



แผนการจัดการเรียนรู้ ฐานการเรียนรู้โรงเรียน เพาะเห็ดออรินเยะ



โรงเรียนบ้านลาดช้าง(ระคนกิจศึกษา)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

แผนที่ 1 ผังโครงสร้างแผนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะอยู่อย่างพอเพียง
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ หน่วยการเรียนรู้ โรงเรือนเพาะเห็ดอัญหริยะ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 4 ชั่วโมง



คำอธิบายรายวิชาการงานอาชีพ

บอกลักษณะทางกายภาพถึงคุณค่าทางโภชนาการ วิเคราะห์ลักษณะที่แตกต่างของเห็ดในแต่ละสายพันธุ์ ศึกษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม อุณหภูมิ, ความชื้น, แสง การปรับปรุงและการดูแลสภาพแวดล้อมเพื่อการเติบโตที่ดีของเห็ด การเตรียมวัสดุและเทคนิค ตลอดจนขั้นตอนการเพาะ จากการหว่านเชื้อถึงการเก็บเกี่ยว การจัดการปัญหาและโรคที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเพาะ มีความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม มีลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ง 1.1 ตัวชี้วัด ทุกระดับชั้น

แผ่นที่ 2 ผังแสดงการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (BwD)

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

1.เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ง 1.1 ตัวชี้วัด ทุกระดับชั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกลักษณะของเห็ดนางฟ้าได้ (K)
2. บอกขั้นตอนในการเพาะเห็ดได้ (K)
3. บอกสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมของเห็ดนางฟ้าได้ (K)
4. สามารถเก็บเห็ดตามขั้นตอนที่ถูกต้องได้ (P)
5. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระสำคัญ

1. ลักษณะของเห็ดนางฟ้า

รูปลักษณ์ : เห็ดนางฟ้ามีหมวกเห็ดที่มีลักษณะคล้ายหู โดยปกติมีสีเทาถึงน้ำตาลอ่อน

โครงสร้าง : มีลำต้นที่สั้นและหนา, หมวกเห็ดมักเรียบและมีขอบที่บาง

คุณสมบัติทางโภชนาการ : เห็ดนางฟ้าอุดมไปด้วยโปรตีน, วิตามิน B, แร่ธาตุ, และใยอาหาร

2.สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

อุณหภูมิ : การเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้าเหมาะสมที่สุดในช่วงอุณหภูมิประมาณ 15-20 องศาเซลเซียส

ความชื้น : ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตควรอยู่ที่ประมาณ 80-90%

แสงสว่าง : เห็ดนางฟ้าไม่จำเป็นต้องได้รับแสงสว่างมาก, แต่การมีแสงสว่างบางส่วนจะช่วยให้การเจริญเติบโต

วัสดุเพาะ : เห็ดนางฟ้าสามารถเพาะปลูกได้ดีบนวัสดุเช่น ฟางข้าว, ขี้เลื่อย, หรืออื่น ๆ ที่มีการปรับสภาพและหมักแล้ว

3. ขั้นตอนในการเก็บเห็ดนางฟ้า

สมรรถนะที่สำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร : การอธิบาย
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา : บอกวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่พบเจอในการเพาะเห็ดนางฟ้าได้
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต : กระบวนการทำงานกลุ่ม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

2.หลักฐานการเรียนรู้

ภาระ/ชิ้นงาน

1. ใบงาน
2. การเก็บเห็ด

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้าน K	ตรวจใบงาน	ใบงาน	คะแนนร้อยละ 70
ด้าน P	สังเกตจากการเก็บเห็ด	การปฏิบัติจริง	
ด้าน A	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	คะแนนร้อยละ 70

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. แนะนำหัวข้อและจุดประสงค์ของบทเรียน
2. ใช้วิดีโอหรือภาพประกอบเกี่ยวกับเห็ดนางฟ้าและกระบวนการเพาะเห็ดเพื่อกระตุ้นความสนใจ
3. ถามคำถามเพื่อประเมินความรู้เบื้องต้นของนักเรียนเกี่ยวกับเห็ดนางฟ้าและกระบวนการเพาะเห็ด

ขั้นสอน

1. อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของเห็ดนางฟ้า
2. อธิบายขั้นตอนการเพาะเห็ด
3. อธิบายเกี่ยวกับสภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้า
4. สอนการเก็บเห็ด และให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง

ขั้นสรุป

1. ทบทวนเนื้อหา
2. ถาม-ตอบเนื้อหา
3. การประเมินและการให้ข้อเสนอแนะ

สื่อการเรียนรู้

1. รูปภาพ / วิดีโอ

แหล่งเรียนรู้

1. Internet
2. โรงเรือนเพาะเห็ด

แผนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อบ่มเพาะนิสัยอยู่อย่างพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1.แนะนำหัวข้อและจุดประสงค์ของบทเรียน(ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกัน)
- 2.ใช้วิดีโอหรือภาพประกอบเกี่ยวกับเห็ดนางฟ้าและกระบวนการเพาะเห็ดเพื่อกระตุ้นความสนใจ(ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)
- 3.ถามคำถามเพื่อประเมินความรู้เบื้องต้นของนักเรียนเกี่ยวกับเห็ดนางฟ้าและกระบวนการเพาะเห็ดด้วยชุดคำถาม Q1-Q5 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกันและสังคม)

ขั้นสอน

1. อธิบายเกี่ยวกับลักษณะของเห็ดนางฟ้า ใช้ภาพประกอบและข้อมูลเพื่ออธิบายรายละเอียดของเห็ดนางฟ้า, รวมถึงลักษณะทางกายภาพและโภชนาการ (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
2. อธิบายขั้นตอนการเพาะเห็ด นำเสนอขั้นตอนการเพาะเห็ด, ตั้งแต่การเตรียมวัสดุปลูก, การเพาะเชื้อ, การดูแลรักษา, จนถึงการเก็บเกี่ยว ด้วยชุดคำถาม Q5 – Q7 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
3. อธิบายเกี่ยวกับอุณหภูมิ, ความชื้น, และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้า ด้วยชุดคำถาม Q8 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
4. สอนการเก็บเห็ด และให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง (ครู : มีเหตุผล, พอประมาณ, มีภูมิคุ้มกัน นักเรียน : มีเหตุผล มีความพอประมาณ, มีภูมิคุ้มกัน, คุณธรรม, ความรู้, วัตถุ/เศรษฐกิจ)

ขั้นสรุป

1. ทบทวนเนื้อหาที่เรียน ช่วยนักเรียนสรุปสาระสำคัญ โดยใช้ชุดคำถาม Q9 – Q12 (ครู : มีเหตุผล, พอประมาณ, คุณธรรม, นักเรียน : พอประมาณ, มีภูมิคุ้มกัน, มีเหตุผล, ความรู้, คุณธรรม, สังคม, วัฒนธรรม)
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถามและแสดงความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน (ครู : มีเหตุผล, มีภูมิคุ้มกัน, พอประมาณ, มีความรู้, คุณธรรม นักเรียน : พอประมาณ, ภูมิคุ้มกัน, ความรู้, คุณธรรม, วัตถุ/เศรษฐกิจ, สังคม, สิ่งแวดล้อม, วัฒนธรรม)
3. ทำการประเมินเพื่อเช็คความเข้าใจและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในอนาคต(ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

แผนที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

Q1: ทำไมเราถึงควรเรียนรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดนางฟ้า?

