

|                                                                                   |                                                                                                                                       |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ                                                                                                   | หน่วยที่ 1      |
|                                                                                   | รหัสวิชา 21901-2014                                                                                                                   | สอนครั้งที่ 1-2 |
|                                                                                   | ชื่อวิชา ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายเบื้องต้น<br>ชื่อหน่วย เลือกและวางแผนการติดตั้งระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายตามความต้องการของระบบ | ชั่วโมงรวม 10   |

### 1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

ดูแลระบบเครื่องแม่ข่าย เลือก ติดตั้งและใช้งานระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายได้เหมาะสมกับงาน และบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายตามหลักการ ด้วยความละเอียดรอบคอบ รับผิดชอบ สื่อสาร คิดเชิงนวัตกรรม และทำงานเป็นทีม

### 2. อ้างอิงมาตรฐาน

มาตรฐานฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน รหัสหลักสูตร 0920084220201 สาขา ผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network Systems Administrator)

### 3. สมรรถนะประจำหน่วย

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการ และวงจรการสนับสนุน

2. คำนวณปริมาณทรัพยากรระบบและตรวจสอบความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ผ่าน Hardware Compatibility List

### 4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

#### ด้านความรู้

- อธิบายหลักการวิเคราะห์ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำและแนะนำสำหรับระบบปฏิบัติการได้ถูกต้อง
- ระบุประเภทและความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ต่อพ่วงในเครื่องแม่ข่ายได้ถูกต้อง
- อธิบายความแตกต่างระหว่างระบบปฏิบัติการแบบ Open Source และ Commercial ได้ถูกต้อง
- อธิบายสถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการและวงจรการสนับสนุน (Life Cycle) ได้ถูกต้อง

#### ด้านทักษะ

- คำนวณปริมาณทรัพยากรที่ต้องใช้ตามภาระงานได้ถูกต้อง
- ตรวจสอบความเข้ากันได้ของฮาร์ดแวร์ผ่าน Hardware Compatibility List ได้ถูกต้อง
- เปรียบเทียบคุณสมบัติเด่นของระบบปฏิบัติการแต่ละค่ายได้ถูกต้อง
- เลือกเวอร์ชันของระบบปฏิบัติการให้ตรงกับความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้ถูกต้อง

#### ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ตระหนักถึงความสำคัญในการวางแผนทรัพยากรฮาร์ดแวร์เพื่อประสิทธิภาพของระบบ

## 5. เนื้อหาสาระ

1. หลักการวิเคราะห์ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำและแนะนำ (CPU, RAM, Storage, Network)
2. ประสิทธิภาพและความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ต่อพ่วงในเครื่องแม่ข่าย
3. ความแตกต่างระหว่างระบบปฏิบัติการแบบ Open Source และ Commercial
4. สถาปัตยกรรมระบบปฏิบัติการและวงจรการสนับสนุน (Life Cycle)
5. การคำนวณปริมาณทรัพยากรตามภาระงาน
6. การตรวจสอบความเข้ากันได้ผ่าน Hardware Compatibility List
7. การเปรียบเทียบและเลือกเวอร์ชันระบบปฏิบัติการให้เหมาะสมกับความต้องการของระบบ

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้ (เน้นผู้เรียนเป็นหลัก ใช้ Active Learning)

กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ 1 ชั่วโมง

เน้นผู้เรียนเป็นหลัก

หน่วย: การวิเคราะห์ทรัพยากรฮาร์ดแวร์ และการเลือกใช้ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่าย

