK และ TRIM สำหรับ SSD

3) การกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนและการบริหารจัดการพื้นที่

4) การจัดทำรายงานสรุปและบันทึกผล

คะแนนเต็ม 20 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 16 คะแนน

ผ่านเกณฑ์ที่ 16 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 4 เรื่อง การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

2) คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์จัดการไฟล์ 7-Zip และคำสั่งระบบปฏิบัติการ Windows

3) เว็บไซต์มาตรฐานความปลอดภัยและสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลดิจิทัล

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ไฟล์บีบอัดเข้ารหัสผ่านและรายงานการบำรุงรักษาสภาพดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

ไฟล์บีบอัด (ZIP/RAR/7Z) ที่มีการตั้งรหัสผ่านและแยกส่วนไฟล์ พร้อมรายงานผลการสแกน CHKDSK การเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และผลลัพธ์พื้นที่จัดเก็บที่คืนค่าได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 ระบุรูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.4 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.5 ระบุคำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และเปิดใช้ TRIM ได้

4.6 ระบุวิธีการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.7 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.8 เปรียบเทียบรูปแบบไฟล์บีบอัดและการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ได้

4.9 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.10 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.11 อธิบายการสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และ TRIM ได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.14 ประยุกต์ใช้รูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.15 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.17 เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.18 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.19 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ได้ถูกต้อง

4.20 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 สร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามรูปแบบได้ถูกต้อง

4.22 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.23 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.24 ค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนและตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.25 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.26 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions ขั้นสูง บีบอัดข้อมูลพร้อมตั้งรหัสผ่านและแยกส่วนไฟล์ด้วยโปรแกรม 7-Zip สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วยคำสั่ง CHKDSK สั่งเปิดใช้งาน TRIM สำหรับ SSD และค้นหาพร้อมกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามใบงานที่ 4

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 (ภายในคาบเรียนปฏิบัติการ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่อง CHKDSK และ TRIM และทบทวนขั้นตอนการตั้งค่าสิทธิ์ NTFS Permissions

2. ปฏิบัติการสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยในเครื่องคอมพิวเตอร์รายบุคคลตามโจทย์ในใบงานที่ 4

3. ใช้โปรแกรม 7-Zip ทำการบีบอัดไฟล์ ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ตามข้อกำหนด

4. เปิดใช้งาน Command Prompt เพื่อรันคำสั่ง CHKDSK ตรวจสอบความผิดพลาดของระบบไฟล์และตรวจสอบสถานะคำสั่ง TRIM สำหรับ SSD

5. ตรวจสอบความถูกต้องของชิ้นงาน ทดสอบการเปิดใช้งานไฟล์ที่เข้ารหัส และจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง CHKDSK และ TRIM

2. ใบงานที่ 4 เรื่องการกำหนดสิทธิ์ NTFS และซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์

3. โปรแกรม 7-Zip สำหรับจัดการไฟล์บีบอัด

4. เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

9. การประเมินผล

1. ประเมินความถูกต้องของชิ้นงานโครงสร้างโฟลเดอร์และการตั้งสิทธิ์ความปลอดภัย NTFS

2. ประเมินทักษะการใช้ยูทิลิตีบีบอัดไฟล์ ตั้งรหัสผ่าน และการใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบดิสก์ (CHKDSK และ TRIM)

3. ประเมินพฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 4
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน ไฟล์บีบอัดเข้ารหัสผ่านและรายงานการบำรุงรักษาสภาพดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

กำหนดสิทธิ์ความปลอดภัยโฟลเดอร์และบีบอัดเข้ารหัสไฟล์งาน พร้อมซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์เพื่อความเป็นระเบียบและความปลอดภัยในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล

3.2 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์ และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ (NTFS Permissions) ตามแบบที่กำหนด

3.3 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามขั้นตอน

3.4 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามคู่มือ

3.5 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.2 ระบุรูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.4 ระบุขั้นตอนการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.5 ระบุคำสั่งสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์และเปิดใช้ TRIM ได้

4.6 ระบุวิธีการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.7 อธิบายหลักการจัดระเบียบไดเรกทอรีและสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.8 เปรียบเทียบรูปแบบไฟล์บีบอัดและการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ได้

4.9 อธิบายวิธีการจัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ได้

4.10 อธิบายการบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดได้

4.11 อธิบายการสแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และ TRIM ได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือจัดการไฟล์และตรวจสอบความผิดพลาดได้

4.14 ประยุกต์ใช้รูปแบบไฟล์บีบอัดและการดูแลรักษาสภาพดิสก์ได้

4.15 เลือกใช้ยูทิลิตีบีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ได้

4.16 เลือกใช้เครื่องมือค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บได้

4.17 เปิดใช้งานคำสั่ง TRIM และบำรุงรักษาโครงสร้างตารางไฟล์ตามคู่มือได้ถูกต้อง

4.18 จัดโครงสร้างโฟลเดอร์และกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ NTFS Permissions ตามแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.19 บีบอัดข้อมูล ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์บีบอัดด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ได้ถูกต้อง

4.20 สแกนซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์ด้วย CHKDSK และสั่งเปิดใช้ TRIM สำหรับ SSD ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 สร้างไฟล์บีบอัด ตั้งรหัสผ่าน และแยกส่วนไฟล์ด้วยยูทิลิตีจัดการไฟล์ตามรูปแบบได้ถูกต้อง

4.22 ค้นหาและกำจัดไฟล์ซ้ำซ้อนเพื่อคืนพื้นที่จัดเก็บตามข้อกำหนดได้ถูกต้อง

4.23 จัดระเบียบไดเรกทอรีและกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงไฟล์ตามมาตรฐานเอกสารดิจิทัลได้ถูกต้อง

4.24 ค้นหาไฟล์ซ้ำซ้อนและตรวจสอบความผิดพลาดด้วย CHKDSK ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.25 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการจัดการไฟล์

4.26 ประยุกต์ใช้การจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และการบีบอัดข้อมูลในงานอาชีพช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

5.2 โปรแกรม 7-Zip

5.3 ระบบปฏิบัติการ Windows (Command Prompt)

5.4 ใบงานที่ 4 เรื่องการกำหนดสิทธิ์ NTFS และซ่อมแซมโครงสร้างไฟล์

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาทบทวนหลักการกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions และการใช้งานยูทิลิตีจัดการไฟล์จากใบความรู้ที่ 4

2. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และสร้างโครงสร้างโฟลเดอร์สำหรับงานช่างเทคนิคคอมพิวเตอร์ตามที่ได้รับมอบหมาย

3. คลิกขวาที่โฟลเดอร์ เลือก Properties ไปที่แท็บ Security เพื่อกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง (Read, Write, Modify) ให้กับผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มตามมาตรฐานความปลอดภัย

4. ใช้โปรแกรม 7-Zip ทำการบีบอัดโฟลเดอร์งาน พร้อมตั้งค่ารหัสผ่าน (Encryption) และทดลองแยกส่วนไฟล์ (Split to volumes) ตามข้อกำหนด

5. เปิดใช้งาน Command Prompt ด้วยสิทธิ์ Administrator พิมพ์คำสั่ง CHKDSK เพื่อสแกนและซ่อมแซมข้อผิดพลาดของโครงสร้างไฟล์ในระบบดิสก์

6. ตรวจสอบและสั่งเปิดใช้งานคำสั่ง TRIM สำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบ SSD เพื่อรักษาสภาพการทำงานของดิสก์

7. ตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์งานที่บีบอัด ทดสอบการใส่รหัสผ่านเพื่อเปิดไฟล์ และบันทึกภาพหน้าจอผลลัพธ์การทำงานเก็บไว้เป็นหลักฐาน

7. สรุปและอภิปราย

การปฏิบัติงานในสัปดาห์นี้ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในการจัดการความปลอดภัยของข้อมูลผ่านการกำหนดสิทธิ์ NTFS การใช้โปรแกรม 7-Zip บีบอัดและเข้ารหัสไฟล์ ตลอดจนการบำรุงรักษาสภาพดิสก์ด้วยคำสั่ง CHKDSK และ TRIM ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับช่างคอมพิวเตอร์ในการดูแลรักษาข้อมูลและความเสถียรของระบบ

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการกำหนดสิทธิ์ NTFS Permissions ความสมบูรณ์ของไฟล์บีบอัดเข้ารหัส ผลลัพธ์การใช้คำสั่งซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบดิสก์ รวมถึงความละเอียดรอบคอบและความรับผิดชอบระหว่างการปฏิบัติงานตามแบบประเมินผลงานและแบบสังเกตพฤติกรรม

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 4 เรื่องจัดโครงสร้างไฟล์ สิทธิ์การเข้าถึง และบีบอัดข้อมูล และคู่มือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งค่าตารางเวลาอัตโนมัติ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.4 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.5 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.7 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.8 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.9 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. กลยุทธ์การสำรองข้อมูล

1.1 แผนการสำรองข้อมูล

1.1.1 หลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

1.1.2 ประเภทของการสำรองแบบ Full Differential และ Incremental

1.2 อุปกรณ์สำหรับสำรอง

1.2.1 การเลือกสื่อบันทึกข้อมูลและ Cloud Storage

1.2.2 การตั้งค่าตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

2. งานจัดการระบบสำรอง

2.1 ภาพอิมเมจระบบ

2.1.1 การสร้าง System Image และการโคลนดิสก์

2.1.2 การกำหนด System Protection และสร้าง Restore Point

2.2 สื่อบูตฉุกเฉิน

2.2.1 ขั้นตอนการสร้างแฟลชไดรฟ์บูต WinPE

2.2.2 การทดสอบการตั้งค่า BIOS/UEFI เพื่อเข้าสื่อฉุกเฉิน

3. วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.1.1 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

3.1.2 ตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

4. สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning)

4.1.1 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้

4.1.2 สร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image

5. กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

5.1 หลักการทำงานของ System Restore ในระบบปฏิบัติการ

5.1.1 การกำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์สำหรับเก็บจุดคืนค่าระบบ

5.1.2 ขั้นตอนการสร้าง System Restore Point ก่อนการติดตั้งโปรแกรมใหญ่

5.4 ผลกระทบของการ Restore ต่อไฟล์ข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์

5.5 การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของจุดคืนค่าระบบ

5.6 เปิดใช้งานและกำหนดขนาดพื้นที่ System Protection

5.7 สร้างจุดคืนค่าระบบด้วยตนเองก่อนการปรับแต่งเครื่อง

5.8 ตรวจสอบรายการ Restore Point ที่มีอยู่ในระบบ

6. สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE — ชิ้นงาน: แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง

6.1.1 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

6.1.2 ทดสอบการเข้าสู่ WinPE — ชิ้นงาน: แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. สร้างความตระหนักและกำหนดเป้าหมาย [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูแสดงกรณีศึกษา 'ข้อมูลสำคัญสูญหายจากระบบล้มเหลว' ผ่านสไลด์ แล้วใช้คำถามปลายเปิดกระตุ้นความคิด 'หากนักเรียนต้องเป็นผู้กู้คืนข้อมูล จะเริ่มจากจุดใด'

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1' ให้ผู้เรียนศึกษาและร่วมอภิปรายถึงความสำคัญของการทำสื่อบูตฉุกเฉิน

นักเรียน:

1) (10 นาที) ผู้เรียนวิเคราะห์กรณีศึกษา บันทึกข้อเสนอแนะเบื้องต้นลงในสมุดรายบุคคล

2) (10 นาที) ผู้เรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 ทำกิจกรรมแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เพื่อระบุความเชื่อมโยงระหว่างกลยุทธ์ 3-2-1 กับการกู้คืนระบบ

2. วิเคราะห์ระบบและวางแผนสำรองข้อมูล [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการใช้เครื่องมือตรวจสอบ System Protection และการตั้งค่าตารางเวลาสำรองอัตโนมัติใน OS พร้อมอธิบายข้อดี-ข้อเสียของแต่ละวิธีการ

2) (25 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนกลุ่มละ 3-5 คน วางแผนสำรองข้อมูลของเครื่องปฏิบัติการตามกฎ 3-2-1 โดยระบุประเภทสื่อที่ใช้และช่วงเวลาการทำสำรองให้ชัดเจน

นักเรียน:

1) (25 นาที) ผู้เรียนสังเกตการสาธิต จดบันทึกขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และถาม-ตอบประเด็นสงสัย

2) (25 นาที) ผู้เรียนระดมสมองเขียน 'แผนผังงานสำรองข้อมูล' ลงในใบงานที่ 1.1 ตามกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย โดยระบุแหล่งเก็บข้อมูลและกำหนดการสำรองอัตโนมัติ

3. ปฏิบัติงานตั้งค่าระบบป้องกันและทดสอบการสำรองข้อมูล [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูดูแลการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ แนะนำการกำหนดขนาดพื้นที่ System Protection ให้เหมาะสมกับเนื้อที่ดิสก์ และสังเกตการสร้าง Restore Point

2) (70 นาที) ครูตรวจความถูกต้องของการตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูล และให้ข้อมูลสะท้อนกลับรายกลุ่มเกี่ยวกับความเหมาะสมของแผนงาน

นักเรียน:

1) (70 นาที) ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1.2 กำหนดขนาดพื้นที่ System Protection และสร้าง System Restore Point ด้วยตนเอง

2) (70 นาที) ผู้เรียนทำการจำลองการสำรองไฟล์ข้อมูลตามแผนที่วางไว้และตั้งตารางเวลาอัตโนมัติ พร้อมบันทึกผลการทำงานลงในแบบรายงานการปฏิบัติงาน

4. สรุปผลการปฏิบัติงานและประเมินตนเอง (ทฤษฎี, เดี่ยว | กลุ่มย่อย 3-5 คน, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มกลุ่มนำเสนอ 'แผนงานสำรองข้อมูลและผลการตั้งค่า' สั้น ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์

2) (15 นาที) ครูให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนออนไลน์ 10 ข้อ และเขียนสะท้อนคิดเกี่ยวกับ 'สิ่งที่ได้เรียนรู้และปัญหาที่พบในวันนี้'

นักเรียน:

1) (15 นาที) ผู้เรียนนำเสนอสรุปงานกลุ่มและรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนกลุ่มอื่น

2) (15 นาที) ผู้เรียนทำแบบทดสอบและบันทึกการสะท้อนคิด (Reflection) ลงในระบบ/ใบงาน พร้อมทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1 (สื่อการสอน) — เนื้อหาหลักเรื่องการสำรองข้อมูลและหลักการปฏิบัติงานสำรอง

7.2 ใบงานที่ 1.1 เรื่อง แผนผังงานสำรองข้อมูลกลุ่ม (สื่อการสอน) — ใบงานสำหรับให้นักเรียนออกแบบโครงสร้างการสำรองข้อมูล

7.3 ใบงานที่ 1.2 เรื่อง ปฏิบัติการสร้างจุดคืนค่าและตารางสำรองข้อมูล (สื่อการสอน) — คู่มือขั้นตอนการตั้งค่า System Protection และ Restore Point

7.4 ระบบจัดการเรียนรู้ (LMS) (แหล่งการเรียนรู้) — แพลตฟอร์มสำหรับเก็บไฟล์สื่อการสอนและทำแบบทดสอบ

7.5 แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการสำรองข้อมูลหน่วยที่ 5 (สื่อการสอน) — ข้อสอบปรนัยเพื่อวัดความเข้าใจเชิงทฤษฎี

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ผลลัพธ์จากการเขียนแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เรื่องกลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามมาตรฐาน

2. ผลคะแนนแบบทดสอบออนไลน์หลังเรียนเรื่องการสำรองข้อมูลและหลักการ System Protection

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. รายงานผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 1.2 แสดงขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection

2. ชิ้นงานแผนผังงานสำรองข้อมูลรายกลุ่มที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องตามมาตรฐาน 3-2-1

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ความถูกต้องของแผนงานสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)
2. ความถูกต้องในการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้าง Restore Point (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80)
3. พฤติกรรมการทำงานร่วมกันและความรับผิดชอบในกลุ่ม (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90)

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจชิ้นงานแผนผังงานสำรองข้อมูล
2. การประเมินการปฏิบัติงานตามแบบบันทึกผลการทดลอง
3. การสังเกตพฤติกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินชิ้นงาน/ใบงาน
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายบุคคล
3. แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินชิ้นงาน/ใบงาน	การตรวจชิ้นงานแผนผังงานสำรองข้อมูล	ความถูกต้องของแผนงานสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)
แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายบุคคล	การประเมินการปฏิบัติงานตามแบบบันทึกผลการทดลอง	ความถูกต้องในการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้าง Restore Point (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80)
แบบสังเกตพฤติกรรมจิตพิสัย	การสังเกตพฤติกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม	พฤติกรรมการทำงานร่วมกันและความรับผิดชอบในกลุ่ม (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90)

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำแผนผังมโนทัศน์กลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 พร้อมเอกสารแผนการสำรองข้อมูลและรายงานผลการตั้งค่าตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ 1 ฉบับ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.4 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.5 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.7 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.8 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.9 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 1:

1. ความสำคัญและหลักการสำรองข้อมูล: การเตรียมความพร้อมเพื่อป้องกันความเสียหายของระบบปฏิบัติการและข้อมูลสำคัญจากการสูญหาย

2. กลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 (3-2-1 Backup Rule):

- 3: เก็บข้อมูลทั้งหมด 3 ชุด (ข้อมูลต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนาสำรองอีก 2 ชุด)

- 2: จัดเก็บลงบนสื่อบันทึกข้อมูลที่แตกต่างกันอย่างน้อย 2 ประเภท (เช่น ฮาร์ดดิสก์ภายใน และแฟลชไดรฟ์หรือ External HDD)

- 1: เก็บสำเนาสำรองไว้นอกสถานที่ (Off-site storage) หรือบน Cloud Storage อย่างน้อย 1 ชุด

3. ประเภทของการสำรองข้อมูล:

- Full Backup (การสำรองข้อมูลแบบเต็มรูปแบบ)

- Differential Backup (การสำรองข้อมูลเฉพาะส่วนที่เปลี่ยนแปลงจาก Full Backup ล่าสุด)

- Incremental Backup (การสำรองข้อมูลเฉพาะส่วนที่เปลี่ยนแปลงจากการสำรองครั้งล่าสุด)

4. ระบบป้องกันและการคืนค่าระบบ (System Protection & System Restore Point):

- หน้าที่ของ System Protection ในการสร้างจุดคืนค่าระบบ (Restore Point)

- ขั้นตอนการกำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์ (Disk Space Usage) สำหรับเก็บจุดคืนค่าระบบและการสร้าง Restore Point ด้วยตนเองก่อนการปรับแต่งเครื่องคอมพิวเตอร์หรือติดตั้งโปรแกรม

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบฝึกหัดท้ายหน่วย:

1. จงอธิบายความหมายของกฎ 3-2-1 ในการสำรองข้อมูลมาพอเข้าใจ

2. จงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง Full Backup, Differential Backup และ Incremental Backup

3. จงระบุขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้าง System Restore Point ในระบบปฏิบัติการ Windows

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี (21909-2012) หน่วยที่ 5: สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน, กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด):

1. กฎ 3-2-1 ประกอบด้วย การมีข้อมูล 3 ชุด, เก็บในสื่อ 2 ประเภท, และเก็บนอกสถานที่ 1 ชุด

2. Full สำรองทั้งหมด, Differential สำรองส่วนที่ต่างจาก Full, Incremental สำรองส่วนที่ต่างจากครั้งล่าสุด

3. เข้าไปที่ System Properties -> System Protection -> เลือกไดรฟ์ที่ต้องการ -> กำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์ (Configure) และคลิกปุ่ม Create เพื่อสร้าง Restore Point

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งค่าตารางเวลาอัตโนมัติ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถออกแบบแผนผังโครงสร้างการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับงานอาชีพ พร้อมทั้งกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้อย่างเป็นระบบและแม่นยำตามเงื่อนไขที่กำหนด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.4 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.5 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.6 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.7 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.8 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.9 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.10 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.11 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.14 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.15 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.16 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.17 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.18 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.20 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงาน 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมยูทิลิตีสำหรับสำรองข้อมูลระบบ 1 ชุด

5.3 สมุดบันทึกหรือโปรแกรมวาดแผนผังมโนทัศน์ 1 ชุด

5.4 คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล 1 เล่ม

5.5 สื่อบันทึกข้อมูลภายนอก (External Storage) ตามความเหมาะสม 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนจัดทำแผนผังการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 พร้อมระบุประเภทสื่อและช่วงเวลาให้ครบถ้วนก่อนลงมือตั้งค่าจริง ตรวจสอบความถูกต้องของตารางเวลาและสื่อบันทึกข้อมูลก่อนการส่งมอบงาน เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนดในข้อ 9 ระมัดระวังการเลือกพื้นที่เก็บข้อมูลสำรองที่ไม่เหมาะสมกับขนาดของข้อมูลจริงเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดของระบบ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและเตรียมพื้นที่ปฏิบัติงานให้พร้อม

7.2 ศึกษาหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 จากใบความรู้ที่ 1

7.3 วิเคราะห์ข้อมูลที่จำเป็นต้องสำรองตามประเภทงานอาชีพ

7.4 วาดแผนผังโครงสร้างการสำรองข้อมูลลงในแบบฟอร์มที่กำหนด

7.5 เลือกสื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาการสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

7.6 บันทึกรายละเอียดแผนผังและตารางเวลาลงในใบงาน

7.7 ตรวจสอบความครบถ้วนของขั้นตอนการสำรองข้อมูลในแผนผัง

7.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ให้ผู้เรียนสรุปสาระสำคัญของแผนผังที่สร้างขึ้นและวิจารณ์ถึงข้อดีหรือข้อควรปรับปรุงของแผนการสำรองข้อมูลที่เลือกใช้ พร้อมระบุปัญหาที่พบระหว่างการวางแผนและการตั้งค่า

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการออกแบบแผนผังโครงสร้างการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติอย่างเป็นระบบ

1) การเตรียมความพร้อมและการศึกษาหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

2) การวิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบแผนผังโครงสร้างการสำรองข้อมูล

3) การเลือกสื่อบันทึกข้อมูลให้สอดคล้องกับแผนงานอาชีพ

4) การกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

5) การสรุปสาระสำคัญ การวิจารณ์ผล และการจัดการพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และยูทิลิตีสำรองข้อมูล

2) มาตรฐานการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ในงานอาชีพ

3) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1

4) สื่อนำเสนอประกอบการสอนหน่วยที่ 5 สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

	ใบงานที่ 5	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งค่าตารางเวลาอัตโนมัติ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และจัดทำแผนผังมโนทัศน์กลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งจัดทำเอกสารกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติสำหรับคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้อย่างเหมาะสม และปฏิบัติตามขั้นตอนด้วยความละเอียดรอบคอบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.4 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.5 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.7 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.8 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.9 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมยูทิลิตีจัดการระบบและสำรองข้อมูล 1 ชุด

5.3 กระดาษ A4 สำหรับร่างแผนผังมโนทัศน์ 2 แผ่น

5.4 ปากกาเคมีและอุปกรณ์เขียนแบบ 1 ชุด

5.5 เอกสารใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1 จำนวน 1 ชุด

5.6 แบบฟอร์มบันทึกแผนการสำรองข้อมูลอัตโนมัติ 1 ฉบับ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานจัดทำแผนผังมโนทัศน์กลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และเอกสารตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติให้ครบถ้วนตามเงื่อนไข แล้วส่งมอบงานทั้งหมดให้ครูผู้สอนตรวจประเมิน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วนของข้อมูล และความเรียบร้อยของเอกสารแผนงานก่อนส่งมอบ เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนดไว้ท้ายหน่วยการเรียนรู้ ระมัดระวังในการใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และจัดเก็บเอกสารอย่างเป็นระเบียบเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลระหว่างปฏิบัติงาน

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมความพร้อมและศึกษาใบความรู้เรื่องกลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

7.2 วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษาข้อมูลสำคัญสูญหายจากระบบล้มเหลว

7.3 ออกแบบแผนผังมโนทัศน์แสดงความเชื่อมโยงของกลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1

7.4 กำหนดประเภทสื่อบันทึกข้อมูลและแหล่งเก็บข้อมูลสำรองตามเงื่อนไขที่กำหนด

7.5 จัดทำเอกสารตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือน

7.6 ตรวจสอบความถูกต้องของแผนผังมโนทัศน์และตารางเวลาสำรองข้อมูล

7.7 จัดเก็บเอกสารและส่งมอบผลงานให้ครูผู้สอนเพื่อทำการประเมินผล

7.8 ทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานและจัดเก็บอุปกรณ์ให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายความสอดคล้องของแผนผังมโนทัศน์กับกฎการสำรองข้อมูล 3-2-1 พร้อมทั้งวิจารณ์ความเหมาะสมของตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติที่ตนเองจัดทำขึ้น

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์และจัดทำแผนผังมโนทัศน์กลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 พร้อมตารางเวลาอัตโนมัติ

1) การเตรียมความพร้อมและการศึกษาเอกสารใบความรู้

2) การวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและกรณีศึกษาข้อมูลสำคัญ

3) การออกแบบแผนผังมโนทัศน์แสดงความเชื่อมโยงกฎ 3-2-1

4) การจัดทำเอกสารตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน

5) การสรุปผลการปฏิบัติงาน การวิจารณ์ และการส่งมอบผลงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 5 เรื่อง สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

2) ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1

3) คู่มือการใช้งานระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติในระบบปฏิบัติการ

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งค่าตารางเวลาอัตโนมัติ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

1. แผนผังมโนทัศน์กลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และ 2. เอกสารตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติพร้อมหลักฐานการตั้งค่า System Protection

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.4 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.5 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.7 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.8 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.9 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม 3-5 คน เพื่อวิเคราะห์และวางแผนการสำรองข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ตามกฎ 3-2-1 พร้อมลงมือปฏิบัติการตั้งค่า System Protection กำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์สำหรับจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) และตั้งค่าตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติในระบบปฏิบัติการให้เสร็จสมบูรณ์

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายในสิ้นสุดชั่วโมงปฏิบัติงานของสัปดาห์ที่ 1

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่องกลยุทธ์ 3-2-1 และการจัดการระบบสำรอง 2. เขียนแผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์ความเชื่อมโยงของกฎ 3-2-1 3. วิเคราะห์ความเหมาะสมของสื่อบันทึกข้อมูลและประเภทของการสำรองข้อมูล 4. ปฏิบัติตามขั้นตอนในใบงาน 1.1 และ 1.2 โดยกำหนดค่า System Protection ให้เหมาะสมกับเนื้อที่ดิสก์ 5. ตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติและตรวจสอบความถูกต้อง 6. บันทึกผลการทำงานและสรุปปัญหาที่พบในรายงานการปฏิบัติงาน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1 2. ใบงานที่ 1.1 และ 1.2 3. โปรแกรมยูทิลิตีระบบปฏิบัติการ 4. สไลด์กรณีศึกษาเรื่องข้อมูลสูญหาย

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของแผนผังมโนทัศน์ (ร้อยละ 80), ความถูกต้องของการตั้งค่า System Protection และตารางเวลาอัตโนมัติ (ร้อยละ 80), ความรับผิดชอบและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90) รวมถึงผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งค่าตารางเวลาอัตโนมัติ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.4 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.5 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.6 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.7 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.8 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.9 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows

5.2 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1

5.3 ใบงานที่ 1.1 และ 1.2

5.4 โปรแกรม System Protection/Utility สำรองข้อมูล

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และเขียนแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เพื่อระบุความเชื่อมโยงในการกู้คืนระบบ

2. วิเคราะห์ทรัพยากรระบบและวางแผนสำรองข้อมูลกลุ่ม โดยระบุประเภทสื่อบันทึกและช่วงเวลาสำรองอัตโนมัติลงในใบงาน 1.1

3. ปฏิบัติการกำหนดพื้นที่ System Protection บนระบบปฏิบัติการ Windows โดยจัดสรรขนาดพื้นที่ดิสก์ให้เหมาะสม

4. สร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) ด้วยตนเองก่อนเริ่มทำการสำรองข้อมูลจริง

5. ตั้งค่าตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ (Automated Backup Schedule) ตามแผนที่วางไว้

6. บันทึกผลการทดสอบการตั้งค่าและสรุปผลลงในแบบรายงานการปฏิบัติงาน

7. สรุปและอภิปราย

สรุปแผนผังงานสำรองข้อมูลและนำเสนอผลการตั้งค่าตารางเวลาสำรองอัตโนมัติ พร้อมอภิปรายปัญหาและข้อเสนอแนะที่พบระหว่างการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจหลักการและความสำคัญของการสำรองข้อมูลอย่างมีระบบ

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากชิ้นงานแผนผังมโนทัศน์กลยุทธ์ 3-2-1, รายงานผลการกำหนดค่า System Protection และ Restore Point รวมถึงคะแนนทดสอบหลังเรียนออนไลน์ตามเกณฑ์ผ่านร้อยละ 80