Q2: การเพาะเห็ดอย่างไรจึงเป็นการประยุกต์ใช้หลักคิดพอเพียง?

Q3: เราจะใช้ทรัพยากรใดในการเพาะเห็ดนางฟ้าให้ได้ประโยชน์สูงสุดโดยไม่สิ้นเปลือง?

Q4: สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเพาะเห็ดนางฟ้าคืออะไรและเราจะสร้างสภาพเหล่านั้นได้อย่างไรโดยไม่เปลืองทรัพยากร?

Q5: อะไรคือความท้าทายในการเพาะเห็ดนางฟ้าและเราจะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไรในแง่ของหลักคิดพอเพียง?

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

Q6: ในกระบวนการเพาะเห็ดนางฟ้า, หลักการพอเพียงสามารถช่วยลดความเสี่ยงอย่างไร?

Q7: การใช้ทรัพยากรใดบ้างที่สามารถสะท้อนถึงหลักคิดพอเพียงในการเพาะเห็ดนางฟ้า?

Q8: เราจะปรับปรุงวิธีการเพาะเห็ดเพื่อให้สอดคล้องกับหลักคิดพอเพียงได้อย่างไร?

Q9: นักเรียนคิดว่าการเลือกสภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเห็ดมีความสำคัญอย่างไรในแง่ของหลักคิดพอเพียง?

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

Q10: จากสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเห็ดนางฟ้า, นักเรียนจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการเพาะเห็ดของคุณอย่างไรตามหลักคิดพอเพียง?

Q11: นักเรียนคิดว่าหลักคิดพอเพียงสามารถช่วยให้การเพาะเห็ดนางฟ้ามีความยั่งยืนได้อย่างไร?

Q12: ในความเห็นของนักเรียน, การใช้ทรัพยากรอย่างไรจึงจะเป็นการประยุกต์หลักคิดพอเพียงในการเพาะเห็ดนางฟ้า?

Q13: นักเรียนคิดว่าความรู้เกี่ยวกับสภาพอากาศที่เหมาะสมกับการเพาะเห็ดนางฟ้าสามารถนำไปใช้ในเรื่องอื่น ๆ ใดตามหลักคิดพอเพียง?

แผนที่ 5 แนวทางการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. ลักษณะและประโยชน์ของเห็ดนางฟ้า 2. ขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้าและปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเห็ด 3. สภาพอากาศและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเห็ด	คุณธรรมของครู 1. มีความรักต่อศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. ตรงต่อเวลา
--	--

หลักพอเพียง/ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	เนื้อหาให้เน้นเฉพาะที่จำเป็นและสำคัญ หลีกเลี่ยงรายละเอียดที่ไม่เกี่ยวข้อง	แสดงเหตุผลในการเลือก ลักษณะของเห็ดนางฟ้าและ ขั้นตอนการเพาะเห็ดที่เหมาะสม	การรับมือกับปัญหาหรือ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
เวลา	จัดสรรเวลาอย่างเหมาะสม, ไม่ให้มากหรือน้อยเกินไปต่อหัวข้อหรือกิจกรรม	ใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ, ตรงประเด็น	เวลาสำรองสำหรับการตอบคำถามหรือการทบทวน
การจัดกิจกรรม	กิจกรรมที่เน้นปฏิสัมพันธ์ และประสบการณ์จริง, หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่ซ้ำซ้อนหรือไม่จำเป็น	กิจกรรมที่สนับสนุนเป้าหมายการเรียนรู้, เช่น การทดลองหรือศึกษาภาคสนาม	กิจกรรมที่เสริมสร้างความรู้ และทักษะในการรับมือกับปัญหา
สื่อ/อุปกรณ์	เลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นและเพียงพอ	สื่อและอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพและตรงกับเป้าหมายการเรียนรู้	สื่อเสริมสำหรับการตอบคำถามหรือการทบทวนเนื้อหา
แหล่งเรียนรู้/ฐานการเรียนรู้	การเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสมและสามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริง	เลือกแหล่งเรียนรู้ที่สามารถให้ความรู้และประสบการณ์ที่ตรงกับหัวข้อ	แหล่งเรียนรู้ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการรับมือกับความ เสี่ยงหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้น
การประเมินผล	การประเมินความรู้และความเข้าใจอย่างเหมาะสม	การประเมินผลที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้	การประเมินผลที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเข้าใจ และทักษะในการรับมือกับความ เสี่ยงหรือปัญหา

แผนที่ 6 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ความรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับเห็ดนางฟ้า, รวมถึงลักษณะ, ประโยชน์, ขั้นตอนการเพาะเห็ด, และวิธีการจัดการสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม	คุณธรรม ส่งเสริมค่านิยมของการใช้ทรัพยากรอย่างมีความรับผิดชอบ, การทำงานร่วมกับผู้อื่น, และการมีส่วนร่วมในชุมชน
---	---

พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกัน
เรียนรู้การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ, เช่น การใช้วัสดุปลูกหรือน้ำอย่างมีความพอประมาณ	เข้าใจการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลในการเลือกขั้นตอนและวิธีการเพาะเห็ดที่เหมาะสม	ช่วยเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการรับมือกับความไม่แน่นอนหรือปัญหาที่อาจเกิดขึ้น, เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศหรือการระบาดของโรคในเห็ด

2. ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ด้าน/องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
ความรู้	ความรู้เกี่ยวกับลักษณะของเห็ดนางฟ้าและวิธีการเพาะปลูกที่เหมาะสม	การเรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการมีส่วนร่วมในชุมชน	ความรู้เกี่ยวกับการจัดการสภาพแวดล้อมในการเพาะเห็ด	การเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้เห็ด
ทักษะ	ทักษะในการเพาะปลูกและดูแลเห็ดนางฟ้า	การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการสื่อสาร	ทักษะในการจัดการทรัพยากรและการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม	ทักษะในการเข้าใจและรักษาวัฒนธรรมท้องถิ่น
ค่านิยม	การเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากรอย่างรับผิดชอบ	ค่านิยมของการร่วมมือและการมีส่วนร่วมในชุมชน	การเคารพและการดูแลรักษาสีงแวดล้อม	การเคารพและการอนุรักษ์วัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น

แผนที่ 7 ผลการปฏิบัติ 2 3 4 ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสอดคล้องกับศาสตร์การพัฒนา 3 ศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

ผลการปฏิบัติ 2 3 4 สอดคล้องกับศาสตร์การพัฒนา 3 ศาสตร์ ประกอบด้วย

ศาสตร์ภูมิปัญญาชาวบ้าน	ศาสตร์สากล	ศาสตร์พระราช
- เรียนรู้วิธีการและเทคนิคดั้งเดิมในการเพาะเห็ดนางฟ้าจากชุมชนท้องถิ่น - ศึกษาประสบการณ์และความรู้ที่สืบทอดมายาวนานในการเพาะเห็ด	- ศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเห็ดที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล - นำเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ในการเพาะเห็ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หลักการทรงงาน : เศรษฐกิจพอเพียง นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการเพาะเห็ด หลักการทรงงาน : ประหยัดเรียบง่าย เรียนรู้การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและการพึ่งพาตนเอง

แผนที่ 8 ความสอดคล้องตามคุณสมบัติของคนไทยที่พึงประสงค์ 4 ด้าน

ตามแนวพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 2 ชั่วโมง

วิเคราะห์ความสอดคล้องตามคุณสมบัติของผู้เรียนและคนไทยที่พึงประสงค์ 4 ด้าน

ด้านที่ 1 มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง :

- มีความตระหนักในการใช้ทรัพยากรทางเกษตรอย่างยั่งยืน
- ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

ด้านที่ 2 มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม :

- ศึกษาการเพาะเห็ดเพื่อพัฒนาทักษะและสร้างชีวิตที่มั่นคง
- ปลูกฝังคุณธรรมในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต

ด้านที่ 3 มีงานทำ-มีอาชีพ :

- เรียนรู้เพื่อเปิดโอกาสในการมีงานทำหรือสร้างอาชีพในด้านการเพาะเห็ด
- ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเห็ดนางฟ้า

ด้านที่ 4 เป็นพลเมืองดี :

- ใช้ความรู้ในการเพาะเห็ดเพื่อช่วยเหลือและพัฒนาชุมชน
- ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ตรงตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ(SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ

ฐานการเรียนรู้ โรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ

มีหลักคิดและผลการปฏิบัติที่ตรงตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน(SDGs) ดังนี้

เป้าหมายที่ 1 : ขจัดความยากจน

เป้าหมายที่ 4: การศึกษาที่เท่าเทียม

เป้าหมายที่ 6: น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล

เป้าหมายที่ 8: งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

ใบความรู้

ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

ลักษณะของเห็ดนางฟ้าภูฏาน

ลักษณะทั่วไป: หมวกเห็ดมีลักษณะแบนหรือเป็นคลื่น สีสามารถเป็นได้ตั้งแต่ขาวไปจนถึงน้ำตาลอ่อนหรือเทา

ขนาดและรูปร่าง: ขนาดหมวกเห็ดมีความแตกต่างกันไปตามอายุและสภาพแวดล้อมที่เติบโต โดยทั่วไปมีขนาดประมาณ 5 -15 ซม.

ลำต้น: ลำต้นเห็ดมักจะมีสีขาว มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง ความสูงของลำต้นขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและพันธุกรรมของเห็ดนั้น ๆ

ขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

การเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์: ต้องเตรียมพื้นที่ที่สะอาด และอุณหภูมิควบคุมได้ เตรียมถุงเพาะเห็ดหรือแผ่นไม้สำหรับปลูก

การเตรียมเชื้อเห็ด: เลือกเชื้อเห็ดคุณภาพดี และทำการเพาะเชื้อบนวัสดุอุ้มน้ำเช่นข้าวฟ่างหรือขี้เลื่อย

การดูแลรักษา: ให้ความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม ป้องกันการรบกวนจากแมลงหรือสิ่งแวดลอมที่อาจทำให้เห็ดเสียหาย

การเก็บเกี่ยว: เมื่อเห็ดโตเต็มที่และหมวกเห็ดเริ่มกางออก ให้ทำการเก็บเกี่ยวโดยระมัดระวังเพื่อไม่ให้เห็ดเสียหาย

สภาพอากาศและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเห็ด

อุณหภูมิ: สำคัญมากในการเพาะเห็ด ส่วนใหญ่เห็ดชอบอุณหภูมิระหว่าง 15-24 องศาเซลเซียส การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอาจกระตุ้นหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของเห็ดควรหลีกเลี่ยงอุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไปเพราะอาจทำให้เชื้อเห็ดตาย

ความชื้น: ความชื้นสัมพัทธ์สูง (ประมาณ 80-95%) จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของเห็ดความชื้นที่ต่ำเกินไปอาจทำให้เห็ดแห้งและไม่สามารถเจริญเติบโตได้

แสงสว่าง: แสงไม่จำเป็นมากนักสำหรับการเจริญเติบโตของเห็ด แต่สภาพแวดล้อมที่มีแสงสลัว ๆ อาจช่วยให้เห็ดเจริญเติบโตได้ดีควรหลีกเลี่ยงแสงแดดโดยตรงเพราะอาจทำให้เชื้อเห็ดถูกทำลาย

การระบายอากาศ: มีความสำคัญในการเพาะเห็ดเพื่อป้องกันการสะสมของก๊าซ CO₂ และให้มีอากาศสะอาดควรให้มีการระบายอากาศที่ดีเพื่อช่วยในการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น

สภาพแวดล้อมที่สะอาดและปลอดโปร่ง: ควรเพาะเห็ดในสภาพแวดล้อมที่สะอาดเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากแบคทีเรียหรือราหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือปุ๋ยที่อาจทำให้เชื้อเห็ดถูกทำลายการรักษาสภาพแวดล้อมและสภาพอากาศที่เหมาะสมจะช่วยให้เห็ดเจริญเติบโตได้ดีและลดโอกาสในการเกิดโรคหรือปัญหาอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเพาะปลูก

แบบทดสอบก่อนเรียน

เรื่อง

ลักษณะของเห็ดนางฟ้า สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และขั้นตอนการเพาะเห็ดนางฟ้า

Q1: ทำไมเราถึงควรเรียนรู้เกี่ยวกับการเพาะเห็ดนางฟ้า?

ตอบ
.....
.....

Q2: การเพาะเห็ดอย่างไรจึงเป็นการประยุกต์ใช้หลักคิดพอเพียง?

ตอบ
.....
.....

Q3: เราจะใช้ทรัพยากรใดในการเพาะเห็ดนางฟ้าให้ได้ประโยชน์สูงสุดโดยไม่สิ้นเปลือง?

ตอบ
.....
.....

Q4: สภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเพาะเห็ดนางฟ้าคืออะไรและเราจะสร้างสภาพเหล่านั้นได้อย่างไรโดยไม่เปลืองทรัพยากร?

ตอบ
.....
.....

Q5: อะไรคือความท้าทายในการเพาะเห็ดนางฟ้าและเราจะแก้ไขปัญหาเหล่านั้นได้อย่างไรในแง่ของหลักคิดพอเพียง?

ตอบ
.....
.....

แผนที่ 2 ผังแสดงการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (BwD)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

1.เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 4.1, 4.2 ตัวชี้วัด ทุกระดับชั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกประโยชน์ และความสำคัญของ IoT ได้ (K)
2. สามารถออกแบบ และประยุกต์ใช้ IoT ได้ (P)
3. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระสำคัญ

หลักการพื้นฐานของ IoT : ความเข้าใจในแนวคิดของ IoT ซึ่งรวมถึงการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อเก็บ และแลกเปลี่ยนข้อมูล

เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ใช้ใน IoT : การทำความเข้าใจเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เซ็นเซอร์, ไมโครคอนโทรลเลอร์, และอุปกรณ์สื่อสารข้อมูลที่ใช้ในระบบ IoT

การประยุกต์ใช้ IoT: การเรียนรู้ถึงการประยุกต์ใช้ IoT ในบริบทต่างๆ เช่น ในบ้านอัจฉริยะ, การจัดการพลังงาน, การดูแลสุขภาพ, การเกษตร, และอุตสาหกรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

2.หลักฐานการเรียนรู้

ภาระ/ชิ้นงาน

1. ใบงาน
- 2.การออกแบบ และประยุกต์ใช้ IoT

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้าน K	ตรวจใบงาน	ใบงาน	คะแนนร้อยละ 70
ด้าน P	การใช้งาน IoT	Smartphone	
ด้าน A	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	คะแนนร้อยละ 70