| เวลา       | กิจกรรม                           | รายละเอียด                                                                                                                                                                                      | รูปแบบ                              |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 0-5 นาที   | กระตุ้นและตั้งเป้าหมาย            | ดูคลิปสั้นหรือรูปภาพเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้งานไม่ได้/ชำ แล้วตอบคำถามในกลุ่ม 2-3 คนว่า “เกิดจากอะไรได้บ้าง? จะป้องกันได้อย่างไร?” จากนั้นร่วมกันตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ของชั่วโมง                      | กิจกรรมกลุ่มย่อย + การอภิปราย       |
| 5-15 นาที  | วิเคราะห์และคำนวณทรัพยากร         | รับโจทย์สถานการณ์เซิร์ฟเวอร์ File Sharing + Web Application รองรับผู้ใช้ 50-80 คน ใช้ตารางทรัพยากรขั้นต่ำ/แนะนำ คำนวณ CPU, RAM, Storage, Network ตามภาระงาน แล้วบันทึกผลพร้อมเหตุผลลงใบงานกลุ่ม | กิจกรรมกลุ่ม + ใบงาน                |
| 15-25 นาที | ตรวจสอบความเข้ากันได้ผ่าน HCL     | ใช้เอกสารหรือลิงก์ Hardware Compatibility List ตัวอย่าง ตรวจสอบอุปกรณ์ที่กำหนดว่าเข้ากันได้หรือไม่ ระบุข้อจำกัดและทางเลือก แล้วบันทึกผลลงใบงานกลุ่ม                                             | กิจกรรมกลุ่ม + ใบงาน + การสืบค้น    |
| 25-40 นาที | เปรียบเทียบและเลือกระบบปฏิบัติการ | ใช้ตารางเปรียบเทียบ Open Source กับ Commercial และวงจรการสนับสนุน (Life Cycle) เปรียบเทียบคุณสมบัติเด่น เลือกเวอร์ชัน OS ที่เหมาะสมกับโจทย์ พร้อมระบุเหตุผลและข้อควรระวัง                       | กิจกรรมกลุ่ม + ใบงาน + การวิเคราะห์ |

|            |                  |                                                                                                                                                                                   |                                   |
|------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|            |                  | ด้านอุปกรณ์ต่อพ่วง แล้วบันทึกผลลงใบงานกลุ่มให้ครบ                                                                                                                                 |                                   |
| 40-52 นาที | นำเสนอผลงานกลุ่ม | แต่ละกลุ่มนำเสนอผลงาน 2-3 นาที กลุ่มอื่นถามคำถามหรือให้ข้อเสนอแนะ 1 ข้อ (ถ้าเวลาเหลือให้เดินดูใบงานกลุ่มอื่นแล้วติด Post-it คำชมหรือข้อเสนอแนะ)                                   | การนำเสนอ + การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ |
| 52-60 นาที | สรุปและสะท้อนคิด | แต่ละกลุ่มเขียน “สิ่งที่ได้เรียนรู้ 1 ข้อ + สิ่งที่ยังสงสัย 1 ข้อ” บน Post-it แปะบอร์ด ร่วมกันอ่านและสรุปประเด็นสำคัญ แล้วตอบคำถามสะท้อน “ทำไมการวางแผนทรัพยากรล่วงหน้าจึงสำคัญ?” | การสะท้อนคิด + การสรุปโดยผู้เรียน |

## 7. สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. สถานการณ์ปัญหาและกรณีศึกษา
2. ใบงานวิเคราะห์ทรัพยากร ใบงานตรวจสอบ HCL และใบงานเปรียบเทียบระบบปฏิบัติการ
3. คอมพิวเตอร์พร้อมอินเทอร์เน็ต
4. เว็บไซต์อย่างเป็นทางการของ Microsoft, Canonical, Red Hat และแหล่ง HCL
5. สเปกเครื่องแม่ข่ายจำลองหรือเครื่องจริงในห้องปฏิบัติการ
6. รูปรูปประเมินผลงานกลุ่มและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

## 8. การวัดและประเมินผล

| ด้าน                   | วิธีการ                                                 | เครื่องมือ                         | เกณฑ์                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| ความรู้                | ตรวจใบงานสรุปและคำถามระหว่างกิจกรรม                     | ใบงาน, แบบสังเกต                   | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป |
| ทักษะ                  | ตรวจผลงานการคำนวณทรัพยากร การตรวจสอบ HCL และการเลือก OS | ใบงานกรณีศึกษา, รูปรูปประเมินผลงาน | ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป |
| คุณลักษณะอันพึงประสงค์ | สังเกตพฤติกรรมขณะทำงานกลุ่ม                             | แบบสังเกตคุณลักษณะ                 | ระดับดีขึ้นไป             |

## 9. บันทึกผลหลังการการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

แนวทางการแก้ปัญหาของครูผู้สอน (แนวทางการทำวิจัย/เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนา หลักสูตรรายวิชา)

.....