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 5 เรื่อง การสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน, คู่มือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.4 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.5 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.6 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.7 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.10 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.11 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. กลยุทธ์การสำรองข้อมูล

1.1 แผนการสำรองข้อมูล

1.1.1 หลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

1.1.2 ประเภทของการสำรองแบบ Full Differential และ Incremental

1.2 อุปกรณ์สำหรับสำรอง

1.2.1 การเลือกสื่อบันทึกข้อมูลและ Cloud Storage

1.2.2 การตั้งค่าตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

2. งานจัดการระบบสำรอง

2.1 ภาพอิมเมจระบบ

2.1.1 การสร้าง System Image และการโคลนดิสก์

2.1.2 การกำหนด System Protection และสร้าง Restore Point

2.2 สื่อบูตฉุกเฉิน

2.2.1 ขั้นตอนการสร้างแฟลชไดรฟ์บูต WinPE

2.2.2 การทดสอบการตั้งค่า BIOS/UEFI เพื่อเข้าสื่อฉุกเฉิน

3. วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.1.1 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

3.1.2 ตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

4. สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning)

4.1.1 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้

4.1.2 สร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image

5. กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

5.1 หลักการทำงานของ System Restore ในระบบปฏิบัติการ

5.1.1 การกำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์สำหรับเก็บจุดคืนค่าระบบ

5.1.2 ขั้นตอนการสร้าง System Restore Point ก่อนการติดตั้งโปรแกรมใหญ่

5.4 ผลกระทบของการ Restore ต่อไฟล์ข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์

5.5 การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของจุดคืนค่าระบบ

5.6 เปิดใช้งานและกำหนดขนาดพื้นที่ System Protection

5.7 สร้างจุดคืนค่าระบบด้วยตนเองก่อนการปรับแต่งเครื่อง

5.8 ตรวจสอบรายการ Restore Point ที่มีอยู่ในระบบ

6. สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE — ชิ้นงาน: แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง

6.1.1 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

6.1.2 ทดสอบการเข้าสู่ WinPE — ชิ้นงาน: แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. วิเคราะห์และวางแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 2: วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูทบทวนความรู้เดิมเรื่องประเภทการสำรองข้อมูล (Full/Differential/Incremental) ด้วยสถานการณ์จำลอง 'ร้านค้าออนไลน์' ผ่านสไลด์ชุดที่ 2

2) (10 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน วางแผนสำรองข้อมูลโดยใช้ใบงานที่ 2.1 เรื่อง 'การออกแบบแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1' โดยครูชี้แนะการเลือกสื่อบันทึกข้อมูล

นักเรียน:

1) (10 นาที) ผู้เรียนร่วมอภิปรายสถานการณ์จำลองและสรุปแผนการสำรองข้อมูลลงในบันทึก

2) (10 นาที) ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันออกแบบตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติในใบงานที่ 2.1 และเลือกสื่อบันทึกที่เหมาะสมตามกฎ 3-2-1

2. สาธิตการตั้งค่าระบบสำรองข้อมูลและภาพอิมเมจระบบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 2: วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการใช้โปรแกรม Utility ในการสร้าง System Image และกำหนดค่า System Protection ในระบบปฏิบัติการด้วยวิธี 'สาธิตและฝึกปฏิบัติ'

2) (25 นาที) ครูอธิบายขั้นตอนการระบุรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) ผ่านการฉายหน้าจอโปรเจกเตอร์

นักเรียน:

1) (25 นาที) ผู้เรียนสังเกตการตั้งค่าและบันทึกขั้นตอนสำคัญลงในสมุดจด

2) (25 นาที) ผู้เรียนทำใบความรู้ที่ 2 เรื่อง 'ขั้นตอนการสร้าง System Image และ System Restore' โดยเขียนผังการเชื่อมโยงความรู้

3. ปฏิบัติงานสร้างภาพอิมเมจและจุดคืนค่าระบบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูคอยกำกับดูแลและให้คำแนะนำรายกลุ่มระหว่างที่ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการสร้าง System Image บนเครื่องจำลอง

2) (70 นาที) ครูเดินตรวจสอบการกำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์สำหรับ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบ พร้อมให้คำปรึกษาแก่กลุ่มที่พบปัญหาในโปรแกรม

นักเรียน:

1) (70 นาที) ผู้เรียนปฏิบัติงานจริงตามใบสั่งงานที่ 2.2 'การสร้างภาพอิมเมจระบบและกำหนด System Protection'

2) (70 นาที) ผู้เรียนลงมือสร้างจุดคืนค่าระบบ (Restore Point) ก่อนการติดตั้งโปรแกรมและตรวจสอบรายการไฟล์ที่สำรองข้อมูลไว้

4. ประเมินและสะท้อนคิดการปฏิบัติงาน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูนำผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนมาสรุปและชี้จุดผิดพลาดที่พบบ่อยในการทำ System Image

2) (15 นาที) ครูแจกแบบประเมินตนเองและให้ผู้เรียนเขียนสะท้อนคิด 'สิ่งที่ได้เรียนรู้และปัญหาที่พบ' ลงในบันทึกท้ายใบสั่งงาน

นักเรียน:

1) (15 นาที) ผู้เรียนเปรียบเทียบผลลัพธ์ของกลุ่มตนกับเพื่อนและตรวจสอบความถูกต้องของรายการ Restore Point ที่สร้างขึ้น

2) (15 นาที) ผู้เรียนประเมินผลตนเองและส่งงานทั้งหมดให้ครูตรวจประเมิน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สไลด์ชุดที่ 2: กลยุทธ์การสำรองข้อมูล (สื่อการสอน) — เนื้อหาเกี่ยวกับกฎ 3-2-1 และตารางเวลาอัตโนมัติ

7.2 ใบความรู้ที่ 2: ขั้นตอนการสร้าง System Image (สื่อการสอน) — เอกสารแนะนำการใช้ซอฟต์แวร์สำรองข้อมูล

7.3 ใบงานที่ 2.1: ออกแบบแผนสำรองข้อมูล (สื่อการสอน) — แบบฟอร์มวางแผนสำรองข้อมูล

7.4 ใบสั่งงานที่ 2.2: ปฏิบัติงานสำรองระบบ (สื่อการสอน) — โจทย์ปฏิบัติงานสร้างอิมเมจและ Restore Point

7.5 โปรแกรม Utility สำรองข้อมูล (แหล่งการเรียนรู้) — ซอฟต์แวร์มาตรฐานในห้องเรียน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ผลการตอบคำถามในใบงานที่ 2.1 เรื่องการวางแผนตามกฎ 3-2-1
2. ผังความรู้ในใบความรู้ที่ 2 เรื่องขั้นตอนการสร้างภาพอิมเมจระบบ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image) ที่สร้างขึ้นตามเงื่อนไขในใบสั่งงานที่ 2.2
2. รายการจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) ที่ตรวจสอบได้ในเครื่องปฏิบัติการ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ความถูกต้องของแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ร้อยละ 80
2. ผลการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำเร็จตามขั้นตอนร้อยละ 80
3. ความถูกต้องของจุดคืนค่าระบบและค่า System Protection ร้อยละ 80
4. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและการสะท้อนคิดร้อยละ 90

9.2 วิธีการประเมิน

1. ตรวจใบงานที่ 2.1
2. ตรวจผลงานปฏิบัติในใบสั่งงานที่ 2.2
3. ตรวจรายการ Restore Point ในระบบ
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินใบงาน
2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric)
3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist)
4. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินใบงาน	ตรวจใบงานที่ 2.1	ความถูกต้องของแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ร้อยละ 80
แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric)	ตรวจผลงานปฏิบัติในใบสั่งงานที่ 2.2	ผลการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำเร็จตามขั้นตอนร้อยละ 80
แบบตรวจสอบรายการ (Checklist)	ตรวจรายการ Restore Point ในระบบ	ความถูกต้องของจุดคืนค่าระบบและค่า System Protection ร้อยละ 80
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงาน	การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มและการสะท้อนคิดร้อยละ 90

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image) ลงในสื่อบันทึกข้อมูล และกำหนดค่า System Protection เพื่อสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) ให้สำเร็จตามมาตรฐาน		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.4 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.5 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.6 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.7 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.10 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.11 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 เน้นการประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการจัดการระบบเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล ดังนี้: 1. กลยุทธ์การสำรองข้อมูล 3-2-1: การทำสำเนา 3 ชุด เก็บไว้ในสื่อ 2 ประเภทที่ต่างกัน และมี 1 ชุดเก็บไว้ภายนอกสถานที่ 2. การจัดการ System Protection: การกำหนดพื้นที่ดิสก์เพื่อรองรับ System Restore Point ช่วยให้สามารถย้อนกลับสถานะของระบบปฏิบัติการไปยังจุดเวลาที่ทำงานได้ปกติก่อนเกิดข้อผิดพลาด 3. การสร้าง System Image: กระบวนการคัดลอกไฟล์ระบบและข้อมูลทั้งหมด (Disk Cloning) เพื่อใช้ในการกู้คืนระบบแบบสมบูรณ์ในกรณีระบบปฏิบัติการเสียหายหนัก 4. ประเภทของการสำรองข้อมูล: การเข้าใจความแตกต่างระหว่างการสำรองข้อมูลแบบเต็ม (Full) แบบแตกต่าง (Differential) และแบบสะสม (Incremental) เพื่อจัดทำตารางเวลาอัตโนมัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. ให้นักเรียนออกแบบผังการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ของตนเองในใบงานที่ 2.1 2. จงอธิบายขั้นตอนการสร้าง System Restore Point ด้วยตนเอง 3. จงวิเคราะห์ว่าเหตุใดการทำ System Image จึงมีความสำคัญมากกว่าการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้เพียงอย่างเดียว 4. ปฏิบัติการสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image) ลงในฮาร์ดไดรฟ์ภายนอก พร้อมบันทึกข้อผิดพลาดที่พบระหว่างดำเนินการ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

1. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ 2. คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows: การจัดการ System Protection และเครื่องมือสำรองข้อมูล

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลย: 1. กฎ 3-2-1 คือ 3 ชุด (ทั้งหมด), 2 สื่อ (เช่น HDD/Cloud), 1 ภายนอกสถานที่ 2. ขั้นตอน Restore Point: Control Panel > System > System Protection > Configure (เปิดใช้งาน) > Create 3. System Image สำคัญเพราะครอบคลุมถึงไฟล์ระบบปฏิบัติการ ค่ารีจิสทรี และโปรแกรมที่ติดตั้ง ทำให้สามารถกู้คืนเครื่องให้กลับมาทำงานได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้ง Windows ใหม่

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถตั้งค่า System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน พร้อมทั้งกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลของระบบปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.4 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.5 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.6 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.7 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.8 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.9 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.10 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.11 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.14 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.15 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.16 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.17 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.18 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.20 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ระบบปฏิบัติการ Windows ที่ติดตั้งโปรแกรมยูทิลิตีระบบ

5.3 คู่มือปฏิบัติการสร้างจุดคืนค่าและตารางสำรองข้อมูล จำนวน 1 เล่ม

5.4 อุปกรณ์บันทึกข้อมูลสำรอง (External Hard Disk / USB Flash Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตั้งค่า System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบตามขั้นตอนในคู่มือปฏิบัติการ พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลการทดลองส่งครูผู้สอน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้องและขนาดพื้นที่ของ Restore Point รวมถึงความสมบูรณ์ของตารางเวลาสำรองอัตโนมัติก่อนส่งมอบงาน เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนด ข้อควรระวัง ห้ามปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ใน System Properties นอกเหนือจากคำแนะนำในคู่มือเพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบปฏิบัติการ และควรปิดโปรแกรมอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องก่อนเริ่มสร้างจุดคืนค่าระบบทุกครั้ง

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งาน

7.2 ตรวจสอบพื้นที่ว่างของฮาร์ดดิสก์และเข้าสู่หน้าต่าง System Properties

7.3 เปิดใช้งานและกำหนดขนาดพื้นที่ System Protection สำหรับไดรฟ์ระบบ

7.4 สร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) ด้วยชื่อที่ระบุวันที่และเวลาปฏิบัติงาน

7.5 ตรวจสอบสถานะและความสมบูรณ์ของจุดคืนค่าระบบที่สร้างขึ้น

7.6 เปิดเครื่องมือตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ (Backup Schedule)

7.7 กำหนดเงื่อนไขความถี่และเลือกไดรฟ์เป้าหมายในการสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

7.8 บันทึกผลการตั้งค่าและทดสอบการเรียกใช้งานตารางสำรองข้อมูล

7.9 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลผลการทดลองและบันทึกผลลงในแบบรายงาน

7.10 จัดเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายขั้นตอนการตั้งค่า System Protection การสร้างจุดคืนค่าระบบ และการตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูล พร้อมทั้งวิจารณ์ปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการปฏิบัติงานรวมถึงแนวทางแก้ไข

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการตั้งค่า System Protection สร้างจุดคืนค่าระบบ และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติด้วยโปรแกรมยูทิลิตี

1) การเตรียมเครื่องมือและตรวจสอบพื้นที่ฮาร์ดดิสก์

2) การตั้งค่า System Protection และกำหนดขนาดพื้นที่

3) การสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

4) การตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ (Backup Schedule)

5) การสรุปผลการปฏิบัติงานและการจัดการพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 5 เรื่อง การสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

2) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows ฉบับมาตรฐาน

3) เว็บไซต์ Microsoft Support: System Restore and System Protection Guide

	ใบงานที่ 6	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบเพื่อสำรองข้อมูลและจัดทำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินที่สามารถเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ได้สำเร็จ ผู้เรียนแสดงความละเอียดรอบคอบในการกำหนดจุดคืนค่าระบบและตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อบูตได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานงานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.4 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.5 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.6 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.7 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.8 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.9 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.10 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.12 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.13 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.14 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.15 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.16 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.17 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC/Laptop)

5.2 แฟลชไดรฟ์ (USB Drive) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 16 GB

5.3 โปรแกรมยูทิลิตีสำหรับจัดการสำรองข้อมูล (System Image Utility)

5.4 ไฟล์ภาพระบบปฏิบัติการ (OS Image)

5.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต (ถ้ามี)

5.6 คู่มือการตั้งค่า BIOS/UEFI เมนบอร์ด

5.7 ชุดเครื่องมือบันทึกรายงานผล

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ปฏิบัติงานสร้างไฟล์ภาพอิมเมจและสื่อบูตฉุกเฉินตามขั้นตอนที่กำหนดอย่างละเอียดพร้อมตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนทำการสำรองจริง ต้องทดสอบการบูตระบบผ่านแฟลชไดรฟ์เพื่อยืนยันความพร้อมของสภาพแวดล้อม WinPE ก่อนส่งมอบงาน เกณฑ์การให้คะแนนอ้างอิงตามแบบประเมินผลงานการปฏิบัติการในข้อ 9 โปรดระมัดระวังการเลือกไดรฟ์ผิดพลาดขณะฟอร์แมตแฟลชไดรฟ์เพื่อป้องกันข้อมูลสำคัญสูญหายและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายตามระเบียบห้องปฏิบัติการ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และตรวจสอบความพร้อมของแฟลชไดรฟ์

7.2 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

7.3 ติดตั้งและเรียกใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับสำรองข้อมูล

7.4 ดำเนินการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image) เก็บไว้ในสื่อสำรอง

7.5 สร้างสื่อบูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) ด้วยเครื่องมือสร้างไฟล์บูต

7.6 ตั้งค่าลำดับการบูตใน BIOS/UEFI ให้บูตจาก USB เป็นลำดับแรก

7.7 ทดสอบการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE และตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมกู้คืน

7.8 บันทึกผลการทดสอบและข้อผิดพลาดที่พบในแบบรายงาน

7.9 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายความสำเร็จของการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจและสภาพแวดล้อม WinPE พร้อมระบุปัญหาหรืออุปสรรคที่พบระหว่างการทดสอบบูตระบบ วิจารณ์ถึงความเหมาะสมของวิธีการสำรองข้อมูลที่เลือกใช้เทียบกับสถานการณ์ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน WinPE และการทดสอบกู้คืนระบบ ตามมาตรฐานงานอาชีพ

1) การเตรียมอุปกรณ์และการกำหนดพื้นที่ System Protection

2) การสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image)

3) การสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

4) การตั้งค่า BIOS/UEFI และทดสอบการบูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE

5) การบันทึกรายงานผล การวิจารณ์ และการทำความสะอาดพื้นที่

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือปฏิบัติการโปรแกรมยูทิลิตีสำรองข้อมูลและกู้คืนระบบ

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 5 เรื่องการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตฉุกเฉิน

3) มาตรฐานการปฏิบัติงานช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

4) เว็บไซต์สนับสนุนทางเทคนิคของระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการทดลอง

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

ไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง (System Image) และบันทึกผลการสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) พร้อมแผนงานสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.4 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.5 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.6 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.7 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.10 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.11 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ผู้เรียนร่วมกันวางแผนกลยุทธ์การสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติลงในใบงานที่ 2.1 จากนั้นศึกษาขั้นตอนและปฏิบัติการจริงตามใบสั่งงานที่ 2.2 ในการกำหนดพื้นที่ System Protection สร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) ก่อนติดตั้งโปรแกรม และใช้โปรแกรมยูทิลิตีสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์สำรอง

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 ของการจัดการเรียนรู้

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาทบทวนประเภทของการสำรองข้อมูล (Full, Differential, Incremental) และหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

2. แบ่งกลุ่มย่อย 3-5 คน เพื่อร่วมกันออกแบบแผนสำรองข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติลงในใบงานที่ 2.1

3. สังเกตการสาธิตการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับสร้าง System Image และการตั้งค่า System Protection

4. ปฏิบัติการตั้งค่าขนาดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำกลุ่ม

5. ดำเนินการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image) ตามขั้นตอนในใบสั่งงานที่ 2.2 ด้วยความละเอียด รอบคอบ และปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย

6. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ภาพอิมเมจและรายการจุดคืนค่าระบบ พร้อมประเมินตนเองและส่งงานให้ครูผู้สอนตรวจสอบ

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. สไลด์ชุดที่ 2: กลยุทธ์การสำรองข้อมูล
2. ใบความรู้ที่ 2: ขั้นตอนการสร้าง System Image และ System Restore
3. ใบงานที่ 2.1: ออกแบบแผนสำรองข้อมูล
4. ใบสั่งงานที่ 2.2: ปฏิบัติงานสำรองระบบและสร้างจุดคืนค่า
5. โปรแกรม Utility สำรองข้อมูลและระบบปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

9. การประเมินผล

1. ประเมินความถูกต้องของแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ในใบงานที่ 2.1 (ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80)

2. ประเมินผลการปฏิบัติงานสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบและจุดคืนค่าระบบตามใบสั่งงานที่ 2.2 (ใช้แบบประเมินการปฏิบัติงาน Rubric)

3. สังเกตพฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานรายบุคคลและรายกลุ่ม

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.4 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.5 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.6 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.7 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.8 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.9 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.10 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.11 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.12 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.14 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

5.2 โปรแกรม Utility สำหรับสำรองข้อมูล (System Imaging Tools)

5.3 สื่อบันทึกข้อมูลภายนอก (External Hard Drive/SSD)

5.4 ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการสร้าง System Image และ System Restore

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาหลักการและวางแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ร่วมกับกลุ่ม และระบุสื่อบันทึกข้อมูลที่เหมาะสม

2. ตั้งค่า System Protection: เข้าไปที่ System Properties > System Protection เพื่อเปิดใช้งาน (Turn on) และกำหนดขนาดพื้นที่ (Disk Space Usage) สำหรับเก็บจุดคืนค่าระบบให้เพียงพอต่อการใช้งาน

3. สร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point): ทำการสร้างด้วยตนเอง (Create) ก่อนการติดตั้งโปรแกรมหรือปรับแต่งระบบ เพื่อใช้เป็นจุดย้อนกลับเมื่อเกิดปัญหา

4. ปฏิบัติการสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image): ใช้โปรแกรม Utility จัดการสร้างภาพอิมเมจของไดรฟ์ระบบ (C:) และพาร์ทิชันที่เกี่ยวข้องลงในสื่อบันทึกข้อมูลภายนอก

5. ตรวจสอบรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจที่สร้างเสร็จสิ้น เพื่อยืนยันความสมบูรณ์ของข้อมูลตามรายการที่กำหนด

6. บันทึกผลการปฏิบัติงานและเปรียบเทียบผลลัพธ์การสร้างภาพอิมเมจกับเพื่อนร่วมชั้น พร้อมวิเคราะห์ปัญหาที่พบ

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนสามารถออกแบบแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประยุกต์ใช้เครื่องมือยูทิลิตีในการจัดการ System Protection พร้อมสร้างภาพอิมเมจระบบได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน เพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนระบบจากสถานการณ์ความเสียหาย

8. การประเมินผล

ประเมินความถูกต้องของแผนสำรองข้อมูลร้อยละ 80, ความสำเร็จในการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบร้อยละ 80, ความถูกต้องของการตั้งค่า System Protection และจุดคืนค่าระบบร้อยละ 80 รวมถึงสังเกตความละเอียดรอบคอบในการปฏิบัติงาน

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ขั้นตอนการสร้าง System Image และ System Restore, มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.2 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.4 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. กลยุทธ์การสำรองข้อมูล

1.1 แผนการสำรองข้อมูล

1.1.1 หลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

1.1.2 ประเภทของการสำรองแบบ Full Differential และ Incremental

1.2 อุปกรณ์สำหรับสำรอง

1.2.1 การเลือกสื่อบันทึกข้อมูลและ Cloud Storage

1.2.2 การตั้งค่าตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

2. งานจัดการระบบสำรอง

2.1 ภาพอิมเมจระบบ

2.1.1 การสร้าง System Image และการโคลนดิสก์

2.1.2 การกำหนด System Protection และสร้าง Restore Point

2.2 สื่อบูตฉุกเฉิน

2.2.1 ขั้นตอนการสร้างแฟลชไดรฟ์บูต WinPE

2.2.2 การทดสอบการตั้งค่า BIOS/UEFI เพื่อเข้าสื่อฉุกเฉิน

3. วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.1.1 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

3.1.2 ตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

4. สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning)

4.1.1 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้

4.1.2 สร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image

5. กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

5.1 หลักการทำงานของ System Restore ในระบบปฏิบัติการ

5.1.1 การกำหนดขนาดพื้นที่ดิสก์สำหรับเก็บจุดคืนค่าระบบ

5.1.2 ขั้นตอนการสร้าง System Restore Point ก่อนการติดตั้งโปรแกรมใหญ่

5.4 ผลกระทบของการ Restore ต่อไฟล์ข้อมูลและโปรแกรมประยุกต์

5.5 การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของจุดคืนค่าระบบ

5.6 เปิดใช้งานและกำหนดขนาดพื้นที่ System Protection

5.7 สร้างจุดคืนค่าระบบด้วยตนเองก่อนการปรับแต่งเครื่อง

5.8 ตรวจสอบรายการ Restore Point ที่มีอยู่ในระบบ

6. สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE — ชิ้นงาน: แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง

6.1.1 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

6.1.2 ทดสอบการเข้าสู่ WinPE — ชิ้นงาน: แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการทดสอบสื่อบูตฉุกเฉินและกำหนดเป้าหมายการทดสอบระบบ (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดวิดีโอตัวอย่างปัญหาการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์จากสถานการณ์จริงในสถานประกอบการ แล้วตั้งคำถามกระตุ้นความคิดว่า 'หากเครื่องเปิดไม่ติด เราจะทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินได้อย่างไร' โดยใช้วิธีถาม-ตอบรายบุคคล

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 3 เรื่อง 'ขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE' พร้อมทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการตั้งค่า BIOS/UEFI

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนดูวิดีโอและร่วมตอบคำถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของการทดสอบสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

2) (10 นาที) นักเรียนรับใบความรู้ที่ 3 และศึกษาทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการตั้งค่า BIOS/UEFI บันทึกสาระสำคัญลงในสมุดบันทึกรายบุคคล

2. สาธิตการทดสอบและปรับปรุงประสิทธิภาพแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 4. ทดสอบและปรับปรุง] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูใช้เทคนิคสาธิตและฝึกปฏิบัติ โดยสาธิตขั้นตอนการนำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินไปเสียบเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ การตั้งค่า Boot Menu ใน BIOS/UEFI และการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE พร้อมอธิบายวิธีตรวจสอบข้อผิดพลาด

2) (25 นาที) ครูแจกใบงานที่ 3 เรื่อง 'การทดสอบการเข้าสู่ WinPE และการปรับปรุงสื่อบูตฉุกเฉิน' และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัย พร้อมให้คำแนะนำรายบุคคล

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตของครู บันทึกขั้นตอนการทดสอบการเข้าสู่ WinPE และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นลงในใบงานที่ 3

2) (25 นาที) นักเรียนร่วมกันอภิปรายและซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับเกณฑ์การทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินร่วมกับครู

3. ปฏิบัติการทดสอบสื่อบูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 4. ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามใบงานที่ 3 (หัวข้อการทดสอบสื่อบูตฉุกเฉินและการเข้าสู่ WinPE) โดยครูเดินสังเกตการณ์ ให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องด้วยความรอบคอบ

2) (70 นาที) ครูตรวจผลการทดสอบการบูตระบบของผู้เรียนแต่ละคน หากพบข้อผิดพลาดครูให้คำแนะนำเพื่อให้นักเรียนทำการปรับปรุงแก้ไขแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินทันที

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนปฏิบัติการทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) บนเครื่องคอมพิวเตอร์จริง ตั้งค่า BIOS/UEFI และบูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ตามขั้นตอนในใบงานที่ 3

2) (70 นาที) นักเรียนบันทึกผลการทดสอบ ตรวจสอบข้อผิดพลาด และปรับปรุงแก้ไขไฟล์ภาพอิมเมจหรือแฟลชไดรฟ์บูตให้สมบูรณ์ พร้อมจัดทำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินส่งครู

4. สรุปผลการปฏิบัติงาน นำเสนอผลงาน และสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 5. นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่างผู้เรียนนำเสนอผลการทดสอบสื่อบูตฉุกเฉิน และใช้เทคนิคเดินชมผลงาน (Gallery Walk) ให้ผู้เรียนตรวจผลงานของเพื่อนร่วมชั้น

2) (15 นาที) ครูแจกแบบทดสอบท้ายหน่วยและแบบสังเกตพฤติกรรม พร้อมสรุปสาระสำคัญร่วมกับผู้เรียน และให้ผู้เรียนประเมินตนเองผ่านแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment)

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนนำเสนอผลงานแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและผลการทดสอบ WinPE พร้อมร่วมกิจกรรมเดินชมผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย จำนวน 10 ข้อ และประเมินตนเอง พร้อมเขียนสรุปการสะท้อนคิด (Reflection) ว่า 'ได้เรียนรู้อะไร ติดขัดปัญหาใด และจะนำไปประยุกต์ใช้อย่างไรในงานอาชีพ'

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE (สื่อการสอน) — เอกสารประกอบการเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับการทดสอบสื่อบูตและสภาพแวดล้อม WinPE

7.2 ใบงานที่ 3 เรื่อง การทดสอบการเข้าสู่ WinPE และการปรับปรุงสื่อบูตฉุกเฉิน (สื่อการสอน) — ใบงานปฏิบัติการและคำถามบันทึกผลการทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน

7.3 สื่อนำเสนอ PowerPoint ชุดที่ 3: การทดสอบสื่อบูตฉุกเฉิน WinPE (สื่อการสอน) — ไฟล์ภาพนิ่งประกอบการบรรยายและสาธิตการตั้งค่า BIOS/UEFI

7.4 แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และเครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ (แหล่งการเรียนรู้) — อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์สำหรับใช้ในการทดสอบระบบปฏิบัติการจำลอง

7.5 แบบทดสอบท้ายหน่วยและแบบประเมินตนเอง (สื่อการสอน) — เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินผ่านการทำใบงานที่ 3

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ผ่านแบบทดสอบท้ายหน่วย

3. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและขั้นตอนการตั้งค่า BIOS/UEFI ผ่านบันทึกผลการปฏิบัติงาน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการสร้างและทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) ที่สามารถเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ได้สำเร็จตามเกณฑ์มาตรฐาน

2. แสดงการใช้เครื่องมือในการตั้งค่า BIOS/UEFI และการตรวจสอบความพร้อมใช้งานของระบบสำรองฉุกเฉิน

3. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการบูตระบบ ใบงานที่ 3 และบันทึกผลการทดสอบการกู้คืนระบบ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการสร้างและทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ผ่านเกณฑ์การประเมินผลงานร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบ ผ่านเกณฑ์การสังเกตพฤติกรรมร้อยละ 90 ขึ้นไป

4. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้อย่างเหมาะสม ผ่านเกณฑ์การประเมินการประยุกต์ใช้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

9.2 วิธีการประเมิน

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจจากผลการทำใบงานที่ 3 และแบบทดสอบท้ายหน่วย

2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากชิ้นงานแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE

3. ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติในการทำงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม

4. ประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองในงานอาชีพ

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบท้ายหน่วยและใบงานที่ 3

2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติการสร้างและทดสอบสื่อบูตฉุกเฉิน (Rubric Score)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment)

4. แบบประเมินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและยูทิลิตีในงานอาชีพ (Checklist)

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบทดสอบท้ายหน่วยและใบงานที่ 3	ประเมินความรู้ความเข้าใจจากผลการทำใบงานที่ 3 และแบบทดสอบท้ายหน่วย	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทดสอบสื่อบูตระบบฉุกเฉินและ

		สภาพแวดล้อม WinPE ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบประเมินผลงานการปฏิบัติการสร้างและทดสอบสื่อบูตฉุกเฉิน (Rubric Score)	ประเมินทักษะการปฏิบัติงานจากชิ้นงานแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการสร้างและทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ผ่านเกณฑ์การประเมินผลงานร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment)	ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติในการทำงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม	ผู้เรียนมีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ ผ่านเกณฑ์การสังเกตพฤติกรรมร้อยละ 90 ขึ้นไป
แบบประเมินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและยูทิลิตีในงานอาชีพ (Checklist)	ประเมินความสามารถในการประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองในงานอาชีพ	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้อย่างเหมาะสม ผ่านเกณฑ์การประเมินการประยุกต์ใช้ร้อยละ 80 ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 3	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำและส่งแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) ที่ผ่านการทดสอบเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ได้สำเร็จ พร้อมบันทึกผลการทดสอบในใบงาน		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.2 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.4 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 3 มุ่งเน้นการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และการทดสอบการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE (Windows Preinstallation Environment) เพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนระบบปฏิบัติการเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือระบบคอมพิวเตอร์ขัดข้องจนไม่สามารถบูตเข้าสู่ Windows ปกติได้

1. ส่วนประกอบและหน้าที่ของสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

สื่อบูตระบบฉุกเฉิน คือ แฟลชไดรฟ์ที่บรรจุระบบปฏิบัติการขนาดเล็ก (WinPE) และเครื่องมือยูทิลิตีสำหรับกู้คืนข้อมูล ซ่อมแซมระบบ หรือติดตั้งภาพอิมเมจระบบ (System Image) โดยมีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ ตัวจัดการการบูต (Boot Manager), เคอร์เนล Windows PE, และชุดเครื่องมือยูทิลิตีสำหรับกู้คืน

2. ขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

- เตรียมแฟลชไดรฟ์ที่มีความจุไม่น้อยกว่า 8 GB (ข้อมูลภายในจะถูกล้างทั้งหมด)
- เปิดโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับสำรองข้อมูลและกู้คืน (เช่น AOMEI Backupper หรือ Macrium Reflect)
- เลือกเมนูสร้างสื่อบูตฉุกเฉิน (Create Bootable Media)
- เลือกประเภทของดิสก์บูตเป็น Windows PE และเลือกสถาปัตยกรรมให้ตรงกับเครื่องเป้าหมาย (UEFI หรือ Legacy BIOS)
- เลือกปลายทางเป็น USB Boot Device และดำเนินการจนเสร็จสิ้น

3. การตั้งค่า BIOS/UEFI และการทดสอบการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE

- นำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินไปเสียบยังเครื่องคอมพิวเตอร์เป้าหมาย
- เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และกดปุ่มลัดเพื่อเข้าสู่ Boot Menu (เช่น F12, F11, หรือ Esc ขึ้นอยู่กับเมนบอร์ดแต่ละรุ่น) หรือเข้าสู่หน้าจอ BIOS/UEFI Setup
- ตั้งค่าลำดับการบูต (Boot Priority) ให้ USB Device อยู่ในลำดับแรก (First Boot Device)
- บันทึกการตั้งค่าและรีสตาร์ทเครื่อง ระบบจะทำการโหลดเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE โดยอัตโนมัติ พร้อมใช้งานเครื่องมือยูทิลิตีในการกู้คืนระบบต่อไป

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบหลังเรียน: 1. จงอธิบายความสำคัญของสภาพแวดล้อม WinPE ในงานกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์

2. เพราะเหตุใดจึงต้องตั้งค่าลำดับการบูตใน BIOS/UEFI ก่อนการทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน

3. นักเรียนมีขั้นตอนการแก้ไขปัญหาอย่างไรหากแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินไม่สามารถโหลดเข้าสู่ WinPE ได้สำเร็จ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 5 เรื่อง สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน, กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบ: 1. WinPE เป็นระบบปฏิบัติการขนาดย่อมที่ช่วยให้ช่างเทคนิคสามารถเข้าถึงฮาร์ดดิสก์และใช้เครื่องมือกู้คืนข้อมูลได้แม้ระบบหลักจะเสียหาย 2. เพื่อสั่งให้เมนบอร์ดอ่านข้อมูลเริ่มต้นจากแฟลชไดรฟ์ที่สร้างขึ้นแทนฮาร์ดดิสก์หลัก 3. ตรวจสอบการสร้างไฟล์บูตอีกครั้ง ตรวจสอบการเลือกโหมด UEFI/Legacy ให้ตรงกับเมนบอร์ด หรือเปลี่ยนพอร์ต USB เป็น USB 2.0

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และจัดทำแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับสภาพงานอาชีพ พร้อมทั้งกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติเพื่อให้เกิดความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.4 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.5 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.6 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.7 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.8 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.9 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.10 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.11 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.14 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.15 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.16 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.17 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.18 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.20 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมจัดการข้อมูลและยูทิลิตีสำรองระบบ 1 ชุด

5.3 สื่อบันทึกข้อมูลสำรอง (External HDD/Cloud Storage) 1 ชุด

5.4 แบบฟอร์มออกแบบแผนสำรองข้อมูล (ใบงาน 2.1) 1 ชุด

5.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากหรือ UPS 1 เครื่อง

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ปฏิบัติงานออกแบบแผนสำรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดและบันทึกข้อมูลลงในใบงานให้ครบถ้วนก่อนส่งมอบงาน ตรวจสอบความถูกต้องของตารางเวลาที่ตั้งค่าและการเชื่อมต่อกับสื่อบันทึกให้เรียบร้อยก่อนทำการทดสอบระบบ ให้ศึกษาเกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินใบงานที่กำหนด ระวังการลบข้อมูลต้นฉบับโดยไม่ตั้งใจระหว่างการตั้งค่าและตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้สำรองข้อมูลสำคัญแยกต่างหากก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบสถานะการทำงานของสื่อบันทึกข้อมูล

7.2 ศึกษาข้อกำหนดและรายการข้อมูลที่ต้องทำการสำรองในระบบปฏิบัติการ

7.3 วิเคราะห์และเขียนรายละเอียดแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ในใบงาน

7.4 เลือกช่วงเวลาและกำหนดตารางการสำรองข้อมูลอัตโนมัติผ่านโปรแกรมยูทิลิตี

7.5 บันทึกค่าการตั้งค่าลงในแบบฟอร์มออกแบบแผนสำรองข้อมูล

7.6 ตรวจสอบความพร้อมของตำแหน่งจัดเก็บและเงื่อนไขการทำงานอัตโนมัติ

7.7 ทดสอบระบบการสำรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ตั้งค่าไว้

7.8 บันทึกผลการทดสอบและข้อสังเกตที่พบลงในส่วนสรุปผล

7.9 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปแผนการสำรองข้อมูลที่ออกแบบว่ามีความครอบคลุมและเหมาะสมกับข้อมูลในงานอาชีพอย่างไร พร้อมวิจารณ์ผลการทดสอบการตั้งค่าตารางเวลาอัตโนมัติและปัญหาที่พบในขณะปฏิบัติงาน

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ จัดทำแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และกำหนดตารางเวลาอัตโนมัติผ่านโปรแกรมยูทิลิตีระบบ

1) การเตรียมความพร้อมระบบและสื่อบันทึกข้อมูลสำรอง

2) การวิเคราะห์และเขียนรายละเอียดแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1

3) การกำหนดช่วงเวลาและตารางการสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

4) การทดสอบระบบสำรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ตั้งค่าไว้

5) การสรุปผลการทดสอบและการจัดเก็บพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 5

3) คู่มือการใช้งานเครื่องมือจัดการข้อมูลและสำรองระบบ

4) มาตรฐานความปลอดภัยสารสนเทศสำหรับองค์กร

5) เว็บไซต์เทคโนโลยีสารสนเทศและการกู้คืนข้อมูล

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถสร้างและทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) พร้อมตั้งค่าระบบ BIOS/UEFI เพื่อเข้าสู่สภาพแวดล้อม Windows PE (WinPE) ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน พร้อมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรองเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลในสถานการณ์ฉุกเฉิน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และประเภทของการสำรองข้อมูลได้

4.2 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.4 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.5 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.6 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.7 อธิบายแผนการสำรองข้อมูลและการเลือกสื่อบันทึกข้อมูลได้

4.8 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.9 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.10 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.11 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.13 เลือกใช้สื่อบันทึกข้อมูลและกำหนดตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.14 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.15 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.16 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.17 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.18 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.20 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบจำนวน 1 เครื่อง

5.2 แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) ที่สร้างขึ้น จำนวน 1 อัน

5.3 คู่มือการตั้งค่า BIOS/UEFI และการใช้งานสภาพแวดล้อม WinPE จำนวน 1 ชุด

5.4 สื่อบันทึกข้อมูลหรือฮาร์ดดิสก์ภายนอกสำหรับเก็บภาพอิมเมจระบบ จำนวน 1 ชุด

5.5 โปรแกรมยูทิลิตีสำหรับจัดการระบบสำรองและกู้คืน จำนวน 1 โปรแกรม

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติการทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ ตั้งค่า BIOS/UEFI และบูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE พร้อมบันทึกผลการทดสอบลงในใบงานเพื่อส่งมอบให้ครบถ้วน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้องและความพร้อมใช้งานของสื่อบูตและภาพอิมเมจระบบให้สมบูรณ์ก่อนส่งมอบงาน เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนด ห้ามปรับ ฯลฯ ฮาร์ดแวร์หรือถอดถอนอุปกรณ์ระหว่างกระบวนการบูตระบบเพื่อป้องกันความเสียหายต่อข้อมูลและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และสวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตตามระเบียบปฏิบัติ

7.2 ตรวจสอบความพร้อมของแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และเชื่อมต่อเข้ากับพอร์ต USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์

7.3 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และกดปุ่มลัดเพื่อเข้าสู่หน้าการตั้งค่า BIOS/UEFI ของเมนบอร์ด

7.4 กำหนดลำดับการบูตระบบ (Boot Sequence/Priority) ให้แฟลชไดรฟ์เป็นอุปกรณ์ลำดับแรก

7.5 บันทึกการตั้งค่าและรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเริ่มกระบวนการบูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE

7.6 สังเกตการณ์ทำงานและตรวจสอบหน้าจออินเทอร์เฟซของสภาพแวดล้อม WinPE ว่าโหลดโปรแกรมกู้คืนได้ครบถ้วน

7.7 บันทึกผลการทดสอบ เวลาที่ใช้ในการบูต และข้อผิดพลาดที่พบลงในบันทึกผลการปฏิบัติงาน

7.8 ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดของสื่อบูตหรือภาพอิมเมจระบบในกรณีที่ไม่สามารถเข้าสู่ WinPE ได้

7.9 รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์กลับสู่สถานะปกติ ถอดแฟลชไดรฟ์ออกอย่างปลอดภัย

7.10 จัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการทดสอบการเข้าสู่ WinPE วิเคราะห์ปัญหาหรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการบูตระบบ และเสนอแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขสื่อบูตฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพพร้อมใช้งานในสถานการณ์จริง

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการสร้างและทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน ตั้งค่า BIOS/UEFI และเข้าสู่สภาพแวดล้อม Windows PE (WinPE)

1) การเตรียมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตและตรวจสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน

2) การตั้งค่าลำดับการบูตระบบใน BIOS/UEFI (Boot Sequence/Priority)

3) การทดสอบการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE

4) การปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดของสื่อบูตฉุกเฉิน

5) การบันทึกผลการทดสอบ การถอดอุปกรณ์ และการทำความสะอาดพื้นที่

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 5 เรื่อง สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3) เว็บไซต์มาตรฐานการกู้คืนระบบปฏิบัติการและสภาพแวดล้อม Windows PE (Microsoft Docs)

	ใบงานที่ 6	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบเพื่อสำรองข้อมูลและจัดทำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินที่สามารถเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ได้สำเร็จ ผู้เรียนแสดงความละเอียดรอบคอบในการกำหนดจุดคืนค่าระบบและตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อบูตได้อย่างถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานงานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกขั้นตอนการสร้าง System Image และแฟลชไดรฟ์บูต WinPE ได้

4.2 ระบุขั้นตอนการวางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 ได้

4.3 บอกรายการไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และภาพอิมเมจระบบได้

4.4 ระบุหน้าที่ของ System Protection และจุดคืนค่าระบบได้

4.5 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.6 อธิบายหลักการสร้างภาพอิมเมจระบบและสื่อบูตฉุกเฉินได้

4.7 สรุปแผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และการตั้งตารางเวลาได้

4.8 อธิบายกระบวนการสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.9 อธิบายขั้นตอนการกำหนดพื้นที่ System Protection และการสร้างจุดคืนค่าระบบได้

4.10 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือสร้างภาพอิมเมจและสื่อบูตระบบฉุกเฉินได้

4.12 ประยุกต์ใช้แผนการสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติได้

4.13 เลือกใช้ยูทิลิตีสำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบได้

4.14 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.15 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.16 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.17 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC/Laptop)

5.2 แฟลชไดรฟ์ (USB Drive) ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 16 GB

5.3 โปรแกรมยูทิลิตีสำหรับจัดการสำรองข้อมูล (System Image Utility)

5.4 ไฟล์ภาพระบบปฏิบัติการ (OS Image)

5.5 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิต (ถ้ามี)

5.6 คู่มือการตั้งค่า BIOS/UEFI เมนบอร์ด

5.7 ชุดเครื่องมือบันทึกรายงานผล

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ปฏิบัติงานสร้างไฟล์ภาพอิมเมจและสื่อบูตฉุกเฉินตามขั้นตอนที่กำหนดอย่างละเอียดพร้อมตรวจสอบข้อมูลให้ครบถ้วนก่อนทำการสำรองจริง ต้องทดสอบการบูตระบบผ่านแฟลชไดรฟ์เพื่อยืนยันความพร้อมของสภาพแวดล้อม WinPE ก่อนส่งมอบงาน เกณฑ์การให้คะแนนอ้างอิงตามแบบประเมินผลงานการปฏิบัติการในข้อ 9 โปรดระมัดระวังการเลือกไดรฟ์ผิดพลาดขณะฟอร์แมตแฟลชไดรฟ์เพื่อป้องกันข้อมูลสำคัญสูญหายและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายตามระเบียบห้องปฏิบัติการ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และตรวจสอบความพร้อมของแฟลชไดรฟ์

7.2 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

7.3 ติดตั้งและเรียกใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีสำหรับสำรองข้อมูล

7.4 ดำเนินการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image) เก็บไว้ในสื่อสำรอง

7.5 สร้างสื่อบูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) ด้วยเครื่องมือสร้างไฟล์บูต

7.6 ตั้งค่าลำดับการบูตใน BIOS/UEFI ให้บูตจาก USB เป็นลำดับแรก

7.7 ทดสอบการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE และตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมกู้คืน

7.8 บันทึกผลการทดสอบและข้อผิดพลาดที่พบในแบบรายงาน

7.9 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายความสำเร็จของการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจและสภาพแวดล้อม WinPE พร้อมระบุปัญหาหรืออุปสรรคที่พบระหว่างการทดสอบบูตระบบ วิจารณ์ถึงความเหมาะสมของวิธีการสำรองข้อมูลที่เลือกใช้เทียบกับสถานการณ์ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน WinPE และการทดสอบกู้คืนระบบ ตามมาตรฐานงานอาชีพ

1) การเตรียมอุปกรณ์และการกำหนดพื้นที่ System Protection

2) การสร้างไฟล์ภาพอิมเมจระบบ (System Image)

3) การสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

4) การตั้งค่า BIOS/UEFI และทดสอบการบูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE

5) การบันทึกรายงานผล การวิจารณ์ และการทำความสะอาดพื้นที่

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือปฏิบัติการโปรแกรมยูทิลิตีสำรองข้อมูลและกู้คืนระบบ

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 5 เรื่องการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตฉุกเฉิน

3) มาตรฐานการปฏิบัติงานช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

4) เว็บไซต์สนับสนุนทางเทคนิคของระบบปฏิบัติการที่ใช้ในการทดลอง

	ใบมอบหมายงานที่ 3	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) ที่ผ่านการทดสอบเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ได้สำเร็จ พร้อมบันทึกผลการทดสอบในใบงานที่ 3

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.2 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.4 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาขั้นตอนและปฏิบัติการทดสอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) บนเครื่องคอมพิวเตอร์จริง ทำการตั้งค่า Boot Menu ใน BIOS/UEFI เพื่อเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดของสื่อบูต พร้อมทั้งนำเสนอผลงานและประเมินตนเองตามเกณฑ์ที่กำหนด

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 3 ของหน่วยการเรียนรู้

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE
2. นำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินไปทดสอบเสียบกับเครื่องคอมพิวเตอร์และตั้งค่า BIOS/UEFI Boot Menu

3. บูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE และตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบ

4. บันทึกผลการทดสอบ ข้อผิดพลาด และแนวทางปรับปรุงแก้ไขลงในใบงานที่ 3

5. ส่งมอบแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและเข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอผลงาน (Gallery Walk)

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 3, ใบงานที่ 3, สื่อนำเสนอ PowerPoint ชุดที่ 3, แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติการ

9. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องของการทดสอบและเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE, ความสมบูรณ์ของแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน, คะแนนใบงานที่ 3, แบบทดสอบท้ายหน่วย, และแบบสังเกตพฤติกรรมความละเอียดรอบคอบและความรับผิดชอบ

	ใบกิจกรรมที่ 3	หน่วยที่ 5
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินและไฟล์ภาพอิมเมจระบบสำรอง		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

สร้างภาพอิมเมจระบบและแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเพื่อเตรียมความพร้อมในการกู้คืนข้อมูลและรับมือกับเหตุการณ์ความเสียหายของระบบปฏิบัติการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน

3.2 วางแผนสำรองข้อมูลตามกฎ 3-2-1 และตั้งตารางเวลาสำรองข้อมูลอัตโนมัติ

3.3 สำรองไฟล์ข้อมูลผู้ใช้และสร้างภาพอิมเมจระบบ (System Image / Disk Cloning) ตามขั้นตอน

3.4 กำหนดพื้นที่ System Protection และสร้างจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point)

3.5 สร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) และทดสอบการเข้าสู่ WinPE ตามคู่มือ

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกส่วนประกอบของสื่อบูตระบบฉุกเฉินและสภาพแวดล้อม WinPE ได้

4.2 อธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.3 เลือกใช้เครื่องมือสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและทดสอบการเข้าสู่ WinPE ได้

4.4 สร้างจุดคืนค่าระบบและสื่อบูตระบบฉุกเฉินตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินด้วยความละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบ

4.6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการสำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 แฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive)

5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ

5.3 ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ขั้นตอนการสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการทดสอบการเข้าสู่ WinPE

5.4 ใบงานที่ 3 เรื่อง การทดสอบการเข้าสู่ WinPE และการปรับปรุงสื่อบูตฉุกเฉิน

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาทบทวนความรู้และขั้นตอนการตั้งค่า BIOS/UEFI จากใบความรู้ที่ 3 และสังเกตการสาธิตวิธีเชื่อมต่อแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์

2. นำแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉิน (Rescue USB Drive) เสียบเข้ากับพอร์ต USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทดสอบ

3. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และกดปุ่มลัด (Boot Menu Key เช่น F12, F11 หรือ Esc) เพื่อเข้าสู่หน้าจอการเลือกอุปกรณ์บูตระบบ (Boot Menu) หรือเข้าไปตั้งค่าลำดับการบูตใน BIOS/UEFI

4. เลือกบูตระบบจากแฟลชไดรฟ์ (USB Storage Device) และตรวจสอบการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE

5. บันทึกผลการทดสอบการเข้าสู่ WinPE ลงในใบงานที่ 3 หากพบข้อผิดพลาดให้ทำการปรับปรุงแก้ไขแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินให้สมบูรณ์

6. นำส่งแฟลชไดรฟ์บูตฉุกเฉินที่ผ่านการทดสอบและเข้าร่วมกิจกรรมเดินชมผลงาน (Gallery Walk) เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมชั้น

7. สรุปและอภิปราย

การทดสอบสื่อบูตระบบฉุกเฉินและการเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะช่วยให้มั่นใจว่าแฟลชไดรฟ์บูตที่สร้างขึ้นสามารถใช้งานได้จริงในสถานการณ์วิกฤตเมื่อระบบปฏิบัติการเสียหาย ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการตั้งค่า BIOS/UEFI และการบูตระบบจากอุปกรณ์ภายนอก พร้อมทั้งตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้พร้อมนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงด้านช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องในการตั้งค่า BIOS/UEFI ความสำเร็จในการบูตเข้าสู่สภาพแวดล้อม WinPE การบันทึกผลการทดสอบในใบงานที่ 3 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม ตลอดจนการประเมินตนเอง (Self-Assessment) และแบบทดสอบท้ายหน่วย

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 5 เรื่อง สำรองข้อมูลและสร้างสื่อบูตระบบฉุกเฉิน, คู่มือปฏิบัติการยูทิลิตีระบบคอมพิวเตอร์ และมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.4 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.5 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.6 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.10 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหาย

1.1 มาตรการป้องกัน

1.1.1 การวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและการป้องกันการเขียนทับ

1.1.2 ประเภทการสูญหายของไฟล์และโปรแกรมกู้คืนข้อมูล

1.2 การสแกนข้อมูล

1.2.1 การสแกน Quick Scan และ Deep Scan เพื่อกู้คืน

1.2.2 การคัดเลือกและตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ที่กู้คืน

2. งานกู้คืนระบบ

2.1 การย้อนคืนระบบปฏิบัติการ

2.1.1 ขั้นตอนการกู้คืนด้วย System Restore Point

2.1.2 การใช้งาน System Image Deployment

2.2 การซ่อมแซมไฟล์ระบบบูต

2.2.1 การแก้ไขไฟล์ MBR/BCD ที่เสียหาย

2.2.2 การทดสอบความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์และไดร์เวอร์หลังกู้คืน

3. วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์

3.1.1 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล

3.1.2 กำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์

4. สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัย

4.1.1 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software

4.1.2 คัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัย

5. กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment

5.1 ขั้นตอนการย้อนกลับระบบด้วย System Restore ใน Windows Recovery Environment

5.1.1 ขั้นตอนการย้อนคืนระบบปฏิบัติการด้วยภาพอิมเมจ (Image Deployment)

5.1.2 การกู้คืนไฟล์บูตและ MBR/BCD ของระบบปฏิบัติการที่บูตไม่ขึ้น

5.4 ข้อระวังเรื่องข้อมูลผู้ใช้สูญหายขณะย้อนคืนอิมเมจระบบ

5.5 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์หลังกู้คืน

5.6 ดำเนินการกู้คืนระบบผ่านจุด System Restore Point

5.7 ย้อนคืนภาพอิมเมจระบบดิสก์ทั้งหมดผ่าน Rescue USB

5.8 แก้ไขไฟล์การบูตระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

6. แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน — ชิ้นงาน: รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูล และระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์

6.1.1 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR

6.1.2 ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน — ชิ้นงาน: รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. สำรวจปัญหาและวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดวิดีโอ 'กรณีศึกษาฮาร์ดดิสก์เสียหายและข้อมูลธุรกิจสูญหาย' จากสื่อ สไลด์ชุดที่ 1 แล้วใช้คำถามนำ 'จากคลิป นักเรียนคิดว่าข้อมูลส่วนใดมีโอกาสกู้คืนได้มากที่สุด เพราะเหตุใด' (ถาม-ตอบ) และจดคำตอบลงกระดาน

2) (10 นาที) ครูเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ โดยอธิบายความสำคัญของการไม่เขียนทับข้อมูลเดิม

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนดูวิดีโอและร่วมตอบคำถามรายบุคคลเกี่ยวกับโอกาสกู้คืนข้อมูล

2) (10 นาที) นักเรียนรับฟังการเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนและบันทึกประเด็นสำคัญลงในสมุด

2. กำหนดหัวข้อโครงงานกู้คืนข้อมูลและวิเคราะห์ความเสียหาย [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 1. กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (20 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'หลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกัน' ให้นักเรียนอ่าน จากนั้นใช้เทคนิคกรณีศึกษาอธิบายประเภทการสูญหายและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์

2) (30 นาที) ครูมอบหมายงานโครงงาน 'การวิเคราะห์และวางแผนกู้คืนข้อมูลจากสื่อบันทึกจำลอง' พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตและให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงงานรายกลุ่ม โดยครูเดินดูและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด

นักเรียน:

1) (20 นาที) นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 และร่วมวิเคราะห์กรณีศึกษาตามที่ครูกำหนด

2) (30 นาที) นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อย 3-5 คน ร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงงานและขอบเขตการกู้คืนข้อมูล บันทึกลงในใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดหัวข้อโครงงานกู้คืนข้อมูล ส่งครูตรวจสอบ

3. วางแผนออกแบบกระบวนการสแกนและคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยด้วยแผนผังมโนทัศน์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 2. วางแผนและออกแบบ] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (40 นาที) ครูอธิบายขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการสแกนแบบ Quick Scan และ Deep Scan พร้อมสาธิตการใช้เครื่องมือจำลองดิสก์

2) (50 นาที) ครูให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง 'การวางแผนและออกแบบขั้นตอนการสแกนกู้คืนข้อมูล' โดยใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เพื่อจัดลำดับขั้นตอนการป้องกันการเขียนทับและคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัย ครูคอยสังเกตและให้

คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนกลุ่มที่ปฏิบัติช้า ส่วนกลุ่มที่เสร็จเร็วให้ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการกู้คืนพาร์ทิชัน

3) (50 นาที) นักเรียนแต่ละกลุ่มลงมือปฏิบัติการจำลองการสแกนไฟล์ด้วย Data Recovery Software ตามแผนที่ออกแบบไว้

นักเรียน:

1) (40 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตและจดบันทึกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software

2) (50 นาที) นักเรียนทำงานกลุ่มสร้างแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) วางแผนขั้นตอนการสแกนและมาตรการป้องกันการเขียนทับลงในใบปฏิบัติงานที่ 1

3) (50 นาที) นักเรียนทดลองใช้ Data Recovery Software ทำการสแกนจำลองไฟล์ที่สูญหาย บันทึกผลการสแกนและคัดแยกไฟล์ไปยังไดรฟ์ปลอดภัยลงในแบบบันทึกผลการปฏิบัติงาน ส่งครูตรวจสอบ

4. สะท้อนการเรียนรู้และประเมินผลสัปดาห์ที่ 1 (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม นำเสนอแผนผังมโนทัศน์และผลการสแกนเบื้องต้นหน้าชั้นเรียน จากนั้นครูให้ข้อมูลสะท้อนกลับ (Feedback) และร่วมสรุปสาระสำคัญ

2) (15 นาที) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และประเมินตนเอง (Self-Assessment) ผ่านแบบประเมินตนเอง พร้อมบันทึกหลังการสอน

นักเรียน:

1) (15 นาที) ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานและร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมสะท้อนการเรียนรู้ว่า 'ได้เรียนรู้อะไร ติดขัดปัญหาใด และจะนำไปปรับปรุงอย่างไร'

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 และประเมินตนเองในแบบประเมิน ส่งคืนให้ครู

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 สื่อสไลด์ชุดที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายและมาตรการป้องกัน (สื่อการสอน) — สไลด์นำเสนอเนื้อหาประเภทการสูญหายของไฟล์ และแนวทางการป้องกันการเขียนทับดิสก์

7.2 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกัน (สื่อการสอน) — เอกสารสรุปเนื้อหาหลักการกู้คืนและขั้นตอนการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล

7.3 ใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดหัวข้อโครงงานกู้คืนข้อมูล (สื่อการสอน) — ใบงานสำหรับบันทึกหัวข้อโครงงานและขอบเขตการกู้คืนข้อมูลประจำกลุ่ม

7.4 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การวางแผนสแกนกู้คืนข้อมูล (สื่อการสอน) — ใบปฏิบัติงานพร้อมขั้นตอนการใช้งาน Data Recovery Software และการทำแผนผังมโนทัศน์

7.5 Data Recovery Software (โปรแกรมจำลอง) (สื่อการสอน) — โปรแกรมสำหรับจำลองการสแกนไฟล์และกู้คืนข้อมูล

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์และประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลผ่านใบงานที่ 1

2. ผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายสัปดาห์ที่ 1 วัดความรู้ความเข้าใจเรื่องการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล

3. รายงานแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) แสดงขั้นตอนการสแกนข้อมูลด้วย Data Recovery Software

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการวางแผนโครงงานและการออกแบบขั้นตอนการสแกนกู้คืนข้อมูลในใบปฏิบัติงานที่ 1

2. แสดงการใช้เครื่องมือและโปรแกรม Data Recovery Software ในการสแกนจำลองไฟล์ข้อมูลที่สูญหาย

3. แสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอการทำงาน และใบรับรองการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ความถูกต้องของเนื้อหาการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. ทักษะการใช้ Data Recovery Software และความถูกต้องในการทำแผนผังมโนทัศน์ ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

3. พฤติกรรมและความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่มและการส่งงานตามกำหนด ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ขึ้นไป

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจใบงานที่ 1 และรายงานแผนผังมโนทัศน์

2. การประเมินผลการปฏิบัติงานจำลองการสแกนด้วย Data Recovery Software

3. การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินใบงานและแผนผังมโนทัศน์

2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินใบงานและแผนผังมโนทัศน์	การตรวจใบงานที่ 1 และรายงานแผนผังมโนทัศน์	ความถูกต้องของเนื้อหาการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric)	การประเมินผลการปฏิบัติงานจำลองการสแกนด้วย Data Recovery Software	ทักษะการใช้ Data Recovery Software และความถูกต้องในการทำแผนผังมโนทัศน์ ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	การสังเกตพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม	พฤติกรรมและความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่มและการส่งงานตามกำหนด ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90 ขึ้นไป

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เรื่องมาตรการป้องกันการเขียนทับและประเภทการสูญหายของข้อมูล พร้อมแบบบันทึกผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาโอกาสกู้คืนข้อมูล ความยาว 1 หน้า		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.4 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.5 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.6 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.10 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. ความสำคัญและประเภทของการสูญหายของไฟล์ข้อมูล

การสูญหายของข้อมูลบนสื่อบันทึก (Storage Media) เช่น ฮาร์ดดิสก์ (HDD) หรือโซลิดสเตตไดรฟ์ (SSD) สามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ ได้แก่ การลบไฟล์โดยไม่ตั้งใจ (Accidental Deletion) การฟอร์แมตพาร์ทิชันผิดพลาด (Formatting) การโจมตีของมัลแวร์หรือไวรัส และความเสียหายของระบบไฟล์ (File System Corruption) ซึ่งในทางเทคนิค เมื่อไฟล์ถูกลบ ระบบปฏิบัติการจะเพียงแค่ทำเครื่องหมายพื้นที่จัดเก็บเดิมว่าว่างสำหรับการเขียนข้อมูลใหม่ แต่ตัวข้อมูลจริงยังคงอยู่บนเซกเตอร์ของดิสก์ จนกว่าจะมีการเขียนข้อมูลใหม่ทับลงไป

2. มาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ (Disk Overwrite Prevention)

มาตรการป้องกันการเขียนทับถือเป็นหัวใจสำคัญสูงสุดในการเพิ่มโอกาสกู้คืนข้อมูล หากมีการใช้งานไดรฟ์ที่มีข้อมูลสูญหายต่อ (เช่น การดาวน์โหลดไฟล์ลงในไดรฟ์เดิม หรือการติดตั้งโปรแกรมใหม่) จะทำให้ข้อมูลใหม่ไปเขียนทับพื้นที่ของไฟล์เดิม ส่งผลให้โอกาสกู้คืนลดลงเป็นศูนย์

- ห้ามติดตั้งโปรแกรมกู้คืนข้อมูลลงในไดรฟ์ที่ต้องการกู้คืนข้อมูลเด็ดขาด ควรติดตั้งบนแฟลชไดรฟ์หรือไดรฟ์อื่นแทน

- หลีกเลี่ยงการเปิดใช้งานไฟล์หรือแก้ไขข้อมูลใดๆ บนพาร์ทิชันที่มีปัญหา

- หากเป็นไปได้ ควรถอดฮาร์ดดิสก์ลูกที่มีปัญหาออกมาเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในฐานะ External Secondary Drive เพื่อป้องกันการเขียนทับจากระบบปฏิบัติการหลัก

3. กระบวนการสแกนข้อมูล (Quick Scan และ Deep Scan)

การใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูล (Data Recovery Software) จะมีรูปแบบการสแกนหลัก 2 รูปแบบ:

- Quick Scan (การสแกนด่วน): เหมาะสำหรับการกู้คืนไฟล์ที่เพิ่งถูกลบไปไม่นาน โดยอาศัยตาราง File Allocation Table หรือ Master File Table (MFT) เพื่อค้นหาตำแหน่งเดิมของไฟล์ ใช้เวลาสแกนรวดเร็ว

- Deep Scan (การสแกนเชิงลึก): เหมาะสำหรับกรณีฟอร์แมตดิสก์หรือพาร์ทิชันเสียหาย โดยโปรแกรมจะทำการค้นหาโครงสร้างไฟล์ตามลายเซ็นของไฟล์ (File Signatures) ทีละเซกเตอร์ ใช้เวลานานแต่มีโอกาสพบไฟล์สูญหายสูงกว่า

4. การคัดเลือกและตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ที่กู้คืน

หลังจากกระบวนการสแกนเสร็จสิ้น ผู้ดูแลระบบต้องทำหน้าที่ตรวจสอบตัวอย่างไฟล์ (Preview) ว่ามีความสมบูรณ์หรือไม่ เช่น ไฟล์รูปภาพต้องไม่แตก ไฟล์เอกสารต้องเปิดอ่านได้ปกติ จากนั้นต้องดำเนินการคัดแยกและบันทึกไฟล์ที่กู้คืนไปยัง 'ไดรฟ์ปลายทางที่ปลอดภัย' (Safe Drive) เช่น แฟลชไดรฟ์ภายนอก หรือพาร์ทิชันอื่นที่ไม่ใช่พาร์ทิชันเดิมที่ไฟล์เคยสูญหาย เพื่อป้องกันความผิดพลาดซ้ำซ้อน

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายว่าเพราะเหตุใดจึงห้ามติดตั้งโปรแกรมกู้คืนข้อมูลลงในไดรฟ์ที่เพิ่งทำข้อมูลสูญหาย

2. การสแกนแบบ Quick Scan และ Deep Scan มีความแตกต่างกันอย่างไร และควรเลือกใช้ในสถานการณ์ใด

3. หากท่านพบว่าฮาร์ดดิสก์ของลูกค้าถูกฟอร์แมตโดยไม่ตั้งใจ ท่านจะมีมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์อย่างไรก่อนเริ่มกระบวนการกู้คืนข้อมูล

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (2565). เอกสารประกอบการฝึกอบรม สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1. กระทรวงแรงงาน.

Stallings, W. (2018). Operating Systems: Internals and Design Principles. Pearson.

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด:

1. เพราะการติดตั้งโปรแกรมจะมีการเขียนข้อมูลลงบนฮาร์ดดิสก์ ซึ่งอาจไปเขียนทับพื้นที่จัดเก็บของไฟล์เดิมที่ถูกลบไปแล้ว ทำให้ข้อมูลสูญหายถาวรและไม่สามารถกู้คืนได้

2. Quick Scan ใช้ค้นหาไฟล์ที่เพิ่งถูกลบผ่านตารางดัชนี ใช้เวลาเร็ว เหมาะกับการลบไฟล์ทั่วไป ส่วน Deep Scan ใช้ค้นหาไฟล์โดยตรวจจับลายเซ็นไฟล์ทีละเซกเตอร์ ใช้เวลาช้า เหมาะกับกรณีฟอร์แมตหรือพาร์ทิชันเสียหาย

3. ต้องหยุดการใช้งานไดรฟ์นั้นทันที ห้ามเขียนข้อมูลใดๆ เพิ่มเติม ถอดฮาร์ดดิสก์ไปต่อพ่วงกับเครื่องอื่นหรือบูตเครื่องด้วย Live USB/Rescue USB เพื่อรันโปรแกรมกู้คืนโดยไม่ให้ระบบปฏิบัติการหลักเข้าถึงไดรฟ์เป้าหมาย

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทการสูญหายของไฟล์และโอกาสในการกู้คืนได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งออกแบบโครงงานและวางแผนกระบวนการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้อย่างเป็นระบบตามหลักการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 บอกขั้นตอนการย้อนคืนระบบปฏิบัติการและการซ่อมแซมไฟล์บูตได้

4.3 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.4 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.5 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.6 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.7 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 อธิบายหลักการทำงานของ System Restore และ System Image Deployment ได้

4.9 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.10 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.11 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.13 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.14 ประยุกต์ใช้เครื่องมือซ่อมแซมไฟล์ระบบบูตและทดสอบความสมบูรณ์หลังกู้คืนได้

4.15 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.16 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.17 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.19 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ

5.2 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูล

5.3 ใบงานที่ 1 เรื่อง การกำหนดหัวข้อโครงงาน

5.4 กระดาษ A3 หรือโปรแกรมสร้างแผนผังมโนทัศน์

5.5 กรณีศึกษาตัวอย่างข้อมูลสูญหาย

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้กลุ่มผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายและกำหนดหัวข้อโครงงานให้สอดคล้องกับปัญหาที่กำหนด พร้อมเขียนแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ชัดเจนก่อนเริ่มการกู้คืนจริง ต้องตรวจสอบความถูกต้องของขอบเขตข้อมูลก่อนนำส่งงาน เกณฑ์การให้คะแนนศึกษาได้จากแบบประเมินใบงานที่ 1 ประจำหน่วยการเรียนรู้ ห้ามทำซ้ำข้อมูลเดิมในดิสก์ต้นทางเพื่อป้องกันการเขียนทับ (Overwrite) ซึ่งอาจส่งผลให้ข้อมูลสูญหายอย่างถาวร

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมอุปกรณ์และศึกษาหัวข้อกรณีศึกษาตามที่ได้รับมอบหมาย

7.2 ระดมสมองวิเคราะห์ประเภทการสูญหายและโอกาสในการกู้คืนข้อมูลร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม

7.3 กำหนดหัวข้อและขอบเขตของโครงงานกู้คืนข้อมูล

7.4 เขียนแผนผังมโนทัศน์แสดงขั้นตอนการทำงานตั้งแต่วิเคราะห์จนถึงการคัดแยกข้อมูล

7.5 ระบุมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์และวิธีการคัดแยกข้อมูลสู่ไดรฟ์ปลอดภัย

7.6 ตรวจสอบความครบถ้วนของแผนงานและบันทึกผลลงในใบงาน

7.7 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปแนวทางการกู้คืนข้อมูลที่วางแผนไว้โดยระบุถึงอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น พร้อมวิจารณ์ถึงความเหมาะสมของมาตรการป้องกันการเขียนทับข้อมูลที่กลุ่มตนเองได้ออกแบบไว้

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ประเภทการสูญหายของข้อมูล ออกแบบโครงงาน และวางแผนขั้นตอนการกู้คืนข้อมูลอย่างเป็นระบบ

1) การวิเคราะห์ประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลและโอกาสในการกู้คืนจากกรณีศึกษา

2) การกำหนดหัวข้อและขอบเขตของโครงงานกู้คืนข้อมูล

3) การเขียนแผนผังมโนทัศน์แสดงขั้นตอนการทำงานและการป้องกันการเขียนทับดิสก์

4) การวางแผนลำดับขั้นตอนการสแกนและคัดแยกข้อมูลสู่ไดรฟ์ที่ปลอดภัย

5) การสรุปผลและวิจารณ์ความเหมาะสมของมาตรการป้องกันการเขียนทับข้อมูล

6) การจัดเก็บอุปกรณ์และความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งาน Data Recovery Software ฉบับมาตรฐาน

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 6 เรื่องการกู้คืนไฟล์ข้อมูล

3) มาตรฐานการฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Forensics and Recovery Standards)

4) แหล่งเรียนรู้ออนไลน์: ศูนย์รวมข้อมูลการแก้ไขปัญหาไฟล์ระบบ MBR/BCD

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลพร้อมทั้งจัดทำแผนผังมโนทัศน์เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้อย่างถูกต้อง ผู้เรียนสามารถนำเสนอแนวทางการวิเคราะห์โอกาสในการกู้คืนข้อมูลและบันทึกผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาตามหลักการที่กำหนดได้

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.4 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.5 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.6 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.10 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมระบบปฏิบัติการ

5.2 โปรแกรม Data Recovery Software (เวอร์ชันจำลอง)

5.3 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การวางแผนสแกนกู้คืนข้อมูล

5.4 สมุดบันทึกและอุปกรณ์เขียนแบบแผนผัง

5.5 กรณีศึกษาตัวอย่างความเสียหายของสื่อบันทึกข้อมูล

5.6 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำรอง (External Drive หรือ USB Flash Drive)

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

จัดทำแผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์ประเภทการสูญหายของข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับตามที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนก่อนเริ่มปฏิบัติงานจริง ตรวจสอบความถูกต้องของแผนผังและบันทึกผลการวิเคราะห์ให้ชัดเจนก่อนส่งมอบชิ้นงานให้ครูผู้สอน ศึกษาเกณฑ์การประเมินจากแบบประเมินใบงานและแผนผังมโนทัศน์ที่กำหนด ห้ามทำการสแกนไฟล์หรือเขียนข้อมูลทับบนไดรฟ์ที่มีข้อมูลสูญหายโดยเด็ดขาดเพื่อป้องกันข้อมูลเสียหายถาวร

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

7.2 ศึกษาใบความรู้เรื่องประเภทการสูญหายของข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับ

7.3 วิเคราะห์กรณีศึกษาที่ได้รับเพื่อระบุประเภทความเสียหายและประเมินโอกาสกู้คืน

7.4 ออกแบบขั้นตอนการกู้คืนข้อมูลโดยใช้เทคนิคแผนผังมโนทัศน์

7.5 กำหนดมาตรการคัดแยกไฟล์ที่กู้คืนไปยังไดรฟ์สำรองที่ปลอดภัย

7.6 ตรวจสอบความถูกต้องของแผนผังมโนทัศน์เทียบกับหลักการกู้คืนข้อมูล

7.7 บันทึกผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาลงในแบบบันทึกที่กำหนด

7.8 จัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับที่ได้จากแผนผังมโนทัศน์ของตนเอง พร้อมระบุปัญหาหรืออุปสรรคที่พบระหว่างการจัดทำแผนงานและแนวทางในการแก้ไข

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการวิเคราะห์กรณีศึกษา การจัดทำแผนผังมโนทัศน์ และการกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์

1) การศึกษาและวิเคราะห์กรณีศึกษาความเสียหายของสื่อบันทึกข้อมูล

2) การออกแบบและจัดทำแผนผังมโนทัศน์แสดงขั้นตอนการกู้คืนข้อมูล

3) การกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์และการคัดแยกไฟล์

4) การบันทึกผลการวิเคราะห์และตรวจสอบความถูกต้องเทียบกับหลักการ

5) การสรุปผลและระบุแนวทางการแก้ไขปัญหาอุปสรรคจากการจัดทำแผนงาน

6) การจัดเก็บอุปกรณ์และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมกู้คืนข้อมูล (Data Recovery Software Manual)

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 6 เรื่อง การกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3) มาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลและการกู้คืนระบบตามหลักวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศ

4) เว็บไซต์เทคนิคการกู้คืนข้อมูลและระบบรักษาความปลอดภัยดิสก์ (www.tech-recovery-guide.org
)

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

แผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เรื่องมาตรการป้องกันการเขียนทับและประเภทการสูญหายของข้อมูล พร้อมแบบบันทึกผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.4 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.5 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.6 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.10 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ศึกษาหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ วิเคราะห์ประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลจากกรณีศึกษา จัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) แสดงขั้นตอนการป้องกันและการวางแผนสแกนกู้คืนข้อมูล และทดลองใช้งาน Data Recovery Software จำลองการสแกนไฟล์ที่สูญหายเพื่อคัดแยกไปยังไดรฟ์ที่ปลอดภัย

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน ภายในสัปดาห์ที่ 1 (สิ้นสุดคาบปฏิบัติการสัปดาห์ที่ 1)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกัน
2. แบ่งกลุ่มย่อย 3-5 คน เพื่อวิเคราะห์กรณีศึกษาและกำหนดขอบเขตงานโครงงาน
3. จัดทำแผนผังมโนทัศน์แสดงขั้นตอนการป้องกันการเขียนทับดิสก์และแนวทางการสแกนข้อมูล
4. ปฏิบัติการจำลองการสแกนไฟล์ด้วย Data Recovery Software และบันทึกผลการปฏิบัติงานอย่างรอบคอบ

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. สื่อสไลด์ชุดที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหายและมาตรการป้องกัน
2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกัน
3. ใบงานที่ 1 และใบปฏิบัติงานที่ 1
4. โปรแกรม Data Recovery Software (โปรแกรมจำลอง)

9. การประเมินผล

1. ประเมินจากความถูกต้องของเนื้อหาในแผนผังมโนทัศน์และใบงาน
2. ประเมินทักษะการปฏิบัติงานจำลองการสแกนด้วย Data Recovery Software
3. ประเมินพฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มตามแบบสังเกตพฤติกรรม

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังมโนทัศน์วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

สแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.3 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.4 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.5 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.6 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.10 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการ

5.2 Data Recovery Software (โปรแกรมจำลอง)

5.3 สื่อสไลด์ชุดที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหาย

5.4 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกัน

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามใบความรู้ที่ 1

2. แบ่งกลุ่มย่อยร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงงานและขอบเขตการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล บันทึกลงในใบงานที่ 1

3. สังเกตการสาธิตการใช้งาน Data Recovery Software และวิธีการทำ Quick Scan และ Deep Scan จากผู้สอน

4. ปฏิบัติการจัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เพื่อวางแผนขั้นตอนการสแกนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับลงในใบปฏิบัติงานที่ 1

5. ทดลองใช้ Data Recovery Software ทำการสแกนจำลองไฟล์ที่สูญหาย และคัดแยกไฟล์ที่กู้คืนไปยังไดรฟ์ที่ปลอดภัย

6. บันทึกผลการสแกนและสรุปผลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึกผล เพื่อเตรียมนำเสนอและส่งมอบงานในรูปแบบแผนผังมโนทัศน์และผลการจำลองสแกน

7. สรุปและอภิปราย

ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล มาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ และขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software อย่างปลอดภัย พร้อมสะท้อนปัญหาและแนวทางแก้ไขร่วมกับผู้สอน

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ผลการปฏิบัติงานจำลองการสแกนด้วย Data Recovery Software และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนด

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 6 เรื่อง กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์ และมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

ชื่อเรื่อง/งาน รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.2 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.4 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.5 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.6 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.7 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลสูญหาย
   1.1 มาตรการป้องกัน
      1.1.1 การวิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและการป้องกันการเขียนทับ
      1.1.2 ประเภทการสูญหายของไฟล์และโปรแกรมกู้คืนข้อมูล
   1.2 การสแกนข้อมูล

1.2.1 การสแกน Quick Scan และ Deep Scan เพื่อกู้คืน

1.2.2 การคัดเลือกและตรวจสอบความสมบูรณ์ของไฟล์ที่กู้คืน

2. งานกู้คืนระบบ

2.1 การย้อนคืนระบบปฏิบัติการ

2.1.1 ขั้นตอนการกู้คืนด้วย System Restore Point

2.1.2 การใช้งาน System Image Deployment

2.2 การซ่อมแซมไฟล์ระบบบูต

2.2.1 การแก้ไขไฟล์ MBR/BCD ที่เสียหาย

2.2.2 การทดสอบความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์และไดร์เวอร์หลังกู้คืน

3. วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์

3.1.1 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูล

3.1.2 กำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์

4. สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัย

4.1.1 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software

4.1.2 คัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัย

5. กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment

5.1 ขั้นตอนการย้อนกลับระบบด้วย System Restore ใน Windows Recovery Environment

5.1.1 ขั้นตอนการย้อนคืนระบบปฏิบัติการด้วยภาพอิมเมจ (Image Deployment)

5.1.2 การกู้คืนไฟล์บูตและ MBR/BCD ของระบบปฏิบัติการที่บูตไม่ขึ้น

5.4 ข้อระวังเรื่องข้อมูลผู้ใช้สูญหายขณะย้อนคืนอิมเมจระบบ

5.5 การตรวจสอบความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์หลังกู้คืน

5.6 ดำเนินการกู้คืนระบบผ่านจุด System Restore Point

5.7 ย้อนคืนภาพอิมเมจระบบดิสก์ทั้งหมดผ่าน Rescue USB

5.8 แก้ไขไฟล์การบูตระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

6. แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน — ชิ้นงาน: รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูล และระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์

6.1.1 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR

6.1.2 ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน — ชิ้นงาน: รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูล

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนระบบกู้คืนและกระตุ้นแรงจูงใจด้วยเคสจริง (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูนำเสนอกรณีศึกษา 'เครื่องคอมพิวเตอร์เปิดไม่ติดติดค้างหน้าจอเริ่มต้น' พร้อมถามคำถามเพื่อเชื่อมโยงความรู้เรื่องไฟล์บูต MBR/BCD

2) (10 นาที) ครูอธิบายความสำคัญของการมีจุดคืนค่าระบบ (System Restore Point) และเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนร่วมวิเคราะห์กรณีศึกษาและเสนอแนวทางการแก้ไขเบื้องต้นลงในสมุดจดบันทึก

2) (10 นาที) นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เคยพบปัญหาเครื่องบูตไม่ขึ้น และแลกเปลี่ยนวิธีการกู้คืนระบบที่เคยทราบ

2. สาธิตการกู้คืนระบบและการซ่อมไฟล์บูต [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตขั้นตอนการเข้า Windows Recovery Environment (WinRE) และการซ่อมแซม MBR/BCD ด้วยคำสั่ง Command Prompt ตามใบปฏิบัติงานที่ 6.1

2) (25 นาที) ครูสาธิตการเลือก System Restore Point เพื่อย้อนคืนระบบปฏิบัติการ และชี้แจงข้อควรระวังเรื่องข้อมูลสูญหาย

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตและจดบันทึกขั้นตอนการใช้เครื่องมือซ่อมไฟล์บูตลงในใบงานที่ 6.1

2) (25 นาที) นักเรียนเตรียม Rescue USB และเครื่องคอมพิวเตอร์จำลองเพื่อเตรียมปฏิบัติการตามขั้นตอนที่ครูสาธิต

3. ปฏิบัติงานกู้คืนระบบและทดสอบความสมบูรณ์ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูให้คำปรึกษาและตรวจสอบการดำเนินงานของผู้เรียนในการใช้ Rescue USB และการทำ System Restore

2) (70 นาที) ครูแนะนำเทคนิคการทดสอบความสมบูรณ์ของไดร์เวอร์และซอฟต์แวร์หลังกู้คืน และให้ผู้เรียนปรับปรุงรายงานผลการปฏิบัติงาน

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนดำเนินการกู้คืนระบบตามใบปฏิบัติงานที่ 6.1 และบันทึกผลลัพธ์ระหว่างปฏิบัติ

2) (70 นาที) นักเรียนทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน และแก้ไขจุดบกพร่องตามคำแนะนำของครู โดยระบุในรายงานผลการกู้คืน

4. นำเสนอผลงานและสะท้อนคิด [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 5: นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎี, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูจัดกิจกรรมเดินชมผลงาน (Gallery Walk) เพื่อให้นักเรียนเปรียบเทียบรายงานการกู้คืนระบบของแต่ละกลุ่ม

2) (15 นาที) ครูให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้และสะท้อนปัญหาที่พบ พร้อมประเมินตนเองตามแบบฟอร์มประเมิน

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนร่วมเดินชมผลงานและแสดงความเห็นผ่านสื่อสังคมหรือกระดาษโน้ตติดที่ผลงาน

2) (15 นาที) นักเรียนสรุปบทเรียนและประเมินผลตนเอง รวมถึงสะท้อนปัญหาที่พบในการกู้คืนระบบและส่งคืนอุปกรณ์ตามมาตรฐานความปลอดภัย

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบปฏิบัติงานที่ 6.1 เรื่องการกู้คืนระบบและซ่อมไฟล์บูต (สื่อการสอน) — ขั้นตอนการปฏิบัติงานกู้คืนระบบ

7.2 กรณีศึกษาเครื่องบูตไม่ติด (สื่อการสอน) — สถานการณ์จำลองเพื่อการวิเคราะห์

7.3 สไลด์ความรู้เรื่องไฟล์ระบบบูต (สื่อการสอน) — เนื้อหาหลักการ MBR/BCD

7.4 รายงานผลการกู้คืนระบบ (ใบงาน) — แบบฟอร์มบันทึกผลการทำงาน

7.5 คลิปสาธิตการใช้ Rescue USB (แหล่งการเรียนรู้) — วีดีโอสาธิตการกู้คืน

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ผลการตอบคำถามในใบงานที่ 6.1 เรื่องขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD อย่างถูกต้อง

2. สรุปแผนผังขั้นตอนการกู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore ในรายงานผลการกู้คืน

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. ผลงานการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point ที่ใช้งานได้จริงในสถานการณ์จำลอง

2. ภาพถ่ายการปฏิบัติงานการซ่อมไฟล์บูตระบบที่แสดงถึงขั้นตอนการเตรียมความพร้อมและการตรวจสอบความสมบูรณ์

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือซ่อมไฟล์บูตและกู้คืนระบบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานร้อยละ 80

2. ผลงานการกู้คืนระบบสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตามปกติโดยไม่มีข้อผิดพลาดร้อยละ 80

3. พฤติกรรมการปฏิบัติงานมีความละเอียดรอบคอบและรับผิดชอบในทุกขั้นตอนตามแบบสังเกตพฤติกรรมร้อยละ 90

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจใบปฏิบัติงานและทดสอบความรู้เชิงทฤษฎี
2. การประเมินผลงานการกู้คืนระบบจากรายงานและสภาพเครื่องที่กู้คืน
3. การสังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินความรู้ (ใบปฏิบัติงานที่ 6.1)
2. แบบประเมินผลงาน (Rubric) รายงานการกู้คืนระบบ
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินความรู้ (ใบปฏิบัติงานที่ 6.1)	การตรวจใบปฏิบัติงานและทดสอบความรู้เชิงทฤษฎี	ผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือซ่อมไฟล์บูตและกู้คืนระบบได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานร้อยละ 80
แบบประเมินผลงาน (Rubric) รายงานการกู้คืนระบบ	การประเมินผลงานการกู้คืนระบบจากรายงานและสภาพเครื่องที่กู้คืน	ผลงานการกู้คืนระบบสามารถใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตามปกติโดยไม่มีข้อผิดพลาดร้อยละ 80
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	การสังเกตพฤติกรรมขณะปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	พฤติกรรมการปฏิบัติงานมีความละเอียดรอบคอบและรับผิดชอบในทุกขั้นตอนตามแบบสังเกตพฤติกรรมร้อยละ 90

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำเล่มรายงานสรุปผลการกู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore และการซ่อมแซมไฟล์บูต MBR/BCD พร้อมแนบภาพประกอบการปฏิบัติงานและผลการทดสอบความสมบูรณ์ของระบบ		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

สแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.2 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.4 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.5 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.6 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.7 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 เน้นการฟื้นฟูระบบปฏิบัติการ (Operating System Recovery) และการซ่อมแซมส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์เริ่มระบบได้ โดยมีหัวข้อหลักดังนี้: 1. การใช้งาน Windows Recovery Environment (WinRE): เป็นเครื่องมือสำคัญเมื่อระบบปฏิบัติการเสียหายจนบูตเข้าสู่หน้าปกติไม่ได้ 2.

การกู้คืนด้วย System Restore Point: กระบวนการย้อนคืนการตั้งค่าระบบและซอฟต์แวร์ไปยังสถานะก่อนเกิดปัญหา โดยไม่กระทบต่อไฟล์ข้อมูลส่วนตัว 3. การกู้คืนด้วย System Image Deployment: การนำไฟล์อิมเมจที่สำรองไว้ทั้งหมดมาเขียนลงดิสก์ใหม่เพื่อฟื้นฟูระบบในกรณีที่เสียหายหนัก 4. การซ่อมแซมไฟล์บูต MBR/BCD: การแก้ไข Master Boot Record (MBR) และ Boot Configuration Data (BCD) ผ่านคำสั่ง Command Prompt ในกรณีที่เกิดข้อผิดพลาด 'Bootmgr is missing' หรือ 'Operating System not found' 5. การตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบ: ภายหลังการกู้คืน จำเป็นต้องตรวจสอบความเสถียรของไดรเวอร์ (Driver) และซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งไว้ เพื่อยืนยันว่าระบบกลับมาอยู่ในสภาพสมบูรณ์ ข้อควรระวัง: ก่อนการกู้คืนทุกครั้งต้องทำความเข้าใจถึงความเสี่ยงที่ข้อมูลใหม่ๆ อาจสูญหายหากมีการย้อนคืนอิมเมจระบบ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. อธิบายความแตกต่างระหว่างการใช้ System Restore Point และ System Image Deployment 2. เขียนขั้นตอนการเข้าสู่หน้าต่าง Command Prompt ในโหมด Windows Recovery Environment (WinRE) มาโดยสังเขป 3. จงยกตัวอย่างคำสั่งพื้นฐานที่ใช้ในการซ่อมแซมไฟล์ MBR/BCD ผ่าน Command Prompt 4. เหตุใดจึงต้องทดสอบความสมบูรณ์ของไดรเวอร์หลังการกู้คืนระบบ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน. (ม.ป.ป.). มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1. เอกสารประกอบหลักสูตร. คู่มือการใช้งาน Windows Recovery Environment (Microsoft Support).

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด: 1. System Restore ย้อนคืนเฉพาะค่าคอนฟิกและโปรแกรม ส่วน System Image คือการสำรองข้อมูลดิสก์ทั้งก้อน 2. เลือก Troubleshoot > Advanced Options > Command Prompt 3. คำสั่ง bootrec /fixmbr, bootrec /fixboot, bootrec /rebuildbcd 4. เพื่อให้มั่นใจว่าฮาร์ดแวร์ทุกชิ้นทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการหลังการกู้คืนได้อย่างสมบูรณ์และไม่มีปัญหาจอฟ้า (BSOD)

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถสแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ พร้อมจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามมาตรฐานวิชาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุมาตรการป้องกันและประเภทการสูญหายของไฟล์ข้อมูลได้

4.2 บอกขั้นตอนการย้อนคืนระบบปฏิบัติการและการซ่อมแซมไฟล์บูตได้

4.3 ระบุโอกาสในการกู้คืนข้อมูลและมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.4 บอกขั้นตอนการใช้ Data Recovery Software และการคัดแยกไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.5 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.6 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.7 อธิบายโอกาสกู้คืนข้อมูลและขั้นตอนการสแกนไฟล์ที่สูญหายได้

4.8 อธิบายหลักการทำงานของ System Restore และ System Image Deployment ได้

4.9 อธิบายแนวทางการวิเคราะห์โอกาสกู้คืนและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ได้

4.10 อธิบายกระบวนการสแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลและการคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยได้

4.11 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.12 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.13 เลือกใช้โปรแกรมกู้คืนข้อมูลเพื่อตรวจสอบและคัดเลือกไฟล์ที่สูญหายได้

4.14 ประยุกต์ใช้เครื่องมือซ่อมแซมไฟล์ระบบบูตและทดสอบความสมบูรณ์หลังกู้คืนได้

4.15 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.16 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.17 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้วยความละเอียด รอบคอบ และรับผิดชอบในการกู้คืนระบบและข้อมูล

4.19 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 Rescue USB สำหรับบูตระบบ จำนวน 1 ชุด

5.3 โปรแกรม Data Recovery Software จำนวน 1 โปรแกรม

5.4 สื่อบันทึกข้อมูลสำรอง (External Hard Disk / Flash Drive) ขนาด 32 GB จำนวน 1 เส้น

5.5 เอกสารคู่มือการใช้งานระบบกู้คืน จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่กำหนด พร้อมจัดทำรายงานผลการกู้คืนระบบในรูปแบบเล่มรายงานพร้อมภาพประกอบการปฏิบัติงานและไฟล์สำรองข้อมูลที่กู้คืนสำเร็จส่งมอบให้ครูผู้สอน ผู้เรียนต้องตรวจสอบความถูกต้องของไฟล์ข้อมูลที่กู้คืน ความสมบูรณ์ของระบบปฏิบัติการ และความเรียบร้อยของรายงานก่อนส่งมอบงาน เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานและแบบประเมินผลงานที่กำหนดไว้ ข้อควรระวัง ห้ามบันทึกหรือเขียนทับข้อมูลลงบนไดรฟ์ต้นทางที่ต้องการกู้คืนเป็นอันขาดเพื่อป้องกันข้อมูลสูญหายถาวร และต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตทุกครั้งขณะปฏิบัติงานกับฮาร์ดแวร์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าสถิตและเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์ และซอฟต์แวร์กู้คืนระบบให้พร้อมใช้งาน

7.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ต้นทางตามหลักการ

7.3 เชื่อมต่อ Rescue USB และเข้าสู่ Windows Recovery Environment (WinRE) เพื่อเริ่มต้นกระบวนการกู้คืน

7.4 ใช้ Data Recovery Software ทำการสแกนหาไฟล์ข้อมูลที่สูญหายและคัดแยกไปยังไดรฟ์ที่ปลอดภัย

7.5 ดำเนินการกู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point หรือ System Image Deployment ตามคู่มือ

7.6 ตรวจสอบและแก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR และ BCD ผ่านคำสั่งใน Command Prompt

7.7 ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบปฏิบัติการและแอปพลิเคชันหลังการกู้คืนให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ

7.8 จัดทำรายงานผลการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์และรวบรวมไฟล์ข้อมูลที่กู้คืนสำเร็จลงในสื่อบันทึกข้อมูล

7.9 จัดเก็บเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อยหลังเสร็จสิ้นภารกิจ

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์และกู้คืนไฟล์ข้อมูล พร้อมวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่พบระหว่างการปฏิบัติงาน ตลอดจนแนวทางในการป้องกันความเสียหายของระบบคอมพิวเตอร์ในอนาคต

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการปฏิบัติงานกู้คืนไฟล์ข้อมูล ระบบปฏิบัติการ การแก้ไขไฟล์บูต และการจัดทำรายงานผลตามมาตรฐานวิชาชีพ

1) การเตรียมความพร้อมเครื่องมือ อุปกรณ์ และการป้องกันไฟฟ้าสถิต

2) การใช้ Data Recovery Software สแกนและกู้คืนไฟล์ข้อมูลไปยังไดรฟ์ที่ปลอดภัย

3) การกู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point หรือ System Image Deployment

4) การแก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR และ BCD ผ่าน Command Prompt

5) การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนและการจัดเก็บข้อมูลสำรอง

6) การจัดทำรายงานผลการกู้คืนระบบและการสรุปวิเคราะห์ปัญหา

7) การจัดเก็บเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 35 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 28 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 28 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) หนังสือเรียน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี รหัส 21909-2012 สำนักพิมพ์รหัสวิชาอาชีวศึกษา

2) คู่มือการใช้งานระบบ Windows Recovery Environment และเครื่องมือซ่อมแซม MBR/BCD

3) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 6 เรื่อง กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

4) เว็บไซต์มาตรฐานความปลอดภัยและแนวทางการกู้คืนข้อมูลสากล

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถใช้โปรแกรม Data Recovery Software สแกนและกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่สูญหาย พร้อมทั้งดำเนินการย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุด System Restore Point และแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนเชิงปฏิบัติการ ผู้เรียนสามารถทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังการกู้คืนและจัดทำเล่มรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานพร้อมภาพประกอบได้อย่างสมบูรณ์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.2 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.4 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.5 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.6 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.7 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

5.2 Rescue USB สำหรับการกู้คืนระบบ จำนวน 1 ชุด

5.3 ซอฟต์แวร์ Data Recovery Software จำนวน 1 โปรแกรม

5.4 อุปกรณ์บันทึกภาพหน้าจอหรือกล้องถ่ายภาพ จำนวน 1 เครื่อง

5.5 แบบฟอร์มการจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด

5.6 อุปกรณ์เครื่องเขียนสำหรับบันทึกผล จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่กำหนด พร้อมทั้งจัดทำเล่มรายงานผลการกู้คืนและบันทึกไฟล์สำรองข้อมูลที่กู้คืนสำเร็จส่งมอบให้ครูผู้สอนตามกำหนด ก่อนส่งมอบงานให้ตรวจสอบความถูกต้อง สมบูรณ์ และความเรียบร้อยของรายงานรวมถึงผลการทดสอบความสมบูรณ์ของระบบให้เรียบร้อย เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาละเอียดจากแบบประเมินใบงานและแบบประเมินผลงานที่กำหนดไว้ ระมัดระวังการเขียนทับข้อมูลเดิมบนดิสก์และปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการอย่างเคร่งครัดเพื่อป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันและเตรียมความพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ Rescue USB

7.2 เปิดโปรแกรม Data Recovery Software เพื่อทำการสแกนไฟล์ข้อมูลที่สูญหายตามเงื่อนไข

7.3 คัดแยกไฟล์ข้อมูลที่กู้คืนสำเร็จไปยังไดรฟ์ที่ปลอดภัยตามหลักการป้องกันการเขียนทับ

7.4 เข้าสู่หน้าต่าง Windows Recovery Environment (WinRE) เพื่อเตรียมย้อนคืนระบบ

7.5 ดำเนินการกู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point หรือ System Image Deployment

7.6 ซ่อมแซมและแก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR และ BCD ด้วยคำสั่ง Command Prompt

7.7 ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบคอมพิวเตอร์หลังการกู้คืนเพื่อให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

7.8 จัดทำเล่มรายงานสรุปผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์พร้อมภาพประกอบ

7.9 ตรวจสอบความเรียบร้อยของรายงานและจัดเก็บอุปกรณ์พร้อมทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ให้ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคที่พบระหว่างการปฏิบัติงานและแนวทางแก้ไข เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถรอบด้านในการปฏิบัติงานกู้คืนข้อมูล กู้คืนระบบปฏิบัติการ ซ่อมแซมไฟล์บูต และจัดทำรายงานสรุปผลพร้อมภาพประกอบ

1) การเตรียมความพร้อมเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ Rescue USB

2) การใช้ Data Recovery Software สแกนและคัดแยกไฟล์ข้อมูลสูญหาย

3) การกู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน WinRE (System Restore / Image Deployment)

4) การซ่อมแซมและแก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR และ BCD ด้วย Command Prompt

5) การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบคอมพิวเตอร์หลังการกู้คืน

6) การจัดทำเล่มรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานพร้อมภาพประกอบ

7) การวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไขเพื่อการประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ

8) การจัดเก็บอุปกรณ์และความสะอาดห้องปฏิบัติการ

คะแนนเต็ม 40 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 32 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 32 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอน วิชา โปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 6 เรื่อง กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

2) คู่มือการใช้งาน Data Recovery Software และการซ่อมแซมระบบปฏิบัติการ Windows

3) หนังสือเรียน วิชาการซ่อมบำรุงและกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ สำนักพิมพ์อาชีวศึกษา

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

รายงานผลการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่าน System Restore Point และ Rescue USB พร้อมบันทึกผลการทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.2 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.4 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.5 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.6 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.7 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานแก้ไขและฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายหรือไม่สามารถบูตเข้าระบบได้ตามขั้นตอนในใบปฏิบัติงานที่ 6.1 โดยครอบคลุมการเข้าสู่ Windows Recovery Environment (WinRE) การซ่อมแซมไฟล์บูต MBR/BCD ด้วยคำสั่ง Command Prompt การใช้งาน System Restore Point หรือ

System Image Deployment พร้อมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์และไดรเวอร์หลังกู้คืน และจัดทำเล่มรายงานสรุปผลการปฏิบัติงาน

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 2 (ส่งพร้อมรายงานผลการกู้คืนระบบ)

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงานจากใบปฏิบัติงานที่ 6.1 และคำแนะนำของครูอย่างละเอียด
2. จัดเตรียม Rescue USB และเครื่องคอมพิวเตอร์จำลองสำหรับปฏิบัติการ
3. ดำเนินการเข้าสู่ Windows Recovery Environment เพื่อซ่อมแซมไฟล์ MBR/BCD หรือย้อนคืนระบบด้วย System Restore Point
4. ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวังรอบคอบคำนึงถึงความปลอดภัยและข้อควรระวังเรื่องข้อมูลสูญหาย
5. ทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังการกู้คืน และบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบฟอร์มรายงาน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบปฏิบัติงานที่ 6.1 เรื่องการกู้คืนระบบและซ่อมไฟล์บูต
2. Rescue USB และเครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
3. สื่อสไลด์ความรู้เรื่องไฟล์ระบบบูตและคู่มือการใช้งาน WinRE

9. การประเมินผล

1. ประเมินผลงานการกู้คืนระบบจากสภาพเครื่องที่ใช้งานได้ตามปกติ (เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80)
2. ประเมินความถูกต้องและcompletenessของรายงานผลการกู้คืนระบบ
3. ประเมินพฤติกรรมความละเอียด รอบคอบ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานตามแบบสังเกตพฤติกรรม (เกณฑ์ผ่านร้อยละ 90)

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 6
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ กู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน รายงานผลการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกฟื้นฟูคืนสภาพสมบูรณ์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

สแกนดึงข้อมูลที่สูญหายและย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่านจุดคืนค่าเพื่อฟื้นฟูสภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสียหายให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการกู้คืนไฟล์ข้อมูลและฟื้นฟูระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โอกาสกู้คืนข้อมูลและกำหนดมาตรการป้องกันการเขียนทับดิสก์ตามหลักการ

3.3 สแกนกู้คืนไฟล์ข้อมูลที่ลบด้วย Data Recovery Software และคัดแยกไปยังไดรฟ์ปลอดภัยตามขั้นตอน

3.4 กู้คืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point และ System Image Deployment ตามคู่มือ

3.5 แก้ไขไฟล์การบูตระบบ MBR/BCD และทดสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืนตามมาตรฐาน

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุขั้นตอนการกู้คืนระบบผ่าน System Restore และ System Image ได้

4.2 ระบุวิธีการแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD และการทดสอบความสมบูรณ์ได้

4.3 อธิบายวิธีแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และข้อระวังเรื่องข้อมูลสูญหายได้

4.4 อธิบายขั้นตอนการแก้ไขไฟล์บูต MBR/BCD และการจัดทำรายงานผลได้

4.5 ประยุกต์ใช้จุดคืนค่าระบบและภาพอิมเมจในการกู้คืนระบบปฏิบัติการได้

4.6 นำวิธีแก้ไขไฟล์บูตระบบ MBR/BCD ไปใช้ทดสอบความสมบูรณ์และจัดทำรายงานได้

4.7 ดำเนินการกู้คืนระบบคอมพิวเตอร์ผ่านจุด System Restore Point และ Rescue USB ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีและเครื่องมือกู้คืนระบบในการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ

5.2 Rescue USB (Bootable Media)

5.3 ใบปฏิบัติงานที่ 6.1 เรื่องการกู้คืนระบบและซ่อมไฟล์บูต

5.4 คู่มือการใช้งาน Windows Recovery Environment (WinRE)

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและวิเคราะห์กรณีศึกษาเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บูตระบบไม่ได้ เพื่อจำแนกความเสียหายของไฟล์ MBR/BCD

2. เข้าสู่หน้าจอ Windows Recovery Environment (WinRE) โดยใช้ Rescue USB

3. ดำเนินการย้อนคืนระบบปฏิบัติการผ่าน System Restore Point ตามจุดคืนค่าที่กำหนดไว้

4. ในกรณีระบบยังไม่สมบูรณ์ ให้ใช้คำสั่ง Command Prompt ใน WinRE เพื่อซ่อมแซมไฟล์ MBR และ BCD โดยใช้คำสั่ง bootrec /fixmbr, bootrec /fixboot และ bootrec /rebuildbcd

5. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบหลังกู้คืน โดยการบูตเข้าสู่ Windows และทดสอบการทำงานของไดร์เวอร์และซอฟต์แวร์พื้นฐาน

6. บันทึกผลการปฏิบัติงาน ภาพถ่ายหน้าจอ และสรุปปัญหาที่พบลงในรายงานผลการกู้คืนระบบให้ครบถ้วน

7. สรุปและอภิปราย

สรุปผลการปฏิบัติงานกู้คืนระบบปฏิบัติการและการแก้ไขไฟล์บูต โดยอภิปรายถึงประสิทธิภาพของ System Restore และขั้นตอนการแก้ไข MBR/BCD ว่าส่งผลต่อการฟื้นฟูเครื่องคอมพิวเตอร์ให้กลับมาใช้งานได้ตามปกติอย่างไร พร้อมระบุข้อควรระวังในการกู้คืนเพื่อไม่ให้ข้อมูลผู้ใช้สูญหาย

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากความถูกต้องของขั้นตอนการซ่อมแซมไฟล์บูต ผลลัพธ์ของการกู้คืนระบบที่สามารถใช้งานได้จริง ความรอบคอบในการปฏิบัติงาน และความครบถ้วนของเล่มรายงานตามเกณฑ์ Rubric

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1 และคู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows (Recovery Options)

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส สแกนกำจัดภัยคุกคาม และตั้งค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.3 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.4 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.5 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.6 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.8 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.9 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.10 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.11 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. ภัยคุกคามทางไซเบอร์

1.1 ประเภทมัลแวร์

1.1.1 ลักษณะของไวรัส โทรจัน และ Ransomware

1.1.2 วิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์

1.2 การตั้งค่าการป้องกัน

1.2.1 การตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนดรายการยกเว้น

1.2.2 การอัปเดตฐานข้อมูลไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์

2. งานกำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมระบบ

2.1 การสแกนและกักกัน

2.1.1 กระบวนการสแกน Boot-time และการจัดการไฟล์ใน Quarantine

2.1.2 การกำจัดกระบวนการทำงานที่ผิดปกติของมัลแวร์

2.2 การฟื้นฟูความปลอดภัย

2.2.1 การใช้คำสั่ง SFC และ DISM ซ่อมไฟล์ระบบ

2.2.2 การตั้งค่าไฟร์วอลล์ Inbound/Outbound Rules

3. ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion

3.1.1 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection

3.1.2 กำหนด Exclusion

4. อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update)

4.1.1 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์

4.1.2 ออฟไลน์ (Offline Update)

5. ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine

5.1.1 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan

5.1.2 จัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine

6. ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall — ชิ้นงาน: เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการกำจัดมัลแวร์ ล็อคความปลอดภัยไฟร์วอลล์ และแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย

6.1.1 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC

6.1.2 DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. สำรวจภัยคุกคามและกำหนดหัวข้อโครงงานป้องกันระบบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดคลิปข่าว 'กรณีศึกษาความเสียหายจาก Ransomware ในสถานประกอบการ' แล้วใช้คำถามนำ 'หากเครื่องคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพติดมัลแวร์กลุ่มนี้ นักเรียนจะมีแนวทางป้องกันและแก้ไขอย่างไร' (ถาม-ตอบ / อภิปรายทั้งชั้น) พร้อมบันทึกประเด็นปัญหาบนกระดาน

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'ภัยคุกคามทางไซเบอร์และประเภทมัลแวร์' และแนะนำเทคนิค แผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้เดิมเกี่ยวกับไวรัสคอมพิวเตอร์

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนร่วมกันดูคลิปข่าวและตอบคำถามเชิงวิเคราะห์ร่วมกับครู พร้อมบันทึกสาระสำคัญลงในสมุดรายบุคคล

2) (10 นาที) นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 และร่วมกันสร้างแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) สรุปประเภทของมัลแวร์ (ไวรัส โทรจัน Ransomware) เป็นกลุ่มย่อย 3-5 คน เพื่อกำหนดหัวข้อโครงงานป้องกันระบบ

2. ศึกษาหลักการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสและการตั้งค่าการป้องกัน [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 1: กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูอธิบายและสาธิตการใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัส หลักการทำงานของ Real-time Protection และการกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) พร้อมใช้สไลด์ประกอบ (วิธีสอน: สาธิตและฝึกปฏิบัติ)

2) (25 นาที) ครูอธิบายขั้นตอนการอัปเดตฐานข้อมูลไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) พร้อมแจกใบงานที่ 1 เรื่อง 'การเลือกและการตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส' ให้นักเรียนทำความเข้าใจร่วมกัน

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตของครู บันทึกขั้นตอนการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ลงในสมุด

2) (25 นาที) นักเรียนศึกษาขั้นตอนการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ พร้อมทำใบงานที่ 1 เป็นรายบุคคลเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติจริง

3. ปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและวางแผนโครงงานป้องกันระบบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 2: วางแผนและออกแบบ] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (40 นาที) ครูแจกใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง 'การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและปรับแต่ง Real-time Protection' ครูให้คำแนะนำและดูแลความปลอดภัยขณะนักเรียนปฏิบัติงาน (วิธีสอน: สาธิตและฝึกปฏิบัติ)

2) (50 นาที) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนและออกแบบขั้นตอนการทดสอบป้องกันมัลแวร์ การกำหนด Exclusion และการทำ Offline Update พร้อมตรวจแผนงานรายกลุ่ม (Differentiation: ครูให้คำปรึกษาพิเศษสำหรับกลุ่มที่วางแผนล่าช้า)

3) (50 นาที) นักเรียนลงมือปฏิบัติการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ตามแผนงาน โดยครูสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานและความปลอดภัย

นักเรียน:

1) (40 นาที) นักเรียนปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามใบปฏิบัติงานที่ 1 เป็นรายบุคคล

2) (50 นาที) นักเรียนรวมกลุ่ม (3-5 คน) ร่วมกันวางแผนและเขียนโครงร่างแผนงาน (Project Plan) การป้องกันระบบคอมพิวเตอร์ ส่งครูตรวจสอบ

3) (50 นาที) นักเรียนฝึกปฏิบัติการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำกลุ่ม บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึก

4. สรุปผลการเรียนรู้และประเมินการปฏิบัติงานสัปดาห์ที่ 1 [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 2: วางแผนและออกแบบ] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่างนักเรียน 2-3 คน สะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ว่า 'วันนี้ได้เรียนรู้อะไร ติดขัดปัญหาใด และจะนำไปประยุกต์ใช้อย่างไรในงานอาชีพ' พร้อมให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

2) (15 นาที) ครูชี้แจงให้นักเรียนทำแบบประเมินตนเอง (Self-Assessment) และให้เพื่อนประเมิน (Peer Assessment) พร้อมเก็บรวบรวมใบงานที่ 1 และรายงานผลการติดตั้ง

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนร่วมกันสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) สรุปปัญหาที่พบในการติดตั้งและตั้งค่า พร้อมรับฟังคำแนะนำจากครู

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบประเมินตนเองและประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม พร้อมส่งใบงานที่ 1 และรายงานผลการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสให้ครูตรวจประเมิน

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ภัยคุกคามทางไซเบอร์และประเภทมัลแวร์ (สื่อการสอน) — เอกสารประกอบการเรียนรู้เนื้อหาภัยคุกคาม มัลแวร์ และวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัส

7.2 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและปรับแต่ง Real-time Protection (สื่อการสอน) — คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานติดตั้งโปรแกรม ตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion

7.3 สไลด์นำเสนอเรื่อง การป้องกันและกำจัดมัลแวร์เบื้องต้น (สื่อการสอน) — สื่อดิจิทัลประกอบการบรรยายและสาธิตการตั้งค่าระบบความปลอดภัย

7.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติและชุดไฟล์ Offline Update (แหล่งการเรียนรู้) — ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับทดลองติดตั้งโปรแกรมและอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัส

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับประเภทและลักษณะของมัลแวร์ผ่านการทำใบงานที่ 1 และแบบทดสอบย่อยประจำสัปดาห์

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส การตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ตามมาตรฐานอาชีพ

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการปรับแต่ง Real-time Protection บนเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐาน

2. แสดงผลงานการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) พร้อมแสดงหลักฐานเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน เช่น ภาพถ่ายหน้าจอ และรายงานผลการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และการตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส ผ่านเกณฑ์ประเมินความรู้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรม ปรับแต่ง Real-time Protection กำหนด Exclusion และอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอน ผ่านเกณฑ์ปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

3. ผู้เรียนแสดงออกถึงเจตคติที่ดี มีความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90

4. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวางแผนและแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพ ผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้จากใบงานที่ 1 และการทดสอบย่อย

2. การประเมินการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินทักษะการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรม

3. การสังเกตพฤติกรรมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม

4. การประเมินชิ้นงานโครงร่างแผนงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. ใบงานที่ 1 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Rubric) ตามขั้นตอนมาตรฐาน
3. แบบสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัยและความปลอดภัย
4. แบบประเมินชิ้นงานโครงงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
ใบงานที่ 1 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	การประเมินความรู้จากใบงานที่ 1 และการทดสอบย่อย	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และการตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส ผ่านเกณฑ์ประเมินความรู้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Performance Rubric) ตามขั้นตอนมาตรฐาน	การประเมินการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินทักษะการติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรม	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรม ปรับแต่ง Real-time Protection กำหนด Exclusion และอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสได้อย่างถูกต้องครบถ้วนตามขั้นตอน ผ่านเกณฑ์ปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
แบบสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัยและความปลอดภัย	การสังเกตพฤติกรรมและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานด้วยแบบสังเกตพฤติกรรม	ผู้เรียนแสดงออกถึงเจตคติที่ดี มีความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน ผ่านเกณฑ์การประเมินพฤติกรรมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90
แบบประเมินชิ้นงานโครงงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน	การประเมินชิ้นงานโครงร่างแผนงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน	ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในการวางแผนและแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพ ผ่านเกณฑ์การประเมินชิ้นงานไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำโครงร่างแผนงาน (Project Plan) โครงงานป้องกันระบบ และส่งรายงานผลการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส รวมถึงการตั้งค่า Real-time Protection และการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออฟไลน์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส สแกนกำจัดภัยคุกคาม และตั้งค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.3 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.4 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.5 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.6 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.8 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.9 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.10 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.11 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก: 1) ภัยคุกคามทางไซเบอร์ (มัลแวร์ ไวรัส โทรจัน Ransomware) และหลักการเลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัส 2) การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามมาตรฐาน 3) การตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) เพื่อประสิทธิภาพของระบบ 4) การอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัส ทั้งรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) โดยเน้นความปลอดภัยของไฟล์ระบบและลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องตามคู่มือการปฏิบัติงาน

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1) อธิบายความแตกต่างของมัลแวร์ประเภทไวรัส โทรจัน และ Ransomware 2) ระบุเหตุผลและความจำเป็นในการตั้งค่ารายการยกเว้น (Exclusion) ในโปรแกรมป้องกันไวรัส 3) เขียนขั้นตอนการอัปเดตฐานข้อมูลไวรัสแบบออฟไลน์ (Offline Update) ตามลำดับที่ถูกต้อง 4) วิเคราะห์สถานการณ์และเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสที่เหมาะสมกับความเสี่ยงของระบบ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

1) มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1, 2) คู่มือการใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัสมาตรฐานสากล, 3) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี รหัส 21909-2012

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลย: 1) ไวรัสคือโปรแกรมที่แทรกตัวเข้าไฟล์อื่น, โทรจันคือมัลแวร์ที่ปลอมตัวเป็นโปรแกรมปกติ, Ransomware คือการเข้ารหัสไฟล์เพื่อเรียกค่าไถ่ 2) Exclusion ใช้เพื่อป้องกันโปรแกรมตรวจจับไฟล์งานสำคัญผิดว่าเป็นมัลแวร์ 3) การอัปเดตออฟไลน์ต้องดาวน์โหลดฐานข้อมูลผ่านเครื่องที่มีอินเทอร์เน็ตก่อนนำไปติดตั้งในเครื่องเป้าหมายที่ไม่มีการเชื่อมต่อเครือข่าย

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายด้วยคำสั่ง SFC และ DISM ได้อย่างถูกต้อง ผู้เรียนตั้งค่า Inbound และ Outbound Rules ใน Windows Firewall เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบได้อย่างเหมาะสม และบันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบฟอร์มตามที่กำหนดได้ครบถ้วน

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 บอกกระบวนการสแกน การกักกันไฟล์ และการตั้งค่าไฟร์วอลล์ได้

4.3 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.4 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.5 ระบุขั้นตอนการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และการจัดการไฟล์ใน Quarantine ได้

4.6 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.7 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.8 อธิบายกระบวนการสแกน การกักกันไฟล์ และการซ่อมแซมระบบได้

4.9 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.10 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.11 อธิบายขั้นตอนการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และการจัดการไฟล์ใน Quarantine ได้

4.12 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.13 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.14 ประยุกต์ใช้คำสั่งและขั้นตอนการซ่อมแซมระบบพร้อมตั้งค่าไฟร์วอลล์ได้

4.15 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.16 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.17 เลือกใช้รูปแบบการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ใน Quarantine ได้

4.18 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.19 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.20 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.21 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.22 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.23 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.24 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows)

5.2 โปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์

5.3 ชุดคำสั่ง SFC และ DISM (Command Prompt)

5.4 หน้าต่างการตั้งค่า Windows Firewall

5.5 แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

5.6 เอกสารคู่มือการตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ปฏิบัติการกู้คืนและซ่อมแซมระบบตามขั้นตอนที่กำหนดโดยเคร่งครัด พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของสถานะระบบทั้งก่อนและหลังการตั้งค่าอย่างละเอียด การส่งมอบงานต้องแนบแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยที่สมบูรณ์ เกณฑ์การให้คะแนนอ้างอิงจากแบบประเมินใบงานที่ 7.3 หากพบข้อผิดพลาดขณะใช้คำสั่งห้ามฝืนทำต่อ ให้หยุดปฏิบัติและปรึกษาผู้สอนทันทีเพื่อป้องกันความเสียหายต่อข้อมูลในระบบ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าสถิตและตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์

7.2 เข้าสู่หน้าต่าง Command Prompt ในโหมดผู้ดูแลระบบ (Administrator)

7.3 ใช้คำสั่ง SFC /scannow เพื่อตรวจสอบและซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหาย

7.4 ใช้คำสั่ง DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth เพื่อแก้ไขไฟล์ระบบในระดับสูง

7.5 เปิดหน้าต่าง Windows Firewall เพื่อสร้าง Inbound และ Outbound Rules ใหม่

7.6 กำหนดเงื่อนไขการบล็อกหรืออนุญาตการเชื่อมต่อตามโจทย์ที่ได้รับ

7.7 ตรวจสอบสถานะความปลอดภัยหลังการตั้งค่าและบันทึกผลลงในแบบฟอร์ม

7.8 จัดเก็บเครื่องมือและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปปัญหาที่พบระหว่างการซ่อมแซมระบบและอธิบายวิธีการเลือกใช้กฎของ Firewall ในการแก้ปัญหา พร้อมวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เปรียบเทียบกับสถานะก่อนการตั้งค่าความปลอดภัย

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินทักษะการซ่อมแซมไฟล์ระบบและการตั้งค่าไฟร์วอลล์ตามขั้นตอนความปลอดภัย

1) ความถูกต้องของการใช้คำสั่ง SFC และ DISM

2) การตั้งค่า Inbound และ Outbound Rules ใน Windows Firewall

3) การบันทึกผลในแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

4) ขั้นตอนการปฏิบัติงานและความปลอดภัย (สวมอุปกรณ์และจัดระเบียบพื้นที่)

คะแนนเต็ม 20 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 16 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน: ผ่านเกณฑ์ที่ 16 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์

2) เอกสารประกอบการสอนเรื่องคำสั่งซ่อมแซมระบบและ Firewall

3) เว็บไซต์สนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคของ Microsoft (Windows Security)

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส ดำเนินการสแกนกำจัดมัลแวร์ ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC และ DISM พร้อมทั้งกำหนดค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.3 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.4 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.5 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.6 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.7 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.8 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.9 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.10 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.11 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.12 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.13 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.14 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.15 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.16 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.17 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.18 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติระบบปฏิบัติการ Windows จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus Software)

5.3 ไฟล์แพ็กเกจอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออฟไลน์ (Offline Update)

5.4 คู่มือการใช้งานคำสั่ง SFC และ DISM จำนวน 1 ชุด

5.5 แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog) จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเลือก ติดตั้ง และตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส พร้อมดำเนินการสแกน กำจัดมัลแวร์ ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC/DISM และตั้งค่าไฟร์วอลล์ให้เสร็จสมบูรณ์ พร้อมส่งมอบรายงานผลการปฏิบัติงาน แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการตั้งค่าเรียบร้อย ก่อนส่งงานให้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบและแฟ้มข้อมูลทั้งหมดให้เรียบร้อยตามเกณฑ์มาตรฐาน การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนด ห้ามปิดหน้าต่างคำสั่งขณะระบบกำลังประมวลผลคำสั่ง SFC หรือ DISM เด็ดขาด และระวังความเสียหายของไฟล์ระบบปฏิบัติการจากการพิมพ์คำสั่งผิดพลาด

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งาน

7.2 ตรวจสอบและติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตามคู่มือมาตรฐาน

7.3 ปรับแต่งค่า Real-time Protection และกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) ตามที่กำหนด

7.4 ดำเนินการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update)

7.5 ทำการสแกนระบบและจัดการไฟล์ที่ติดมัลแวร์เข้าสู่ระบบกักกัน (Quarantine)

7.6 เปิดหน้าต่าง Command Prompt ด้วยสิทธิ์ Administrator เพื่อตรวจสอบและซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC

7.7 ดำเนินการซ่อมแซมอิมเมจระบบด้วยคำสั่ง DISM ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

7.8 กำหนดค่า Inbound และ Outbound Rules ใน Windows Firewall ตามโจทย์โครงงาน

7.9 บันทึกผลการตรวจสอบความปลอดภัยลงในแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

7.10 ทำความสะอาดเครื่องมือ จัดเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานโดยวิเคราะห์ปัญหาที่พบระหว่างการติดตั้งโปรแกรม การกำจัดมัลแวร์ การใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบ และการตั้งค่าไฟร์วอลล์ พร้อมสะท้อนแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพ

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินความสามารถในการวางระบบป้องกันมัลแวร์และการบริหารจัดการความปลอดภัยของระบบโดยรวม

1) การติดตั้งและปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัส (รวมถึง Exclusion)

2) การสแกนระบบและจัดการไฟล์ติดมัลแวร์

3) การซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC และ DISM (ระบบจริง)

4) การตั้งค่า Windows Firewall ตามโจทย์โครงงาน

5) การสรุปและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน: ผ่านเกณฑ์ที่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 7 เรื่อง ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

2) คู่มือการใช้งาน Windows Defender และ Windows Firewall ระดับสูง

3) เว็บไซต์สำนักหอสมุดและศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ คู่มือความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

รายงานผลการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส, ใบงานที่ 1 และโครงร่างแผนงานโครงงานป้องกันระบบ (Project Plan)

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.3 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.4 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.5 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.6 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.8 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.9 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.10 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.11 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

1. ศึกษาประเภทและลักษณะของมัลแวร์ พร้อมจัดทำแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) ร่วมกับกลุ่มย่อย

2. ศึกษาหลักการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสและการทำงานของ Real-time Protection

3. ปฏิบัติการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) ตามใบปฏิบัติงานที่ 1

4. ดำเนินการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update)

5. จัดทำโครงร่างแผนงาน (Project Plan) โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์และทำใบงานที่ 1

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดสัปดาห์ที่ 1

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ภัยคุกคามทางไซเบอร์และประเภทมัลแวร์

2. ปฏิบัติตามขั้นตอนในใบปฏิบัติงานที่ 1 อย่างเคร่งครัด คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์

3. บันทึกผลการปฏิบัติงานลงในแบบบันทึกและรายงานผลการติดตั้งเบื้องต้น

4. ปรึกษาครูผู้สอนทันทีเมื่อพบปัญหาหรือข้อขัดข้องในการปฏิบัติงาน

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. สไลด์นำเสนอภัยคุกคามทางไซเบอร์และคลิปวิดีโอตัวอย่าง

2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ภัยคุกคามทางไซเบอร์และประเภทมัลแวร์

3. ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและปรับแต่ง Real-time Protection

4. เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติและไฟล์แพ็กเกจอัปเดต Offline Update

9. การประเมินผล

1. การประเมินความรู้จากใบงานที่ 1 และการทดสอบย่อย

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินผลการปฏิบัติงานตามขั้นตอนมาตรฐาน

3. การสังเกตพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ความรอบคอบ และความปลอดภัยในการทำงาน

4. การประเมินชิ้นงานโครงร่างแผนงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส สแกนกำจัดภัยคุกคาม และตั้งค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.3 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.4 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.5 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.6 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.7 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.8 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.9 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.10 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.11 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ

5.2 โปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus Software)

5.3 ไฟล์แพ็กเกจอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออฟไลน์ (Offline Update)

5.4 ใบปฏิบัติงานที่ 1 เรื่อง การติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและปรับแต่ง Real-time Protection

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาประเภทของมัลแวร์ (ไวรัส โทรจัน Ransomware) และร่วมกันสร้างแผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) เพื่อกำหนดหัวข้อโครงงานป้องกันระบบ

2. ศึกษาหลักการทำงานของ Real-time Protection และการกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) จากคู่มือการใช้งาน

3. ดำเนินการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนมาตรฐานอย่างรอบคอบ

4. ปรับแต่งค่า Real-time Protection และกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) สำหรับโฟลเดอร์สำคัญ

5. ฝึกปฏิบัติการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสทั้งแบบออนไลน์ (Online Update) และออฟไลน์ (Offline Update) พร้อมบันทึกผลการปฏิบัติงาน

6. ร่วมกันวางแผนและเขียนโครงร่างแผนงาน (Project Plan) การป้องกันระบบคอมพิวเตอร์ประจำกลุ่ม

7. สรุปและอภิปราย

นักเรียนร่วมกันสะท้อนผลการเรียนรู้และสรุปปัญหาที่พบในการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส การตั้งค่า Real-time Protection รวมถึงการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออฟไลน์ พร้อมรับฟังข้อเสนอแนะจากครูเพื่อนำไปปรับปรุงในขั้นการปฏิบัติงานจริงต่อไป

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานจริงในการติดตั้งโปรแกรมและตั้งค่าความปลอดภัย ความถูกต้องของการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัส ความสมบูรณ์ของโครงร่างแผนงานโครงงาน รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมด้านความรอบคอบ ความปลอดภัย และความรับผิดชอบในการทำงาน

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 7 เรื่อง ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ, คู่มือมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส สแกนกำจัดภัยคุกคาม และตั้งค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.2 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.3 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.4 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.6 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.7 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. ภัยคุกคามทางไซเบอร์

1.1 ประเภทมัลแวร์

1.1.1 ลักษณะของไวรัส โทรจัน และ Ransomware

1.1.2 วิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์

1.2 การตั้งค่าการป้องกัน

1.2.1 การตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนดรายการยกเว้น

1.2.2 การอัปเดตฐานข้อมูลไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์

2. งานกำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมระบบ

2.1 การสแกนและกักกัน

2.1.1 กระบวนการสแกน Boot-time และการจัดการไฟล์ใน Quarantine

2.1.2 การกำจัดกระบวนการทำงานที่ผิดปกติของมัลแวร์

2.2 การฟื้นฟูความปลอดภัย

2.2.1 การใช้คำสั่ง SFC และ DISM ซ่อมไฟล์ระบบ

2.2.2 การตั้งค่าไฟร์วอลล์ Inbound/Outbound Rules

3. ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion

3.1.1 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection

3.1.2 กำหนด Exclusion

4. อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update)

4.1.1 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์

4.1.2 ออฟไลน์ (Offline Update)

5. ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine

5.1.1 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan

5.1.2 จัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine

6. ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall — ชิ้นงาน: เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการกำจัดมัลแวร์ ล็อคความปลอดภัยไฟร์วอลล์ และแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย

6.1.1 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC

6.1.2 DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนสถานการณ์ภัยคุกคามและแนวทางการซ่อมแซมระบบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูฉายคลิปกรณีศึกษาคอมพิวเตอร์ติดมัลแวร์ แล้วใช้คำถาม 'หากเครื่องทำงานช้าและฟังก์ชันถูกบล็อก นักเรียนจะเริ่มตรวจสอบจากจุดไหน' เพื่อทบทวนความรู้เดิม

2) (10 นาที) ครูสรุปสาระสำคัญเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ผ่านสื่อสไลด์ เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่การปฏิบัติจริง

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนอภิปรายถึงอาการของเครื่องที่ติดมัลแวร์และเสนอวิธีแก้เบื้องต้นร่วมกัน

2) (10 นาที) นักเรียนจดบันทึกประเด็นสำคัญเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของคำสั่งซ่อมแซมระบบลงในสมุดบันทึกการเรียนรู้

2. สาธิตการซ่อมแซมระบบและตั้งค่าความปลอดภัย [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการใช้คำสั่ง SFC /scannow และ DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth บนเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวอย่างจริง

2) (25 นาที) ครูสาธิตขั้นตอนการกำหนด Inbound/Outbound Rules ใน Firewall เพื่อบล็อกโปรแกรมที่ไม่ได้รับอนุญาตโดยใช้โปรแกรมจำลองการทำงาน

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตและจดบันทึกขั้นตอนการพิมพ์คำสั่งที่ถูกต้อง พร้อมทดลองพิมพ์คำสั่งในสถานะจำลองตามครู

2) (25 นาที) นักเรียนฝึกกำหนดกฎเกณฑ์ในหน้าต่าง Firewall และจดบันทึกผลลัพธ์ที่ปรากฏลงในใบความรู้ที่ 7.2

3. ปฏิบัติงานซ่อมแซมและตั้งค่าระบบตามโจทย์อาชีพ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูมอบหมายใบงานที่ 7.3 'การกู้คืนระบบและความปลอดภัย' โดยให้นักเรียนปฏิบัติบนคอมพิวเตอร์ที่ถูกจำลองว่าติดมัลแวร์

2) (70 นาที) ครูเดินให้คำปรึกษาและตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์คำสั่ง SFC/DISM พร้อมประเมินพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์อย่างปลอดภัย

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนทำใบงานที่ 7.3 ปฏิบัติการซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายและตั้งค่า Firewall ตามโจทย์ที่ได้รับ

2) (70 นาที) นักเรียนบันทึกค่าความปลอดภัยก่อนและหลังตั้งค่าลงใน 'แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย' พร้อมให้เพื่อนช่วยตรวจสอบผลงาน (Peer Assessment)

4. Gallery Walk และสรุปผลงานความปลอดภัย [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 5: นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูใช้เทคนิค 'เดินชมผลงาน (Gallery Walk)' ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำแบบบันทึกผลงานมาวางบนโต๊ะเพื่อเพื่อนกลุ่มอื่นเดินเยี่ยมชม

2) (15 นาที) ครูให้นักเรียนสะท้อนคิด (Reflection) ว่าพบปัญหาอะไรในการทำคำสั่งซ่อมแซม และสรุปความรู้ผ่านการตอบแบบทดสอบหลังเรียน

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนเดินชมผลงานกลุ่มอื่นและใช้ Sticky Note เขียนข้อเสนอแนะ

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน และเขียนสรุปสั้นๆ ในสมุดว่า 'จะนำวิธีการซ่อมแซมนี้ไปประยุกต์ใช้ในงานซ่อมคอมพิวเตอร์จริงได้อย่างไร'

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 7.2 เรื่องการซ่อมแซมระบบและ Firewall (สื่อการสอน) — เนื้อหาเกี่ยวกับคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Windows Firewall

7.2 ใบงานที่ 7.3 เรื่องการกู้คืนระบบและความปลอดภัย (สื่อการสอน) — ใบงานสำหรับปฏิบัติการจริงบนคอมพิวเตอร์

7.3 แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (สื่อการสอน) — แบบฟอร์มบันทึกค่าสถานะก่อนและหลังปฏิบัติงาน

7.4 สื่อสไลด์เรื่องคำสั่งซ่อมแซมระบบ (สื่อการสอน) — PowerPoint อธิบายการใช้คำสั่งระดับสูง

7.5 แบบทดสอบหลังเรียนประจำสัปดาห์ที่ 2 (สื่อการสอน) — แบบทดสอบวัดความรู้เรื่องการซ่อมแซมและไฟร์วอลล์

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ผลการประเมินใบงานที่ 7.3 เรื่องการกู้คืนระบบและความปลอดภัย
2. ผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนประจำสัปดาห์ที่ 2

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. รายงานผลการซ่อมแซมไฟล์ระบบและตั้งค่าไฟร์วอลล์ผ่านแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย
2. หลักฐานภาพถ่ายการปฏิบัติงานการใช้เครื่องมือตรวจสอบและซ่อมแซมไฟล์ระบบ

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ความถูกต้องของการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC/DISM ได้ตรงตามข้อกำหนด
2. ความถูกต้องของการกำหนด Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามสถานการณ์ที่กำหนด
3. ความรอบคอบและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมระบบ

4. ความสำเร็จในการส่งมอบแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยและชิ้นงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจใบงานและผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 7.3
2. การประเมินการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
3. การสังเกตพฤติกรรมในขณะปฏิบัติงานตามแบบสังเกต
4. การตรวจชิ้นงานและแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินใบงาน/ชิ้นงานปฏิบัติการ
2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric Score)
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล
4. แบบประเมินรายงานการปฏิบัติงาน

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินใบงาน/ชิ้นงานปฏิบัติการ	การตรวจใบงานและผลการปฏิบัติงานตามใบงานที่ 7.3	ความถูกต้องของการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC/DISM ได้ตรงตามข้อกำหนด
แบบประเมินการปฏิบัติงาน (Rubric Score)	การประเมินการปฏิบัติงานจริงในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์	ความถูกต้องของการกำหนด Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามสถานการณ์ที่กำหนด
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	การสังเกตพฤติกรรมในขณะปฏิบัติงานตามแบบสังเกต	ความรอบคอบและความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมระบบ
แบบประเมินรายงานการปฏิบัติงาน	การตรวจชิ้นงานและแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย	ความสำเร็จในการส่งมอบแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยและชิ้นงานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการกำจัดมัลแวร์ ล็อคความปลอดภัยไฟร์วอลล์ และส่งมอบแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส สแกนกำจัดภัยคุกคาม และตั้งค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.2 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.3 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.4 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.6 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.7 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. การซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC (System File Checker)

เมื่อระบบปฏิบัติการ Windows ถูกมัลแวร์โจมตี ไฟล์ระบบสำคัญอาจเสียหายหรือถูกแก้ไข ทำให้ฟังก์ชันการทำงานบางส่วนถูกบล็อก การใช้คำสั่ง SFC จะช่วยตรวจสอบและแทนที่ไฟล์ระบบที่เสียหายด้วยไฟล์สำรองที่ถูกต้อง โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้:

- เปิด Command Prompt ด้วยสิทธิ์ Administrator (พิมพ์ cmd ในช่องค้นหา คลิกขวาเลือก Run as administrator)

- พิมพ์คำสั่ง: sfc /scannow แล้วกด Enter

- ระบบจะทำการสแกนไฟล์ระบบทั้งหมด (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที) หากพบไฟล์ที่เสียหาย ระบบจะทำการซ่อมแซมให้อัตโนมัติ

2. การซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง DISM (Deployment Image Servicing and Management)

ในกรณีที่คำสั่ง SFC ไม่สามารถซ่อมแซมไฟล์ได้ เนื่องจากไฟล์ต้นฉบับในคอมพิวเตอร์เสียหาย จะต้องใช้คำสั่ง DISM เพื่อซ่อมแซม Windows Image ผ่านอินเทอร์เน็ตหรือแหล่งข้อมูลสำรอง โดยมีขั้นตอนดังนี้:

- เปิด Command Prompt ด้วยสิทธิ์ Administrator

- พิมพ์คำสั่ง: DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth แล้วกด Enter

- รอจนกระทั่งกระบวนการเสร็จสมบูรณ์ 100%

3. การตั้งค่า Windows Firewall (Inbound / Outbound Rules)

Windows Firewall ทำหน้าที่เป็นกำแพงป้องกันการเชื่อมต่อที่ไม่ได้รับอนุญาต การกำหนดกฎเกณฑ์ (Rules) ช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบ:

- Inbound Rules: ควบคุมการเชื่อมต่อขาเข้า (จากภายนอกเข้ามายังเครื่องคอมพิวเตอร์)

- Outbound Rules: ควบคุมการเชื่อมต่อขาออก (จากคอมพิวเตอร์ออกไปยังเครือข่ายภายนอก)

- ขั้นตอนการตั้งค่า: เปิด Windows Defender Firewall > เลือก Advanced settings > เลือก Inbound Rules หรือ Outbound Rules > คลิก New Rule เพื่อกำหนดกฎเกณฑ์การบล็อกหรืออนุญาตพอร์ต/โปรแกรมตามต้องการ

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายความแตกต่างและการใช้งานระหว่างคำสั่ง SFC /scannow และ DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth

2. หากต้องการบล็อกไม่ให้โปรแกรมแปลกปลอมเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตขาออก จะต้องตั้งค่าที่เมนูใดของ Windows Firewall และมีขั้นตอนอย่างไร

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 7 เรื่อง ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบฝึกหัด: 1. SFC ใช้ตรวจสอบและซ่อมแซมไฟล์ระบบภายในเครื่องที่เสียหาย ส่วน DISM ใช้ซ่อมแซมอิมเมจของ Windows กรณีที่ไฟล์ต้นฉบับเสียหายหนัก 2. ตั้งค่าที่ Outbound Rules ใน Windows

Defender Firewall โดยเลือก New Rule -> Program -> ระบุpath ไฟล์โปรแกรม -> เลือก Block the connection

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถติดตั้งและตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส ดำเนินการสแกนกำจัดมัลแวร์ ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC และ DISM พร้อมทั้งกำหนดค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานอาชีพ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.2 ระบุขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสและการกำหนด Exclusion ได้

4.3 บอกวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.4 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.5 อธิบายประเภทและลักษณะของมัลแวร์พร้อมทั้งวิธีการเลือกโปรแกรมป้องกันไวรัสได้

4.6 อธิบายการตั้งค่า Real-time Protection และการกำหนด Exclusion ได้

4.7 สรุปวิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.8 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.9 เลือกใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสให้เหมาะสมกับลักษณะของมัลแวร์ได้

4.10 เลือกใช้การตั้งค่า Real-time Protection และกำหนด Exclusion ได้

4.11 ประยุกต์ใช้วิธีการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ได้

4.12 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.13 ติดตั้งและตั้งค่าปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัสและแอนตี้มัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐานได้ถูกต้อง

4.14 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสและดำเนินการสแกนระบบตามคู่มือที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.15 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.16 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.17 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.18 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติระบบปฏิบัติการ Windows จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ชุดติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส (Antivirus Software)

5.3 ไฟล์แพ็กเกจอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออฟไลน์ (Offline Update)

5.4 คู่มือการใช้งานคำสั่ง SFC และ DISM จำนวน 1 ชุด

5.5 แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog) จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเลือก ติดตั้ง และตั้งค่าโปรแกรมป้องกันไวรัส พร้อมดำเนินการสแกน กำจัดมัลแวร์ ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC/DISM และตั้งค่าไฟร์วอลล์ให้เสร็จสมบูรณ์ พร้อมส่งมอบรายงานผลการปฏิบัติงาน แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการตั้งค่าเรียบร้อย ก่อนส่งงานให้ตรวจสอบความถูกต้องของระบบและแฟ้มข้อมูลทั้งหมดให้เรียบร้อยตามเกณฑ์มาตรฐาน การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนด ห้ามปิดหน้าต่างคำสั่งขณะระบบกำลังประมวลผลคำสั่ง SFC หรือ DISM เด็ดขาด และระวังความเสียหายของไฟล์ระบบปฏิบัติการจากการพิมพ์คำสั่งผิดพลาด

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ให้พร้อมใช้งาน

7.2 ตรวจสอบและติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตามคู่มือมาตรฐาน

7.3 ปรับแต่งค่า Real-time Protection และกำหนดรายการยกเว้น (Exclusion) ตามที่กำหนด

7.4 ดำเนินการอัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update)

7.5 ทำการสแกนระบบและจัดการไฟล์ที่ติดมัลแวร์เข้าสู่ระบบกักกัน (Quarantine)

7.6 เปิดหน้าต่าง Command Prompt ด้วยสิทธิ์ Administrator เพื่อตรวจสอบและซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยคำสั่ง SFC

7.7 ดำเนินการซ่อมแซมอิมเมจระบบด้วยคำสั่ง DISM ตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

7.8 กำหนดค่า Inbound และ Outbound Rules ใน Windows Firewall ตามโจทย์โครงงาน

7.9 บันทึกผลการตรวจสอบความปลอดภัยลงในแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

7.10 ทำความสะอาดเครื่องมือ จัดเก็บอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานโดยวิเคราะห์ปัญหาที่พบระหว่างการติดตั้งโปรแกรม การกำจัดมัลแวร์ การใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบ และการตั้งค่าไฟร์วอลล์ พร้อมสะท้อนแนวทางการนำไปประยุกต์ใช้ในการรักษาความปลอดภัยของระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพ

9. การประเมินผล

เพื่อประเมินความสามารถในการวางระบบป้องกันมัลแวร์และการบริหารจัดการความปลอดภัยของระบบโดยรวม

1) การติดตั้งและปรับแต่งโปรแกรมป้องกันไวรัส (รวมถึง Exclusion)

2) การสแกนระบบและจัดการไฟล์ติดมัลแวร์

3) การซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC และ DISM (ระบบจริง)

4) การตั้งค่า Windows Firewall ตามโจทย์โครงงาน

5) การสรุปและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 25 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 20 คะแนน

เกณฑ์การตัดสิน: ผ่านเกณฑ์ที่ 20 คะแนนขึ้นไป (ร้อยละ 80)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 7 เรื่อง ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

2) คู่มือการใช้งาน Windows Defender และ Windows Firewall ระดับสูง

3) เว็บไซต์สำนักหอสมุดและศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ คู่มือความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		**ปฏิบัติ** 3 **ชม.**

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการกำจัดมัลแวร์ ล็อคความปลอดภัยด้วยไฟร์วอลล์ และแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.2 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.3 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.4 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.6 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.7 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ปฏิบัติการซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายจากมัลแวร์ด้วยคำสั่ง SFC และ DISM บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำลองสถานการณ์จริง พร้อมทั้งตั้งค่ากฎระเบียบความปลอดภัย Inbound/Outbound Rules ใน Windows Firewall และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดคาบปฏิบัติการสัปดาห์ที่ 2

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาทบทวนการใช้คำสั่ง SFC /scannow และ DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth

2. ปฏิบัติการซ่อมแซมไฟล์ระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จำลองว่าติดมัลแวร์ตามขั้นตอนมาตรฐาน

3. กำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Windows Firewall เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และบล็อกโปรแกรมที่ไม่ได้รับอนุญาต

4. บันทึกค่าสถานะความปลอดภัยลงในแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog) และส่งมอบผลงานผ่านกิจกรรม Gallery Walk

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 7.2 เรื่องการซ่อมแซมระบบและ Firewall, ใบงานที่ 7.3 เรื่องการกู้คืนระบบและความปลอดภัย, สื่อสไลด์เรื่องคำสั่งซ่อมแซมระบบ และเครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการใช้คำสั่ง SFC/DISM, ความถูกต้องของการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall, ความสมบูรณ์ของแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย และพฤติกรรมความรอบคอบปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 7
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน โครงงานป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

ติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัส สแกนกำจัดภัยคุกคาม และตั้งค่าไฟร์วอลล์เพื่อปิดกั้นช่องโหว่และรักษาความปลอดภัยให้แก่ระบบคอมพิวเตอร์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการป้องกัน กำจัดมัลแวร์ และตั้งค่าความปลอดภัยระบบ

3.2 ติดตั้ง โปรแกรมป้องกันไวรัส ปรับแต่ง Real-time Protection และกำหนด Exclusion ตามขั้นตอน

3.3 อัปเดตฐานข้อมูลนิยามไวรัสแบบออนไลน์และออฟไลน์ (Offline Update) ตามคู่มือ

3.4 ดำเนินการสแกนระบบแบบ Boot-time Scan และจัดการไฟล์ติดมัลแวร์ใน Quarantine ตามมาตรฐาน

3.5 ซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM คืนค่าฟังก์ชันที่ถูกบล็อก และตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกคำสั่ง SFC/DISM และการตั้งค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.2 อธิบายวิธีการซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วย SFC/DISM และการตั้งค่า Firewall ได้

4.3 เลือกใช้คำสั่ง SFC/DISM และกำหนดค่า Inbound/Outbound Rules ใน Firewall ได้

4.4 กำจัดมัลแวร์และซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหายตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.5 ตั้งค่าไฟร์วอลล์และจัดทำแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัยตามรูปแบบที่กำหนดได้ถูกต้อง

4.6 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการทำงานด้วยความรอบคอบ ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบในการป้องกันกำจัดมัลแวร์

4.7 ประยุกต์ใช้โปรแกรมป้องกันไวรัสและระบบความปลอดภัยในการแก้ปัญหาภัยคุกคามในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการจำลองเหตุการณ์การติดมัลแวร์

5.2 ใบงานที่ 7.3 เรื่องการกู้คืนระบบและความปลอดภัย

5.3 แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

5.4 สื่อสไลด์เรื่องคำสั่งซ่อมแซมระบบ SFC/DISM

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาและทบทวนขั้นตอนการใช้คำสั่งซ่อมแซมระบบผ่าน Command Prompt ในสิทธิ์ Administrator 2. ฝึกปฏิบัติใช้คำสั่ง 'sfc /scannow' เพื่อตรวจสอบและซ่อมแซมไฟล์ระบบที่เสียหาย 3. ดำเนินการใช้คำสั่ง 'DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth' เพื่อฟื้นฟูอิมเมจของระบบปฏิบัติการ 4. ปฏิบัติการตั้งค่ากฎความปลอดภัยใน Windows Firewall (Inbound Rules และ Outbound Rules) เพื่อจำกัดการเข้าถึงของโปรแกรมที่ไม่พึงประสงค์ 5. บันทึกผลลัพธ์การทำงานและสถานะความปลอดภัยของระบบลงใน 'แบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย' 6. ร่วมกิจกรรม Gallery Walk เพื่อนำเสนอชิ้นงานและรับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนร่วมชั้น

7. สรุปและอภิปราย

การซ่อมแซมไฟล์ระบบด้วยเครื่องมือมาตรฐานอย่าง SFC และ DISM เป็นทักษะสำคัญสำหรับช่างคอมพิวเตอร์ในการฟื้นฟูเสถียรภาพของเครื่องที่ถูกมัลแวร์โจมตี ควบคู่ไปกับการตั้งค่า Firewall เพื่อเป็นปราการป้องกันการสื่อสารที่ผิดปกติ ซึ่งช่วยสร้างความปลอดภัยในระดับระบบปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องในการพิมพ์คำสั่งซ่อมแซมระบบ ประสิทธิภาพในการตั้งค่า Firewall ตามโจทย์ที่ได้รับ และความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบบันทึกผลตรวจความปลอดภัย (Security Checklog)

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

คู่มือปฏิบัติการป้องกันและรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์, มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

จัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ ลบแคชขยะ และจัดเรียงข้อมูลดิสก์เพื่อเร่งความเร็วและเพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สูงที่สุด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.3 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.4 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.5 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.6 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.7 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.9 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.10 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.11 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ

1.1 บริการเริ่มต้นระบบ

1.1.1 การจัดการ Startup Programs และ Services

1.1.2 วิธีการวัดเวลาบูตเครื่องเพื่อประเมินความเร็ว

1.2 การทำความสะอาดไฟล์

1.2.1 การกำจัดไฟล์ขยะและแคชระบบ

1.2.2 การซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและลบกีย์ตกค้าง

2. งานปรับแต่งและทดสอบ

2.1 การเพิ่มประสิทธิภาพดิสก์

2.1.1 การจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD

2.1.2 การปรับขนาด Virtual Memory และเอฟเฟกต์การแสดงผล

2.2 การวัดผลสมรรถนะ

2.2.1 การใช้โปรแกรม Benchmarking ทดสอบความเร็ว

2.2.2 การจัดทำรายงานผลบริการและคำแนะนำการบำรุงรักษา

3. วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่อง

3.1.1 วิเคราะห์โปรแกรม Startup

3.1.2 Services

4. กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัย

4.1.1 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซม

4.1.2 ลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัย

5. จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD

5.1.1 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment)

5.1.2 รัน Optimize Command บน SSD

6. ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบ — ชิ้นงาน: รายงานเปรียบเทียบผลคะแนนสมรรถนะระบบ (Benchmark) และเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่ง

6.1.1 ปรับแต่ง Virtual Memory

6.1.2 Visual Effects

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. วิเคราะห์อาการระบบคอมพิวเตอร์ทำงานช้า (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูฉายคลิปสถานการณ์การเปิดเครื่องช้าด้วยโปรแกรม Benchmark แล้วตั้งคำถาม 'นักเรียนคิดว่าสาเหตุเกิดจากอะไรและมีวิธีตรวจสอบอย่างไร' โดยบันทึกคำตอบบนกระดาน

2) (10 นาที) ครูแจกใบความรู้ที่ 1 เรื่อง 'การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและการจัดการโปรแกรมเริ่มต้น' เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาเข้าสู่การเรียนรู้

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนแสดงความคิดเห็นรายบุคคลตามหัวข้อคำถามของครูเพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม

2) (10 นาที) นักเรียนอ่านใบความรู้ที่ 1 และสรุปหัวข้อสำคัญใส่สมุดบันทึกเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการทำงาน

2. กำหนดเป้าหมายการปรับแต่งประสิทธิภาพ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 1. กำหนดหัวข้อโครงงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตการใช้เครื่องมือตรวจสอบ Startup และ Services ด้วย Task Manager พร้อมอธิบายหลักการทำงาน

2) (25 นาที) ครูแนะนำการกำหนดหัวข้อโครงงาน 'การเพิ่มประสิทธิภาพความเร็วในการทำงานของระบบ' โดยให้นักเรียนจัดกลุ่ม 3-5 คน เพื่อวางแผนเป้าหมายรายกลุ่ม

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนฝึกใช้ Task Manager บนเครื่องตนเองเพื่อระบุโปรแกรมที่กินทรัพยากรสูง

2) (25 นาที) นักเรียนจับกลุ่ม 3-5 คน ตั้งเป้าหมายโครงการและบันทึกเป้าหมายลงใบงานที่ 1.1 เรื่องการกำหนดหัวข้อและเป้าหมายโครงงาน

3. วางแผนปรับแต่งและบำรุงรักษา [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — 2. วางแผนและออกแบบ] (ปฏิบัติ, กลุ่มย่อย 3-5 คน, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูสาธิตการกำจัดไฟล์ขยะและลบ Registry ตกค้าง พร้อมดูแลการใช้เครื่องมือตามความปลอดภัย

2) (70 นาที) ครูให้แต่ละกลุ่มวาดแผนผังความคิด (Mind Mapping) เพื่อวางแผนขั้นตอนการทำงานในโครงงาน โดยมีครูเป็นโค้ชให้คำปรึกษา

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนลงมือปฏิบัติกำจัดไฟล์ขยะและ Registry ตามขั้นตอนที่ครูสาธิตในใบงานที่ 1.2

2) (70 นาที) นักเรียนเขียนแผนผังความคิดสรุปแผนการเพิ่มประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์ของกลุ่ม ส่งใบงานแผนผังความคิดท้ายชั่วโมง

4. สะท้อนคิดและประเมินผลการเรียนรู้ (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูให้แต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนใบงานแผนผังความคิดกับกลุ่มอื่น (Peer Review) พร้อมสรุปประเด็นร่วมกัน

2) (15 นาที) ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ และเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ลงในสมุด

นักเรียน:

1) (15 นาที) นักเรียนประเมินผลงานเพื่อนด้วยแบบประเมินตนเองและเพื่อน (Self/Peer Assessment)

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบและเขียนสรุป 'สิ่งที่เรียนรู้ ปัญหาที่พบ และวิธีแก้ไข' ส่งครู

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ (สื่อการสอน) — เนื้อหาหลักการจัดการ Startup และการลบขยะระบบ

7.2 ใบงานที่ 1.1 การกำหนดหัวข้อและเป้าหมายโครงงาน (ใบงาน) — ใบงานสำหรับบันทึกเป้าหมายและการวิเคราะห์ปัญหา

7.3 ใบงานที่ 1.2 ปฏิบัติการกำจัดไฟล์ขยะและซ่อมแซม Registry (ใบงาน) — ขั้นตอนปฏิบัติการใช้เครื่องมือทางด้านเทคนิค

7.4 แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการวิเคราะห์ระบบ (สื่อการสอน) — แบบทดสอบปรนัย 10 ข้อ

7.5 ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีระบบและ Task Manager (แหล่งการเรียนรู้) — เครื่องมือที่ใช้ปรับแต่งระบบจริง

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. บันทึกสรุปสาระสำคัญจากใบความรู้ที่ 1 และแผนผังความคิดโครงงาน
2. ผลคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการระบบตามขั้นตอน
2. แสดงหลักฐานการปฏิบัติงานกำจัดไฟล์ขยะและลบ Registry ที่ถูกต้องตามคู่มือการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผลการวิเคราะห์โปรแกรม Startup ถูกต้องตามลำดับร้อยละ 80
2. ผลงานกำจัดไฟล์ขยะสะอาดหมดจดและระบบ Registry ไม่เสียหาย
3. ผลการประเมินความรับผิดชอบและระเบียบวินัยตามแบบสังเกตพฤติกรรมร้อยละ 90

9.2 วิธีการประเมิน

1. การตรวจใบงานและแผนผังความคิด
2. การตรวจผลการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินทักษะ
3. การสังเกตพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติงาน

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบประเมินใบงาน/แผนผังความคิด
2. แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Rubric)
3. แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบประเมินใบงาน/แผนผังความคิด	การตรวจใบงานและแผนผังความคิด	ผลการวิเคราะห์โปรแกรม Startup ถูกต้องตามลำดับร้อยละ 80
แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน (Rubric)	การตรวจผลการปฏิบัติงานด้วยแบบประเมินทักษะ	ผลงานกำจัดไฟล์ขยะสะอาดหมดจดและระบบ Registry ไม่เสียหาย
แบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล	การสังเกตพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติงาน	ผลการประเมินความรับผิดชอบและระเบียบวินัยตามแบบสังเกตพฤติกรรมร้อยละ 90

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 1	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำแผนผังความคิด (Mind Map) สรุปขั้นตอนการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์และบันทึกผลการวิเคราะห์โปรแกรมที่ส่งผลต่อความเร็วของระบบ 1 ชุด		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

จัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ ลบแคชขยะ และจัดเรียงข้อมูลดิสก์เพื่อเร่งความเร็วและเพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สูงที่สุด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.3 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.4 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.5 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.6 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.7 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.9 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.10 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.11 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

เนื้อหาการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 ครอบคลุมหลักการวิเคราะห์และบำรุงรักษาขั้นต้น ดังนี้: 1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ: ทำความเข้าใจสาเหตุของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้า เช่น โปรแกรมที่ทำงานเบื้องหลังมากเกินไป ไฟล์ขยะสะสม และปัญหาคอขวดของฮาร์ดแวร์ การวัดความเร็วเปิดเครื่อง (Boot Time) เพื่อเป็นเกณฑ์ประเมินก่อนและหลังปรับแต่ง 2. การจัดการ Startup Programs และ Services: การใช้ Task Manager และ System Configuration ในการวิเคราะห์โปรแกรมที่ทำงานอัตโนมัติ (Startup) การจำแนกโปรแกรมที่จำเป็นและไม่จำเป็น เพื่อเพิ่มความเร็วในการบูตเครื่อง 3. การทำความสะอาดระบบ: การกำจัดไฟล์ขยะ (Temporary Files) และการซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรี (Registry) อย่างปลอดภัย เพื่อลดความซับซ้อนและข้อผิดพลาดของระบบปฏิบัติการ 4. การวางแผนงาน: การกำหนดเป้าหมายโครงงานกลุ่มเพื่อเพิ่มสมรรถนะคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งานจริง

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

1. จงอธิบายสาเหตุหลักที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานช้าลงเมื่อใช้งานไปนานๆ 2. จงบอกขั้นตอนการใช้ Task Manager เพื่อตรวจสอบโปรแกรมที่ใช้ทรัพยากรสูง 3. การลบไฟล์ใน Temp Folder ส่งผลอย่างไรต่อความเร็วของระบบ 4. จงสรุปความแตกต่างระหว่าง Startup Programs และ Services พร้อมยกตัวอย่างอย่างละ 2 รายการ 5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

คู่มือการปฏิบัติงานช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1, กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน; เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี (21909-2012)

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ: เน้นตรวจสอบสถานะ Idle ของ CPU และ RAM, 2. โปรแกรม Startup ที่ไม่มีความจำเป็นสามารถเลือก Disable เพื่อเร่งความเร็วบูต, 3. การลบ Registry ต้องกระทำด้วยความระมัดระวังหรือใช้ซอฟต์แวร์ที่เชื่อถือได้เท่านั้นเพื่อป้องกันระบบล่ม

	ใบงานที่ 1	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนระบุปัญหาการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และกำหนดหัวข้อโครงงานได้อย่างชัดเจน พร้อมทั้งวิเคราะห์เป้าหมายและวางแผนการเพิ่มประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์ร่วมกับสมาชิกในกลุ่มได้อย่างเป็นรูปธรรม

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.3 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.4 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.5 ระบุหลักการจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.6 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.7 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.9 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.10 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.11 อธิบายหลักการจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.12 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.14 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.15 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.16 เลือกใช้คำสั่งจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.17 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.18 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.20 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.22 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.23 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติงาน 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรม Task Manager สำหรับตรวจสอบระบบ 1 ชุด

5.3 กระดาษบรูฟหรือกระดาษ A4 สำหรับเขียนแผนผังความคิด 1 แผ่น

5.4 ปากกาเคมีและอุปกรณ์เครื่องเขียน 1 ชุด

5.5 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ 1 ชุด

5.6 ใบงานที่ 1.1 การกำหนดหัวข้อและเป้าหมายโครงงาน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนร่วมกันระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาคอมพิวเตอร์ทำงานช้า และบันทึกหัวข้อพร้อมเป้าหมายโครงงานลงในใบงานที่ 1.1 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนส่งมอบงานให้ครูผู้สอนตรวจสอบ ต้องตรวจสอบความชัดเจนและความเป็นไปได้ของเป้าหมายโครงงานก่อนส่งมอบ เกณฑ์การให้คะแนนให้ศึกษาจากแบบประเมินใบงานที่กำหนดในข้อ 9 ระมัดระวังการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการใช้งานอุปกรณ์สำนักงานด้วยความปลอดภัย ไม่ขีดเขียนโต๊ะหรือทำลายทรัพย์สินของสถานศึกษา

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมความพร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์และเอกสารใบงานที่ 1.1

7.2 สังเกตการณ์ทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเปิดโปรแกรม Task Manager เพื่อตรวจสอบทรัพยากร

7.3 ร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มเพื่อคัดเลือกปัญหาคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแก้ไข

7.4 กำหนดหัวข้อโครงงานและวัตถุประสงค์เป้าหมายของการปรับแต่งระบบ

7.5 วิเคราะห์ขอบเขตของปัญหาและระบุแนวทางแก้ไขเบื้องต้น

7.6 บันทึกข้อมูลลงในใบงานที่ 1.1 ให้ครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด

7.7 ตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อยของข้อมูลในใบงานก่อนนำส่ง

7.8 จัดเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียนและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาของระบบคอมพิวเตอร์และอธิบายเหตุผลในการเลือกหัวข้อโครงงาน พร้อมทั้งประเมินความสอดคล้องระหว่างเป้าหมายที่ตั้งไว้กับแนวทางการปฏิบัติงานจริงของกลุ่ม

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ การกำหนดหัวข้อเป้าหมายโครงงาน และการวางแผนการดำเนินงานร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม

1) การใช้โปรแกรม Task Manager และการสังเกตการณ์เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานช้า

2) การกำหนดหัวข้อโครงงานและวัตถุประสงค์เป้าหมายของการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์

3) การวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานและการแบ่งหน้าที่ร่วมกับสมาชิกในกลุ่มอย่างเป็นระบบ

4) การบันทึกข้อมูลลงในใบงานที่ 1.1 ความถูกต้อง ครบถ้วน และความเรียบร้อยของเอกสาร

5) การสรุปผลการวิเคราะห์ปัญหาและการประเมินความสอดคล้องระหว่างเป้าหมายกับแนวทางปฏิบัติ

6) กิจ**ϫ**วัตรความปลอดภัย ความสะอาด และการจัดเก็บอุปกรณ์เครื่องเขียนหลังปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2565 ประเภทวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2) เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 8 เรื่อง การปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และการบริหารจัดการทรัพยากรระบบ

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิดสรุปกระบวนการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ และทดสอบสมรรถนะระบบด้วยโปรแกรม Benchmarking ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบเวลาเปิดเครื่องและคะแนนสมรรถนะก่อนและหลังการปรับแต่งตามมาตรฐานงานบริการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.3 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.4 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.5 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.6 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.7 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.8 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.9 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.10 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.12 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.13 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.14 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.15 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.16 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.17 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.20 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมทดสอบสมรรถนะระบบ (Benchmarking Tool) จำนวน 1 ชุด

5.3 ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีสำหรับจัดการระบบ จำนวน 1 ชุด

5.4 กระดาษวาดภาพหรือโปรแกรมสร้างแผนผังความคิด (Mind Mapping) จำนวน 1 ชุด

5.5 แบบบันทึกผลการทดสอบและรายงานเปรียบเทียบ จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนจัดทำแผนผังความคิดสรุปกระบวนการปรับแต่งระบบ พร้อมทั้งปฏิบัติการปรับแต่งค่าต่างๆ และทดสอบสมรรถนะด้วยโปรแกรม Benchmarking จากนั้นส่งมอบรายงานเปรียบเทียบผลการทดสอบและเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่งตามรูปแบบที่กำหนด ให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลคะแนนและภาพถ่ายหน้าจอหลักฐานการทดสอบก่อนส่งมอบงานทุกครั้ง เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินผลงานการปฏิบัติการปรับแต่งระบบและรายงานเปรียบเทียบที่กำหนดไว้ ระมัดระวังในการปรับแต่งค่าระบบปฏิบัติการและไฟล์รีจิสทรีเพื่อป้องกันความเสียหายต่อข้อมูลสำคัญของระบบ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อม

7.2 ศึกษาใบงานและทบทวนขั้นตอนการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

7.3 จัดทำแผนผังความคิด (Mind Map) สรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาและปรับแต่งระบบ

7.4 เปิดโปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบและบันทึกคะแนนสมรรถนะระบบรวมถึงเวลาเปิดเครื่องก่อนปรับแต่ง

7.5 ดำเนินการปรับแต่งโปรแกรมเริ่มต้นระบบ จัดการไฟล์ขยะ และตั้งค่า Virtual Memory กับ Power Plan ตามขั้นตอน

7.6 รันโปรแกรม Benchmarking ซ้ำเพื่อทดสอบและบันทึกคะแนนสมรรถนะระบบรวมถึงเวลาเปิดเครื่องหลังปรับแต่ง

7.7 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการปรับแต่ง

7.8 ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยของรายงานและชิ้นงานทั้งหมด

7.9 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายความแตกต่างของคะแนนสมรรถนะระบบและเวลาเปิดเครื่องก่อนและหลังการปรับแต่ง พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขที่พบระหว่างการปฏิบัติงาน

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการจัดทำแผนผังความคิดกระบวนการบำรุงรักษา การปรับแต่งระบบขั้นสูง การทดสอบ Benchmarking และการจัดทำรายงานเปรียบเทียบ

1) การวิเคราะห์และจัดทำแผนผังความคิด (Mind Map) สรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาและปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์

2) การทดสอบสมรรถนะระบบและบันทึกคะแนนรวมถึงเวลาเปิดเครื่องก่อนการปรับแต่งระบบ

3) การปฏิบัติการปรับแต่งโปรแกรมเริ่มต้นระบบ จัดการไฟล์ขยะ ตั้งค่า Virtual Memory และ Power Plan ตามขั้นตอน

4) การทดสอบซ้ำด้วยโปรแกรม Benchmarking และบันทึกคะแนนสมรรถนะรวมถึงเวลาเปิดเครื่องหลังปรับแต่ง

5) การวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการปรับแต่ง

6) การตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยของรายงาน ชิ้นงาน และความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีระบบคอมพิวเตอร์

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 8 เรื่อง ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3) คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ทดสอบสมรรถนะระบบ (Benchmarking Tool)

	ใบมอบหมายงานที่ 1	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

แผนผังความคิด (Mind Map) กระบวนการบำรุงรักษาและปรับแต่งระบบ และบันทึกผลการปฏิบัติงาน กำจัดไฟล์ขยะและลบ Registry

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.3 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.4 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.5 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.6 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.7 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.9 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.10 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.11 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้นักเรียนจับกลุ่ม 3-5 คน เพื่อวิเคราะห์ปัญหาความเร็วของระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ที่กินทรัพยากร พร้อมปฏิบัติการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับแต่งสมรรถนะในขั้นตอนต่อไป

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน สิ้นสุดคาบเรียนสัปดาห์ที่ 1

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่องการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและการจัดการโปรแกรมเริ่มต้น 2. ใช้ Task Manager ตรวจสอบและระบุโปรแกรมที่ไม่จำเป็นในช่วง Startup 3. ปฏิบัติการกำจัดไฟล์ขยะและ Registry ตามขั้นตอนในใบงานที่ 1.2 4. จัดทำแผนผังความคิดสรุปกระบวนการทำงานของกลุ่มและนำเสนอผ่านกิจกรรม Peer Review

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

ใบความรู้ที่ 1, ใบงานที่ 1.1 และ 1.2, ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีระบบ, เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติงาน

9. การประเมินผล

ประเมินจากความถูกต้องของแผนผังความคิด, ความสำเร็จในการกำจัดไฟล์ขยะและซ่อมแซม Registry, ความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ

	ใบกิจกรรมที่ 1	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

จัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ ลบแคชขยะ และจัดเรียงข้อมูลดิสก์เพื่อเร่งความเร็วและเพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สูงที่สุด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.3 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.4 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.5 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.6 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.7 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.9 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.10 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.11 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.12 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.13 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับปฏิบัติงาน

5.2 ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีระบบและ Task Manager

5.3 ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ

5.4 ใบงานที่ 1.1 การกำหนดหัวข้อและเป้าหมายโครงงาน

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาคลิปสถานการณ์การเปิดเครื่องช้าและใบความรู้ที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและการจัดการโปรแกรมเริ่มต้น

2. จับกลุ่ม 3-5 คน ร่วมกันฝึกใช้ Task Manager บนเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อตรวจสอบและระบุโปรแกรม Startup หรือ Services ที่กินทรัพยากรสูง และบันทึกเป้าหมายลงในใบงานที่ 1.1

3. ปฏิบัติการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามขั้นตอนที่ครูสาธิตในใบงานที่ 1.2

4. แต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างแผนผังความคิด (Mind Mapping) สรุปขั้นตอนและแผนการเพิ่มประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์

5. แลกเปลี่ยนผลงานแผนผังความคิดกับกลุ่มอื่นเพื่อตรวจสอบ (Peer Review)

6. ทำแบบทดสอบหลังเรียนและเขียนบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ส่งครูผู้สอน

7. สรุปและอภิปราย

การวิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ (Startup/Services) รวมถึงการทำความสะอาดไฟล์ขยะและ Registry เป็นขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญในการช่วยลดภาระการทำงานของฮาร์ดแวร์ เพิ่มความเร็วในการบูตเครื่อง และเตรียมความพร้อมระบบคอมพิวเตอร์ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการปรับแต่งขั้นสูงในสัปดาห์ถัดไป

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากการปฏิบัติงานจริงตามใบงาน การทำแผนผังความคิด (Mind Mapping) กระบวนการบำรุงรักษาระบบ แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสังเกตพฤติกรรมความรับผิดชอบและความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 8 เรื่อง ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์, มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

	แผนการจัดการเรียนรู้	**หน่วยที่** 8

	รหัสวิชา 21909-2012 วิชา โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

จัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ ลบแคชขยะ และจัดเรียงข้อมูลดิสก์เพื่อเร่งความเร็วและเพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สูงที่สุด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.3 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.4 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.5 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.6 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.7 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบ

1.1 บริการเริ่มต้นระบบ

1.1.1 การจัดการ Startup Programs และ Services

1.1.2 วิธีการวัดเวลาบูตเครื่องเพื่อประเมินความเร็ว

1.2 การทำความสะอาดไฟล์

1.2.1 การกำจัดไฟล์ขยะและแคชระบบ

1.2.2 การซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและลบกีย์ตกค้าง

2. งานปรับแต่งและทดสอบ

2.1 การเพิ่มประสิทธิภาพดิสก์

2.1.1 การจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD

2.1.2 การปรับขนาด Virtual Memory และเอฟเฟกต์การแสดงผล

2.2 การวัดผลสมรรถนะ

2.2.1 การใช้โปรแกรม Benchmarking ทดสอบความเร็ว

2.2.2 การจัดทำรายงานผลบริการและคำแนะนำการบำรุงรักษา

3. วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่อง

3.1.1 วิเคราะห์โปรแกรม Startup

3.1.2 Services

4. กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัย

4.1.1 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซม

4.1.2 ลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัย

5. จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD

5.1.1 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment)

5.1.2 รัน Optimize Command บน SSD

6. ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบ — ชิ้นงาน: รายงานเปรียบเทียบผลคะแนนสมรรถนะระบบ (Benchmark) และเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่ง

6.1.1 ปรับแต่ง Virtual Memory

6.1.2 Visual Effects

6. กิจกรรมการเรียนรู้

1. ทบทวนการจัดการระบบและกำหนดเป้าหมายโครงงานปรับแต่งสมรรถนะ (ทฤษฎี, ทั้งชั้น, 20 นาที)

ครู:

1) (10 นาที) ครูเปิดสไลด์นำเสนอ 'ปัญหาคอขวดของฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการ' แล้วถามคำถามกระตุ้นความคิดว่า 'เพราะเหตุใดคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานนาน ๆ จึงทำงานช้าลง และเราจะใช้เกณฑ์ใดวัดความเร็วก่อนปรับแต่ง' โดยใช้เทคนิคการถาม-ตอบ

2) (10 นาที) ครูชี้แจงเป้าหมายการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 และแจกใบความรู้ที่ 3 เรื่อง 'การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และโปรแกรม Benchmarking'

นักเรียน:

1) (10 นาที) นักเรียนร่วมกันตอบคำถามและอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาความเร็วของระบบคอมพิวเตอร์รายบุคคล

2) (10 นาที) นักเรียนรับใบความรู้ที่ 3 และศึกษาทำความเข้าใจเป้าหมายการทำโครงงานปรับแต่งสมรรถนะระบบ

2. สาธิตการปรับแต่ง Virtual Memory และการทดสอบ Benchmarking [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 3: ดำเนินงาน/สร้างชิ้นงาน] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, เดี่ยว, 50 นาที)

ครู:

1) (25 นาที) ครูสาธิตขั้นตอนการปรับแต่ง Virtual Memory, ปรับแต่ง Visual Effects เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ, ตั้งค่า Power Plan และการใช้งานโปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบความเร็วก่อนปรับแต่ง โดยใช้คอมพิวเตอร์สาธิต

2) (25 นาที) ครูแจกใบงานที่ 3 เรื่อง 'การปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบและทดสอบ Benchmarking' พร้อมทั้งเดินให้คำแนะนำและสังเกตการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด

นักเรียน:

1) (25 นาที) นักเรียนสังเกตการสาธิตของครู บันทึกขั้นตอนการตั้งค่า Virtual Memory และโปรแกรม Benchmarking ลงในสมุดบันทึก

2) (25 นาที) นักเรียนลงมือปฏิบัติการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และรันโปรแกรม Benchmarking บนเครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติของตนเองตามขั้นตอนในใบงานที่ 3

3. ปฏิบัติการปรับแต่งระบบจริง ทดสอบซ้ำ และจัดทำรายงานเปรียบเทียบ [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 4: ทดสอบและปรับปรุง] (ปฏิบัติ, เดี่ยว, 140 นาที)

ครู:

1) (70 นาที) ครูมอบหมายให้ผู้เรียนดำเนินงานโครงงานตามแผนที่วางไว้ ปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ (Virtual Memory, Power Plan, Defragment/Optimize) และทดสอบวัดผลสมรรถนะหลังปรับแต่ง ครูคอยให้คำปรึกษาและตรวจสอบความปลอดภัย

2) (70 นาที) ครูให้ข้อเสนอแนะและตรวจทานการบันทึกผลคะแนน Benchmark เปรียบเทียบก่อนและหลังปรับแต่งในรายงานของผู้เรียนแต่ละคน พร้อมดูแลช่วยเหลือผู้เรียนที่ปฏิบัติงานช้าให้ทันเพื่อน

นักเรียน:

1) (70 นาที) นักเรียนปฏิบัติงานตามโครงงาน ปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ บันทึกภาพหน้าจอผลการทดสอบ Benchmark ก่อนและหลังการปรับแต่งลงในแบบบันทึกผลงาน

2) (70 นาที) นักเรียนวิเคราะห์ผลคะแนน จัดทำรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนสมรรถนะระบบ และเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่ง ส่งเป็นชิ้นงานประจำหน่วย

4. นำเสนอผลงานโครงงาน สะท้อนการเรียนรู้ และประเมินผล [การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน — ขั้น 5: นำเสนอและสรุปผล] (ทฤษฎีและปฏิบัติ, ทั้งชั้น, 30 นาที)

ครู:

1) (15 นาที) ครูสุ่มตัวอย่างผู้เรียนนำเสนอผลการปรับแต่งระบบและผลคะแนน Benchmark หน้าชั้นเรียน พร้อมให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2) (15 นาที) ครูสรุปสาระสำคัญของการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมแจกแบบทดสอบท้ายหน่วยและการประเมินตนเองให้ผู้เรียนทำเพื่อประเมินผล

นักเรียน:

1) (15 นาที) ตัวแทนนักเรียนนำเสนอรายงานเปรียบเทียบผลคะแนน Benchmark และร่วมกันอภิปรายสรุปผลการทำงาน

2) (15 นาที) นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย ทำการประเมินตนเอง (Self-Assessment) และเขียนบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ (Reflection) ว่าได้เรียนรู้อะไร ติดขัดปัญหาใด และจะนำไปประยุกต์ใช้อย่างไร

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

7.1 ใบความรู้ที่ 3 เรื่องการปรับแต่งระบบขั้นสูงและ Benchmarking (สื่อการสอน) — เอกสารประกอบการเรียนรู้อธิบายวิธีการตั้งค่า Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และการใช้งานโปรแกรม Benchmark

7.2 ใบงานที่ 3 เรื่องการปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบและทดสอบ Benchmarking (สื่อการสอน) — ใบงานกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานปรับแต่งระบบและการบันทึกผลการทดสอบความเร็ว

7.3 โปรแกรมทดสอบสมรรถนะ (Benchmarking Tool) (แหล่งการเรียนรู้) — ซอฟต์แวร์สำหรับวัดคะแนนสมรรถนะฮาร์ดแวร์และเวลาการประมวลผลของระบบ

7.4 สไลด์ชุดที่ 3 เรื่องการปรับแต่งสมรรถนะระบบ (สื่อการสอน) — สื่อนำเสนอภาพนิ่งประกอบการอธิบายแนวคิดการจัดการทรัพยากรระบบคอมพิวเตอร์

8. หลักฐานการเรียนรู้

8.1 หลักฐานความรู้

1. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้อย่างถูกต้อง

2. ระบุหรืออธิบายเกี่ยวกับกระบวนการใช้โปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบสมรรถนะระบบคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานงานซ่อมบำรุง

8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แสดงผลงานการปรับแต่งโปรแกรม Startup, Services, Virtual Memory และ Power Plan ตามขั้นตอนมาตรฐาน

2. แสดงผลงานรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนสมรรถนะระบบ (Benchmark) และเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่ง พร้อมหลักฐานภาพถ่ายการปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ผ่านแบบทดสอบ ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

2. ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบ ทดสอบ Benchmarking และจัดทำรายงานผลได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความประณีตเรียบร้อย ได้คะแนนผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3. ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมความรับผิดชอบ ความปลอดภัย และความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

9.2 วิธีการประเมิน

1. การประเมินความรู้จากแบบทดสอบท้ายหน่วยและการตอบคำถามในชั้นเรียน

2. การประเมินทักษะการปฏิบัติงานและการจัดทำรายงานเปรียบเทียบสมรรถนะระบบจากชิ้นงานจริง

3. การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติในการทำงานผ่านการสังเกตพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติกิจกรรม

9.3 เครื่องมือประเมิน

1. แบบทดสอบปรนัยและอัตนัยท้ายหน่วย เรื่องการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์

2. แบบประเมินผลงานการปฏิบัติการปรับแต่งระบบและรายงานเปรียบเทียบ (Rubric Score)

3. แบบสังเกตพฤติกรรมและเจตคติในการปฏิบัติงาน (Checklist/Rating Scale)

ตารางการวัดและประเมินผล

เครื่องมือประเมิน	วิธีการประเมิน	เกณฑ์การปฏิบัติงาน
แบบทดสอบปรนัยและอัตนัยท้ายหน่วย เรื่องการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์	การประเมินความรู้จากแบบทดสอบท้ายหน่วยและการตอบคำถามในชั้นเรียน	ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ผ่านแบบทดสอบ ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

แบบประเมินผลงานการปฏิบัติการปรับแต่งระบบและรายงานเปรียบเทียบ (Rubric Score)	การประเมินทักษะการปฏิบัติงานและการจัดทำรายงานเปรียบเทียบสมรรถนะระบบจากชิ้นงานจริง	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบ ทดสอบ Benchmarking และจัดทำรายงานผลได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความประณีตเรียบร้อย ได้คะแนนผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
แบบสังเกตพฤติกรรมและเจตคติในการปฏิบัติงาน (Checklist/Rating Scale)	การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์และเจตคติในการทำงานผ่านการสังเกตพฤติกรรมระหว่างปฏิบัติกิจกรรม	ผู้เรียนแสดงออกถึงพฤติกรรมความรับผิดชอบ ความปลอดภัย และความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงานผ่านแบบสังเกตพฤติกรรม ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ข้อสรุปหลังการจัดการเรียนรู้

.....

.....

10.2 ปัญหาที่พบ

.....

.....

10.3 แนวทางแก้ปัญหา

.....

.....

	ใบความรู้ที่ 2	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน จัดทำรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนสมรรถนะระบบ (Benchmark) และเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่ง ความยาวอย่างน้อย 1 ฉบับ พร้อมภาพถ่ายหน้าจอประกอบ		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียน

จัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ ลบแคชขยะ และจัดเรียงข้อมูลดิสก์เพื่อเร่งความเร็วและเพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สูงที่สุด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.3 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.4 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.5 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.6 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.7 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้สัปดาห์ที่ 2 เน้นการปรับแต่งสมรรถนะระบบคอมพิวเตอร์ในระดับขั้นสูงและการวัดผลประสิทธิภาพ ประกอบด้วย:

1. การปรับแต่ง Virtual Memory (หน่วยความจำเสมือน): คือการใช้พื้นที่บนฮาร์ดดิสก์หรือ SSD มาสำรองทำหน้าที่เสมือนแรม (RAM) ช่วยให้ระบบสามารถรันโปรแกรมขนาดใหญ่ได้ไม่สะดุดเมื่อแรมจริงเต็ม โดยมีหลักการตั้งค่าขนาด Initial size และ Maximum size ให้เหมาะสมกับขนาดของ RAM จริง (แนะนำให้ตั้งค่าตามค่าที่ระบบแนะนำหรือ 1.5 - 2 เท่าของ RAM จริง)

2. การปรับแต่ง Visual Effects (เอฟเฟกต์การแสดงผล): การปิดภาพเคลื่อนไหว เอฟเฟกต์ความโปร่งใสและเงาต่างๆ บนระบบปฏิบัติการ Windows เพื่อลดการใช้ทรัพยากรหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และหน่วยความจำ ทำให้หน้าต่างและการตอบสนองของระบบมีความเร็วและลื่นไหลขึ้น

3. การจัดการ Power Plan (แผนการใช้พลังงาน): การปรับเปลี่ยนโหมดการใช้พลังงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น การเลือกโหมด High Performance หรือ Ultimate Performance เพื่อปลดล็อกขีดความสามารถสูงสุดของ CPU และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ในการประมวลผล

4. การใช้งานโปรแกรม Benchmarking (การวัดสมรรถนะ): การใช้ซอฟต์แวร์ทดสอบความเร็วเพื่อวัดคะแนนประสิทธิภาพของฮาร์ดแวร์ (CPU, RAM, Disk) และจับเวลาการบูตเครื่องเปิด-ปิดระบบ ก่อนและหลังการปรับแต่ง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อแตกต่างอย่างเป็นรูปธรรม

6. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

แบบทดสอบท้ายหน่วย:

1. ข้อใดคือประโยชน์หลักของการตั้งค่า Virtual Memory

ก. เพิ่มความจุฮาร์ดดิสก์

ข. ช่วยสำรองพื้นที่บนดิสก์ให้ทำงานเสมือนแรมเมื่อแรมจริงไม่พอ

ค. เร่งความเร็วอินเทอร์เน็ต

ง. ลบไฟล์ขยะในระบบอัตโนมัติ

2. หากต้องการรีดประสิทธิภาพสูงสุดของฮาร์ดแวร์ในการประมวลผล ควรปรับตั้งค่า Power Plan เป็นรูปแบบใด

ก. Power Saver

ข. Balanced

ค. High Performance

ง. Sleep Mode

3. โปรแกรม Benchmarking มีหน้าที่หลักตามข้อใด

ก. ตรวจสอบไวรัส

ข. วัดและทดสอบสมรรถนะการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

ค. จัดเรียงข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์

ง. ลบไฟล์รีจิสทรีตกค้าง

7. เอกสารอ้างอิง (ขึ้นหน้าใหม่)

เอกสารประกอบการสอน วิชาโปรแกรมยูทิลิตี รหัสวิชา 21909-2012 หน่วยที่ 8 เรื่อง ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

8. ภาคผนวก (เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยแบบทดสอบ ฯ)

เฉลยแบบทดสอบ:

1. ข (ช่วยสำรองพื้นที่บนดิสก์ให้ทำงานเสมือนแรมเมื่อแรมจริงไม่พอ)

2. ค (High Performance)

3. ข (วัดและทดสอบสมรรถนะการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์)

	ใบงานที่ 2	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนใช้งานซอฟต์แวร์ยูทิลิตีเพื่อกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และสแกนซ่อมแซมรีจิสทรีตกค้างได้อย่างปลอดภัย พร้อมทั้งตรวจสอบความสะอาดของระบบและบันทึกผลการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.3 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.4 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.5 ระบุหลักการจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.6 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.7 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.9 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.10 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.11 อธิบายหลักการจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.12 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.14 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.15 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.16 เลือกใช้คำสั่งจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.17 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.18 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.20 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.22 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.23 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีสำหรับทำความสะอาดระบบ จำนวน 1 ชุด

5.3 คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ยูทิลิตี จำนวน 1 เล่ม

5.4 อุปกรณ์บันทึกภาพหน้าจอหรือสมุดบันทึก จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนปฏิบัติการกำจัดไฟล์ขยะและซ่อมแซม Registry บนเครื่องคอมพิวเตอร์ฝึกปฏิบัติที่ได้รับมอบหมายอย่างเคร่งครัดตามขั้นตอน และบันทึกผลการทำงานลงในใบงานให้ครบถ้วน ก่อนส่งมอบงานให้ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของผลการสแกนระบบว่าไม่มีไฟล์ระบบสำคัญเสียหาย เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินผลงานการปฏิบัติงานท้ายหน่วยการเรียนรู้ ระมัดระวังการใช้คำสั่งลบข้อมูลถาวรหรือการแก้ไขค่ารีจิสทรีที่นอกเหนือจากคำแนะนำของครูผู้สอนเพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบปฏิบัติการ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันและเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงาน

7.2 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเรียกใช้งานซอฟต์แวร์ยูทิลิตีที่กำหนด

7.3 เลือกฟังก์ชันสแกนหาไฟล์ขยะและแคชระบบชั่วคราว

7.4 ดำเนินการลบไฟล์ขยะและแคชระบบอย่างปลอดภัยตามคำแนะนำ

7.5 เลือกฟังก์ชันสแกนตรวจสอบความผิดพลาดของรีจิสทรี

7.6 ดำเนินการซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างที่ไม่จำเป็น

7.7 รีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบความเสถียรของระบบ

7.8 บันทึกภาพหน้าจอผลลัพธ์และสรุปผลการปฏิบัติงาน

7.9 จัดเก็บเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานกำจัดไฟล์ขยะและซ่อมแซม Registry พร้อมระบุปริมาณพื้นที่ว่างที่เพิ่มขึ้นและปัญหาอุปสรรคที่พบระหว่างการปฏิบัติงาน

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีเพื่อกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนและซ่อมแซมรีจิสทรี พร้อมทั้งตรวจสอบเสถียรภาพของระบบ

1) การเตรียมความพร้อมและเรียกใช้งานซอฟต์แวร์ยูทิลิตีสำหรับทำความสะอาดระบบได้อย่างถูกต้อง

2) การสแกนและกำจัดไฟล์ขยะและแคชระบบชั่วคราวอย่างปลอดภัยตามขั้นตอน

3) การสแกนตรวจสอบความผิดพลาดและการซ่อมแซมลบ Registry ตกค้างที่ไม่จำเป็น

4) การรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบความเสถียรภาพของระบบหลังปฏิบัติงาน

5) การบันทึกภาพหน้าจอผลลัพธ์ การระบุพื้นที่ว่างที่เพิ่มขึ้น และสรุปผลการปฏิบัติงาน

6) ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน การจัดเก็บเครื่องมือ และการทำความสะอาดพื้นที่

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี หน่วยที่ 8

2) คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ยูทิลิตีระบบคอมพิวเตอร์

3) เว็บไซต์มาตรฐานความปลอดภัยในการบำรุงรักษาระบบปฏิบัติการ

	ใบงานที่ 3	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนสามารถปรับแต่งระบบปฏิบัติการเพื่อเพิ่มสมรรถนะการทำงานได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน พร้อมดำเนินการทดสอบและจัดทำรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ได้อย่างแม่นยำและเป็นระบบ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.3 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.4 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.5 ระบุหลักการจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.6 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.7 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.8 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.9 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.10 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.11 อธิบายหลักการจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.12 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.13 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.14 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.15 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.16 เลือกใช้คำสั่งจัดเรียงข้อมูลบน HDD และ Optimize บน SSD ได้

4.17 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.18 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.20 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.21 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.22 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.23 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 คอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงาน 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมทดสอบสมรรถนะระบบ (Benchmarking Tool) 1 ชุด

5.3 ระบบปฏิบัติการ Windows (เวอร์ชันที่รองรับ) 1 ระบบ

5.4 แบบฟอร์มบันทึกผลการทดสอบและการเปรียบเทียบ 1 ชุด

5.5 ปากกาและอุปกรณ์จดบันทึก 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้นักเรียนปฏิบัติงานปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ตามขั้นตอนที่กำหนด พร้อมบันทึกภาพหน้าจอผลการทดสอบก่อนและหลังการปรับแต่งให้ครบถ้วนก่อนส่งมอบงาน ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในรายงานเปรียบเทียบให้ตรงกับผลการทดสอบจริง เกณฑ์การให้คะแนนศึกษาเพิ่มเติมได้จากแบบประเมินใบงาน/รายงานเปรียบเทียบ (ข้อ 9) ห้ามทำการเปลี่ยนแปลงค่ารีจิสทรีในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องนอกเหนือจากขั้นตอนที่ได้รับมอบหมายเพื่อป้องกันความเสียหายต่อระบบปฏิบัติการ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และตรวจสอบความพร้อมก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

7.2 เปิดโปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบสมรรถนะระบบพื้นฐานและบันทึกผลคะแนนและเวลาเปิดเครื่อง

7.3 ดำเนินการปรับแต่งการตั้งค่า Virtual Memory และ Visual Effects ตามคู่มือปฏิบัติงาน

7.4 กำหนดค่าแผนพลังงาน (Power Plan) ให้เป็นโหมด High Performance

7.5 รันโปรแกรม Benchmarking อีกครั้งหลังจากปรับแต่งระบบและบันทึกผลคะแนน

7.6 จัดทำรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนก่อน-หลัง และสรุปประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น

7.7 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปการเปลี่ยนแปลงของคะแนนสมรรถนะและเวลาในการเปิดเครื่องพร้อมวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพระบบเพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการปรับแต่งแต่ละรายการ เพื่อยืนยันความสำเร็จของโครงงานปรับแต่งสมรรถนะระบบ

9. การประเมินผล

ประเมินทักษะการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan รวมถึงการใช้โปรแกรม Benchmarking และการจัดทำรายงานเปรียบเทียบผล

1) การรันโปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบสมรรถนะพื้นฐานและบันทึกผลคะแนนกับเวลาเปิดเครื่องก่อนปรับแต่ง

2) การปรับแต่งการตั้งค่า Virtual Memory และ Visual Effects ตามคู่มือปฏิบัติงาน

3) การกำหนดค่าแผนพลังงาน (Power Plan) ให้เป็นโหมด High Performance อย่างถูกต้อง

4) การรันโปรแกรม Benchmarking ซ้ำหลังปรับแต่งระบบเพื่อวัดผลคะแนนและเวลาเปิดเครื่อง

5) การจัดทำรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนก่อน-หลัง และการสรุปประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น

6) ความปลอดภัย การจัดเก็บเครื่องมือ และความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 8 เรื่องการปรับแต่งสมรรถนะระบบ

3) มาตรฐานการบำรุงรักษาและเพิ่มประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์ (IT Maintenance Standards)

4) เว็บไซต์สนับสนุนข้อมูลทางเทคนิคของซอฟต์แวร์ Benchmarking

	ใบงานที่ 4	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิดสรุปกระบวนการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ และทดสอบสมรรถนะระบบด้วยโปรแกรม Benchmarking ได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบเวลาเปิดเครื่องและคะแนนสมรรถนะก่อนและหลังการปรับแต่งตามมาตรฐานงานบริการ

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.3 บอกหลักการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.4 ระบุวิธีการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.5 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.6 อธิบายกระบวนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.7 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.8 อธิบายการวิเคราะห์โปรแกรม Startup และ Services ได้

4.9 สรุปขั้นตอนการกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.10 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.11 เลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบและการจัดการไฟล์ได้

4.12 เลือกใช้โปรแกรม Startup และ Services เพื่อเพิ่มความเร็วได้

4.13 ประยุกต์ใช้เครื่องมือกำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ และลบ Registry ได้

4.14 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.15 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.16 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.17 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.18 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.19 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.20 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับฝึกปฏิบัติ จำนวน 1 เครื่อง

5.2 โปรแกรมทดสอบสมรรถนะระบบ (Benchmarking Tool) จำนวน 1 ชุด

5.3 ซอฟต์แวร์ยูทิลิตีสำหรับจัดการระบบ จำนวน 1 ชุด

5.4 กระดาษวาดภาพหรือโปรแกรมสร้างแผนผังความคิด (Mind Mapping) จำนวน 1 ชุด

5.5 แบบบันทึกผลการทดสอบและรายงานเปรียบเทียบ จำนวน 1 ชุด

6. คำแนะนำ/ข้อควรระวัง

ให้ผู้เรียนจัดทำแผนผังความคิดสรุปกระบวนการปรับแต่งระบบ พร้อมทั้งปฏิบัติการปรับแต่งค่าต่างๆ และทดสอบสมรรถนะด้วยโปรแกรม Benchmarking จากนั้นส่งมอบรายงานเปรียบเทียบผลการทดสอบและเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่งตามรูปแบบที่กำหนด ให้ผู้เรียนตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลคะแนนและภาพถ่ายหน้าจอหลักฐานการทดสอบก่อนส่งมอบงานทุกครั้ง เกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินผลให้ศึกษาจากแบบประเมินผลงานการปฏิบัติการปรับแต่งระบบและรายงานเปรียบเทียบที่กำหนดไว้ ระมัดระวังในการปรับแต่งค่าระบบปฏิบัติการและไฟล์รีจิสทรีเพื่อป้องกันความเสียหายต่อข้อมูลสำคัญของระบบ

7. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

7.1 สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อม

7.2 ศึกษาใบงานและทบทวนขั้นตอนการปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์ตามคู่มือการปฏิบัติงาน

7.3 จัดทำแผนผังความคิด (Mind Map) สรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาและปรับแต่งระบบ

7.4 เปิดโปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบและบันทึกคะแนนสมรรถนะระบบรวมถึงเวลาเปิดเครื่องก่อนปรับแต่ง

7.5 ดำเนินการปรับแต่งโปรแกรมเริ่มต้นระบบ จัดการไฟล์ขยะ และตั้งค่า Virtual Memory กับ Power Plan ตามขั้นตอน

7.6 รันโปรแกรม Benchmarking ซ้ำเพื่อทดสอบและบันทึกคะแนนสมรรถนะระบบรวมถึงเวลาเปิดเครื่องหลังปรับแต่ง

7.7 วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการปรับแต่ง

7.8 ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยของรายงานและชิ้นงานทั้งหมด

7.9 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย

8. สรุปและวิจารณ์ผล

สรุปผลการปฏิบัติงานโดยอธิบายความแตกต่างของคะแนนสมรรถนะระบบและเวลาเปิดเครื่องก่อนและหลังการปรับแต่ง พร้อมทั้งวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขที่พบระหว่างการปฏิบัติงาน

9. การประเมินผล

ประเมินความสามารถในการจัดทำแผนผังความคิดกระบวนการบำรุงรักษา การปรับแต่งระบบขั้นสูง การทดสอบ Benchmarking และการจัดทำรายงานเปรียบเทียบ

1) การวิเคราะห์และจัดทำแผนผังความคิด (Mind Map) สรุปขั้นตอนการบำรุงรักษาและปรับแต่งระบบคอมพิวเตอร์

2) การทดสอบสมรรถนะระบบและบันทึกคะแนนรวมถึงเวลาเปิดเครื่องก่อนการปรับแต่งระบบ

3) การปฏิบัติการปรับแต่งโปรแกรมเริ่มต้นระบบ จัดการไฟล์ขยะ ตั้งค่า Virtual Memory และ Power Plan ตามขั้นตอน

4) การทดสอบซ้ำด้วยโปรแกรม Benchmarking และบันทึกคะแนนสมรรถนะรวมถึงเวลาเปิดเครื่องหลังปรับแต่ง

5) การวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังการปรับแต่ง

6) การตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยของรายงาน ชิ้นงาน และความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน

คะแนนเต็ม 30 คะแนน · เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ผ่านเกณฑ์การประเมินเมื่อได้คะแนนรวมตั้งแต่ 24 คะแนนขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม)

10. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

1) คู่มือการใช้งานโปรแกรมยูทิลิตีระบบคอมพิวเตอร์

2) เอกสารประกอบการสอน หน่วยที่ 8 เรื่อง ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3) คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์ทดสอบสมรรถนะระบบ (Benchmarking Tool)

	ใบมอบหมายงานที่ 2	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลงานหรือผลการปฏิบัติงาน

รายงานเปรียบเทียบผลคะแนนสมรรถนะระบบ (Benchmark) และเวลาเปิดเครื่องก่อน-หลังปรับแต่ง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะการปฏิบัติงาน

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.3 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.4 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.5 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.6 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.7 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. รายละเอียดของงาน

ให้นักเรียนปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูงตามขั้นตอนที่กำหนด ได้แก่ การตั้งค่า Virtual Memory, ปรับแต่ง Visual Effects, การตั้งค่า Power Plan และการจัดการอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Defragment HDD/Optimize SSD) จากนั้นดำเนินการทดสอบสมรรถนะด้วยโปรแกรม Benchmarking และบันทึกเวลาการเปิดเครื่องก่อนและหลังการปรับแต่งเพื่อนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบในรูปแบบรายงาน

(อาจมีแบบ รูปภาพ หรืออื่น ๆ ประกอบ)

6. กำหนดเวลาส่งงาน ส่งภายในวันและเวลาสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอนสัปดาห์ที่ 2

7. แนวทางในการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ที่ 3 เรื่องการปรับแต่งระบบขั้นสูง 2. ใช้โปรแกรม Benchmarking ทดสอบสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนการปรับแต่งและบันทึกผล 3. ดำเนินการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ตามขั้นตอนในใบงานที่ 3 4. จัดเรียงข้อมูลบน HDD หรือ Optimize บน SSD ให้เหมาะสมกับชนิดของสื่อบันทึกข้อมูล 5. ทำการทดสอบด้วยโปรแกรม Benchmarking ซ้ำอีกครั้งหลังปรับแต่ง 6. จัดทำรายงานเปรียบเทียบผลคะแนนและเวลาที่ใช้ในการเปิดเครื่อง พร้อมสรุปผลการปรับแต่งที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบ

8. แหล่งค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม

1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่องการปรับแต่งระบบขั้นสูงและ Benchmarking, 2. ใบงานที่ 3 เรื่องการปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบและทดสอบ Benchmarking, 3. โปรแกรมทดสอบสมรรถนะ (Benchmarking Tool), 4. คู่มือการปฏิบัติงานช่างคอมพิวเตอร์

9. การประเมินผล

ประเมินผลจาก: 1. ความถูกต้องของการตั้งค่าระบบ (Virtual Memory, Power Plan, Visual Effects), 2. ความแม่นยำในการใช้เครื่องมือ Benchmarking และผลรายงานการทดสอบเปรียบเทียบ, 3. การปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยและมาตรฐานงานบริการ, 4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (ความตรงต่อเวลา, ความประณีต, และความซื่อสัตย์ในการเก็บข้อมูล)

	ใบกิจกรรมที่ 2	หน่วยที่ 8
	รหัสวิชา 21909-2012 **วิชา** โปรแกรมยูทิลิตี	**สอนครั้งที่** 2
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์	**ทฤษฎี** 1 **ชม.** **ปฏิบัติ** 3 **ชม.**
ชื่อเรื่อง/งาน แผนผังการปรับแต่งระบบและรายงานผล Benchmarking		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้การปฏิบัติกิจกรรม

จัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบ ลบแคชขยะ และจัดเรียงข้อมูลดิสก์เพื่อเร่งความเร็วและเพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สูงที่สุด

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สาขาช่างซ่อมไมโครคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

3. สมรรถนะประจำกิจกรรม

3.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์

3.2 วิเคราะห์โปรแกรม Startup/Services และปรับเปลี่ยนสถานะการทำงานเพื่อเพิ่มความเร็วเปิดเครื่องตามขั้นตอน

3.3 กำจัดไฟล์ขยะ แคชระบบ สแกนซ่อมแซมและลบ Registry ตกค้างอย่างปลอดภัยตามคู่มือ

3.4 จัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) และรัน Optimize Command บน SSD ตามมาตรฐาน

3.5 ปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects, Power Plan และทดสอบ Benchmarking สมรรถนะระบบตามข้อกำหนด

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 ระบุหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.2 ระบุหลักการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.3 อธิบายหลักการปรับแต่งดิสก์และการวัดผลสมรรถนะได้

4.4 อธิบายการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.5 ประยุกต์ใช้การปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และ Power Plan ได้

4.6 ทดสอบสมรรถนะระบบ จัดทำรายงานผล และส่งมอบงานบริการตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.7 วิเคราะห์และจัดการโปรแกรมเริ่มต้นระบบและบริการของระบบตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.8 กำจัดไฟล์ขยะ เคลียร์แคช และจัดเรียงข้อมูลในอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.9 ตรวจสอบ ซ่อมแซมฐานข้อมูลรีจิสทรีและไฟล์ระบบคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนได้ถูกต้อง

4.10 มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทำงานด้วยความอดทน ปลอดภัย ผลงานประณีต ละเอียด รอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม

4.11 ประยุกต์ใช้โปรแกรมยูทิลิตีในการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ในงานอาชีพได้

5. เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติ

5.2 ซอฟต์แวร์ทดสอบสมรรถนะ (Benchmarking Tool)

5.3 ใบความรู้ที่ 3 เรื่องการปรับแต่งระบบขั้นสูง

5.4 ใบงานที่ 3 เรื่องการปฏิบัติการปรับแต่งสมรรถนะระบบ

6. ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ศึกษาทฤษฎีการปรับแต่ง Virtual Memory, Visual Effects และการตั้งค่า Power Plan ตามใบความรู้ที่ 3

2. ติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Benchmarking เพื่อทดสอบค่าคะแนนสมรรถนะเริ่มต้น (Before Tuning) และบันทึกเวลาในการบูตเครื่อง

3. ดำเนินการปรับแต่ง Virtual Memory และ Visual Effects ตามขั้นตอนในใบงาน โดยเน้นการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมกับฮาร์ดแวร์

4. ปรับค่า Power Plan เป็น High Performance เพื่อเพิ่มความเร็วในการประมวลผล

5. ดำเนินการจัดเรียงข้อมูลบน HDD (Defragment) หรือรัน Optimize Command สำหรับ SSD ให้เหมาะสมตามชนิดของอุปกรณ์

6. ทดสอบสมรรถนะระบบด้วยโปรแกรม Benchmarking อีกครั้ง (After Tuning) และบันทึกเวลาบูตเครื่องเพื่อเปรียบเทียบผล

7. จัดทำรายงานสรุปเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังการปรับแต่ง พร้อมวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

7. สรุปและอภิปราย

สรุปผลจากการปรับแต่งระบบโดยการวัดคะแนน Benchmarking และเวลาเปิดเครื่อง พบว่าการจัดการหน่วยความจำเสมือนและการปรับแต่งเอฟเฟกต์ส่งผลโดยตรงต่อความลื่นไหลของระบบ ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และเลือกวิธีเพิ่มประสิทธิภาพที่เหมาะสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ได้จริงตามหลักมาตรฐานอาชีพ

8. การประเมินผล

ประเมินผลจากรายงานเปรียบเทียบผลคะแนน Benchmarking ความถูกต้องของขั้นตอนการตั้งค่าระบบ และคะแนนจากแบบทดสอบท้ายหน่วยโดยเกณฑ์ผ่านต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

9. เอกสารอ้างอิง /เอกสารค้นคว้าเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการเรียนวิชาโปรแกรมยูทิลิตี (21909-2012) หน่วยที่ 8 เรื่องการปรับแต่งเพิ่มประสิทธิภาพและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์