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. กระตุ้นความสนใจและสร้างพื้นฐานความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ IoT
2. ใช้วิดีโอสั้นๆที่แสดงการใช้งาน IoT ในบริบทต่างๆ เช่น ในบ้านอัจฉริยะ, การเกษตร, หรือในอุตสาหกรรม และตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับประโยชน์และความท้าทายของ IoT

ขั้นสอน

1. อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ IoT
2. อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ใน IoT, การเชื่อมต่อข้อมูล, หลักการทำงานของเซ็นเซอร์ และตัวอย่างการประยุกต์ใช้ IoT
3. กิจกรรมกลุ่มเพื่อออกแบบและวางแผนโครงงาน IoT ง่าย ๆ เช่น ระบบตรวจจับความชื้น และอุณหภูมิในโรงเรือนสำหรับการเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐาน(ภูฐาน)

ขั้นสรุป

1. ทบทวนเนื้อหา
2. ถาม-ตอบเนื้อหา
3. การประเมินและการให้ข้อเสนอแนะ

สื่อการเรียนรู้

1. รูปภาพ / วิดีโอ

แหล่งเรียนรู้

1. Internet
2. โรงเรือนเพาะเห็ด

แผนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อบ่มเพาะนิสัยอยู่อย่างพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1.แนะนำหัวข้อและจุดประสงค์ของบทเรียน(ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกัน)
- 2.ฉายวิดีโอสั้นที่แสดงการใช้งาน IoT ในบริบทต่างๆ เช่น ในบ้านอัจฉริยะ, การเกษตร, หรือในอุตสาหกรรม และตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับประโยชน์และความท้าทายของ IoT โดยใช้ชุดคำถาม Q1 – Q3 (ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

ขั้นสอน

1. อธิบายหลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้ IoT (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
2. อธิบายเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ใน IoT, การเชื่อมต่อข้อมูล, หลักการทำงานของเซ็นเซอร์ และตัวอย่างการประยุกต์ใช้ IoT โดยใช้ชุดคำถาม Q4 – Q5 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
3. กิจกรรมกลุ่มเพื่อออกแบบและวางแผนโปรเจกต์ IoT ง่าย ๆ เช่น ระบบตรวจจับความชื้น และอุณหภูมิในโรงเรือนสำหรับการเพาะเห็ดนางฟ้าภูฐาน(ภูฐาน) โดยใช้ชุดคำถาม Q6 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)

ขั้นสรุป

1. ทบทวนเนื้อหาที่เรียน ช่วยนักเรียนสรุปสาระสำคัญ โดยใช้ชุดคำถาม Q7 – Q10 (ครู : มีเหตุผล, พอประมาณ, คุณธรรม, นักเรียน : พอประมาณ, มีภูมิคุ้มกัน, มีเหตุผล, ความรู้, คุณธรรม, สังคม, วัฒนธรรม)
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถามและแสดงความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน (ครู : มีเหตุผล, มีภูมิคุ้มกัน, พอประมาณ, มีความรู้, คุณธรรม, นักเรียน : พอประมาณ, ภูมิคุ้มกัน, ความรู้, คุณธรรม, วัตถุ/เศรษฐกิจ, สังคม, สิ่งแวดล้อม,วัฒนธรรม)
3. ทำการประเมินเพื่อเช็คความเข้าใจและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในอนาคต(ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

แผ่นที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

Q1: เทคโนโลยี IoT สามารถช่วยให้เราใช้ทรัพยากรได้อย่างพอเพียงและยั่งยืนอย่างไร? ยกตัวอย่างเทคโนโลยี IoT ที่นักเรียนคิดว่าช่วยส่งเสริมหลักคิดพอเพียงได้

Q2: ในความเห็นของนักเรียน, การใช้เทคโนโลยี IoT ควรมีขอบเขตอย่างไรเพื่อให้เกิดความสมดุลและไม่ทำลายต่อสิ่งแวดล้อม?

Q3: การใช้งาน IoT ไດที่คุณคิดว่าจำเป็นและเป็นประโยชน์จริง ๆ ต่อชีวิตประจำวันของนักเรียน?

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

Q4: ในการใช้งาน IoT ที่เรากำลังทำอยู่, ส่วนใดที่เราสามารถลดความซับซ้อนหรือลดการใช้ทรัพยากรได้ โดยยังคงรักษาประสิทธิภาพไว้ได้?

Q5: การใช้งาน IoT นี้มีค่าใช้จ่ายที่สูงหรือไม่ และเราจะประเมินความคุ้มค่าของภารกิจหรือนี้อย่างไรในแง่ของประโยชน์ที่ได้รับเมื่อเทียบกับทรัพยากรที่ใช้?

Q6: เราสามารถใช้เทคโนโลยี IoT ในกิจกรรมนี้ได้อย่างไร เพื่อให้สอดคล้องกับหลักคิดพอเพียงและยั่งยืน?

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

Q7: จากสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ IoT, นักเรียนคิดว่าจะสามารถประยุกต์ใช้หลักคิดพอเพียงอย่างไรเพื่อช่วยให้งาน IoT ของนักเรียนมีความยั่งยืนมากขึ้น?

Q8: หลังจากเรียนรู้เกี่ยวกับ IoT, นักเรียนคิดว่าจะตัดสินใจเลือกใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีนี้อย่างไรในอนาคต? และเหตุผลคืออะไร?

Q9: นักเรียนคิดว่าการใช้ IoT อาจมีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างไร? และเราจะใช้ IoT อย่างไรเพื่อลดผลกระทบเหล่านั้น?

Q10: นักเรียนสามารถนำหลักคิดพอเพียงไปใช้ในการออกแบบหรือพัฒนาโปรเจกต์ IoT ในอนาคตได้อย่างไร?

แผนที่ 5 แนวทางการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. หลักการพื้นฐานของ IoT 2. เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ใช้ใน IoT 3. การประยุกต์ใช้ IoT ในชีวิตจริง 4. ผลกระทบของ IoT ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	คุณธรรมของครู 1. มีความรักต่อศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. ตรงต่อเวลา
--	--

หลักพอเพียง/ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	การสอนเนื้อหาที่ครอบคลุมแต่ไม่ลึกเกินไป โดยเน้นเนื้อหาที่สำคัญและเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน	การสอนโดยใช้ตัวอย่างจริงและส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เช่น วิเคราะห์ผลกระทบของ IoT ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	การสอนเรื่องความปลอดภัยใน IoT และการมีสติในการใช้เทคโนโลยี
เวลา	จัดสรรเวลาในแต่ละหัวข้อและกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	ใช้เวลาสำหรับการสอนและกิจกรรมที่เหมาะสมกับความยากของเนื้อหา	จัดเวลาสำหรับการทบทวนและเสริมสร้างความเข้าใจ
การจัดกิจกรรม	การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาและช่วงเวลาการเรียนรู้	การใช้กิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้	กิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจและทักษะในการใช้ IoT อย่างมีสติ
สื่อ/อุปกรณ์	ใช้สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการเรียนการสอน	การเลือกใช้สื่อและอุปกรณ์ที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือและปลอดภัย
แหล่งเรียนรู้/ฐานการเรียนรู้	เลือกแหล่งเรียนรู้ที่ให้ข้อมูลที่เพียงพอและเหมาะสม	แหล่งเรียนรู้ควรเกี่ยวข้องโดยตรงกับเนื้อหาที่สอนและช่วยให้นักเรียนเข้าใจ IoT ได้ดียิ่งขึ้น	ใช้แหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือสูง พร้อมทั้งสอนนักเรียนให้รู้จักวิเคราะห์และพิจารณาข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ
การประเมินผล	การประเมินผลที่สะท้อนความเข้าใจและทักษะจริงของนักเรียน	การประเมินที่ให้ความสำคัญกับกระบวนการคิดและการประยุกต์ใช้ความรู้	การให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและการปรับปรุงต่อไป