.....

.....

.....

### การบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

#### 1. ความพอประมาณ

ผู้เรียนฝึกเลือกทรัพยากรและระบบปฏิบัติการที่พอเหมาะกับความต้องการจริง ไม่ฟุ่มเฟือยและไม่ขาดแคลน

#### 2. ความมีเหตุผล

ผู้เรียนใช้ข้อมูลจากการวิเคราะห์ คำนวณ และตรวจสอบ HCL เป็นเหตุผลประกอบการตัดสินใจทุกขั้นตอน

#### 3. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี

ผู้เรียนออกแบบแผนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงในอนาคต

## ใบความรู้

### เรื่อง สถานการณ์ปัญหาการเลือกฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายไม่เหมาะสม

รหัสวิชา 21901-2014

ชื่อวิชา ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายเบื้องต้น

หน่วยที่ 1 เลือกและวางแผนการติดตั้งระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายตามความต้องการของระบบ

สอนครั้งที่ 1-2

#### 1. สถานการณ์ปัญหา (Case Study)

บริษัทแห่งหนึ่งซึ่งเป็นธุรกิจขนาดกลาง มีพนักงานประมาณ 80 คน ต้องการจัดทำเครื่องแม่ข่ายเพื่อให้บริการดังนี้

- แอร์ไฟล์เอกสารภายในองค์กร
- โฮสต์เว็บไซต์ประชาสัมพันธ์และระบบintranet
- จัดเก็บฐานข้อมูลลูกค้าเบื้องต้น

เจ้าหน้าที่จัดซื้อเห็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะสเปกสูงลดราคา และระบบปฏิบัติการเวอร์ชันใหม่ล่าสุดที่โฆษณาว่า “แรงและทันสมัย” จึงตัดสินใจซื้อโดยไม่ได้วิเคราะห์ภาระงานจริง ไม่ได้ตรวจสอบความเข้ากันได้ของฮาร์ดแวร์ และไม่ได้พิจารณาความต้องการของซอฟต์แวร์ที่จะใช้งาน

เมื่อช่างเทคนิคนำมาติดตั้งจริงกลับพบปัญหาหลายอย่าง เช่น

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการไม่สำเร็จเพราะไดรเวอร์อุปกรณ์บางชิ้นไม่มี
- หน่วยความจำและพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอเมื่อมีผู้ใช้พร้อมกัน
- ระบบทำงานช้าและเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง
- ไม่สามารถอัปเดตความปลอดภัยได้ตามปกติ

ส่งผลให้องค์กรต้องเสียเวลาและงบประมาณเพิ่มในการแก้ไขปัญหาและจัดซื้ออุปกรณ์ใหม่

#### 2. สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหา

| ลำดับ | สาเหตุ                                       | รายละเอียด                                                                                        |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ไม่ได้วิเคราะห์ภาระงานจริง                   | ไม่ได้คำนวณจำนวนผู้ใช้พร้อมกัน ปริมาณข้อมูลที่ต้องจัดเก็บ และซอฟต์แวร์ที่จะติดตั้ง                |
| 2     | เลือกฮาร์ดแวร์โดยดูแค่สเปกภายนอก             | เลือกเครื่องที่มี CPU และ RAM สูงโดยไม่ตรวจสอบว่าเข้ากันได้กับระบบปฏิบัติการหรือไม่               |
| 3     | ไม่ตรวจสอบ Hardware Compatibility List (HCL) | ไม่ได้ดูรายการอุปกรณ์ที่ผู้ผลิตระบบปฏิบัติการรับรองว่าใช้งานได้                                   |
| 4     | เลือกระบบปฏิบัติการโดยไม่มีเหตุผลรองรับ      | เลือกตามกระแสหรือราคา โดยไม่พิจารณาความต้องการของซอฟต์แวร์ประยุกต์และวงจรการสนับสนุน (Life Cycle) |
| 5     | ขาดการวางแผนรองรับอนาคต                      | ไม่ได้คิดถึงขยายระบบหรือการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีในอนาคต                                            |

### 3. ผลกระทบที่เกิดขึ้น

#### ด้านเทคนิค

- ติดตั้งระบบปฏิบัติการไม่สำเร็จหรือติดตั้งได้แต่ไม่เสถียร
- ประสิทธิภาพต่ำ ระบบตอบสนองช้าเมื่อมีผู้ใช้พร้อมกัน
- เกิดข้อผิดพลาดของไดรเวอร์และฮาร์ดแวร์บ่อยครั้ง

#### ด้านการเงิน

- ต้องจัดซื้ออุปกรณ์หรือใบอนุญาตใหม่ เพิ่มงบประมาณโดยไม่จำเป็น
- เสียโอกาสทางธุรกิจจากระบบที่ไม่พร้อมใช้งาน

#### ด้านการดำเนินงาน

- พนักงานไม่สามารถใช้งานระบบได้ตามปกติ กระทบการทำงานขององค์กร
- ทีมเทคนิคต้องใช้เวลามากในการแก้ไขปัญหาแทนการพัฒนาระบบ

#### ด้านความปลอดภัย

- ระบบปฏิบัติการที่ไม่มีอัปเดตความปลอดภัยหรือหมดอายุการสนับสนุน เสี่ยงต่อการถูกโจมตี

### 4. หลักการที่ถูกต้องในการเลือกและวางแผน

#### 1. วิเคราะห์ทรัพยากรฮาร์ดแวร์

- ศึกษาความต้องการขั้นต่ำ (Minimum) และความต้องการแนะนำ (Recommended) ของระบบปฏิบัติการ
- คำนวณ CPU, RAM, Storage และเครือข่ายให้สอดคล้องกับภาระงานจริง

#### 2. ตรวจสอบความเข้ากันได้

- ใช้ Hardware Compatibility List (HCL) ของผู้ผลิตระบบปฏิบัติการเป็นหลัก
- ตรวจสอบไดรเวอร์และการรองรับของอุปกรณ์ต่อพ่วงสำคัญ

#### 3. เปรียบเทียบระบบปฏิบัติการ

- พิจารณาความแตกต่างระหว่าง Open Source (เช่น Ubuntu Server, AlmaLinux) กับ Commercial (เช่น Windows Server)
- ดูค่าใช้จ่าย วงจรการสนับสนุน ความง่ายในการดูแล และความเข้ากันได้กับซอฟต์แวร์ประยุกต์

#### 4. เลือกเวอร์ชันที่เหมาะสม

- เลือกเวอร์ชันที่ตรงกับความต้องการปัจจุบันและมีระยะเวลาสนับสนุนที่เพียงพอ
- คำนึงถึงแผนการขยายระบบในอนาคต

### 5. การน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการเลือกและวางแผน

| ด้าน         | ความหมายในบริบทของการเลือกเครื่องแม่ข่าย                                                                         | ตัวอย่างการนำไปใช้                                               |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ความพอประมาณ | เลือกทรัพยากรและระบบปฏิบัติการที่พอเหมาะกับภาระงานจริง ไม่มากเกินไปจนสิ้นเปลือง และไม่น้อยเกินไปจนประสิทธิภาพต่ำ | คำนวณ RAM ตามจำนวนผู้ใช้จริง ไม่ซื้อเครื่องสเปกสูงเกินความจำเป็น |
| ความมีเหตุผล | ตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและเหตุผลที่ชัดเจน ไม่เลือกตามอารมณ์หรือกระแส                                          | ใช้ผลการวิเคราะห์ภาระงานและ HCL เป็นเหตุผลหลักในการเลือก         |

|                            |                                                     |                                                                            |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี | วางแผนให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงในอนาคต | เลือกเวอร์ชันที่มีระยะเวลาสนับสนุนยาว และเผื่อทรัพยากรไว้สำหรับการขยายระบบ |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

#### เงื่อนไขประกอบ

- **ความรู้** : ศึกษาข้อมูลอย่างรอบด้านก่อนตัดสินใจ
- **คุณธรรม** : มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ และไม่เลือกสิ่งที่เกิดความจำเป็นเพื่อผลประโยชน์ส่วนตัว

#### 6. สรุปแนวทางที่ควรปฏิบัติ

การเลือกและวางแผนติดตั้งระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายที่ดี ต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ความต้องการจริง ตรวจสอบความเข้ากันได้ของฮาร์ดแวร์ เปรียบเทียบทางเลือกอย่างมีเหตุผล และน้อมนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงทั้ง 3 ด้านมาเป็นกรอบในการตัดสินใจ เพื่อให้ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพ คุ่มค่า และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

#### แหล่งอ้างอิงเพิ่มเติมที่แนะนำ

- เอกสาร HCL ของ Microsoft Windows Server
- เอกสาร Compatibility ของ Ubuntu Server / Red Hat / AlmaLinux
- มาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ใบงาน  
กิจกรรม Think-Pair-Share  
เรื่อง สถานการณ์ปัญหาการเลือกฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการไม่เหมาะสม

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....  
วันที่ ..... / ..... / .....

---

**ส่วนที่ 1 คิดคนเดียว (Individual Think) เวลา 5 นาที**

จากสถานการณ์ปัญหาที่รับชม จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. สาเหตุหลักที่ทำให้องค์กรเลือกฮาร์ดแวร์หรือระบบปฏิบัติการไม่เหมาะสมคืออะไรบ้าง  
.....  
.....
2. ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับองค์กรมีอะไรบ้าง (ระบุอย่างน้อย 3 ข้อ)  
.....  
.....
3. หากเป็นตน จะใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงด้านใดเป็นหลักในการป้องกันปัญหานี้ เพราะเหตุใด  
.....  
.....

**ส่วนที่ 2 แลกเปลี่ยนกับคู่ (Pair Share) เวลา 8 นาที**

จับคู่กับเพื่อน แลกเปลี่ยนคำตอบของตนเอง แล้วสรุปร่วมกันในช่องด้านล่าง  
สรุปสาเหตุที่ทั้งคู่เห็นตรงกัน

.....  
.....

สรุปผลกระทบที่ทั้งคู่เห็นตรงกัน

.....  
.....

หลักเศรษฐกิจพอเพียงที่ทั้งคู่เห็นว่าสำคัญที่สุด พร้อมเหตุผล

.....  
.....

**ส่วนที่ 3 นำเสนอต่อชั้นเรียน (Share to Class)**

อาสาสมัครนำเสนอสรุปของคู่ตนเอง

ครูและเพื่อนช่วยกันรวบรวมประเด็นสำคัญบนกระดาน

บันทึกประเด็นสำคัญที่ได้จากการนำเสนอของเพื่อน

.....  
.....  
.....

**คำถามสะท้อนตนเองทำกิจกรรม**

จากกิจกรรมนี้ ตนได้เรียนรู้อะไรบ้าง และจะนำไปปรับใช้ในการวางแผนเลือกฮาร์ดแวร์หรือระบบปฏิบัติการ  
อย่างไร

.....

.....

ลงชื่อผู้เรียน .....

ลงชื่อครูผู้สอน .....

## แบบประเมินใบงาน

### กิจกรรม Think-Pair-Share

เรื่อง สถานการณ์ปัญหาการเลือกฮาร์ดแวร์และระบบปฏิบัติการไม่เหมาะสม

รหัสวิชา 21901-2014

ชื่อวิชา ระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายเบื้องต้น

หน่วยที่ 1

#### 1. เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก (Rubric)

| รายการประเมิน                            | ดีมาก (4)                                                                                            | ดี (3)                                                                    | พอใช้ (2)                                       | ปรับปรุง (1)                            | คะแนน<br>ที่ได้ |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| 1. ส่วนคิดคนเดียว<br>(Individual Think)  | ตอบครบทุกข้อ ระบุสาเหตุและผลกระทบได้ชัดเจน ลึกซึ้ง และเชื่อมโยงกับหลักเศรษฐกิจพอเพียงได้อย่างเหมาะสม | ตอบครบทุกข้อ ระบุสาเหตุและผลกระทบได้ถูกต้อง แต่รายละเอียดยังไม่ลึกซึ้งมาก | ตอบได้บางส่วน สาเหตุหรือผลกระทบยังไม่ครบถ้วน    | ตอบน้อยมากหรือไม่ตรงประเด็น             |                 |
| 2. ส่วนแลกเปลี่ยนกับคู่<br>(Pair Share)  | สรุปสาเหตุผลกระทบ และหลักเศรษฐกิจพอเพียงได้ชัดเจน แสดงถึงการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างมีคุณภาพ       | สรุปได้ถูกต้องและครบถ้วน แต่รายละเอียดการแลกเปลี่ยนยังไม่เด่นชัด          | สรุปได้บางส่วน มีการแลกเปลี่ยนแต่ยังไม่ครอบคลุม | สรุปน้อยหรือไม่มีการแลกเปลี่ยนที่ชัดเจน |                 |
| 3. การนำเสนอและการบันทึกประเด็นจากเพื่อน | บันทึกประเด็นสำคัญได้ครบถ้วน ชัดเจน และสามารถเชื่อมโยงกับความรู้ของตนเองได้                          | บันทึกประเด็นสำคัญได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ละเอียดมาก                          | บันทึกได้บางส่วน                                | บันทึกน้อยหรือไม่เกี่ยวข้อง             |                 |
| 4. การสะท้อนตนเอง<br>(Reflection)        | สะท้อนการเรียนรู้ได้ลึกซึ้ง ระบุสิ่งที่ได้เรียนรู้และแนวทางการนำไปใช้ได้ชัดเจนและเป็นรูปธรรม         | สะท้อนการเรียนรู้ได้ถูกต้องและระบุแนวทางนำไปใช้ได้                        | สะท้อนได้บางส่วน แนวทางการนำไปใช้ยังไม่ชัดเจน   | สะท้อนน้อยหรือไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม   |                 |
| 5. การบูรณาการปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง   | ระบุและอธิบายหลักทั้ง 3 ด้าน (พอประมาณ มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)                                       | ระบุหลักเศรษฐกิจพอเพียงได้ถูกต้องอย่างน้อย                                | ระบุได้ 1 ด้านหรืออธิบายยังไม่ชัดเจน            | ไม่ระบุหรือระบุไม่ถูกต้อง               |                 |

|  |                                       |                            |  |  |  |
|--|---------------------------------------|----------------------------|--|--|--|
|  | ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ | 2 ด้าน และอธิบายได้พอสมควร |  |  |  |
|--|---------------------------------------|----------------------------|--|--|--|

คะแนนเต็ม 20 คะแนน

## 2. เกณฑ์การตัดสินผล

ระดับคุณภาพ คะแนน ความหมาย

ดีมาก 18 – 20 ผ่านเกณฑ์ในระดับดีมาก

ดี 15 – 17 ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

พอใช้ 12 – 14 ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้

ปรับปรุง ต่ำกว่า 12 ต้องปรับปรุงและส่งใหม่

## 3. เกณฑ์เพิ่มเติมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (สังเกตระหว่างทำกิจกรรม)

| รายการ                 | ดี (2)                                            | พอใช้ (1)                          | ต้องปรับปรุง (0)                       |
|------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| ความรับผิดชอบ          | ส่งงานครบถ้วนตามเวลา และมีส่วนร่วมตลอดกิจกรรม     | ส่งงานครบแต่มีส่วนร่วมไม่สม่ำเสมอ  | ส่งงานไม่ครบหรือไม่มีส่วนร่วม          |
| การทำงานร่วมกับผู้อื่น | แลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ รับฟังเพื่อน | มีการแลกเปลี่ยนแต่ยังไม่ค่อยรับฟัง | ไม่ค่อยแลกเปลี่ยนหรือไม่ให้ความร่วมมือ |
| ความมีเหตุผล           | ใช้ข้อมูลและเหตุผลประกอบการตอบอย่างชัดเจน         | มีเหตุผลแต่ยังไม่ค่อยชัดเจน        | ตอบโดยไม่มีเหตุผลรองรับ                |

คะแนนคุณลักษณะเต็ม 6 คะแนน (นำไปรวมหรือแยกรายงานตามที่สถานศึกษากำหนด)

## 4. สรุปคะแนน

- คะแนนใบงาน (รูปริก) = ..... / 20
- คะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ = ..... / 6
- รวมทั้งหมด = ..... / 26

ลงชื่อผู้ประเมิน .....

วันที่ประเมิน ..... / ..... / .....