แผ่นที่ 6 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ความรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ที่เกี่ยวกับ IoT ที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ วิธีการใช้ IoT อย่างมีความรับผิดชอบ ไม่เพียงแต่เพื่อประโยชน์ส่วนตัว แต่ยังรวมถึงประโยชน์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม	คุณธรรม ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ IoT อย่างมีความรับผิดชอบ ทั้งต่อตัวเองและต่อสังคม การใช้เทคโนโลยีโดยไม่เพียงแต่มองถึงประโยชน์ทางเทคนิค แต่ยังรวมถึงผลกระทบทางจริยธรรมและสังคม
---	--

พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกัน
ได้รับความรู้ที่เหมาะสมและช่วยให้พวกเขาเข้าใจและนำความรู้ไปใช้ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เรียนรู้ถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ	พัฒนาทักษะในการตัดสินใจโดยพิจารณาข้อมูลและผลกระทบที่เกิดขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงและในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม	มีภูมิคุ้มกันทางความรู้และทักษะในการรับมือกับปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากเทคโนโลยี IoT ได้รับการฝึกฝนให้สามารถปรับตัวและใช้เทคโนโลยีอย่างมีสติและรับผิดชอบ

2. ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ด้าน/องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
ความรู้	ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์และเทคโนโลยี IoT ต่างๆ และการใช้พวกมันอย่างมีความพอประมาณ	ความเข้าใจถึงผลกระทบของ IoT ต่อสังคม เช่น การสื่อสาร, การทำงาน, และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	การตระหนักถึงผลกระทบของ IoT ต่อสิ่งแวดล้อม และการใช้เทคโนโลยีอย่างยั่งยืน	ความเข้าใจว่าเทคโนโลยีสามารถมีผลต่อวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของคนในสังคม
ทักษะ	ทักษะในการใช้งานและการดูแลรักษาอุปกรณ์ IoT	ทักษะการสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นในยุคของเทคโนโลยี IoT	ทักษะในการวิเคราะห์และการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการใช้ IoT อย่างยั่งยืน	ความสามารถในการปรับตัวและยอมรับการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมที่อาจเกิดจากเทคโนโลยี IoT
ค่านิยม	การมีค่านิยมในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ และไม่เน้นการบริโภคมากเกินไป	ค่านิยมที่เน้นการร่วมมือ, ความเป็นส่วนร่วม, และความเสมอภาคในสังคมที่ใช้ IoT	ค่านิยมในการรักษาและปกป้องสิ่งแวดล้อมแม้ในการใช้เทคโนโลยี	การยึดมั่นในวัฒนธรรมและการเคารพความหลากหลายทางวัฒนธรรม แม้ในยุคของ IoT

แผนที่ 7 ผลการปฏิบัติ 2 3 4 ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสอดคล้องกับศาสตร์การพัฒนา 3 ศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

ผลการปฏิบัติ 2 3 4 สอดคล้องกับศาสตร์การพัฒนา 3 ศาสตร์ ประกอบด้วย

ศาสตร์ภูมิปัญญาชาวบ้าน	ศาสตร์สากล	ศาสตร์พระราชา
- เรียนรู้วิธีการและเทคนิคดั้งเดิมในการเพาะเห็ดนางฟ้าจากชุมชนท้องถิ่น - ศึกษาประสบการณ์และความรู้ที่สืบทอดมายาวนานในการเพาะเห็ด	- ศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเห็ดที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล - นำเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ในการเพาะเห็ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หลักการทรงงาน : เศรษฐกิจพอเพียง นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการเพาะเห็ด หลักการทรงงาน : ประหยัดเรียบง่าย เรียนรู้การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและการพึ่งพาตนเอง

แผนที่ 8 ความสอดคล้องตามคุณสมบัติของคนไทยที่พึงประสงค์ 4 ด้าน
ตามแนวพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เทคโนโลยี IoT
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

วิเคราะห์ความสอดคล้องตามคุณสมบัติของผู้เรียนและคนไทยที่พึงประสงค์ 4 ด้าน

ด้านที่ 1 มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง :

- มีความตระหนักในการใช้ทรัพยากรทางเกษตรอย่างยั่งยืน
- ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

ด้านที่ 2 มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม :

- ศึกษาการเพาะเห็ดเพื่อพัฒนาทักษะและสร้างชีวิตที่มั่นคง
- ปลูกฝังคุณธรรมในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต

ด้านที่ 3 มีงานทำ-มีอาชีพ :

- เรียนรู้เพื่อเปิดโอกาสในการมีงานทำหรือสร้างอาชีพในด้านการเพาะเห็ด
- ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเห็ดนางฟ้า

ด้านที่ 4 เป็นพลเมืองดี :

- ใช้ความรู้ในการเพาะเห็ดเพื่อช่วยเหลือและพัฒนาชุมชน
- ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ตรงตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ(SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ

ฐานการเรียนรู้ โรงเรือนเพาะเห็ดอัจฉริยะ มีหลักคิดและผลการปฏิบัติที่ตรงตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน(SDGs) ดังนี้
เป้าหมายที่ 1: ขจัดความยากจน เป้าหมายที่ 4: การศึกษาที่เท่าเทียม เป้าหมายที่ 6: น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล เป้าหมายที่ 8: งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

ใบความรู้

เทคโนโลยี IoT

1. ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับ IoT

นิยามของ IoT: IoT คือระบบที่อุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล, ยานพาหนะ, และอื่นๆ ถูกเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้สามารถรวบรวมและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้

องค์ประกอบหลัก: เซ็นเซอร์สำหรับรวบรวมข้อมูล, ไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อประมวลผลข้อมูล, การสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Wi-Fi, Bluetooth, และโปรโตคอลการสื่อสารอื่นๆ, และแพลตฟอร์มการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถทำให้ข้อมูลมีความหมายและประยุกต์ใช้ได้

2. การประยุกต์ใช้ IoT

ในบ้านอัจฉริยะ: การใช้ IoT เพื่อควบคุมแสง, อุณหภูมิ, ระบบรักษาความปลอดภัย, การจัดการพลังงาน, และอื่น ๆ

ในอุตสาหกรรม: การใช้ IoT สำหรับการตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิต, การจัดการลอจิสติกส์, การบำรุงรักษาเครื่องจักร

ในด้านสุขภาพ: การใช้ IoT ในการติดตามสุขภาพ, การจัดการข้อมูลผู้ป่วย, และการสนับสนุนการรักษาพยาบาล
ในเกษตรกรรม มีดังนี้

การตรวจสอบสภาพแวดล้อม: การใช้เซ็นเซอร์เพื่อตรวจสอบความชื้น, อุณหภูมิ, ระดับ pH ของดิน, และปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ระบบน้ำอัตโนมัติ: ใช้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์เพื่อควบคุมระบบการให้น้ำแก่พืช ทำให้การจัดการน้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การตรวจสอบและจัดการศัตรูพืช: การใช้ IoT ในการตรวจจับการระบาดของศัตรูพืช และการใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเกษตร: การใช้ข้อมูลจากเซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ด้วย AI สำหรับการพัฒนาและปรับปรุงเทคนิคการเพาะปลูก

การติดตามและการจัดการทรัพยากร: การใช้ IoT ในการติดตามเครื่องจักรและอุปกรณ์เกษตร รวมถึงการจัดการทรัพยากรอื่นๆ เช่น ปุ๋ยและเมล็ดพันธุ์

3. ความท้าทายและการรับมือ

ความปลอดภัย: การปกป้องข้อมูลจากการถูกเข้าถึงหรือการโจมตีทางไซเบอร์

ความเป็นส่วนตัว: การจัดการข้อมูลส่วนบุคคลอย่างรอบคอบ

มาตรฐานและระเบียบการ: การปฏิบัติตามมาตรฐานด้านเทคโนโลยีและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4. แนวโน้มและอนาคตของ IoT

การพัฒนาเทคโนโลยี: อุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การบูรณาการกับเทคโนโลยีอื่น ๆ : เช่น ปัญญาประดิษฐ์, บิ๊กดาต้า

การประยุกต์ใช้ในหลายอุตสาหกรรม: เพิ่มการใช้งานในอุตสาหกรรมที่หลากหลายและชีวิตประจำวัน

5. ทิศทางการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ

1) การเรียนรู้ทักษะการเขียนโปรแกรมและการวิเคราะห์ข้อมูล

2) การเข้าใจหลักการทำงานของเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ IoT

3) การตระหนักรู้ถึงความสำคัญของความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

แผนที่ 2 แสดงการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (BwD)

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัญหริยะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

1.เป้าหมายการเรียนรู้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ว 4.1, 4.2ตัวชี้วัด ทุกระดับชั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกวิธีการสร้างโรงเพาะเห็ดอัญหริยะได้ (K)
2. สามารถประยุกต์ใช้ IoT ในการตรวจสอบและควบคุมโรงเพาะเห็ดได้ (P)
3. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน (A)

สาระสำคัญ

IoT ในการเกษตรและเพาะปลูก: สำรวจการใช้งาน IoT ในอุตสาหกรรมการเกษตร, เน้นย้ำถึงประโยชน์และการประยุกต์ใช้ IoT ในการควบคุมสภาพแวดล้อมและกระบวนการเพาะปลูก

การเพาะเห็ดและความต้องการสภาพแวดล้อม: ศึกษาเกี่ยวกับการเพาะเห็ด, รวมทั้งความต้องการพิเศษของเห็ดในแง่ของอุณหภูมิ, ความชื้น, แสง, และอากาศ

การออกแบบและสร้างโรงเพาะเห็ดอัญหริยะ: นำเสนอแนวคิดในการออกแบบและสร้างโรงเพาะเห็ดที่ใช้ IoT ในการตรวจสอบและควบคุมสภาพแวดล้อมอย่างอัตโนมัติ

การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล: การใช้ IoT เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้เพื่อปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพในการเพาะเห็ด

ความท้าทายและอนาคตของ IoT ในการเกษตร: ทบทวนความท้าทายในการใช้งาน IoT ในการเกษตรและมองเห็นภาพรวมของอนาคตในการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

2.หลักฐานการเรียนรู้

ภาระ/ชิ้นงาน

1. ใบงาน
- 2.การออกแบบ และประยุกต์ใช้ IoT

ประเด็น	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้าน K	ตรวจใบงาน	ใบงาน	คะแนนร้อยละ 70
ด้าน P	การใช้งาน IoT	Smartphone	
ด้าน A	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	คะแนนร้อยละ 70

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- 1.กิจกรรมกระตุ้นความคิด: เริ่มต้นด้วยการให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและหารือเกี่ยวกับความเข้าใจและประสบการณ์ที่พวกเขามีเกี่ยวกับ IoT และการเพาะเห็ด แต่ละกลุ่มจะนำเสนอความคิดของพวกเขาเกี่ยวกับวิธีที่ IoT สามารถปรับปรุงกระบวนการเพาะเห็ด

ขั้นสอน

- 1.อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ด, รวมทั้งการตรวจสอบและควบคุมอุณหภูมิ, ความชื้น, แสง
- 2.จัดให้มีกิจกรรมที่นักเรียนได้ทดลองตั้งค่าเซ็นเซอร์ IoT และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะใช้ในโรงเพาะเห็ด นักเรียนจะได้เรียนรู้การติดตั้งและการอ่านข้อมูลจากเซ็นเซอร์เหล่านี้
- 3.แนะนำนักเรียนให้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์ เพื่อดูว่าสภาพแวดล้อมใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเพาะเห็ด

ขั้นสรุป

- 1.ทบทวนเนื้อหา
2. ถาม-ตอบเนื้อหา
- 3.การประเมินและการให้ข้อเสนอแนะ

สื่อการเรียนรู้

- 1.รูปภาพ / วิดีโอ

แหล่งเรียนรู้

1. Internet
- 2.โรงเรือนเพาะเห็ด

แผนที่ 3 กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อบ่มเพาะนิสัยอยู่อย่างพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัจฉริยะ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. เริ่มต้นด้วยการให้นักเรียนแบ่งกลุ่มและหารือเกี่ยวกับความเข้าใจและประสบการณ์ที่พวกเขามีเกี่ยวกับ IoT และการเพาะเห็ด. แต่ละกลุ่มจะนำเสนอความคิดของพวกเขาเกี่ยวกับวิธีที่ IoT สามารถปรับปรุงกระบวนการเพาะเห็ด(ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความพอประมาณ มีภูมิคุ้มกัน)
2. นำเสนอภาพรวมของหัวข้อและวัตถุประสงค์ของบทเรียน, ชี้แจงว่าเราจะเรียนรู้เกี่ยวกับการผสมผสาน IoT และการเพาะเห็ดให้เป็นหนึ่งเดียวกัน โดยใช้ชุดคำถาม Q1 – Q4 (ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

ขั้นสอน

1. อธิบายเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ด, รวมทั้งการตรวจสอบและควบคุมอุณหภูมิ, ความชื้น, แสง, สามารถใช้ภาพประกอบ, กรณศึกษา, หรือวิดีโอเพื่อช่วยในการสอน โดยใช้ชุดคำถาม Q5 – Q7 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
2. จัดให้มีกิจกรรมที่นักเรียนได้ทดลองตั้งค่าเซ็นเซอร์ IoT และเครื่องมือต่าง ๆ ที่จะใช้ในโรงเพาะเห็ด. นักเรียนจะได้เรียนรู้การติดตั้งและการอ่านข้อมูลจากเซ็นเซอร์เหล่านี้ โดยใช้ชุดคำถาม Q8 – Q9 (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)
3. แนะนำให้นักเรียนให้วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์ เพื่อดูว่าสภาพแวดล้อมใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเพาะเห็ด (ครูและนักเรียน มีเหตุผล มีความรู้ มีภูมิคุ้มกัน)

ขั้นสรุป

1. ทบทวนเนื้อหาที่เรียน ช่วยนักเรียนสรุปสาระสำคัญ โดยใช้ชุดคำถาม Q10 – Q14 (ครู : มีเหตุผล, พอประมาณ, คุณธรรม, นักเรียน : พอประมาณ, มีภูมิคุ้มกัน, มีเหตุผล, ความรู้, คุณธรรม, สังคม, วัฒนธรรม)
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนถามคำถามและแสดงความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน (ครู : มีเหตุผล, มีภูมิคุ้มกัน, พอประมาณ, มีความรู้, คุณธรรม นักเรียน : พอประมาณ, ภูมิคุ้มกัน, ความรู้, คุณธรรม, วัตถุประสงค์, สังคม, สิ่งแวดล้อม, วัฒนธรรม)
3. ทำการประเมินเพื่อเช็คความเข้าใจและให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในอนาคต(ครู และนักเรียน มีเหตุผล มีภูมิคุ้มกัน)

แผ่นที่ 4 ชุดคำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังหลักคิดพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัจฉริยะ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงก่อนเรียน

Q1: ทำไมเราถึงต้องการใช้เทคโนโลยี IoT ในการสร้างโรงเพาะเห็ด? จำเป็นจริง ๆ หรือเป็นเพียงการต้องการเพิ่มเติม?

Q2: หลักคิดพอเพียงสามารถนำมาใช้กับการใช้เทคโนโลยีในการเกษตรได้อย่างไร? มีตัวอย่างใดบ้างที่เราเห็นในชีวิตประจำวัน?

Q3: เทคโนโลยี IoT อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบอย่างไร? เราควรพิจารณาอะไรเพื่อลดผลกระทบเหล่านี้?

Q4: เทคโนโลยี IoT สามารถช่วยให้เราบรรลุความพอดีในการเพาะเห็ดได้อย่างไร? มันช่วยให้เราประหยัดหรือใช้ทรัพยากรมากขึ้น?

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงระหว่างเรียน

Q5: ในขณะที่เราศึกษาการใช้งาน IoT ในโรงเพาะเห็ด, ปัจจัยใดบ้างที่เราควรพิจารณาเพื่อให้มั่นใจว่าการใช้เทคโนโลยีนี้เป็นไปอย่างมีคุณค่าและไม่สิ้นเปลือง?

Q6: การใช้ IoT ในการเพาะเห็ดส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอย่างไร? มีวิธีใดบ้างที่เราสามารถลดผลกระทบเหล่านี้ได้?

Q7: คุณลักษณะใดของเทคโนโลยี IoT ที่จำเป็นที่สุดสำหรับโรงเพาะเห็ด? มีฟังก์ชันใดบ้างที่อาจไม่จำเป็นหรือเกินความต้องการ?

Q8: เราสามารถใช้ IoT ในการเพาะเห็ดอย่างไรเพื่อส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างรอบคอบและประหยัด?

Q9: การปรับใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ดควรทำอย่างไรเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่พอดีกับความ ต้องการและส่งเสริมความยั่งยืน?

คำถามกระตุ้นความคิดเพื่อปลูกฝังในหลักคิดพอเพียงหลังเรียน

Q10: จากสิ่งที่เราได้เรียนรู้, นักเรียนคิดว่าหลักคิดพอเพียงสามารถนำมาใช้กับการใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ดได้อย่างไร? มีตัวอย่างหรือแนวทางใดที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง?

Q11: จากการใช้ IoT ในการเพาะเห็ด, นักเรียนคิดว่ามีวิธีใดบ้างที่สามารถช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้?

Q12: หลังจากเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ IoT, นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์หรือฟังก์ชันใดที่เป็นสิ่งจำเป็นและพอเพียงสำหรับการเพาะเห็ด? มีส่วนใดที่นักเรียนคิดว่าอาจไม่จำเป็น?

Q13: ในมุมมองของความยั่งยืน นักเรียนคิดว่าการใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ดควรมีการพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนอย่างไรในอนาคต?

Q14: ตามหลักคิดพอเพียง, การใช้ IoT ควรมุ่งเน้นไปที่การประหยัดและความเพียงพออย่างไร? มีแนวทางใดที่ช่วยให้การใช้เทคโนโลยีเป็นไปในแนวทางนี้?

แผนที่ 5 แนวทางการนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัจฉริยะ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

ครูผู้สอนนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ความรู้ที่ครูต้องมีก่อนสอน 1. หลักการพื้นฐานของ IoT 2. การประยุกต์ใช้ IoT ในการเกษตร 3. การเพาะเห็ด 4. การออกแบบและสร้างโรงเพาะเห็ด 5.การวิเคราะห์ข้อมูล	คุณธรรมของครู 1. มีความรักต่อศิษย์ 2. มีความรับผิดชอบ 3. มีความยุติธรรม 4. ตรงต่อเวลา
--	--

หลักพอเพียง/ประเด็น	พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี
เนื้อหา	สอนเกี่ยวกับการใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ดกับระดับที่เพียงพอและเหมาะสม, ไม่เกินความจำเป็น	ให้ความรู้เกี่ยวกับการตัดสินใจในการเลือกเทคโนโลยีที่ทั้งมีประสิทธิภาพและประหยัด	สอนเกี่ยวกับการสร้างความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวของระบบโรงเพาะเห็ดที่ใช้ IoT
เวลา	การจัดสรรเวลาในการเรียนการสอนที่เหมาะสม, ไม่ละเอียดยเกินไปหรือน้อยเกินไป	ใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ, แบ่งเวลาสำหรับทฤษฎีและปฏิบัติอย่างสมดุล	สร้างความยืดหยุ่นในตารางเรียนเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงหรือสถานการณ์ที่ไม่คาดคิด
การจัดกิจกรรม	การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้, ไม่มากเกินไปจนทำให้เกิดความลำบาก	การเลือกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องและมีประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน	การมีแผนกิจกรรมสำรองหรือการปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์
สื่อ/อุปกรณ์	ใช้สื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการสอน, หลีกเลี่ยงการใช้สื่อที่ซับซ้อนหรือมีราคาสูงเกินไป	เลือกสื่อและอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและเป้าหมายการเรียนรู้	มีสื่อและอุปกรณ์สำรองหรือทางเลือกในกรณีที่เกิดปัญหา
แหล่งเรียนรู้/ฐานการเรียนรู้	เลือกใช้แหล่งเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ง่ายและใกล้ชิดกับผู้เรียน	ใช้แหล่งข้อมูลที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้	สนับสนุนการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เช่น การใช้การศึกษาดูงาน, การเรียนรู้ผ่านสื่อออนไลน์,
การประเมินผล	การประเมินผลที่ครอบคลุมแต่ไม่ซับซ้อนเกินไป, โฟกัสที่เป้าหมายหลักของหลักสูตร	ใช้วิธีการประเมินที่แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียนอย่างแท้จริง	มีการประเมินผลที่หลากหลายเพื่อรองรับสไตล์การเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียน

แผนที่ 6 ผลที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัญหิระ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักคิดและฝึกปฏิบัติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ความรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ด้านเทคนิคของ IoT และกระบวนการเพาะเห็ด, รวมถึงการประยุกต์ใช้ IoT ในการเกษตรอย่างยั่งยืน รู้จักการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความต้องการและสภาพที่เป็นจริง	คุณธรรม ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรอย่างรอบคอบและรับผิดชอบ เข้าใจการประยุกต์ใช้ IoT อย่างมีสติ รู้จักการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับความต้องการและสภาพที่เป็นจริง
---	--

พอประมาณ	มีเหตุผล	มีภูมิคุ้มกัน
ตระหนักเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรอย่างพอเพียง ไม่เกินความจำเป็นและเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม	การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาผลประโยชน์และผลกระทบในระยะยาว การสร้างความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีขอบเขตและความรับผิดชอบ	การพัฒนาความยืดหยุ่นและการปรับตัวให้สามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอน การสร้างฐานความรู้ที่แข็งแกร่ง ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมั่นใจ

2. ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ชีวิตที่สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง 4 มิติตามหลัก ปศพพ. ดังนี้

ด้าน/องค์ประกอบ	สมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ			
	วัตถุ	สังคม	สิ่งแวดล้อม	วัฒนธรรม
ความรู้	ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี IoT และการใช้งานในการเพาะเห็ดอย่างเป็นรูปธรรม	การเรียนรู้ถึงการสื่อสารและการทำงานร่วมกันในสังคมผ่านเทคโนโลยี	ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบของ IoT ต่อสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	การเข้าใจวัฒนธรรมและความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ IoT และการเพาะเห็ด
ทักษะ	ทักษะในการปฏิบัติและการใช้ IoT อย่างมีประสิทธิภาพในการเพาะเห็ด	ทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีมในการจัดการโรงเพาะเห็ด	ทักษะในการประเมินผลกระทบและการปฏิบัติเพื่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม	ทักษะการเข้าใจและการปรับตัวเข้ากับหลากหลายทางวัฒนธรรม
ค่านิยม	การปลูกฝังค่านิยมในการใช้เทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมและรับผิดชอบต่อ	ส่งเสริมค่านิยมของการทำงานร่วมกันและการแบ่งปันความรู้	การปลูกฝังค่านิยมการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน	การเคารพและยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรมและความเชื่อ

แผนที่ 7 ผลการปฏิบัติ 2 3 4 ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสอดคล้องกับศาสตร์การพัฒนา 3 ศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัจฉริยะ
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

ผลการปฏิบัติ 2 3 4 สอดคล้องกับศาสตร์การพัฒนา 3 ศาสตร์ ประกอบด้วย

ศาสตร์ภูมิปัญญาชาวบ้าน	ศาสตร์สากล	ศาสตร์พระราชา
- เรียนรู้วิธีการและเทคนิคดั้งเดิมในการเพาะเห็ดนางฟ้าจากชุมชนท้องถิ่น - ศึกษาประสบการณ์และความรู้ที่สืบทอดมายาวนานในการเพาะเห็ด	- ศึกษาเทคนิคและวิธีการเพาะเห็ดที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล - นำเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์เข้ามาใช้ในการเพาะเห็ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ	หลักการทรงงาน : เศรษฐกิจพอเพียง นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการเพาะเห็ด หลักการทรงงาน : ประหยัดเรียบง่าย เรียนรู้การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและการพึ่งพาตนเอง

แผนที่ 8 ความสอดคล้องตามคุณสมบัติของคนไทยที่พึงประสงค์ 4 ด้าน

ตามแนวพระบรมราโชบายด้านการศึกษาของในหลวงรัชกาลที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัญหิระ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 เวลา 1 ชั่วโมง

วิเคราะห์ความสอดคล้องตามคุณสมบัติของผู้เรียนและคนไทยที่พึงประสงค์ 4 ด้าน

ด้านที่ 1 มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง :

- มีความตระหนักในการใช้ทรัพยากรทางเกษตรอย่างยั่งยืน
- ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

ด้านที่ 2 มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคง-มีคุณธรรม :

- ศึกษาการเพาะเห็ดเพื่อพัฒนาทักษะและสร้างชีวิตที่มั่นคง
- ปลูกฝังคุณธรรมในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิต

ด้านที่ 3 มีงานทำ-มีอาชีพ :

- เรียนรู้เพื่อเปิดโอกาสในการมีงานทำหรือสร้างอาชีพในด้านการเพาะเห็ด
- ส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการหรือผู้เชี่ยวชาญด้านเห็ดนางฟ้า

ด้านที่ 4 เป็นพลเมืองดี :

- ใช้ความรู้ในการเพาะเห็ดเพื่อช่วยเหลือและพัฒนาชุมชน
- ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืนและรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม

ตรงตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของ(SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ

ฐานการเรียนรู้ โรงเรือนเพาะเห็ดอัญหิระ

มีหลักคิดและผลการปฏิบัติที่ตรงตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน(SDGs) ดังนี้

เป้าหมายที่ 1 : ขจัดความยากจน

เป้าหมายที่ 4: การศึกษาที่เท่าเทียม

เป้าหมายที่ 6: น้ำสะอาดและการสุขาภิบาล

เป้าหมายที่ 8: งานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ

ใบความรู้

การนำเทคโนโลยี IoT มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโรงเพาะเห็ดอัจฉริยะ

1. บทนำ

1.1 ภาพรวมของ IoT ในยุคปัจจุบัน

ความหมายและหลักการทำงานของ IoT: การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ กับอินเทอร์เน็ต, การแลกเปลี่ยนข้อมูล, และการทำงานแบบอัตโนมัติ

ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ IoT: การนำ IoT มาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดการอาคารอัจฉริยะ, สุขภาพ, และเกษตรอัจฉริยะ.

1.2 ความสำคัญของการเพาะเห็ด

การเพาะเห็ดในประเทศไทย: ภาพรวมของอุตสาหกรรมเห็ด, ความต้องการตลาด, และโอกาสทางเศรษฐกิจ

คุณค่าทางโภชนาการของเห็ด: การใช้เห็ดในอาหารและคุณค่าทางสุขภาพ

2. การประยุกต์ใช้ IoT ในโรงเพาะเห็ด

2.1 ส่วนประกอบของระบบ IoT

เซ็นเซอร์และอุปกรณ์: ประเภทของเซ็นเซอร์ต่าง ๆ และวิธีการติดตั้ง

ระบบควบคุมอัตโนมัติ: การควบคุมสภาพแวดล้อมในโรงเพาะเห็ดอย่างอัตโนมัติผ่าน IoT

2.2 การใช้ข้อมูลจาก IoT

การรวบรวมข้อมูล: วิธีการรวบรวมข้อมูลจากเซ็นเซอร์และการส่งข้อมูล

การตัดสินใจและการจัดการ: การใช้ข้อมูลจาก IoT ในการตัดสินใจและการปรับปรุงการเพาะเห็ด

3. ประโยชน์และความท้าทาย

3.1 ประโยชน์ของการใช้ IoT

เพิ่มประสิทธิภาพ: การตรวจสอบและควบคุมสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเห็ด

การจัดการทรัพยากร: การประหยัดน้ำ, พลังงาน, และการลดค่าใช้จ่าย

3.2 ความท้าทายในการใช้ IoT

ความซับซ้อนและต้นทุน: ความท้าทายในการลงทุนเบื้องต้นและการบำรุงรักษาระบบ IoT

การรับมือกับข้อผิดพลาด: การจัดการกับข้อผิดพลาดทางเทคนิคและการประมวลผลข้อมูล

4. สรุปและทิศทางในอนาคต

การรวม IoT กับโรงเพาะเห็ด: การนำเสนอข้อดี, การประยุกต์ใช้, และผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเกษตร.

นวัตกรรมและการพัฒนาในอนาคต: โอกาสในการใช้เทคโนโลยี IoT ใหม่ ๆ และการปรับปรุงในอนาคตเพื่อการเพาะเห็ดที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน.