

เอกสารหลักสูตรรอบรวมครู
ครูแกนนำด้านปัญญาประดิษฐ์
ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งมีพันธกิจที่สำคัญในการจัดการอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา ในการขยายผลการให้บริการวิชาการด้านหลักสูตร สื่อและกระบวนการจัดการเรียนรู้ของ สสวท. เพื่อให้ครูมีความรู้ ความเข้าใจ ในมาตรฐานหลักสูตร และตัวชี้วัด รวมทั้งวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดทั้งหมด สามารถนำความรู้ ไปจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษาของตนเองและขยายผลสู่สถานศึกษาอื่นได้

สสวท. เห็นถึงความสำคัญของการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ และทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) สำหรับครูในประเทศไทย โดยมุ่งให้ครูสามารถบูรณาการ AI ในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการพัฒนาตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย การพัฒนาผู้สอนสาระเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาครูแกนนำให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และแนวทาง ในการจัดการเรียนรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ ครูแกนนำยังสามารถเป็นเครือข่ายเพื่อขยายผลกลวิธีการจัดการ เรียนรู้วิชาวิทยาการคำนวณตามแนวทางของ สสวท. ไปยังผู้สอนในโรงเรียนที่อยู่ในภูมิภาคที่ห่างไกล เป็นการ ช่วยให้การดำเนินงานของ สสวท. สำเร็จลุล่วง และเป็นเครือข่ายร่วมกันทำงานเพื่อพัฒนาการศึกษาของประเทศ ต่อไป

เอกสารหลักสูตรอบรมครู ครูแกนนำด้านปัญญาประดิษฐ์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 นี้ สสวท. จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะ รวมทั้งสร้าง ประสบการณ์พื้นฐานด้านปัญญาประดิษฐ์ให้แก่ผู้เรียนในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยมีเนื้อหาประกอบด้วย ปัญญาประดิษฐ์รอบตัว การทำงานของปัญญาประดิษฐ์ ข้อมูลดิจิทัล จริยธรรม AI การจำแนกประเภทข้อมูล การสร้างโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ และการสร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์

สสวท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรการอบรมเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ และเป็น ส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สารบัญ

กิจกรรม		หน้า
กิจกรรมที่ 1	AI ในชีวิตประจำวัน	1
กิจกรรมที่ 2	AI ทำงานยังไงนะ	11
กิจกรรมที่ 3	ข้อมูลที่ใช้กับ AI	22
กิจกรรมที่ 4	จริยธรรม AI	33
กิจกรรมที่ 5	โปรเจกต์ AI EP 1	42
กิจกรรมที่ 6	จัด แยก จำแนก ด้วย AI	56
กิจกรรมที่ 7	เกณฑ์การตัดสินใจ	75
กิจกรรมที่ 8	ต้นไม้ตัดสินใจ	87
กิจกรรมที่ 9	การจำแนกและทำนายภาพ	100
กิจกรรมที่ 10	โปรเจกต์ AI EP 2	113
คณะผู้จัดทำ		130



กิจกรรมที่ 1

AI ในชีวิตประจำวัน

🕒 เวลา 30 นาที



1. สาระการเรียนรู้

- 1.1 ปัญญาประดิษฐ์
- 1.2 การทำงานร่วมกันระหว่างมนุษย์กับ AI
- 1.3 วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์

2. จุดประสงค์

- 2.1 อธิบายตัวอย่างปัญญาประดิษฐ์ที่อยู่รอบตัว
- 2.2 อภิปรายความสามารถในการทำงานของปัญญาประดิษฐ์
- 2.3 อธิบายวิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์
- 2.4 เห็นความสำคัญของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน

3. สารสำคัญ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่สามารถคิด หรือตัดสินใจ ได้คล้ายกับมนุษย์ ซึ่งอาจอยู่ในแอปพลิเคชันหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยอุปกรณ์ที่มีปัญญาประดิษฐ์ จะสามารถรับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม เรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่าง มีการวางแผนด้วยตนเอง และสามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นธรรมชาติ

การนำ AI มาทำงานร่วมกับมนุษย์จะช่วยให้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น โดยวิวัฒนาการ ของ AI เริ่มตั้งแต่ก่อนศตวรรษที่ 20 จนกระทั่งมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักร เพื่อแก้ปัญหาเฉพาะทาง และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องมาเป็นการจำลองการทำงานของสมอง มนุษย์ให้สามารถเรียนรู้จากข้อมูลมหาศาลได้

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
1.1	ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา	10

4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

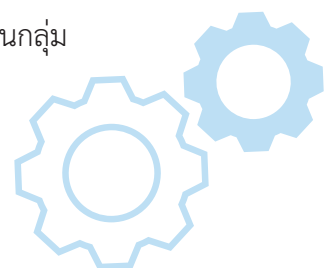
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

- จัดเตรียมเอกสารตามใบกิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา ตามจำนวนกลุ่ม
- Padlet สำหรับตอบคำถาม



5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรสำรวจความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องปัญญาประดิษฐ์ของผู้เข้าอบรม โดยการเชิญชวนผู้เข้าอบรมร่วมกันพิจารณาแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่มีการนำเทคโนโลยี AI เข้ามาใช้งาน เช่น แอปพลิเคชันเครื่องคิดเลข แอปพลิเคชันแปลภาษา และแอปพลิเคชันแปลงหน้าคน จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันแสดงความคิดเห็นและอภิปรายว่า แอปพลิเคชันเหล่านี้มีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้หรือไม่ และมีการประยุกต์ใช้อย่างไร และชวนผู้เข้าอบรมอภิปรายว่า “ในความคิดของคุณครู AI คืออะไร”

5.2.2 วิทยากรเปิดคลิปวิดีโอ <https://www.youtube.com/watch?v=sYqjs8TKkOE> เพื่อเป็นสื่อประกอบการเรียนรู้ และเชิญชวนผู้เข้าอบรมร่วมกันพิจารณาสถานการณ์ที่ปรากฏในคลิปวิดีโอ โดยเน้นการอภิปรายถึงการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกภายในบ้าน จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่า เคยพบเห็นหรือใช้งานเทคโนโลยีใดบ้างที่ปรากฏในคลิปวิดีโอ พร้อมทั้งอภิปรายถึงความสามารถและประโยชน์ของเทคโนโลยีดังกล่าวในบริบทของการใช้ชีวิตประจำวัน

5.2.3 ชวนผู้เข้าอบรมคิดและอภิปรายความหมายของ AI

5.2.4 วิทยากรบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับความสามารถของ AI (รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม เรียนรู้จากข้อมูล มีการวางแผนหรือตัดสินใจได้เอง โต้ตอบกับสภาพแวดล้อม)

5.2.5 วิทยากรนำอภิปรายเพื่อเข้าสู่ลักษณะการทำงานของ AI และร่วมกันพิจารณาว่า หุ่นยนต์ดูดฝุ่นนั้นมีการทำงานที่สอดคล้องกับความสามารถของเทคโนโลยี AI ในข้อใดบ้าง โดยสรุปประเด็นดังนี้ หุ่นยนต์ดูดฝุ่นมีการตรวจสอบสิ่งกีดขวาง และสามารถเรียนรู้ว่าเมื่อพบสิ่งกีดขวางก็จะไม่ไปย่ำตำแหน่งนั้นอีก และจะดูดฝุ่นระหว่างไปยังที่ต่าง ๆ นอกจากนั้นแล้วหุ่นยนต์ดูดฝุ่นยังมีการวางแผนการทำงานโดยจะไม่เคลื่อนที่ไปทำงานซ้ำในตำแหน่งเดิมอีกด้วย

5.2.6 วิทยากรแจกใบกิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา พร้อมทั้งชี้แจงและให้ผู้เข้าอบรมทำใบกิจกรรม เช็กलिस्टความสามารถของ AI ในแต่ละภาพ โดยพิจารณาว่ามีเทคโนโลยีใดบ้างที่เป็น AI และเทคโนโลยีใดที่ไม่เป็น AI พร้อมอธิบายเหตุผล

5.2.7 วิทยากรยกตัวอย่างภาพ เช่น พัดลมธรรมดา จะเปลี่ยนให้เป็นพัดลมแบบ AI ได้อย่างไร แล้วให้ผู้เข้าอบรมทำกิจกรรมกลุ่มร่วมใจสร้างสรรค์ AI ว่าถ้าจะเปลี่ยนเตาไมโครเวฟเป็นเตาอบไมโครเวฟ AI จะเป็นแบบใด โดยให้ช่วยกันออกแบบลงในกระดาษ (ให้ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มส่งรูปใน padlet)



5.2.8 ผู้เข้าอบรมและวิทยากรอภิปรายและร่วมกันสรุปเกี่ยวกับความหมายและความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI

5.2.9 วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับวิวัฒนาการของ AI และชวนผู้เข้าอบรมคิดอภิปรายต่อว่า AI ในอีก 5 ปีข้างหน้าจะเป็นอย่างไรบ้าง และ AI จะมาแทนที่มนุษย์เราหรือไม่ อย่างไร

5.2.10 ผู้เข้าอบรมและวิทยากรอภิปรายและร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ AI ว่า AI เหมาะกับงานแบบใด และมีความเสี่ยงในการใช้งานอย่างไร

5.2.11 ผู้เข้าอบรมและวิทยากรอภิปรายและร่วมกันสรุปเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ที่อยู่รอบตัว ความสามารถในการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ วิวัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ และความสำคัญ ของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน

6. การวัดและประเมินผล

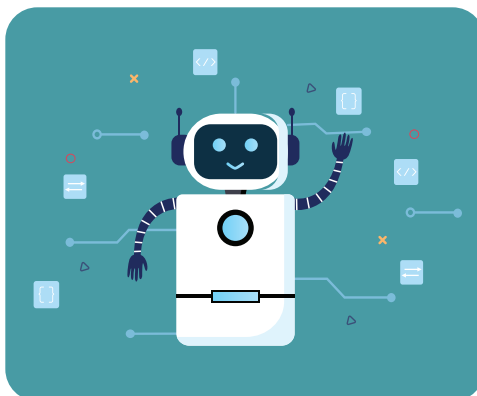
รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัว	- สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็น อภิปราย	ระบุตัวอย่าง AI ที่อยู่รอบตัวได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. อภิปรายความสามารถในการทำงานของ AI	- ตรวจสอบคำตอบในใบ กิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา - สังเกตการอภิปราย	- ใบกิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา - คำถาม/ประเด็น อภิปราย	ระบุความสามารถในการทำงานของ AI ได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป
3. อธิบายวิวัฒนาการของ AI	- สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็น อภิปราย	ระบุวิวัฒนาการของ AI ได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป
4. เห็นความสำคัญของการใช้ AI ในชีวิตประจำวัน	- สังเกตการอภิปราย	คำถาม/ประเด็น อภิปราย	ระบุความสำคัญของการใช้ AI ในชีวิตประจำวัน ได้ร้อยละ 70 ขึ้นไป

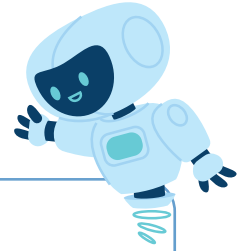
7. สื่อและแหล่งข้อมูล

- 7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 7.2 คลิปวิดีโอ <https://www.youtube.com/watch?v=sYqjs8TKkOE>

8. ข้อเสนอแนะ

- 8.1 หากเวลาในการจัดกิจกรรมมีจำกัด วิทยากรอาจจะพิจารณาเปิดคลิปวิดีโอเฉพาะเนื้อหา
ส่วนที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในการอภิปราย
- 8.2 การพิจารณาว่าอุปกรณ์ใดเป็น AI หรือไม่ อาจมีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน อุปกรณ์บางอย่าง
อาจไม่สามารถตัดสินได้อย่างชัดเจน เนื่องจากกระบวนการพัฒนา AI มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ
ทำให้อุปกรณ์ที่มีการทำงานไม่ซับซ้อนอาจจัดอยู่ในกลุ่มของ AI ในยุคแรก ๆ ได้ ดังนั้นในการ
ทำกิจกรรมจึงเน้นให้เป็นการอภิปรายแลกเปลี่ยนมุมมองแต่ไม่ตัดสินว่าเป็นคำตอบที่ผิด
ยกเว้นแต่ว่าอุปกรณ์นั้น มีลักษณะที่ตัดสินได้อย่างชัดเจน





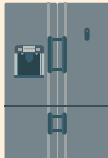
★ ใบกิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา

สมาชิกในกลุ่ม.....

1. 2.
3. 4.

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยีแต่ละชนิด

อุปกรณ์เทคโนโลยี	ความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยี			
	รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม	เรียนรู้จาก ข้อมูล	มีการวางแผน หรือตัดสินใจ	โต้ตอบกับ สภาพแวดล้อม
 เครื่องซักผ้า ปรับโปรแกรมการซัก ให้เหมาะสมกับผ้าที่ใส่เข้าไป โดยอัตโนมัติ				
 เตารีด เมื่อเสียบปลั๊กแล้วสามารถ เลือกอุณหภูมิปรับอุณหภูมิ ได้ด้วยมือ				

อุปกรณ์เทคโนโลยี	ความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยี			
	รับรู้และเข้าใจสภาพแวดล้อม	เรียนรู้จากข้อมูล	มีการวางแผนหรือตัดสินใจ	โต้ตอบกับสภาพแวดล้อม
 กล้องถ่ายภาพ มีระบบโฟกัสอัตโนมัติ ปรับแสงสีได้เอง เรียนรู้สไตล์ การถ่ายภาพของผู้ใช้ ให้ภาพออกมาดีที่สุด				
 รถจักรยานยนต์ เสียบกุญแจแล้วสตาร์ท ได้ด้วยเท้า				
 ตู้เย็น ปรับอุณหภูมิและตรวจสอบ อาหารได้เอง และแจ้งเตือน เมื่อของใกล้หมดอายุ หรือหมดอายุ				

พิจารณาข้อมูลจากตารางและตอบคำถามต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีใดที่มีความสามารถครบทั้ง 4 ด้าน

ตอบ

2. เทคโนโลยีใดที่เป็นเทคโนโลยี AI เพราะเหตุใด

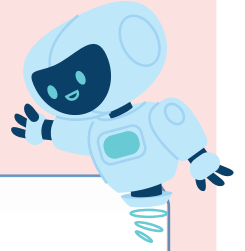
ตอบ

.....



แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา

★ ใบกิจกรรมที่ 1.1 ไขปริศนา AI เจ้าปัญญา

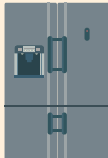


สมาชิกในกลุ่ม.....

1.
2.
3.
4.

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยีแต่ละชนิด

อุปกรณ์เทคโนโลยี	ความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยี			
	รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม	เรียนรู้จาก ข้อมูล	มีการวางแผน หรือตัดสินใจ	โต้ตอบ กับสภาพ แวดล้อม
 เครื่องซักผ้า ปรับโปรแกรมการซัก ให้เหมาะสมกับผ้าที่ใส่เข้าไป โดยอัตโนมัติ	✓	✓	✓	✓
 เตารีด เมื่อเสียบปลั๊กแล้วสามารถ เลือกอุณหภูมิปรับอุณหภูมิ ได้ด้วยมือ	-	-	-	-

อุปกรณ์เทคโนโลยี	ความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยี			
	รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม	เรียนรู้จาก ข้อมูล	มีการวางแผน หรือตัดสินใจ	โต้ตอบ กับสภาพ แวดล้อม
 กล้องถ่ายภาพ มีระบบโฟกัสอัตโนมัติ ปรับแสงสีได้เอง เรียนรู้สไตล์ การถ่ายภาพของผู้ใช้ ให้ภาพออกมาดีที่สุด	✓	✓	✓	✓
 รถจักรยานยนต์ เสียบกุญแจแล้วสตาร์ท ได้ด้วยเท้า	-	-	-	-
 ตู้เย็น ปรับอุณหภูมิและตรวจสอบ อาหารได้เอง และแจ้งเตือน เมื่อของใกล้หมดอายุ หรือหมดอายุ	✓	✓	✓	✓

พิจารณาข้อมูลจากตารางและตอบคำถามต่อไปนี้

1. เทคโนโลยีใดที่มีความสามารถครบทั้ง 4 ด้าน

ตอบ เครื่องซักผ้า กล้องถ่ายภาพ ตู้เย็น

2. เทคโนโลยีใดที่เป็นเทคโนโลยี AI เพราะเหตุใด

ตอบ มีความสามารถของอุปกรณ์เทคโนโลยีครบทั้ง 4 ด้าน คือ รับรู้และเข้าใจ สภาพแวดล้อม

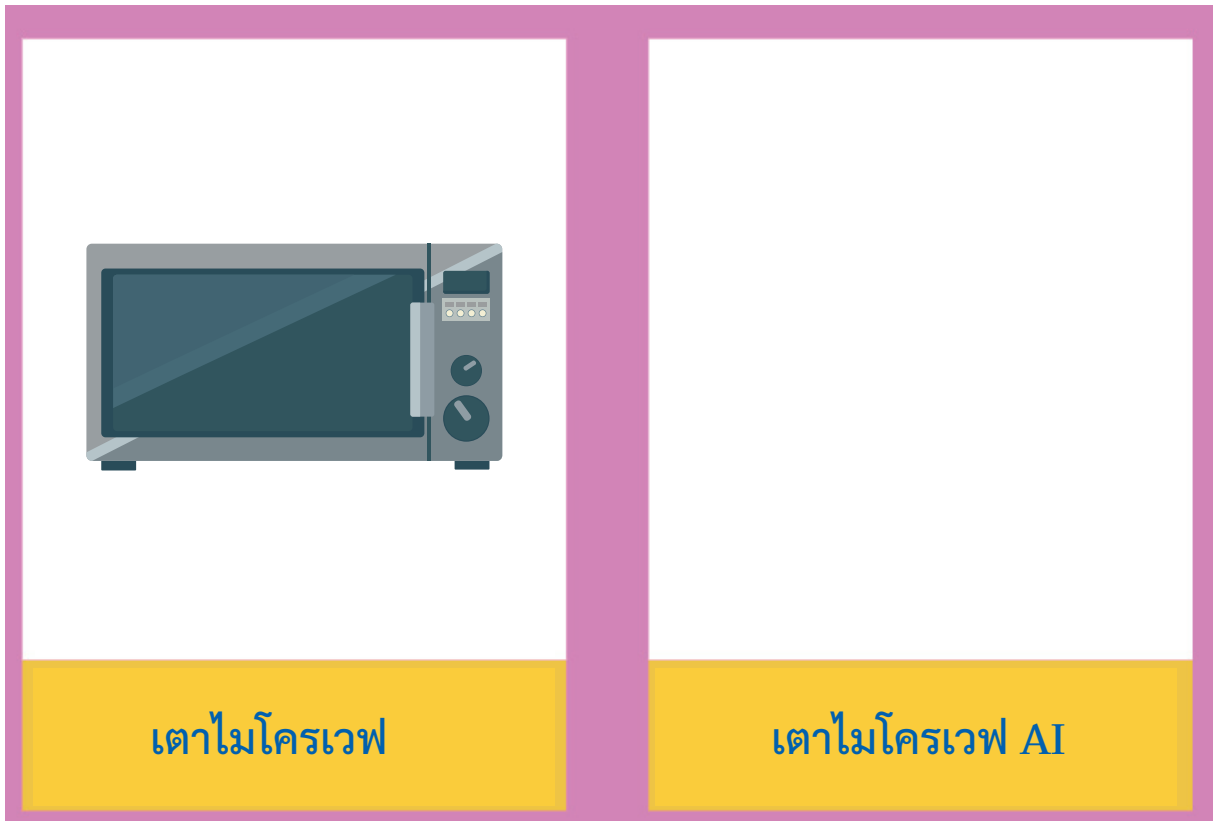
เรียนรู้จากข้อมูล มีการวางแผน หรือตัดสินใจ และโต้ตอบกับสภาพแวดล้อม





กิจกรรมกลุ่มร่วมใจสร้างสรรค์ AI

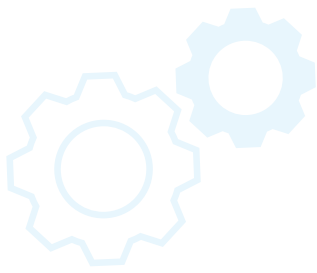
คำชี้แจง ให้เปลี่ยนเตาไมโครเวฟแบบธรรมดาให้เป็นเตาไมโครเวฟแบบ AI (ตอบใน Padlet)



กิจกรรมที่ 2

AI ทำงานอย่างไรนะ

🕒 เวลา 45 นาที



1. สารการเรียนรู้

- 1.1 การทำงานของ AI
- 1.2 ตัวอย่างการทำงานของ AI
- 1.3 ความผิดพลาดของ AI

2. จุดประสงค์

- 2.1 อธิบายและวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้นของปัญญาประดิษฐ์
- 2.2 ใช้แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์ใกล้ตัวเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา
- 2.3 ตระหนักถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบปัญญาประดิษฐ์และผลกระทบต่อสังคม

3. สำคัญ

การทำงานของ AI ประกอบด้วย การรับรู้ การคิด และการปฏิบัติ การรับรู้ของ AI เป็นการรับข้อมูลเข้าเพื่อนำไปประมวลผลโดยรับข้อมูลจากผู้ใช้หรือผ่านอุปกรณ์ เช่น เซนเซอร์ การคิดของ AI เป็นการนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อตัดสินใจ การปฏิบัติของ AI เป็นการนำผลการตัดสินใจไปดำเนินการให้เกิดผล ความผิดพลาดของ AI อาจเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของการทำงาน ดังนั้นการใช้งาน AI จึงควรระมัดระวัง ตระหนักถึงความเสี่ยงและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
-	-	-

4.2 ใบความรู้

-

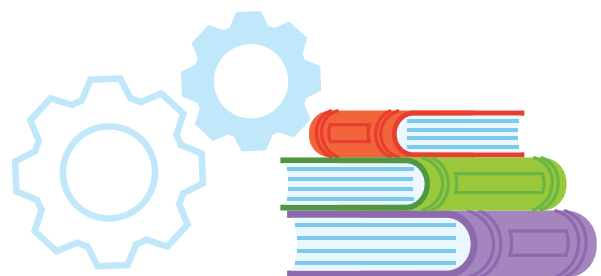
4.3 อื่น ๆ

- การ์ดเกมกิจกรรมที่ 2.1 “3 ชั้นอัจฉริยะ” ดาวน์โหลดที่ <https://ipst.me/cs-ai-Lp01>
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- แอปพลิเคชันแปลภาษา
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

- 5.1.1 จัดเตรียมการ์ดเกมกิจกรรมที่ 2.1 “3 ชั้นอัจฉริยะ” ตามจำนวนกลุ่ม
- 5.1.2 แอปพลิเคชันแปลภาษา



5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับการทำงานของ AI (การรับรู้ การคิด การปฏิบัติ)

5.2.2 วิทยากรชวนผู้เข้าอบรมอภิปรายเรื่อง AI ในชีวิตประจำวัน พร้อมยกตัวอย่าง เช่น แอปพลิเคชันแปลภาษา ซึ่งอาจใช้ Google Translate ที่มีการรับข้อมูลด้วยการพิมพ์ข้อความ หรือรับข้อมูลด้วยเสียงเพื่อแปลภาษา และยังสามารถรับข้อมูลผ่านกล้องได้อีกด้วย

5.2.3 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมลองใช้แอปพลิเคชัน Google Lens เพื่อแปลข้อความบนป้าย แล้วสุ่มตอบคำถาม พร้อมทั้งตั้งคำถามกับผู้เข้าอบรมว่าโปรแกรมแปลภาษาทำงานอย่างไร โดยให้ผู้เข้าอบรมร่วมอภิปราย แนวคำถาม ดังนี้

- Google Lens มองเห็นเหมือนมนุษย์หรือไม่ ใช้อุปกรณ์ใดในการมอง
- ผู้เข้าอบรมคิดว่าแอปพลิเคชัน Google Translate และแอปพลิเคชัน Google Lens มีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
- Google Lens สามารถแปลภาษาได้อย่างไร

5.2.4 จากคำถาม Google Lens มองเห็นเหมือนมนุษย์หรือไม่ ใช้อุปกรณ์ใดในการมอง และให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายว่าในแอปพลิเคชันที่ได้ทดลองใช้ไป มีการทำงานอย่างไร หากเปรียบเทียบกับมนุษย์

5.2.5 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทดลองใช้โปรแกรมวาดรูป Quick, Draw! และให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายว่าในแอปพลิเคชันที่ได้ทดลองใช้ไปมีการทำงานอย่างไร

5.2.6 วิทยากรนำอภิปรายว่า “AI คือโปรแกรมที่เลียนแบบความฉลาดของมนุษย์” อย่างไร และให้ผู้เข้าอบรมลองร่วมกันเปรียบเทียบการทำงานของมนุษย์กับ AI

5.2.7 วิทยากรชวนผู้เข้าอบรมทำกิจกรรมชวนคิดการทำงานของ AI โดยให้ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 2.1 “3 ชั้นอัจฉริยะ” (รายละเอียดกิจกรรมอยู่ในสไลด์บรรยาย) และให้ผู้เข้าอบรมดูรูปภาพสถานการณ์เกี่ยวกับการทำงานของ AI และร่วมกันอภิปรายสรุปเกี่ยวกับการทำงานของ AI

5.2.8 วิทยากรชวนผู้เข้าอบรมคิดว่า AI เกิดความผิดพลาดได้อย่างไรบ้าง โดยให้ผู้เข้าอบรมดูภาพและอภิปรายร่วมกันในด้านความผิดพลาดของ AI

5.2.9 วิทยากรและผู้เข้าอบรมสรุปความเข้าใจหลักการทำงาน 3 ขั้นตอนของ AI



6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายและวิเคราะห์การทำงานของ AI	- สังเกตการอภิปราย - สังเกตการทำกิจกรรม “3 ขั้นอัจฉริยะ”	- คำถาม/ ประเด็นอภิปราย - กิจกรรม “3 ขั้นอัจฉริยะ”	อภิปรายและตอบคำถาม โดยการทำกิจกรรม “3 ขั้นอัจฉริยะ” ได้ถูกต้อง ร้อยละ 60 ขึ้นไป
2. ใช้แอปพลิเคชัน AI ใกล้เคียงเพื่อหาคำตอบ หรือ แก้ปัญหา	- สังเกตการทำกิจกรรม “3 ขั้นอัจฉริยะ” - สังเกตการอภิปราย	- กิจกรรม “3 ขั้นอัจฉริยะ”	อภิปรายและตอบคำถาม โดยการทำกิจกรรม “3 ขั้นอัจฉริยะ” ได้ถูกต้อง ร้อยละ 60 ขึ้นไป
3. ตระหนักถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI และผลกระทบต่อสังคม	- สังเกตการอภิปราย	- คำถาม/ ประเด็นอภิปราย	ระบุความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI และผลกระทบต่อสังคม ได้ถูกต้อง ร้อยละ 60 ขึ้นไป



เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

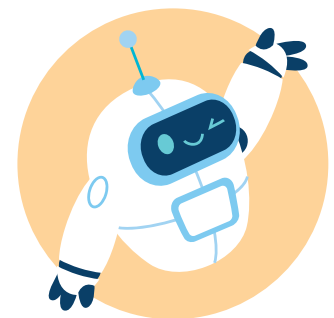
รายการประเมิน	ดี (30 คะแนน)	พอใช้ (20 คะแนน)	ปรับปรุง (10 คะแนน)
1. อธิบายและวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้นของ AI	อธิบายและวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้นของ AI ได้ถูกต้อง ระบุรายละเอียดได้ชัดเจน	อธิบายและวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้นของ AI ได้ถูกต้อง	อธิบายและวิเคราะห์การทำงานเบื้องต้นของ AI ได้ไม่ถูกต้องหรือไม่ชัดเจน
2. ใช้แอปพลิเคชัน AI ใกล้เคียงเพื่อหาคำตอบหรือแก้ปัญหา	ใช้แอปพลิเคชันในการแปลภาษา และตอบคำถามได้ถูกต้อง 5 ข้อขึ้นไป	ใช้แอปพลิเคชันในการแปลภาษา และตอบคำถามได้ถูกต้อง 3-4 ข้อ	ใช้แอปพลิเคชันในการแปลภาษา และตอบคำถามได้ถูกต้อง ต่ำกว่า 3 ข้อ
3. ตระหนักถึงความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI และผลกระทบต่อสังคม	ระบุถึงความผิดพลาดและผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI ได้ถูกต้อง ครบถ้วน โดยมีประเด็นที่ชัดเจน	ระบุถึงความผิดพลาดและผลกระทบทั้งด้านบวกและด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI ได้ถูกต้อง ครบถ้วน แต่ยังขาดประเด็นที่ชัดเจน	ระบุถึงความผิดพลาดหรือผลกระทบทั้งด้านบวกหรือด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากระบบ AI ได้ถูกต้อง บางส่วน

7. สื่อและแหล่งข้อมูล

7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8. ข้อเสนอแนะ

-





กิจกรรมชวนคิดการทำงานของ AI

คำชี้แจง ให้เลือกรูปภาพจากด้านบนลงไปใส่ในช่องด้านล่าง ให้สัมพันธ์กัน

A 	B 	C 
D 	E 	F 

	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
ซักผ้าด้วยมือ 			
ซักผ้าด้วย เครื่องซักผ้าที่มี AI 			

แนวคำตอบกิจกรรมชวนคิดการทำงานของ AI

A 	B 	C 
D 	E 	F 

	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
ซักผ้าด้วยมือ 	E 	A 	D 
ซักผ้าด้วย เครื่องซักผ้าที่มี AI 	B 	C 	F 

★ การ์ดกิจกรรมที่ 2.1 “3 ขั้นตอนอัจฉริยะ”

การ์ดกิจกรรม 3 ขั้นตอนอัจฉริยะ

อุปกรณ์ การ์ดเกม ทั้งหมดจำนวน 32 ใบ ประกอบด้วย การ์ดต่าง ๆ ดังนี้

- การ์ดสถานการณ์ จำนวน 8 ใบ
- การ์ดรับรู้ จำนวน 8 ใบ
- การ์ดคิด จำนวน 8 ใบ
- การ์ดปฏิบัติ จำนวน 8 ใบ

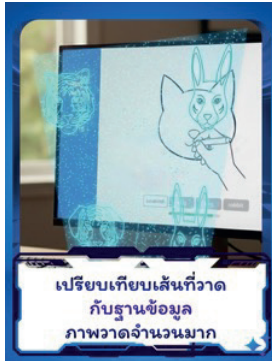
วิธีเล่น

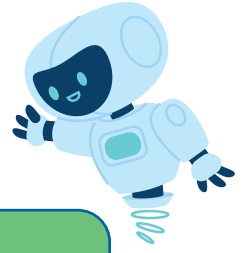
1. แบ่งผู้เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ประกอบด้วยผู้เล่น 4 คน และผู้คุมเกม 1 คน
2. ผู้คุมเกม แจกการ์ดสถานการณ์ให้กับผู้เล่นทุกคน คนละ 2 ใบ ผู้เล่นวางการ์ดสถานการณ์ไว้ด้านหน้าตนเองโดยหงายด้านหน้าการ์ดไว้
3. ผู้คุมเกม แจกการ์ดจากกองกลางให้ผู้เล่นคนละ 3 ใบ โดยคว่ำการ์ดไว้
4. ผู้เล่นแต่ละคนพิจารณาข้อความในการ์ดทั้ง 3 ใบ ที่ได้รับ ว่าเป็นการรับรู้ การคิด หรือ การปฏิบัติที่สอดคล้องกับการ์ดสถานการณ์ของตนเองหรือไม่ จากนั้นเลือกการ์ดเพียง 1 ใบ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของตนเองและเก็บไว้ ทั้งนี้หากไม่มีการ์ดใดที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ได้ก็ต้องเก็บไว้ 1 ใบ หรือหากมีการ์ดที่สอดคล้องมากกว่า 1 ใบ ก็ต้องเลือกเก็บไว้เพียง 1 ใบ เช่นเดียวกัน



5. ผู้คุมเกมแจกการ์ดเพิ่มอีกคนละ 1 ใบ และห้ามทุกคนเปิดดู
6. เวียนการ์ดทั้ง 3 ใบ ให้ผู้เล่นที่อยู่ด้านซ้าย
7. เล่นด้วยวิธีการตามข้อ 4-6 ไปเรื่อย ๆ
8. ถ้าการ์ดในมือผู้คุมเกมหมด ให้เล่นวนซ้ำอีก 2 ครั้ง โดยผู้คุมเกมไม่ต้องแจกการ์ดใหม่
9. ผู้เล่นคนใดสะสมการ์ดรับรู้ คิด ปฏิบัติ ได้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ตนได้รับครบก่อน 1 สถานการณ์ และเรียงได้ถูกต้องจะเป็นผู้ชนะ กรณีที่ไม่มีผู้เล่นคนใดสะสมการ์ดการรับรู้ การคิด การปฏิบัติ ได้ครบและสอดคล้องกับสถานการณ์ หรือผู้เล่นสะสมการ์ดได้เท่ากัน ให้นำคะแนนจาก สัญลักษณ์ที่อยู่ด้านบนการ์ดสถานการณ์ทั้งสองใบ ผู้ที่ได้คะแนนบนการ์ดมากที่สุดจะเป็นฝ่ายชนะ

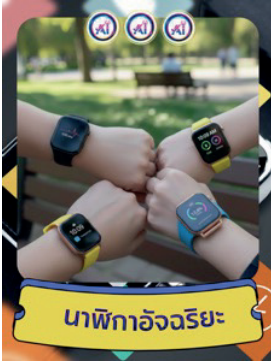
หมายเหตุ เพื่อความสนุกในการเล่นการ์ดเกม ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการเล่นได้ ตามความเหมาะสม แต่สิ่งสำคัญคือผู้เล่นจะต้องสามารถเรียงการ์ดรับรู้ คิด ปฏิบัติ ได้สอดคล้อง กับสถานการณ์ที่ได้รับ

สถานการณ์	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
 ตู้เย็นอัจฉริยะ	 กล่องด้านในตู้เย็น สแกนพบไข่ไก่	 ระบบพบว่าไข่ไก่ เป็นของที่ต้องซื้อเพิ่ม และอยู่ในรายการซื้อของ	 แจ้งเตือน (Notification) ให้ซื้อไข่ไก่
 AI ทำนายภาพ	 โปรแกรมอ่านข้อมูลภาพ ที่ใช้กำลังวาด	 เปรียบเทียบเส้นที่วาด กับฐานข้อมูล ภาพวาดจำนวนมาก	 ถูกต้อง!! นี่คือภาพแมว



สถานการณ์	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
 ปลดล็อกด้วยใบหน้า	 กล้องสแกน โครงสร้างใบหน้า ที่อยู่ตรงหน้าโทรศัพท์	 เปรียบเทียบ ใบหน้าที่สแกน กับใบหน้าเจ้าของที่บันทึกไว้	 ปลดล็อกหน้าจอโทรศัพท์ (ถ้าใบหน้าตรงกัน)
 ระบบนำทางด้วย GPS	 พบสัญญาณการซ่อมแซม ถนนข้างหน้า	 คำนวณเส้นทางใหม่ เพื่อหาเส้นทาง ที่ใช้เวลาน้อยที่สุด	 เสนอเส้นทางใหม่บนแผนที่ และแจ้งแนะนำว่า ใช้เวลาน้อยกว่า
 รถยนต์ไร้คนขับ	 รถรับข้อมูล จากเซนเซอร์และกล้องว่า สัญญาณไฟจราจรเป็นสีแดง	 พิจารณากฎจราจรว่า เมื่อพบสัญญาณไฟสีแดง ต้องทำอะไร	 รถชะลอและหยุด

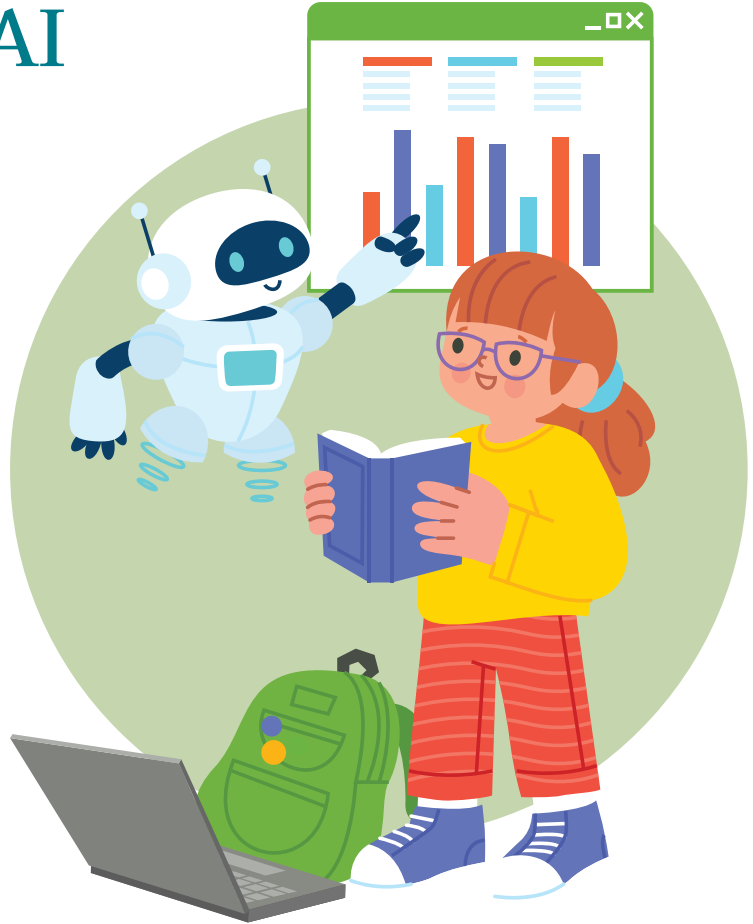


สถานการณ์	รับรู้	คิด	ปฏิบัติ
 นาฬิกาอัจฉริยะ	 เซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะนั่งพัก	 ระบบตรวจพบว่า เป็นระดับที่สูงเกินค่าที่กำหนด	 แสดงการแจ้งเตือนบนมือถือว่า หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ
 ระบบแนะนำวิดีโอ	 ระบบตรวจสอบข้อมูลประวัติ พบว่าผู้ใช้ชอบดู คลิปทำอาหารไทย	 ระบบวิเคราะห์ว่าผู้ที่ดู คลิปอาหารไทย จะดูคลิปทำขนมไทยด้วย	 แสดงหน้าจอแนะนำ คลิปอาหารไทยและขนมไทย
 AI สร้างภาพ	 รับคำสั่งข้อความ (Prompt) ว่า สร้างภาพนักบินอวกาศขี่ม้า บนดวงจันทร์	 เชื่อมโยงความหมายของคำต่างๆ และสร้างสรรค์ องค์ประกอบภาพใหม่	 สร้างและแสดงภาพดิจิทัล ตามคำสั่ง

กิจกรรมที่ 3

ข้อมูลที่ใช้กับ AI

🕒 เวลา 45 นาที



1. สารการเรียนรู้

- 1.1 ข้อมูลดิจิทัลกับ AI
- 1.2 การจัดเก็บข้อความ
- 1.3 การจัดเก็บภาพ
- 1.4 คุณภาพของข้อมูล

2. จุดประสงค์

- 2.1 อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูลข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัล
- 2.2 ตระหนักถึงคุณภาพของข้อมูลส่งผลต่อการทำงานของปัญญาประดิษฐ์

3. สารสำคัญ

ข้อมูลดิจิทัล เป็นข้อมูลที่ถูกแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ทำให้คอมพิวเตอร์เข้าใจ และนำไปใช้งานได้ เช่น ภาพ เสียง ข้อความ ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพของ AI ในขณะที่ข้อมูลที่มีคุณภาพต่ำ จะทำให้ AI ทำงานผิดพลาดได้

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
3.1	แกะรหัสจุดดิจิทัล	10



4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

- การ์ดกิจกรรมที่ 3.2 สมบัติโจรสลัด ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-Lp02>
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

5.1.1 ใบกิจกรรมที่ 3.1 แกะรหัสจุดดิจิทัล

5.1.2 ไฟล์ประกอบการ์ดกิจกรรมที่ 3.2 “สมบัติโจรสลัด”

5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรทบทวนความรู้เดิมของผู้เข้าอบรมเกี่ยวกับประเภทของข้อมูล
(ข้อความ ภาพ เสียง)

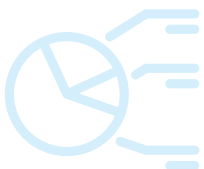
5.2.2 ผู้เข้าอบรมทำกิจกรรมที่ 3.1 แกะรหัสจุดดิจิทัล โดยให้ถอดรหัสจากปริศนาตัวเลข
ASCII และให้ระบายสีพิกเซลที่แตกต่างกัน โดย 2 ภาพมีความละเอียดของภาพที่แตกต่างกัน

คำถาม - ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 เป็นภาพอะไร

- ภาพทั้ง 2 ภาพนี้มีความแตกต่างกันอย่างไร
- เพราะอะไรภาพที่ 2 จึงสามารถเก็บรายละเอียดได้มากกว่าภาพที่ 1

สรุป การใช้จำนวนพิกเซลมากขึ้น ทำให้ภาพมีรายละเอียดที่สมจริงขึ้น

5.2.3 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายประเด็นการรับรู้ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์
ว่ามีการรับข้อมูลที่เป็นไฟล์ภาพ ซึ่งมีลักษณะเป็นพิกเซล โดยในแต่ละภาพ ยังมีจำนวนพิกเซลมาก
ความละเอียดของภาพก็จะมากขึ้น แต่ AI หรือปัญญาประดิษฐ์ เมื่อมีการรับรู้ข้อมูลรูปภาพแล้ว
จะนำภาพนั้นมาประมวลผล เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลภาพโดยการแยกส่วนภาพ



5.2.4 ผู้เข้าอบรมทำการคัดกิจกรรมที่ 3.2 “สมบัติโจรสลัด” โดยนำไฟล์ KEY.sb3 เปิดใน <https://playground.raise.mit.edu/main/> และให้ผู้เข้าอบรมสุมหิบบการคัดญแจ เพื่อเปิดกรงที่มีหิบบสมบัติอยู่ด้านใน โดยมีเงื่อนไขว่าการคัดรูปภาพญแจต้องตรงกับระบบเปิดปิดกรงหิบบสมบัติได้ (กิจกรรมแข่งขันโดยช่วยกันทำเป็นกลุ่ม)

5.2.5 ผู้เข้าอบรมและวิทยากรร่วมกันอภิปรายกิจกรรม “สมบัติโจรสลัด” โดยวิทยากรมีแนวทางในการตั้งคำถามดังนี้ “ผู้เข้าอบรมสังเกตหรือไม่ว่าทำไมการคัดรูปภาพบางรูปสามารถปลดล็อกหิบบสมบัติได้ และบางรูปไม่สามารถปลดล็อกได้” โดยวิทยากรอธิบายเพิ่มเติมว่าระบบปัญญาประดิษฐ์ หรือว่า AI สามารถรับรู้ข้อมูลจากภาพที่ถูกสอน แล้วประมวลผลโดยการวิเคราะห์ตำแหน่งข้อมูลรูปภาพที่รับเข้า จากนั้นจะทำตามคำสั่ง เช่น เมื่อได้รับข้อมูลรูปภาพที่ถูกต้องระบบจะปลดล็อกหน้าจอในสมาร์ตโฟนให้สามารถใช้งานได้

5.2.6 วิทยากรให้ดูภาพอุปกรณ์ AI พร้อมตั้งคำถามตามแนวทางข้างต้น

5.2.7 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันสรุปว่าการรับรู้ข้อมูลดิจิทัลของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นสามารถรับรู้ข้อมูลผ่านเซนเซอร์ ซึ่งทำการส่งข้อมูลออกมาเป็นตัวเลข และนำเข้าสู่ระบบเป็นข้อมูลดิจิทัล ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่น ข้อมูลภาพมีการจัดเก็บในรูปแบบของพิกเซล ข้อมูลเสียงจัดเก็บในรูปแบบของคลื่นเสียงและความถี่ โดย AI หรือปัญญาประดิษฐ์จะนำข้อมูลดิจิทัลไปเรียนรู้เพื่อประมวลผลในรูปแบบต่าง ๆ ต่อไป

5.2.8 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของปัญญาประดิษฐ์

5.2.9 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากกิจกรรม

6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายลักษณะการจัดเก็บ และการแปลงข้อมูลข้อความ และภาพในรูปแบบดิจิทัล	- สังเกตการอภิปราย - ตรวจคำตอบในใบกิจกรรมที่ 3.1 - แกะรหัสจุดดิจิทัล	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย - ใบกิจกรรมที่ 3.1 - แกะรหัสจุดดิจิทัล	อภิปรายและตอบคำถามลักษณะการจัดเก็บ และการแปลงข้อมูลข้อความ และภาพในรูปแบบดิจิทัล ในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 60 ขึ้นไป
2. ตระหนักถึงคุณภาพของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI	- สังเกตการอภิปราย	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย	ระบุคุณภาพ ของข้อมูลที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้ถูกต้อง ร้อยละ 60 ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

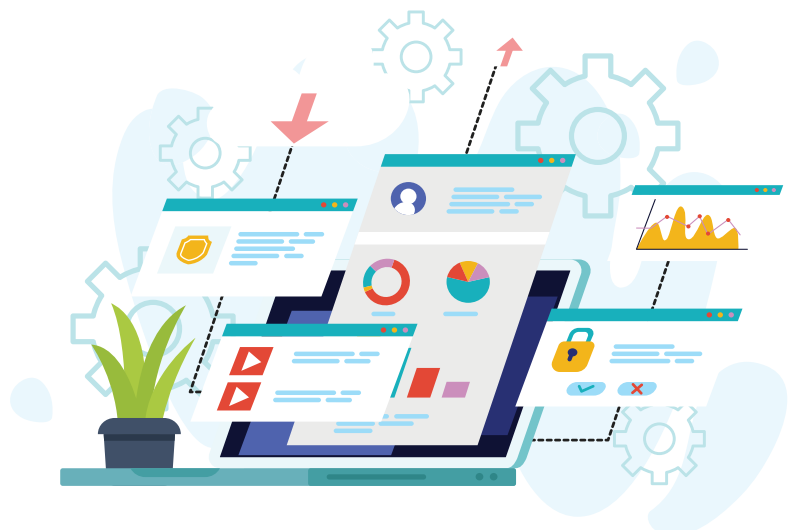
รายการประเมิน	ดี (30 คะแนน)	พอใช้ (20 คะแนน)	ปรับปรุง (10 คะแนน)
1. อธิบายลักษณะการจัดเก็บและการแปลงข้อมูล ข้อความและภาพ ในรูปแบบดิจิทัล	อธิบายลักษณะการจัดเก็บ และการแปลงข้อมูล ข้อความและภาพในรูปแบบดิจิทัลได้ถูกต้อง และให้รายละเอียดเกี่ยวกับพิกเซลและการใช้รหัสตัวเลขได้ชัดเจน ถูกต้อง ครบถ้วน และสมเหตุสมผล	อธิบายลักษณะการจัดเก็บ และการแปลงข้อมูล ข้อความและภาพใน รูปแบบดิจิทัลได้ถูกต้อง	อธิบายลักษณะการจัดเก็บ และการแปลงข้อมูลข้อความหรือภาพได้อย่างใดอย่างหนึ่ง
2. ตระหนักถึง คุณภาพของข้อมูล ที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI	ระบุคุณภาพของข้อมูล ที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้ชัดเจน อย่างน้อย 2 ประเด็น และเชื่อมโยงผล ต่อการทำงานได้	ระบุคุณภาพของข้อมูล ที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้ชัดเจน 1 ประเด็น และเชื่อมโยง ผล ต่อการทำงานได้	ไม่สามารถระบุคุณภาพของข้อมูล ที่ส่งผลต่อการทำงานของ AI ได้

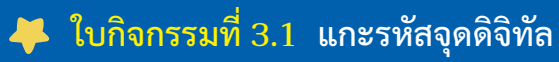
7. สื่อและแหล่งข้อมูล

7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8. ข้อเสนอแนะ

-





1. 2.

1. ถอดรหัสจากปริศนารหัส ASCII ต่อไปนี้



ถอดรหัส

รหัส ASCII	0100 1011	0100 0101	0101 1001
ผลลัพธ์ที่ได้			

ทดลองสร้างรหัสด้วยตนเอง

รหัส ASCII						
ผลลัพธ์ที่ได้						

2. ระบายสีตามรหัสสีที่กำหนดให้ และตอบคำถาม

ภาพที่ 1

ระบายสีดำ ■ ในช่องหมายเลข 1

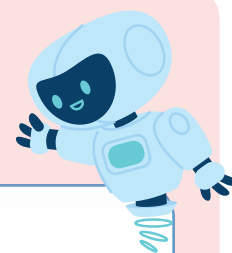
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



[illegible]

1. ภาพที่ 1 คือภาพ
2. ภาพที่ 2 คือภาพ
3. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 เหมือนกันอย่างไร
4. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ต่างกันอย่างไร

แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 3.1 แกะรหัสจุดติจิทัล



★ ใบกิจกรรมที่ 3.1 แกะรหัสจุดดิจิทัล

สมาชิกในกลุ่ม.....

1. 2.

คำชี้แจง ให้ผู้เข้าอบรมปฏิบัติตามคำสั่ง และตอบคำถามดังนี้

1. ถอดรหัสจากปริศนารหัส ASCII ต่อไปนี้

				0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1				
				0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1		
				0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1		
				0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
0	0	0	0				0	@	P	`	p				ฐ	ภ	ะ	เ	อ		
0	0	0	1				!	1	A	Q	a	q				ก	ท	ม	ั	แ	ด
0	0	1	0				"	2	B	R	b	r				ข	ฅ	ย	า	โ	๒
0	0	1	1				#	3	C	S	c	s				ช	ณ	ร	ำ	ใ	๓
0	1	0	0				\$	4	D	T	d	t				ค	ด	ฤ	ิ	ไ	๔
0	1	0	1				%	5	E	U	e	u				ศ	ต	ล	ี	-า	๕
0	1	1	0				&	6	F	V	f	v				ฆ	ถ	ภ	ี	ๆ	๖
0	1	1	1				'	7	G	W	g	w				ง	ท	ว	ี	ี	๗
1	0	0	0				(	8	H	X	h	x				จ	ธ	ศ	ุ	ิ	๘
1	0	0	1				)	9	I	Y	i	y				ฉ	น	ษ	ู	ี	๙
1	0	1	0				*	:	J	Z	j	z				ช	บ	ส		ย	๑๐
1	0	1	1				+	;	K	[	k	{				ช	ป	ห		ั	๑๑
1	1	0	0				,	<	L	\	l					ณ	ผ	พ		ิ	
1	1	0	1				-	=	M	]	m	}				ญ	ฝ	อ		ิ	
1	1	1	0				.	>	N	^	n	~				ฎ	พ	ฮ		ิ	
1	1	1	1				/	?	O	_	o					ฏ	ฟ	า	฿	๑	

ถอดรหัส

รหัส ASCII	0100 1011	0100 0101	0101 1001
ผลลัพธ์ที่ได้	K	E	Y

ทดลองสร้างรหัสด้วยตนเอง

รหัส ASCII	0100 0011	0100 1111	0100 0100	0100 1001	0100 1110	0100 0111
ผลลัพธ์ที่ได้	C	O	D	I	N	G

2. ระบายสีตามรหัสที่กำหนดให้ และตอบคำถาม

ภาพที่ 1

ระบายสีดำ ■ ในช่องหมายเลข 1

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ภาพที่ 2

ระบายสีดำ ■ ในช่องหมายเลข 1

[illegible]

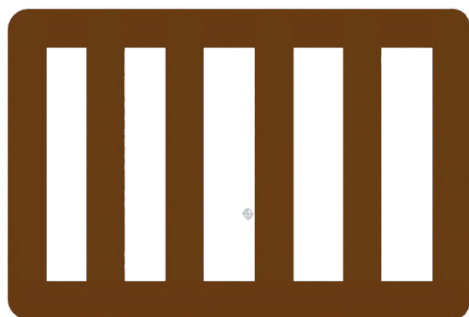
ตอบคำถามต่อไปนี้

1. ภาพที่ 1 คือภาพ แพนด้า
2. ภาพที่ 2 คือภาพ แพนด้า
3. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 เหมือนกันอย่างไร เป็นภาพแพนด้าเหมือนกัน
4. ภาพที่ 1 และภาพที่ 2 ต่างกันอย่างไร ความละเอียดของภาพแตกต่างกัน



การ์ดกิจกรรมที่ 3.2 “สมบัติโจรสลัด”

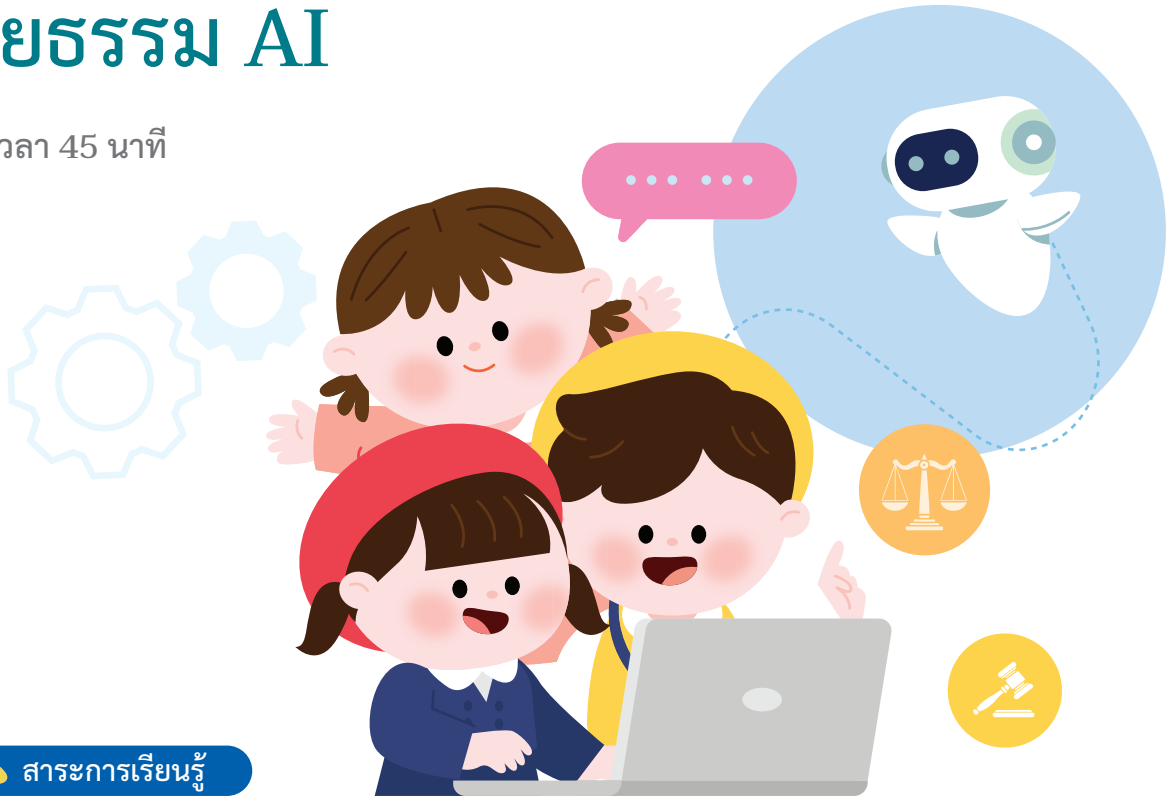
คำชี้แจง ให้นำไฟล์ KEY.sb3 เปิดใน <https://playground.raise.mit.edu/main/> และให้สุ่มหยิบการ์ดกุญแจ เพื่อเปิดกรงที่มีหีบสมบัติ โดยมีเงื่อนไขว่า การรูปภาพกุญแจต้องตรงกับระบบเปิด-ปิดกรง หีบสมบัติโจรสลัดจึงจะเปิดออกมาได้



กิจกรรมที่ 4

จริยธรรม AI

🕒 เวลา 45 นาที



1. สารการเรียนรู้

- 1.1 ความโปร่งใส
- 1.2 ความปลอดภัย
- 1.3 ความเป็นส่วนตัว
- 1.4 การใช้ AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน

2. จุดประสงค์

- 2.1 อธิบายการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม
- 2.2 ตระหนักถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม สร้างสรรค์ และยั่งยืน

3. สารสำคัญ

AI ถูกนำมาใช้งานเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกและใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างไรก็ตามในการใช้งาน AI ต้องคำนึงถึงประเด็นด้านจริยธรรม เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบในด้านลบต่อผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้อง โดยการใช้งานอย่างโปร่งใส ปลอดภัย รักษาความเป็นส่วนตัว และนำไปใช้งานอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
4.1	AI Super Hero	20

4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

- การ์ดเกม กิจกรรม AI Super Hero ดาวน์โฮลด์ที่ <https://ipst.me/cs-ai-Lp03>
- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

5.1.1 การ์ดเกม กิจกรรม AI Super Hero

5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรสอบถามผู้เข้าอบรมว่า “ผู้เข้าอบรมคิดว่า AI มีประโยชน์และความเสี่ยงอะไรบ้าง” โดยให้ผู้เข้าอบรมร่วมแสดงความคิดเห็นผ่านช่องทางที่วิทยากรจัดเตรียมไว้

5.2.2 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปราย ในประเด็นดังต่อไปนี้

- AI มีประโยชน์อย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ : AI ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ให้มีความสะดวก รวดเร็ว ช่วยงานด้านการแพทย์ ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานในชีวิตประจำวัน สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในด้านการแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อม นำมาเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ และประโยชน์ในด้านอื่น ๆ)
- AI มีความเสี่ยงหรือไม่อย่างไร (แนวคำตอบ : การนำ AI มาใช้งานก็มีความเสี่ยง เช่น การสูญเสียงานเพราะมนุษย์ใช้ AI มาช่วยงานแทน เสี่ยงต่อการถูกละเมิด ความเป็นส่วนตัว อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ไม่ได้รับความยุติธรรมเนื่องจากอคติในอัลกอริทึมของ AI อาจได้รับผลกระทบจากการที่มีผู้นำ AI ไปใช้งานในทางที่ไม่เหมาะสม หรือแม้กระทั่งทำให้เกิดความไม่แน่นอนในการตัดสินใจ เพราะได้รับคำแนะนำจาก AI ฯลฯ)



- หาก AI มีทั้งประโยชน์และความเสี่ยง เรายังควรใช้ AI หรือไม่ และควรใช้อย่างไรที่จะไม่เกิดผลกระทบทางด้านลบ (แนวคำตอบ : เนื่องจาก AI เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ช่วยให้การงานมีความสะดวกรวดเร็ว สร้างคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมที่ดีจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะใช้ AI การใช้งาน AI ต้องคำนึงถึงจริยธรรม ไม่สร้างความเดือดร้อนให้แก่ตนเองและผู้อื่น ไม่ขัดต่อกฎหมาย คำนึงถึงระเบียบและหลักปฏิบัติทางสังคม)

5.2.3 วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับการใช้งาน AI อย่างมีจริยธรรม ว่าควรคำนึงถึงขอบเขต

ดังนี้

- **ความโปร่งใส :** ในการใช้งาน AI นั้น ควรทำความเข้าใจและศึกษาเงื่อนไขในการใช้งาน ซึ่งจะมีการระบุว่าสามารถทำอะไรได้บ้าง มีข้อกำหนดหรือเงื่อนไขในการทำงานอย่างไร และเมื่อนำ AI มาสร้างผลงานไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ข้อความ หรือวิดีโอ ควรมีการแจ้งหรืออ้างอิงว่าเนื้อหาสร้างขึ้นด้วยความช่วยเหลือจาก AI เพราะเป็นการแสดงให้เห็นถึงความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี พร้อมทั้งยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันแสดงความคิดเห็นดังนี้
 - 1) การรีวิวสินค้าที่ใช้ AI รีวิวอย่างเกินจริง และไม่มีการระบุว่าใช้ AI แสดงให้เห็นถึงการขาดความโปร่งใส ในการใช้งาน AI อาจส่งผลกระทบทำให้ผู้บริโภคหลงเชื่อ เมื่อซื้อมาแล้วไม่ได้ผลจริง เสียเงิน เสียความรู้สึก ฯลฯ
 - 2) การใช้งาน AI เป็นเครื่องมือในการทำโครงการ ระบุว่าใช้ AI ช่วย แสดงถึงความโปร่งใสในการใช้งาน AI จะช่วยให้ผู้อื่นเข้าใจในเนื้อหา สามารถประเมินความน่าเชื่อถือ และใช้ข้อมูลนั้นอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังสร้างความมั่นใจให้กับผู้อ่านว่าผู้เขียนมีความซื่อสัตย์ มีจริยธรรม สามารถเปิดเผยที่มาของผลงานได้ว่าสร้างขึ้นด้วยตนเองหรือสร้างด้วย AI
 - 3) ใช้ AI ช่วยเขียนบทความสุขภาพแต่ไม่แจ้งว่าใช้ AI แสดงถึงความไม่โปร่งใส อาจส่งผลให้ผู้อื่นเข้าใจผิดถึงที่มาของบทความได้
- **ความปลอดภัย :** การใช้งาน AI ผู้ใช้ควรรู้เท่าทันเทคโนโลยี เข้าใจถึงความสามารถและข้อจำกัดต่าง ๆ ของ AI ที่สำคัญคือต้องคำนึงถึงความเสี่ยงและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ทั้งต่อตนเองและผู้อื่น ควรตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำไปใช้งานหรือเผยแพร่เสมอ และเมื่อพบปัญหาหรือความเสี่ยงจากการใช้งาน AI ต้องรู้วิธีการรับมือกับปัญหาหรือความเสี่ยงที่พบอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อตนเองและผู้อื่น พร้อมยกตัวอย่างให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายในประเด็น



1) รถยนต์ไร้คนขับเผชิญกับสภาพอากาศแปรปรวน ผู้ใช้ควรปฏิบัติอย่างไร?

(แนวคำตอบ : เมื่อพบสถานการณ์ที่มีความเสี่ยง เช่น สภาพอากาศที่แปรปรวน อาจทำให้การทำงานของ AI เกิดความผิดพลาด ผู้ใช้จึงควรแก้ปัญหาด้วยการควบคุมรถยนต์ไร้คนขับด้วยตนเอง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดกับตนเอง หรือผู้อื่น ฯลฯ)

2) การใช้ AI ปลอมภาพ เสียง วิดีโอ เพื่อหลอกลวงให้โอนเงิน หรืออาจหลอกให้ไปพบเพื่อทำร้ายร่างกายหรือลักพาตัว ส่งผลให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน ดังนั้นจึงควรระมัดระวัง และมีสติเสมอ

● **ความเป็นส่วนตัว :** การใช้งาน AI ควรระมัดระวังเกี่ยวกับการปกป้อง

ความเป็นส่วนตัว เช่น ไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนตัว หรือการนำเข้าสู่ข้อมูลสำคัญเข้าสู่สาธารณะ รู้จักการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลสำคัญ โดยวิธีการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวในโปรแกรม หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ มีความตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลส่วนตัว สามารถแยกระหว่างข้อมูลสำคัญและข้อมูลทั่วไปได้ โดยเฉพาะการให้ข้อมูลต่าง ๆ AI เป็นเครื่องมือในการทำงานต่าง ๆ ต้องคำนึงถึงประโยชน์และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น เพราะอาจทำให้ข้อมูลสำคัญรั่วไหลไปสู่บุคคลอื่นได้ ยกตัวอย่าง เช่น

- 1) การนำภาพของผู้อื่นมาตกแต่งให้ดูตลกหรือน่าเกลียดโดยไม่ได้รับอนุญาต เป็นการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น ไม่ควรทำ แต่ถ้ามีการขออนุญาตเจ้าของภาพก่อนและตกแต่งดัดแปลงในทางสร้างสรรค์สามารถทำได้
- 2) ไม่ควรป้อนข้อมูลส่วนตัว หรือข้อมูลสำคัญทั้งของตนเอง ผู้อื่น หรือขององค์กร เมื่อใช้งานโปรแกรมแชทบอต AI
- 3) ในขณะใช้งานคอมพิวเตอร์เมื่อปรากฏหน้าต่างให้กรอกข้อมูลส่วนตัว หรือให้คลิกเพื่อยอมรับโฆษณา ไม่ควรกรอกข้อมูล หรือกดยอมรับในทันที ควรพิจารณาให้รอบคอบก่อน



5.2.4 วิทยากรบรรยายเกี่ยวกับการใช้งาน AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืนว่าเป็นการนำเทคโนโลยี

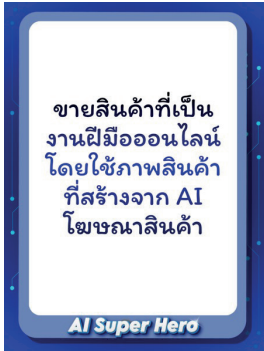
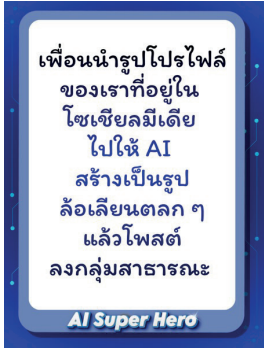
AI มาขยายขีดความสามารถของมนุษย์เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาสังคมให้ดีขึ้น สร้างงานที่เกิดประโยชน์ มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบระยะยาวต่อสิ่งแวดล้อม สังคม เศรษฐกิจ ทั้งด้านบวก และด้านลบ ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียม ในขณะเดียวกันก็ลดการใช้พลังงาน ลดความเหลื่อมล้ำ และยกระดับคุณภาพชีวิตของสังคมโดยรวม มุ่งเน้นการแก้ปัญหาอย่างมีจริยธรรม พร้อมร่วมกับผู้เข้าอบรมยกตัวอย่างการนำไปใช้ เช่น

- 1) ใช้ AI เพื่อช่วยในการคัดแยกขยะในชุมชน ช่วยรักษาสภาพแวดล้อม และลดการใช้พลังงานโดยนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ เป็นการใช้งาน AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน เกิดประโยชน์กับทุกคนอย่างเท่าเทียม สามารถทำให้ชีวิตประจำวันและชุมชนน่าอยู่มากขึ้น

- 2) ใช้ AI เพื่อการเฝ้าระวังภัยพิบัติทางธรรมชาติ และการคาดการณ์ภัยที่จะเกิดขึ้น
ช่วยให้เราสามารถเตรียมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติ ด้วยการใช้ AI
อย่างสร้างสรรค์
- 3) การติดตั้งกล้องวงจรปิดที่มีระบบวิเคราะห์ภาพอัจฉริยะที่สามารถแจ้งเตือนเมื่อเกิด
เหตุการณ์ไม่ปกติ หรือการโจรกรรม ทำให้ชุมชนและสังคมของเราปลอดภัยมากขึ้น
แต่ควรระมัดระวังเรื่องของการละเมิดความเป็นส่วนตัว ถึงแม้จะทำให้ความปลอดภัย
จึงควรมีป้ายแสดงว่าในบริเวณดังกล่าวมีการติดตั้งกล้องวงจรปิด

5.2.5 วิทยากรอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมที่ 4.1 AI Super Hero และให้ผู้เข้าอบรมทำกิจกรรม

5.2.6 วิทยากรและผู้เข้าอบรมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากสถานการณ์ในเกม ตัวอย่างเช่น

- 1) 
 - พฤติกรรมเช่นนี้อาจส่งผลกระทบต่ออย่างไร?
 - ผู้ขายควรแจ้งหรือไม่ว่าภาพสินค้าเป็นภาพที่สร้างจาก AI
- 2) 
 - ควรปฏิบัติตามที่ AI แนะนำหรือไม่
 - ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อปฏิบัติตามคำแนะนำของ AI
- 3) 
 - การกระทำดังกล่าวส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่นอย่างไร

5.2.7 จากนั้นวิทยากรสรุปในประเด็นสิ่งที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับจริยธรรม AI ด้านความโปร่งใส
ความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว และการใช้งาน AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน



6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อธิบายการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม	- สังเกตการอภิปราย - สังเกตการทำกิจกรรม AI Super Hero	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย - กิจกรรม AI Super Hero	อภิปรายและตอบคำถามการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรมในการทำกิจกรรม AI Super Hero ได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. ตระหนักถึงแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม สร้างสรรค์ และยั่งยืน	- สังเกตการอภิปราย - สังเกตการทำกิจกรรม AI Super Hero	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย - กิจกรรม AI Super Hero	อภิปรายและตอบคำถามแนวทาง การใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างมีจริยธรรม สร้างสรรค์ และยั่งยืน ได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป

7. สื่อและแหล่งข้อมูล

7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8. ข้อเสนอแนะ

-



★ ใบกิจกรรมที่ 4.1 AI Super Hero

อุปกรณ์ การ์ดเกม จำนวน 42 ใบ ประกอบด้วยการ์ด ดังนี้



- การ์ดพิเศษ จำนวน 5 ใบ



(2 ใบ)

- การ์ด AI Super Hero จำนวน 8 ใบ (อย่างละ 2 ใบ)



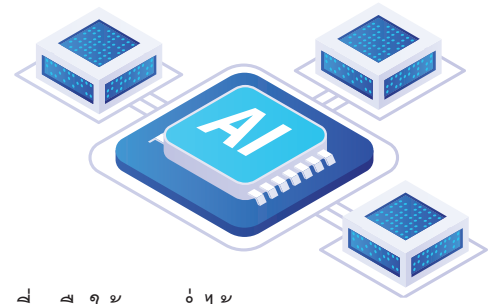
- การ์ด AI Ethics จำนวน 3 ใบ



- การ์ดสถานการณ์ จำนวน 26 ใบ

ตัวอย่าง





วิธีเล่น

1. แบ่งผู้เล่นเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน หรือตามความเหมาะสม
 2. นำการ์ดทั้งหมดมารวมกัน แจกการ์ดให้กับผู้เล่นทุกคน คนละ 4 ใบ ส่วนการ์ดที่เหลือให้วางคว่ำไว้ตรงกลาง
 3. จัดลำดับการเล่นว่าใครจะเริ่มเล่นก่อน และจะวนการเล่นจากด้านซ้ายหรือด้านขวา
 4. ตัวแทนผู้เล่น 1 คน เป็นผู้วางการ์ดตั้งต้น โดยหยิบจากการ์ดที่กองอยู่ตรงกลาง 1 ใบ แล้วนำมาวางหงายไว้กลางวง (ควรเป็นการ์ด AI Super Hero หรือการ์ดสถานการณ์ หากเปิดได้การ์ดพิเศษให้เปลี่ยนการ์ดใหม่)
 - กรณีที่เปิดได้การ์ดสถานการณ์ให้ทุกคนอ่านสถานการณ์ในการ์ดและร่วมกันวิเคราะห์ว่าสถานการณ์นั้นเกี่ยวข้องกับจริยธรรม AI ด้านใด (ความโปร่งใส ความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว การใช้งาน AI อย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน)
 - กรณีที่เปิดได้การ์ด AI Super Hero ให้พิจารณาว่าการ์ดที่เปิดได้เป็นด้านใด เกี่ยวข้องกับประเด็นใดบ้าง
 - กรณีที่เปิดได้การ์ด AI Ethics สามารถทำข้อต่อไปได้เลย
 5. ผู้เล่นทุกคนพิจารณาคาร์ดที่เปิดในกองกลาง และการ์ดในมือของตนเองว่ามีการ์ด AI Super Hero หรือการ์ดสถานการณ์ที่สอดคล้องกับจริยธรรมในด้านเดียวกันกับการ์ดที่เปิดอยู่ตรงกลางหรือไม่ ถ้ามีให้วางการ์ดในมือลงกลางวง ซ่อนทับการ์ดกองกลางที่เปิดอยู่ พร้อมทั้งอ่านสถานการณ์ในการ์ดของตนเองและระบุว่า ถ้าเราเป็นผู้ใช้ AI แล้วพบสถานการณ์เช่นนี้ควรปฏิบัติตนอย่างไร (เช่น ปิดโปรแกรม/แจ้งผู้ปกครอง/ตรวจสอบข้อมูลก่อน ฯลฯ) เพื่อนในกลุ่มช่วยกันพิจารณาคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่
 - ถ้าสมาชิกในกลุ่มเห็นว่ามีไม่ต้อง (เกินร้อยละ 50 ของผู้เล่นทั้งหมด) ผู้เล่นจะต้องเก็บการ์ดขึ้น
 - การวางการ์ดในแต่ละรอบสามารถวางกี่ใบก็ได้ถ้ามีการ์ดในมือสอดคล้องกับจริยธรรมในด้านนั้นมากกว่า 1 ใบ
 - ถ้าพิจารณาแล้วไม่มีการ์ดใดที่มีความสัมพันธ์กับการ์ดตั้งต้น ให้หยิบการ์ดจากกองกลางมา 1 ใบ และเมื่อได้การ์ดใหม่มาให้พิจารณาว่าสัมพันธ์กับการ์ดตั้งต้นหรือไม่ ถ้าไม่สัมพันธ์ ก็ไม่ต้องวางการ์ดในรอบนั้น และเก็บการ์ดไว้กับตัวเอง จากนั้นให้ผู้เล่นคนต่อไปเป็นผู้วางการ์ด
 - ถ้าการ์ดที่อยู่ตรงกลางเป็นการ์ด AI Ethics ผู้เล่นคนแรกสามารถเลือกวางการ์ด AI Super Hero หรือการ์ดสถานการณ์ด้านใดก็ได้ 1 ด้าน
 6. ผู้เล่นคนที่ 2 และคนต่อ ๆ ไปปฏิบัติเหมือนผู้เล่นคนที่ 1 (ตามข้อ 5) แต่การลงการ์ดให้พิจารณาความสัมพันธ์กับการ์ดใบล่าสุดที่ผู้เล่นคนก่อนหน้าวาง
 7. กรณีผู้เล่นมีการ์ดพิเศษ เมื่อวางการ์ดใดลงไปให้ผู้เล่นปฏิบัติตามคำสั่งในการ์ด
 8. การ์ด AI Super Hero ใช้งานเช่นเดียวกับการ์ดสถานการณ์ แต่ผู้ที่วางสามารถวางได้เลยตามความสัมพันธ์กับการ์ดก่อนหน้าโดยไม่ต้องมีการอภิปรายหรือตอบคำถาม
 9. การ์ด AI Ethics สามารถวางได้กับทุกสถานการณ์ (วางเพื่อเปลี่ยนจริยธรรมของสถานการณ์)
- **กรณีครบ 1 รอบการเล่น หากไม่มีผู้ใดสามารถลงการ์ดได้ ให้ผู้เล่นคนแรกหยิบการ์ดจากกองกลาง 1 ใบเพื่อเปลี่ยนจริยธรรมของสถานการณ์ใหม่ และถ้าการ์ดใหม่ที่หยิบได้ซ้ำกับจริยธรรมด้านเดิมให้หยิบใหม่อีกครั้ง**



10. ผู้เล่นคนใดการ์ดหมดก่อน คือผู้ชนะ สามารถเล่นต่อเพื่อให้ได้ผู้ชนะลำดับที่ 2-3 หรือ ยุติการเล่นให้เป็นไปตามกติกาของกลุ่มหรือเวลาในการจัดกิจกรรม กรณีจำกัดด้วยเวลา ผู้เล่นที่มีการ์ดในมือเหลือน้อยที่สุดเป็นผู้ชนะ

การ์ดพิเศษ

การ์ด	วิธีใช้
	เมื่อผู้เล่นวางการ์ดนี้จะสามารถนำการ์ดสถานการณ์ในมือเปลี่ยนกับการ์ดจากกองกลางได้ 1 ใบ
	เมื่อผู้เล่นวางการ์ดนี้จะสามารถเปลี่ยนทิศทางของผู้เล่นในการวางการ์ด เช่น หากการเล่นในรอบนี้การวางการ์ดวนจากซ้ายไปขวา เมื่อวางการ์ดใบนี้จะเปลี่ยนทิศทางเป็นวนจากขวาไปซ้าย
	เมื่อผู้เล่นวางการ์ดนี้จะทำให้ผู้เล่นคนถัดไปหยุดเล่น 1 ครั้ง
	เมื่อผู้เล่นวางการ์ดนี้จะสามารถให้การ์ดของตนเองแก่ผู้เล่นคนถัดไปได้ 1 ใบ

กิจกรรมที่ 5

โปรเจกต์ AI EP 1

🕒 เวลา 2 ชั่วโมง



1. สารการเรียนรู้

- 1.1 การเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์จำแนกภาพ และทำทาง
- 1.2 การเขียนโปรแกรมแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

2. จุดประสงค์

- 2.1 อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น
- 2.2 สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น
- 2.3 ตระหนักถึงข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ

3. สารสำคัญ

ปัญญาประดิษฐ์เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้เครื่องจักรสามารถทำงานที่ต้องการความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ และการตัดสินใจคล้ายมนุษย์ โดยสามารถประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ และแยกแยะความแตกต่างระหว่างภาพ เสียง หรือทำทาง เพื่อแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบที่มีประโยชน์

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
5.1	โปรเจกต์ AI EP 1	60

4.2 ใบความรู้

- ใบความรู้ที่ 5.1 RAISE PLAYGROUND

4.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ตัวอย่างโปรเจกต์ ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-Lp04>
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

- 5.1.1 ใบกิจกรรมที่ 5.1 โปรเจกต์ AI EP 1
- 5.1.2 ใบความรู้ที่ 5.1 RAISE Playground
- 5.1.3 ตัวอย่างโปรเจกต์



5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรเปิดเว็บไซต์ <https://playground.raise.mit.edu/main/> และสาธิตวิธีการอัปโหลดโปรเจกต์

5.2.2 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทดลองเล่นเกมทุกโปรเจกต์ จากตัวอย่างโปรเจกต์
ลิงก์ <https://shorturl.at/Kyimj>

5.2.3 วิทยากรตั้งคำถามว่า “อวัยวะหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ควบคุมการทำงานของตัวละครในเกมได้อย่างไร” (แนวคำตอบ : ใช้โมเดล AI ที่เป็น Face Sensing, Body Sensing, Hand Sensing ตรวจจับท่าทางหรือตำแหน่งของร่างกาย และควบคุมการทำงานของตัวละครเพื่อให้ทำงานตามสถานการณ์ที่กำหนด)

5.2.4 วิทยากรถามผู้เข้าอบรมว่า “ข้อจำกัดหรือปัญหาในการเล่นมีอะไรบ้าง”
(แนวคำตอบ : บางครั้งไม่สามารถตรวจจับท่าทางหรือระบุตำแหน่งของร่างกายได้)

5.2.5 วิทยากรแบ่งผู้เข้าอบรมออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบความรู้ 5.1 RAISE PLAYGROUND ซึ่งแสดงวิธีการใช้งานโปรแกรม โดยวิทยากรอาจสาธิตการใช้งานไปพร้อมกับการศึกษาใบความรู้ของผู้เข้าอบรม

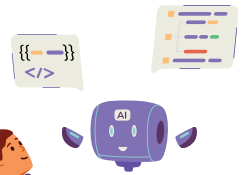
5.2.6 วิทยากรสาธิตการทำโปรเจกต์เกมเจ้าหญิงหิมะ และให้ผู้เข้าอบรมทำไปพร้อมกัน โดยวิทยากรอธิบายและนำอภิปรายการใช้บล็อกคำสั่งต่าง ๆ ระหว่างการปฏิบัติ

5.2.7 ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 5.1 โปรเจกต์ AI EP 1 โดยวิทยากรคอยให้คำแนะนำ

5.2.8 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน 1-2 คน ทดลองใช้งานโปรเจกต์ ของกลุ่มอื่น ๆ โดยสมาชิกที่เหลือจะอยู่ประจำกลุ่มเพื่อแนะนำและอธิบายขั้นตอนการใช้งานโปรเจกต์ของกลุ่มตนเอง

5.2.9 เมื่อทดลองใช้งานโปรเจกต์ของกลุ่มอื่นครบทุกกลุ่มแล้ว ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มลงความเห็นว่าจะชอบโปรเจกต์ของกลุ่มใดมากที่สุด โดยเลือกได้ 1-3 กลุ่ม (ปรับตามความเหมาะสม) และให้กลุ่มที่ถูกเลือกมากที่สุด 3 ลำดับ นำเสนอผลงานโดยแสดงบล็อกคำสั่ง ผลลัพธ์ของโปรแกรม รวมถึงเทคนิคที่ใช้ในการสร้างโปรเจกต์

5.2.10 วิทยากรร่วมกับผู้เข้าอบรมอภิปรายข้อสรุปในการทำโปรเจกต์ ในด้านการออกแบบ คำสั่ง เทคนิคที่ใช้สร้างโปรเจกต์ และแนวทางในการต่อยอดหรือปรับปรุงโปรเจกต์ให้น่าสนใจยิ่งขึ้น



6.

การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. อภิปรายตัวอย่างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น	สังเกตการตอบคำถาม	คำถาม	ผ่านเกณฑ์การประเมินรวมทุกรายการ ร้อยละ 60 ขึ้นไป
2. สร้างโปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ด้านการมองเห็น	- ตรวจโปรเจกต์	- โปรเจกต์ที่สร้าง - ใบกิจกรรมที่ 5.1 โปรเจกต์ AI 1	
3. ตระหนักถึงข้อจำกัดของปัญญาประดิษฐ์ในการเข้าใจและปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างเป็นธรรมชาติ	สังเกตจากการนำเสนอ	คำถาม	

เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

รายการประเมิน	ดี (30 คะแนน)	พอใช้ (20 คะแนน)	ปรับปรุง (10 คะแนน)
1. อธิบายตัวอย่าง โปรเจกต์ปัญญาประดิษฐ์ ที่มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการ รับรู้ด้านการมองเห็น	ตอบคำถามเกี่ยวกับ โปรเจกต์ที่ทดลองเล่น โดยระบุตัวละครและ การทำงานได้ถูกต้อง มีรายละเอียดชัดเจน และสมบูรณ์	ตอบคำถามเกี่ยวกับ โปรเจกต์ที่ทดลองเล่น โดยระบุตัวละครและ การทำงานได้ถูกต้อง มีรายละเอียดที่ชัดเจน	ตอบคำถามเกี่ยวกับ โปรเจกต์ที่ทดลองเล่น โดยระบุตัวละครและ การทำงานได้ไม่ถูกต้อง หรือไม่ชัดเจน
2. สร้างโปรเจกต์ ปัญญาประดิษฐ์ที่มี ปฏิสัมพันธ์ด้วยการรับรู้ ด้านการมองเห็น	โปรเจกต์สามารถทำงาน ได้ตามเงื่อนไข และแสดงถึง ความคิดสร้างสรรค์การ แสดงผลสนุก/น่าสนใจ	โปรเจกต์สามารถ ทำงานได้ตามเงื่อนไข	โปรเจกต์มีข้อผิดพลาด บางส่วน ไม่สามารถ ทำงานได้ตามเงื่อนไข ทั้งหมด
3. ตระหนักถึงข้อจำกัด ของปัญญาประดิษฐ์ ในการเข้าใจและ ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ อย่างเป็นธรรมชาติ	ระบุถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและ ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ และนำไปใช้เป็นแนวทาง ในการปรับปรุงโปรเจกต์	ระบุถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและ ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ได้ชัดเจน	ระบุถึงข้อจำกัดของ AI ในการเข้าใจและ ปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ได้ไม่ชัดเจน

7. สื่อและแหล่งข้อมูล

- 7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 7.2 เว็บไซต์โปรแกรม RAISE Playground <https://playground.raise.mit.edu/main/>

8. ข้อเสนอแนะ

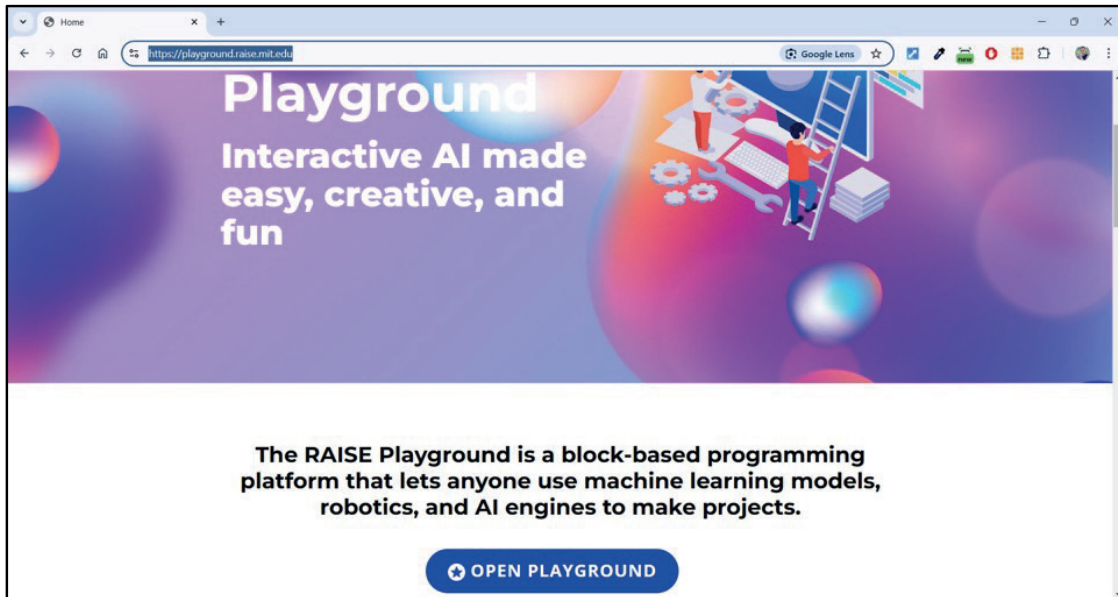
- 8.1 ผู้สอนอาจใช้โปรเจกต์ที่พัฒนาขึ้นเองสำหรับเป็นตัวอย่างโปรเจกต์ในการจัดการเรียนรู้



ใบความรู้ที่ 5.1 RAISE Playground

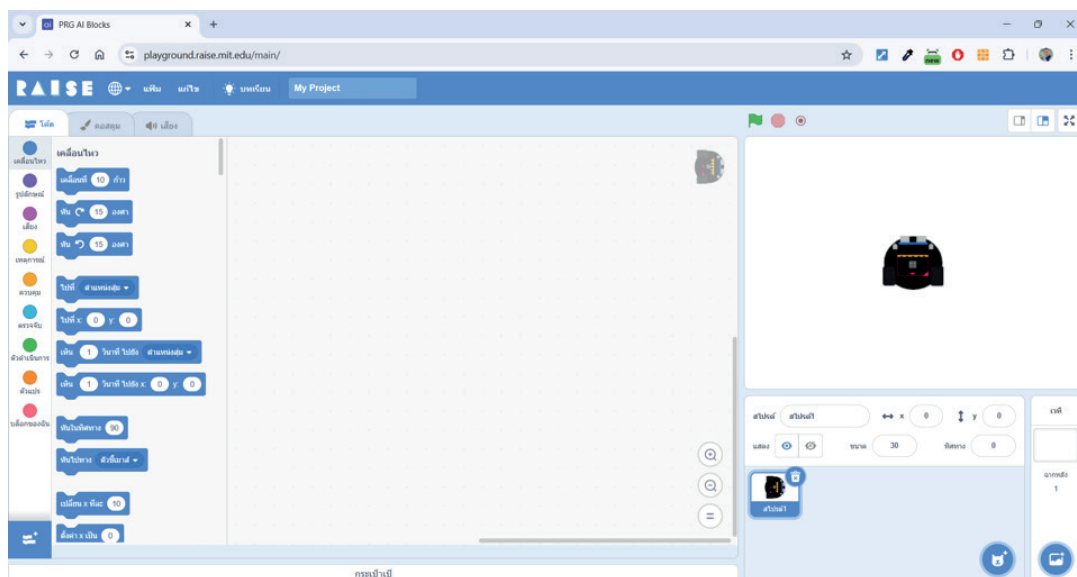
การใช้งานเว็บไซต์ RAISE Playground

1. เข้าเว็บไซต์ <https://playground.raise.mit.edu/>



2. คลิกปุ่ม 

3. ปรากฏหน้าเว็บไซต์ของ RAISE PLAYGROUND



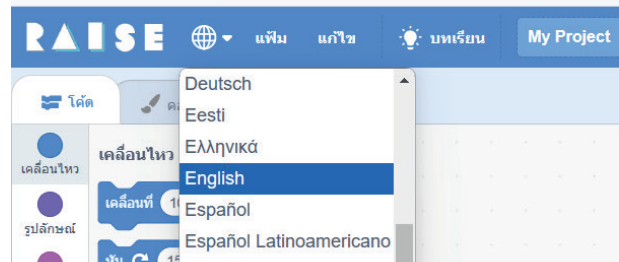
การเปลี่ยนเมนู RAISE Playground เป็นภาษาอังกฤษ

1. คลิกที่สัญลักษณ์



2. เลือก English

English



3. รายการเมนูจะเปลี่ยนจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ ดังภาพ

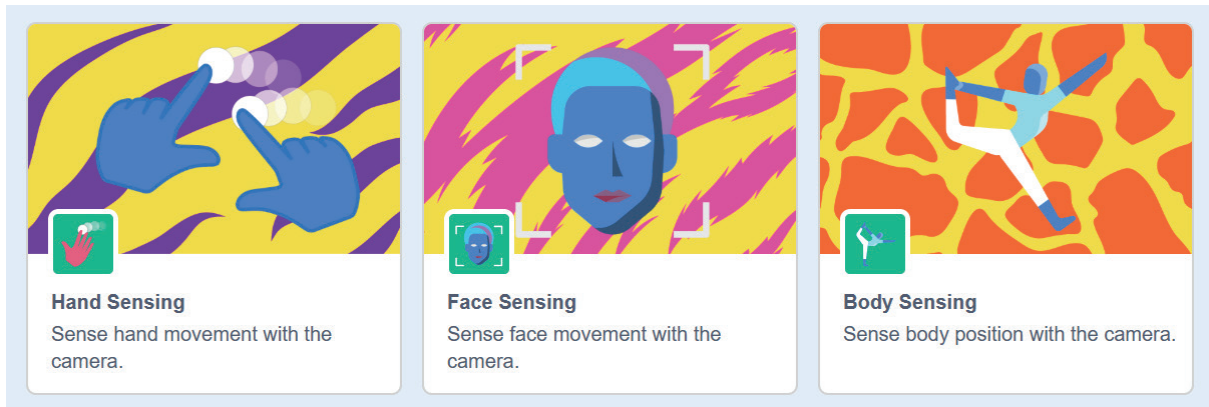


แนะนำ Extension ที่เกี่ยวข้องกับ AI Sensing

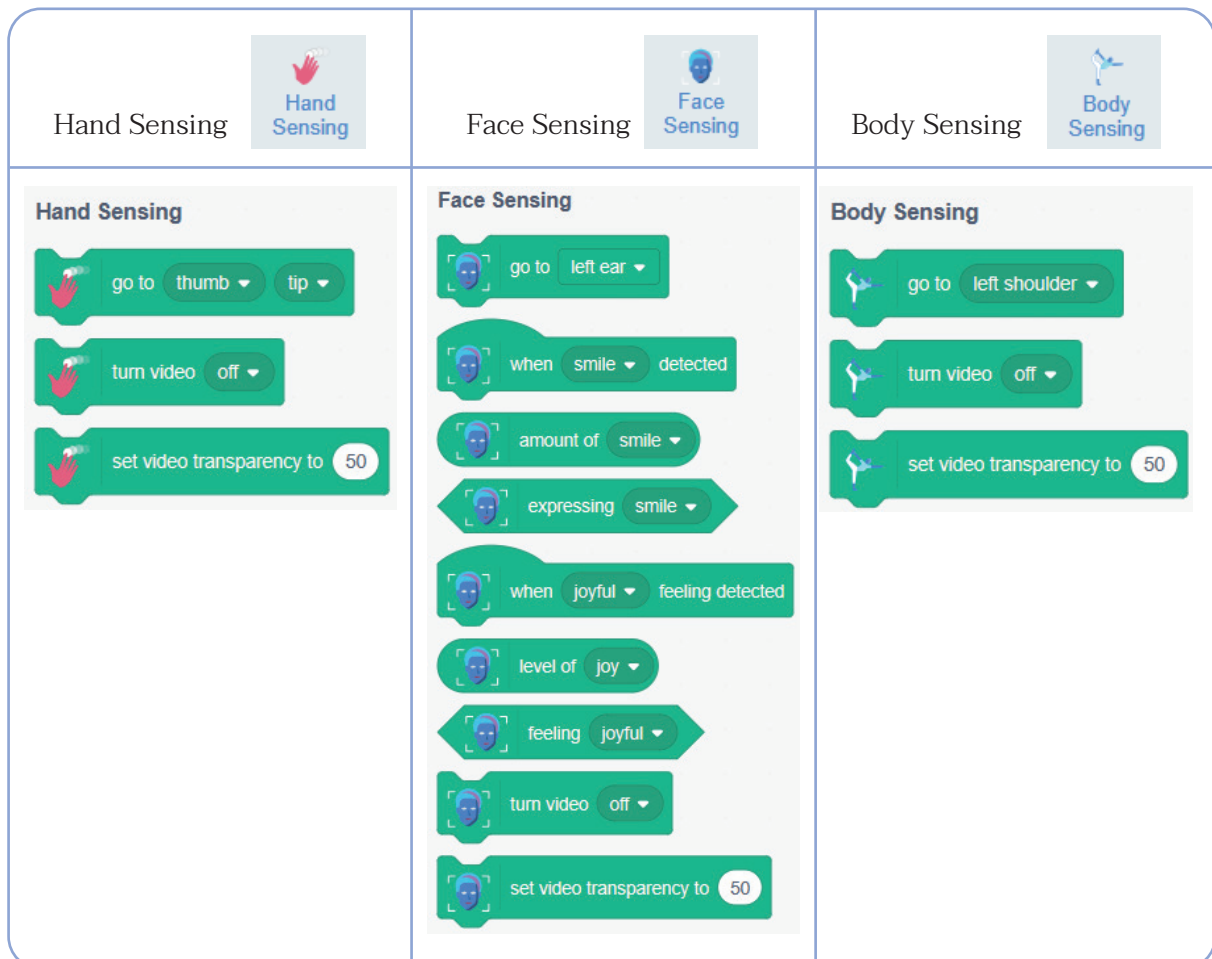
1. คลิกที่ Add Extension



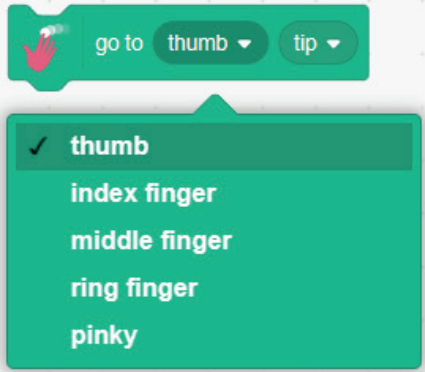
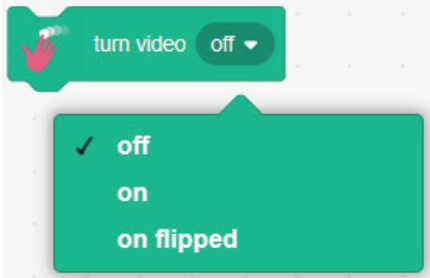
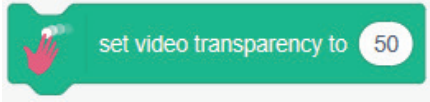
2. คลิกเลือก Extension ที่ต้องการ



3. จะปรากฏกลุ่มบล็อกและบล็อกคำสั่งของ AI Sensing

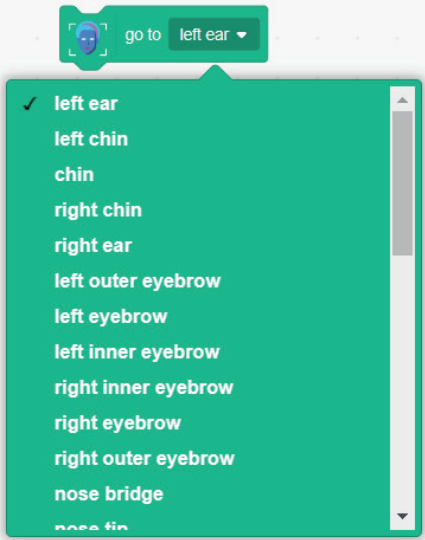
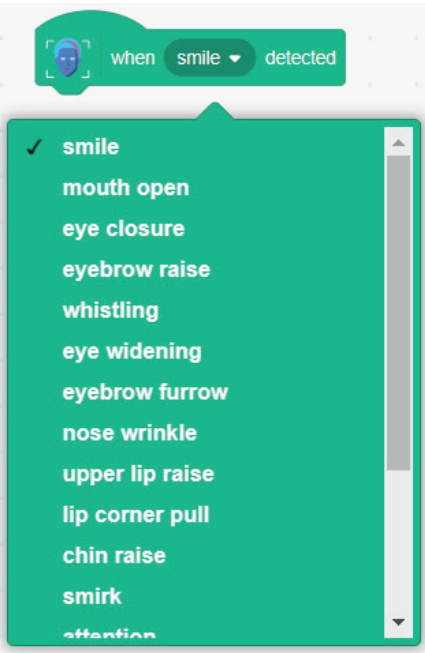


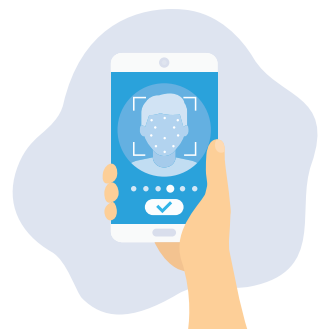
4. คำอธิบายบล็อก Hand Sensing

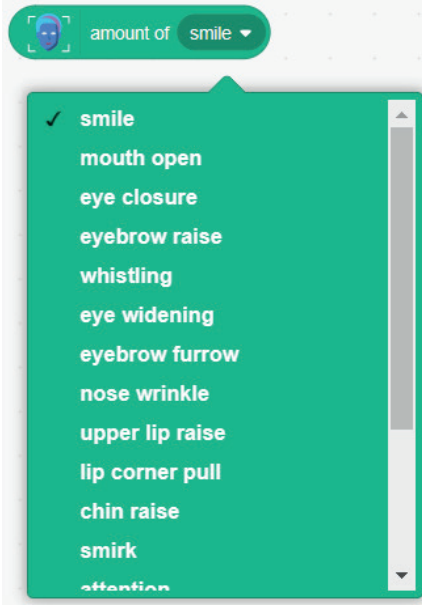
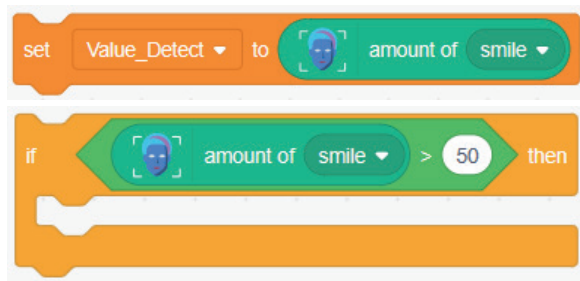
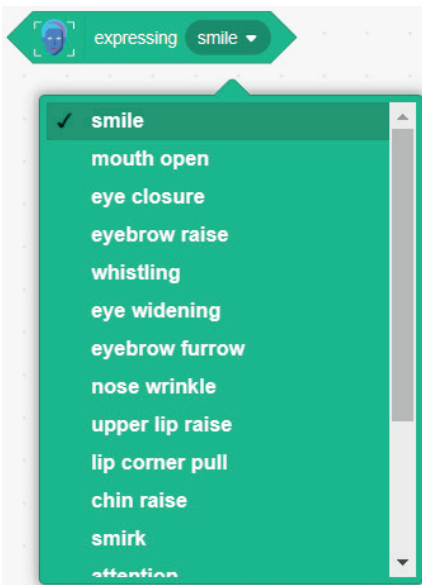
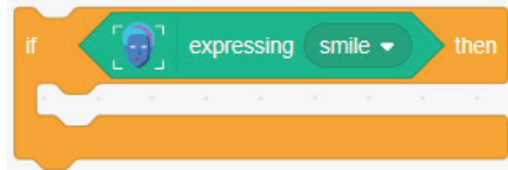
บล็อก Hand Sensing	คำอธิบาย
	กำหนด ตำแหน่งของนิ้วที่จะให้โปรแกรมตรวจจับ
	เปิด/ปิด/กลับด้าน กล้อง
	กำหนดค่าความโปร่งใสแสดงภาพจากกล้อง • 0 คือ ภาพจากกล้องจะเห็นชัดที่สุด • 100 คือ ภาพจากกล้องจะไม่แสดง

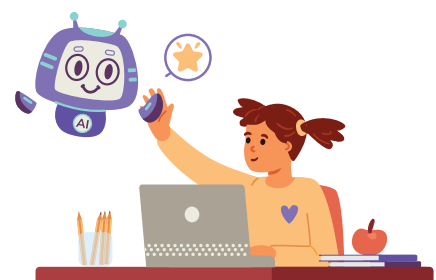


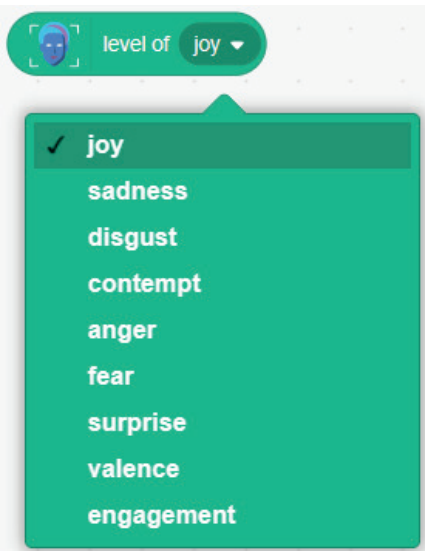
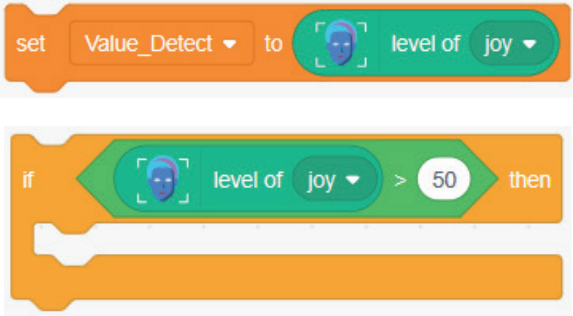
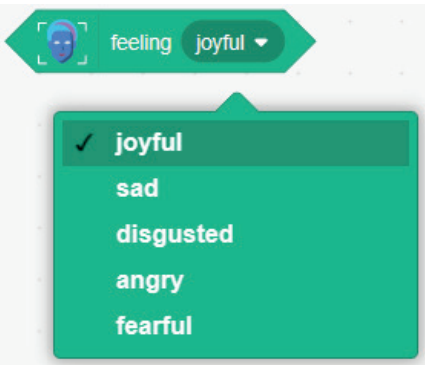
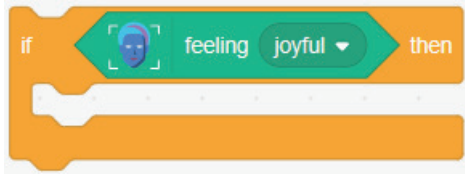
5. คำอธิบายบล็อก Face Sensing

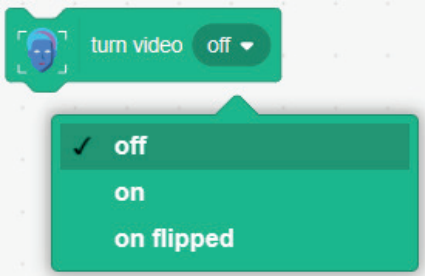
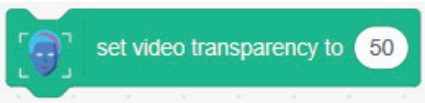
บล็อก Face Sensing	คำอธิบาย
	กำหนด ตำแหน่งของใบหน้าที่จะให้โปรแกรมตรวจจับ
	เมื่อ ตรวจจับการแสดงออกบนใบหน้า



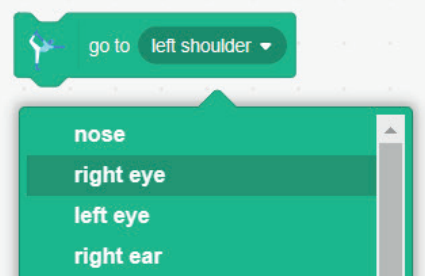
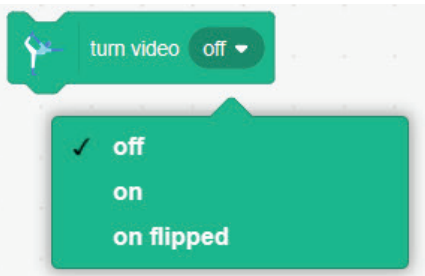
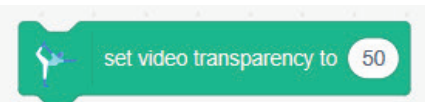
บล็อก Face Sensing	คำอธิบาย
	ค่า ของอาการที่ตรวจจับได้ มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 100 • 0 คือ ตรวจจับไม่ได้ • 100 คือ ตรวจจับได้ * บล็อกนี้ นำไปใช้เกี่ยวกับการกำหนดค่าเพื่อเปรียบเทียบหรือกำหนดค่าให้กับตัวแปร ตัวอย่างการนำไปใช้ 
	กำหนดเงื่อนไขตามอาการที่ตรวจจับได้ * บล็อกนี้ นำไปใช้เกี่ยวกับการทำงานแบบมีเงื่อนไข ตัวอย่างการนำไปใช้ 



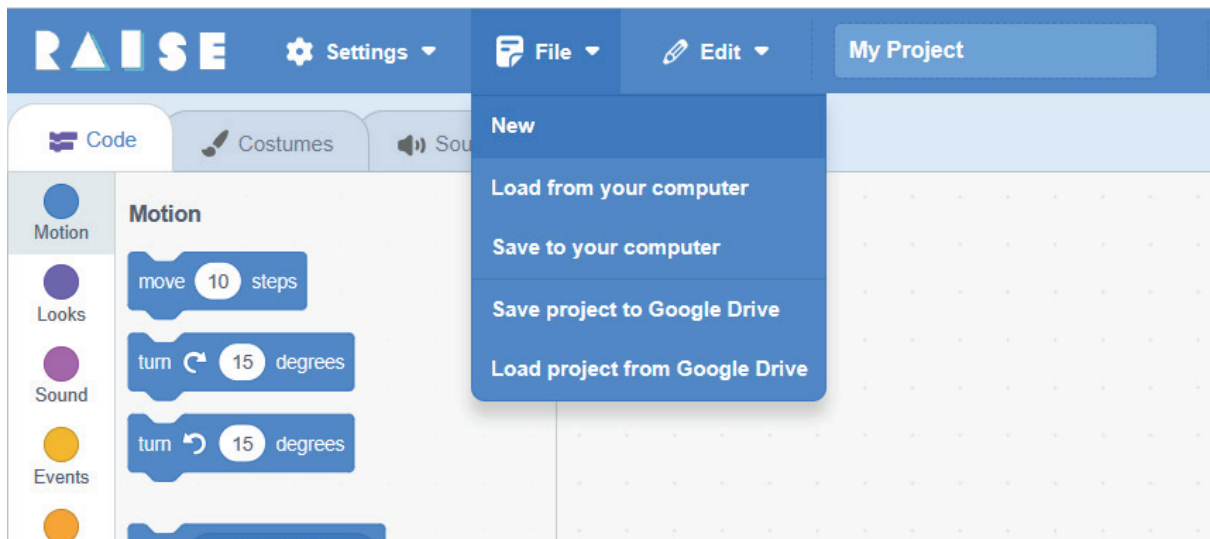
บล็อก Face Sensing	คำอธิบาย
	เมื่อ ตรวจจับการแสดงออกบนใบหน้า
	ระดับ ของอารมณ์ต่าง ๆ มีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 100 • 0 คือ ตรวจจับไม่ได้ • 100 คือ ตรวจจับได้ * บล็อกนี้ นำไปใช้เกี่ยวกับการกำหนดค่าเพื่อเปรียบเทียบ หรือกำหนดค่าให้กับตัวแปร ตัวอย่างการนำไปใช้ 
	ความรู้สึกต่าง ๆ * บล็อกนี้ นำไปใช้เกี่ยวกับการทำงานแบบมีเงื่อนไข ตัวอย่างการนำไปใช้ 

บล็อก Face Sensing	คำอธิบาย
	เปิด/ปิด/กลับด้าน กล้อง
	กำหนดค่าความโปร่งใสแสดงภาพจากกล้อง • 0 คือ ภาพจากกล้องจะเห็นชัดที่สุด • 100 คือ ภาพจากกล้องจะไม่แสดง

6. คำอธิบายบล็อก Body Sensing ดังนี้

บล็อก Body Sensing	คำอธิบาย
	ตรวจจับตำแหน่งของร่างกายที่กำหนด
	เปิด/ปิด/กลับด้าน กล้อง
	กำหนดค่าความโปร่งใสแสดงภาพจากกล้อง • 0 คือ ภาพจากกล้องจะเห็นชัดที่สุด • 100 คือ ภาพจากกล้องจะไม่แสดง

การเปิดและบันทึกโปรเจกต์



การเปิดโปรเจกต์

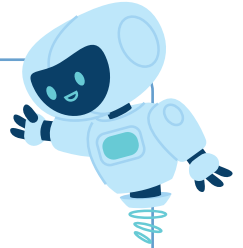
1. คลิกที่ File และเลือก Load project ตามที่ต้องการ
 - Load from your computer (กรณีเก็บไฟล์ไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์)
 - Load project from Google Drive (กรณีเก็บไฟล์ไว้ใน Google Drive และต้องมีการอนุญาตให้เข้าถึงไดรฟ์ผ่านบัญชี Gmail)

การบันทึกโปรเจกต์

1. คลิกที่ File และเลือก Save project ตามที่ต้องการ
 - Save to your computer (กรณีต้องการบันทึกไฟล์ไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์)
 - Save project to Google Drive (กรณีต้องการบันทึกไฟล์ไว้ที่ Drive และต้องมีการอนุญาตสิทธิ์เข้าถึงไดรฟ์ผ่าน gmail ด้วย)



★ ใบกิจกรรมที่ 5.1 โปรเจกต์ AI EP1



สมาชิกในกลุ่ม.....

1.

2.

คำชี้แจง ให้พัฒนาโปรเจกต์ 1 โปรเจกต์ โดยใช้การตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกาย

(Hand Sensing, Face Sensing, Body Sensing) โดยมีตัวละครอย่างน้อย 1 ตัว เมื่อตรวจจับการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ ให้มีการเก็บคะแนน และมีหน้าแสดงข้อมูลวิธีการใช้งานโปรเจกต์

1. แนวคิดหรือกรอบการพัฒนาโปรเจกต์และประโยชน์

2. AI Sensing ที่เลือกใช้ในการพัฒนาโปรเจกต์

Hand Sensing ระบุ.....

Face Sensing ระบุ.....

Body Sensing ระบุ.....

3. โปรเจกต์ที่พัฒนาพบปัญหาหรือไม่ หากพบมีวิธีการหรือแนวทางการแก้ไขปัญหาอย่างไร

ไม่พบปัญหา

พบปัญหา (ระบุพร้อมวิธีการหรือแนวทางแก้ไขปัญหา)

.....

4. ส่งไฟล์โปรเจกต์ในลิงก์ตามที่กำหนด

5. โหวตโปรเจกต์ที่ชอบจำนวน 3 โปรเจกต์

1. ชื่อโปรเจกต์ กลุ่ม.....

2. ชื่อโปรเจกต์ กลุ่ม.....

3. ชื่อโปรเจกต์ กลุ่ม.....



กิจกรรมที่ 6

จัด แยก จำแนก ด้วย AI

🕒 เวลา 1 ชั่วโมง



1. สารการเรียนรู้

การจัดกลุ่ม (clustering) และการจำแนกประเภท (classification)

2. จุดประสงค์

- 2.1 ระบุคุณลักษณะของสิ่งของ และวิเคราะห์คุณลักษณะของสิ่งของที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน
- 2.2 จัดกลุ่มสิ่งของโดยพิจารณาจากคุณลักษณะ
- 2.3 จำแนกประเภทสิ่งของ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะ
- 2.4 ตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของ

3. สารสำคัญ

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ใช้ข้อมูลในการเรียนรู้ วิธีการที่จะทำให้ AI มีความสามารถในการจัดกลุ่ม (clustering) และจำแนกประเภท (classification) สิ่งของ คือ การสอนให้ AI เรียนรู้คุณลักษณะ (feature) ของสิ่งของที่จะจำแนกและจัดกลุ่ม ต้องพิจารณาคุณลักษณะที่มีอยู่ และระบุให้ครบถ้วน ชัดเจน เพื่อให้ AI สามารถจำแนกหรือจัดกลุ่มสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
6.1	จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา”	60

4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- บัตรภาพคุกกี้ ประกอบใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” จำนวน 1 ชุดต่อกลุ่ม ดังนี้ ภาพคุกกี้ ชั้นที่ 1-9
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

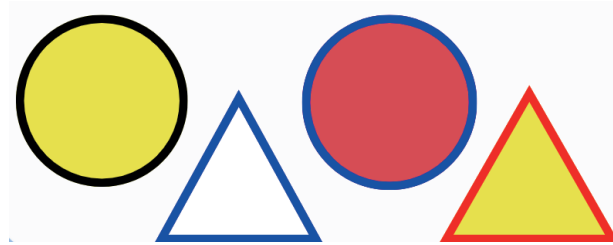
5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

- บัตรภาพคุกกี้ ประกอบใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” จำนวน 1 ชุดต่อกลุ่ม ดังนี้ ภาพคุกกี้ ชั้นที่ 1-9
- ใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” กลุ่มละ 1 ชุด

5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการนำเสนอภาพรูปสามเหลี่ยม และรูปวงกลม ดังภาพด้านล่าง และให้ผู้เข้าอบรมพิจารณาว่าภาพเหล่านี้ มีความเหมือนหรือต่างกันอย่างไร



แนวคำตอบ เหมือนกัน คือ 1) รูปทรงเหมือนกัน เช่น วงกลม หรือสามเหลี่ยม
2) สีภายในสีเหลืองเหมือนกัน
3) สีเส้นขอบสีน้ำเงินเหมือนกัน

5.2.2 วิทยากรนำเสนอรูปภาพคุกกี้ และร่วมอภิปรายกับผู้เข้าอบรมโดยใช้คำถามดังนี้



ภาพที่ 1

ภาพที่ 2

- คุกกี้ ทั้ง 2 ภาพ มีลักษณะอย่างไรบ้าง

แนวคำตอบ คุกกี้ภาพที่ 1 มีลักษณะคล้ายกับรูปวงกลม มี 1 สี คือสีน้ำตาลเข้ม และลักษณะของผิวคุกกี้ไม่เรียบ คุกกี้ภาพที่ 2 มีลักษณะคล้ายกับรูปสามเหลี่ยม มี 2 สี คือ 1) สีชมพูด้านใน และ 2) ขอบเป็นสีน้ำตาลอ่อน ลักษณะของผิวคุกกี้เรียบ

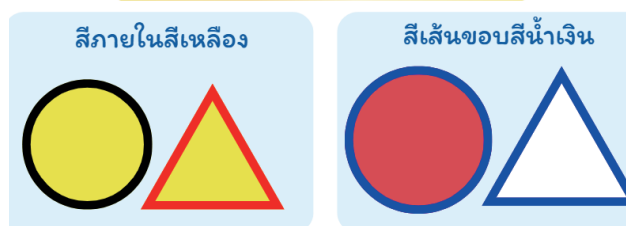
5.2.3 วิทยากรอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณลักษณะ

คุณลักษณะ คือ สมบัติหรือลักษณะที่ใช้ในการบรรยายเกี่ยวกับวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ

ตัวอย่าง การแยกสิ่งของตามคุณลักษณะ เช่น สี รูปร่าง วัสดุ

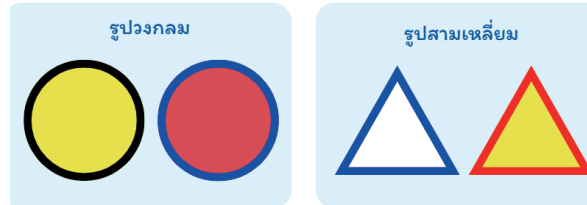
- ใช้คุณลักษณะของสี (เช่น สีภายในสีเหลือง, สีเส้นขอบสีน้ำเงิน)

แยกตามคุณลักษณะของสี



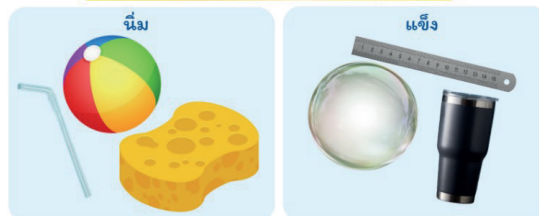
- ใช้คุณลักษณะของรูปร่าง (เช่น รูปวงกลม, รูปสามเหลี่ยม)

แยกตามคุณลักษณะของรูปร่าง

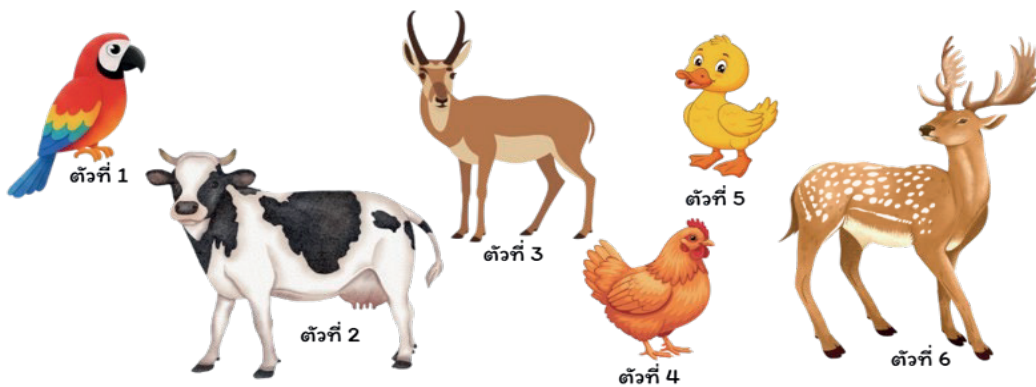


- ใช้คุณลักษณะความนุ่มหรือแข็งของวัสดุ

แยกตามคุณลักษณะความนุ่มหรือแข็งของวัสดุ



5.2.4 วิเคราะห์นำเข้าสู่หัวข้อการจัดกลุ่มข้อมูล (clustering) โดยนำเสนอภาพและร่วมอภิปรายกับผู้เข้าอบรมโดยใช้คำถามดังนี้



- สัตว์ดังกล่าวมีคุณลักษณะที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ คุณลักษณะที่เหมือนกัน เช่น สัตว์ตัวที่ 2, 3, 6 มีเขา มีหู มีขา และมีหางเหมือนกัน/ แตกต่างกัน เช่น สัตว์ตัวที่ 1, 4, 5 มี 2 ขา สัตว์ตัวที่ 2, 3, 6 มี 4 ขา สัตว์ตัวที่ 1, 4, 5 ไม่มีเขา เป็นต้น)
- เราจะแบ่งกลุ่มสัตว์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้อย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะ เช่น เขา หู ขา หางของสัตว์ ซึ่งมีลักษณะที่เหมือนกันจัดไว้ในกลุ่มเดียวกัน คุณลักษณะที่ต่างกัน จัดอยู่คนละกลุ่มกัน เช่น
กลุ่มที่ 1 : ไม่มีเขา มีขา 2 ขา และมีหาง 1 หาง
กลุ่มที่ 2 : มีเขา มีหู 2 หู มีขา 4 ขา และมีหาง 1 หาง

5.2.5 วิทยากรอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การจัดกลุ่ม (clustering) และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (unsupervised learning) ของ AI

5.2.6 วิทยากรและผู้เข้าอบรมอภิปรายสรุปร่วมกันเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสิ่งของ และการเรียนรู้ของ AI แบบไม่มีผู้สอน (unsupervised learning) โดยใช้คำถามดังนี้

- หากใช้ AI ในการจัดกลุ่มสัตว์ AI ทราบหรือไม่ว่าสัตว์ดังกล่าวเป็นสัตว์อะไร และเพราะอะไร
(แนวคำตอบ AI ไม่ทราบว่าสัตว์ ดังกล่าวเป็นสัตว์อะไร เพราะไม่ได้มีการระบุชื่อของสัตว์ชนิดต่าง ๆ ให้กับ AI แต่ให้ AI จัดกลุ่มตามคุณลักษณะของสัตว์เอง)
- AI สามารถจัดกลุ่มสัตว์ดังกล่าวออกเป็น 2 กลุ่ม ได้อย่างไร (แนวคำตอบ AI ใช้คุณลักษณะ เช่น เขา หู ขา หางของสัตว์ ซึ่งมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน)

5.2.7 วิทยากรแจก บัตรภาพคุกกี้ ประกอบใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” จำนวน 1 ชุดต่อกลุ่ม ดังนี้ ภาพคุกกี้ ชั้นที่ 1 - 9 และใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” และให้ผู้เข้าอบรมสังเกตลักษณะของคุกกี้แต่ละภาพ ร่วมกันโดยใช้คำถามดังนี้

- คุกกี้ มีจำนวนกี่ชิ้น (แนวคำตอบ 9 ชิ้น)



- คุกกี้ ชั้นที่ 1 มีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ คุกกี้มีปลายแหลม มี 2 สี สีเขียวและสีน้ำตาลอ่อน)
- คุกกี้ ชั้นที่ 6 มีคุณลักษณะอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ คุกกี้มีรูปทรงกลม มี 2 สี สีน้ำตาลเข้มสลับกับสีน้ำตาลอ่อน)
- คุกกี้ ชั้นที่ 1 และ ชั้นที่ 6 มีคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ คุณลักษณะที่เหมือนกัน คือ มี 2 สี เหมือนกัน)

คุณลักษณะที่ต่างกัน คือ ลักษณะของคุกกี้ คุกกี้ชั้นที่ 1 คุกกี้มีปลายแหลม คุกกี้ชั้นที่ 6 คุกกี้ไม่มีปลายแหลม สีมี 2 สี เหมือนกัน แต่คุกกี้ทั้ง 2 ชั้น มีสีต่างกัน คุกกี้ชั้นที่ 1 มีสีเขียวและสีน้ำตาลอ่อน และคุกกี้ชั้นที่ 2 มีสีน้ำตาลเข้ม และสีน้ำตาลอ่อน)

5.2.8 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับคุณลักษณะของคุกกี้ทั้ง 9 ชิ้น

5.2.9 วิทยากรอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณลักษณะของคุกกี้ทั้ง 9 ชิ้น

5.2.10 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทำใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” (ข้อที่ 1) โดยแต่ละกลุ่มช่วยกันจัดกลุ่มคุกกี้ ตามคุณลักษณะที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน ออกเป็น 2 กลุ่ม และ 3 กลุ่ม พร้อมระบุคุณลักษณะที่ใช้แบ่งกลุ่ม และเหตุผลในการจัดกลุ่มดังกล่าว

5.2.11 แต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการจัดกลุ่ม พร้อมกับคุณลักษณะที่ใช้ในการจัดกลุ่ม และเหตุผลในการจัดกลุ่มคุกกี้ดังกล่าว

5.2.12 วิทยากรและผู้เข้าอบรมอภิปรายร่วมกันโดยใช้คำถาม ดังนี้

- วิธีการจัดกลุ่มคุกกี้ แต่ละกลุ่มมีวิธีการที่เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง
- การจัดกลุ่มคุกกี้ ดังกล่าวใช้คุณลักษณะอะไรบ้างที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดกลุ่ม (แนวคำตอบ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- ใช้คุณลักษณะของรูปร่างคุกกี้ เช่น

กลุ่มที่ 1 คุกกี้ที่มีลักษณะเลียนแบบสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 8

กลุ่มที่ 2 คุกกี้ที่มีลักษณะเลียนแบบรูปเรขาคณิต ได้แก่ ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 4, ชั้นที่ 5, ชั้นที่ 6, ชั้นที่ 9

- ใช้คุณลักษณะของผิวคุกกี้ เช่น

กลุ่มที่ 1 คุกกี้ที่มีลักษณะผิวเรียบ ได้แก่ ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 4, ชั้นที่ 6

กลุ่มที่ 2 คุกกี้ที่มีลักษณะผิวขรุขระหรือผิวไม่เรียบ ได้แก่ ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 5, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 8, ชั้นที่ 9

แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

- ใช้คุณลักษณะของสี เช่น

กลุ่มที่ 1 คุกกี้ที่มีสีน้ำตาล ได้แก่ ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 6, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 9

กลุ่มที่ 2 คุกกี้ที่มีสีเขียวหรือสีฟ้า ได้แก่ ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 4, ชั้นที่ 8

กลุ่มที่ 3 คุกกี้ที่มีสีมีมากกว่า 2 สี ได้แก่ ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 5

- ใช้คุณลักษณะรูปร่าง เช่น

กลุ่มที่ 1 คุกกี้ที่มีลักษณะกลม ได้แก่ ชั้นที่ 5, ชั้นที่ 6, ชั้นที่ 9

กลุ่มที่ 2 คุกกี้ที่มีลักษณะปลายแหลม ได้แก่ ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 4

กลุ่มที่ 3 คุกกี้ที่มีลักษณะโค้งมนไม่มีปลายแหลม ได้แก่ ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 8)



- หากต้องการให้ AI จัดกลุ่มสิ่งของดังกล่าว ผู้เข้าอบรมคิดว่า AI จะสามารถจัดกลุ่ม คุณก็ ดังกล่าวได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ ได้ หากมนุษย์สอนให้ AI เรียนรู้ คุณลักษณะเกี่ยวกับคุณก็ ที่ต้องการจัดกลุ่ม)

5.2.13 วิทยาการสรุปกิจกรรม และอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ การจำแนกข้อมูล (classification) และการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (supervised learning)

5.2.14 วิทยาการอธิบายการทำใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุณก็หรรษา” (ข้อที่ 2) โดยให้ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มจำแนกคุณก็ให้ตรงกับกลุ่มที่จัดไว้แล้วตามคุณลักษณะที่กำหนดและทำนาย คุณก็ใหม่

5.2.15 วิทยาการให้ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนกด้วย AI “คุณก็หรรษา” (ข้อที่ 2)

5.2.16 วิทยาการและผู้เข้าอบรมอภิปรายร่วมกัน เกี่ยวกับการทำใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุณก็หรรษา” (ข้อที่ 2) โดยใช้คำถาม ดังนี้

- คุณก็สำหรับเพื่อน มีคุณก็ ขึ้นใดบ้าง
(แนวคำตอบ คุณก็สำหรับเพื่อน 1, 3, 4, 5)
- คุณก็สำหรับเพื่อน ใช้คุณลักษณะใดบ้างในการจำแนก (แนวคำตอบ
1) จำนวนสี มี 2 สี หรือมากกว่า 2 สี 2) รูปร่างมีปลายแหลม 3) ผิวหน้าคุณก็มีการเคลื่อนไหวตาลไอซิ่งหรือเม็ดช็อกโกแลต)
- คุณก็สำหรับคุณครู มีคุณก็ ขึ้นที่เท่าไร (แนวคำตอบ 2, 6, 7, 8, 9)
- คุณก็สำหรับคุณก็สำหรับคุณครู มีคุณลักษณะใดบ้างในการจำแนก
(แนวคำตอบ 1) มี 1 สี หรือ 2 สี 2) รูปร่างมีหรือไม่มีปลายแหลม 3) ผิวหน้าคุณก็มีหรือไม่มีน้ำตาลไอซิ่ง หรือเม็ดช็อกโกแลต)
- คุณก็อักษรย่อ ด. จัดไว้ที่กลุ่มใด และเพราะเหตุใด (แนวคำตอบ คุณก็อักษรย่อ ด. จัดอยู่ในกลุ่ม คุณก็สำหรับคุณครู เนื่องจากจำนวนสีมี 1 สี ผิวหน้าคุณก็ไม่มีน้ำตาลไอซิ่ง หรือเม็ดช็อกโกแลต)
- คุณก็อักษรย่อ ต. จัดไว้ที่กลุ่มใด และเพราะเหตุใด (แนวคำตอบ คุณก็อักษรย่อ ต. จัดอยู่ในกลุ่ม คุณก็สำหรับคุณครู เนื่องจากจำนวนสีมี 2 สี ผิวหน้าคุณก็ไม่มีน้ำตาลไอซิ่ง หรือเม็ดช็อกโกแลต)

5.2.17 วิทยาการและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายความรู้ที่ได้รับ โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- จากการทำใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุณก็หรรษา” (ข้อที่ 2) ผู้เข้าร่วม
- การอบรม สามารถจำแนกคุณก็ได้เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ สามารถจำแนกคุณก็ได้เพราะทราบคุณลักษณะของคุณก็แต่ละกลุ่ม)



- การกำหนดคุณลักษณะที่ดีเพื่อใช้ในการจัดกลุ่มหรือจำแนกควรมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ เป็นคุณลักษณะที่ชัดเจน เพราะหากเรากำหนดคุณลักษณะที่ชัดเจนจะทำให้สามารถจัดกลุ่มหรือจำแนกข้อมูลที่ไม่เหมือนกันออกจากกันได้)
- เราใช้คุณลักษณะในการจัดกลุ่มหรือการจำแนกข้อมูลอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะในการจัดกลุ่มหรือจำแนกคุณก็ โดยคุณก็ที่มีคุณลักษณะเหมือนกันไว้ในกลุ่มเดียวกัน และต่างกันไว้คนละกลุ่มกัน)
- จากการทำใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” (ข้อที่ 2) หากเราต้องการให้ AI จำแนกภาพคุกกี้ได้ เราต้องทำอะไรบ้าง (แนวคำตอบ ต้องเตรียมข้อมูลคุกกี้ และสอนคุณลักษณะคุกกี้ให้ครบถ้วน มีข้อมูลที่หลากหลายจึงจะสามารถจำแนกภาพคุกกี้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ)

5.2.18 วิทยาการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

- **คุณลักษณะ (feature)** คือ สมบัติหรือลักษณะที่ใช้ในการอธิบายหรือแยกแยะวัตถุหรือสิ่งของต่าง ๆ ออกจากกัน
 - **การจัดกลุ่ม (clustering)** เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่ม ตามความคล้ายคลึงกันของคุณลักษณะข้อมูล โดยที่ไม่มีการกำหนดหมวดหมู่ล่วงหน้า ทำให้ทราบถึงลักษณะเฉพาะหรือรูปแบบที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล มีการนำไปใช้จัดกลุ่มลูกค้าเพื่อจัดกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมการซื้อ ทำให้สามารถแนะนำสินค้าหรือบริการได้ตรงกับความต้องการของลูกค้าแต่ละกลุ่ม
 - **การจำแนก (classification)** เป็นการแบ่งข้อมูลออกเป็นประเภทตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า โดยอาศัยตัวอย่างข้อมูลที่มีเลเบล และจำแนกข้อมูลใหม่เข้าไปในกลุ่มที่มีอยู่แล้ว
- ตัวอย่าง
- ☐ การจำแนกอีเมล ว่าเป็นสแปมหรือไม่ใช่สแปม
 - ☐ การจำแนกรูปภาพ ว่าเป็นรูปของสัตว์ประเภทใด
 - ☐ การจำแนกประเภทขยะ เช่น ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย

AI จะพิจารณาคุณลักษณะและจำแนกข้อมูลใหม่เข้าไปในกลุ่มที่เหมาะสม โดยการเรียนรู้จากข้อมูลตัวอย่างที่มีเลเบลกำกับ การเรียนรู้ของ AI ลักษณะนี้เป็นการเรียนรู้แบบมีผู้สอน (supervised learning)



5.2.19 วิทยาการสรุปข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้นำเสนอแนวคิด และการให้เหตุผล ประกอบในการจัดกลุ่ม และการจำแนกสิ่งของที่สอดคล้องกับโจทย์ หรือสถานการณ์ ซึ่งแนวทางการตอบมีได้หลากหลาย ซึ่งเฉลยของใบกิจกรรม เป็นแนวคำตอบเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้น
- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน

6.

การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. ระบุคุณลักษณะของสิ่งของ และวิเคราะห์คุณลักษณะของสิ่งของที่มีความเหมือนหรือแตกต่างกัน	- สังเกตการอภิปราย	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย	ระบุคุณลักษณะของสิ่งของได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. จัดกลุ่มสิ่งของโดยพิจารณาจากคุณลักษณะ	- สังเกตการอภิปราย - ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรมที่ 6.1 จัดแยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” (ข้อที่ 1)	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย - ใบกิจกรรมที่ 6.1 จัดแยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” (ข้อที่ 1)	อภิปรายและตอบคำถามในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
3. จำแนกประเภทสิ่งของ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะ	- สังเกตการอภิปราย - ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรมที่ 6.1 จัดแยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” (ข้อที่ 2)	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย - ใบกิจกรรมที่ 6.1 จัดแยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา” (ข้อที่ 2)	อภิปรายและตอบคำถามโดยจำแนกประเภทสิ่งของจากสถานการณ์ในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
4. ตระหนักถึงความสำคัญของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของ	- สังเกตการอภิปราย	- คำถาม/ ประเด็น อภิปราย	แสดงหรือระบุถึงความตระหนักของการเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภทสิ่งของได้ชัดเจน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

7.

สื่อและแหล่งข้อมูล

7.1 บัตรภาพคุกกี้ ประกอบใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา”
จำนวน 1 ชุด ต่อกลุ่ม ดังนี้ ภาพคุกกี้ ชั้นที่ 1-9



7.2 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8.

ข้อเสนอแนะ

- 8.1 ผู้สอนสามารถใช้สื่ออื่น ๆ เช่น สิ่งของหรืออุปกรณ์อื่นตามบริบทของสถานศึกษาได้
- 8.2 ผู้สอนสามารถใช้สื่อ Making predictions โดย Code.org เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ
คุณลักษณะในการจัดกลุ่มของสิ่งของ



★ ใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “คุกกี้หรรษา”



ข้อที่ 1

คำชี้แจง: ให้พิจารณาคุกกี้ และตอบคำถามต่อไปนี้

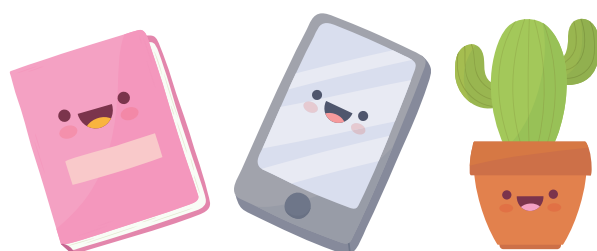
		
ชั้นที่ 1	ชั้นที่ 2	ชั้นที่ 3
		
ชั้นที่ 4	ชั้นที่ 5	ชั้นที่ 6
		
ชั้นที่ 7	ชั้นที่ 8	ชั้นที่ 9

1.1 จัดกลุ่มคุณก็้อออกเป็น 2 กลุ่ม พร้อมระบุคุณลักษณะที่ใช้แบ่งกลุ่ม และเหตุผลในการจัดกลุ่มดังกล่าว

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ประกอบด้วย	ประกอบด้วย
.....	
.....	
.....	
คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม
.....	
.....	
.....	
เหตุผลของการจัดกลุ่ม	เหตุผลของการจัดกลุ่ม
.....	
.....	
.....	



กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ประกอบด้วย	ประกอบด้วย	ประกอบด้วย
คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม
เหตุผลของการจัดกลุ่ม	เหตุผลของการจัดกลุ่ม	เหตุผลของการจัดกลุ่ม



ข้อที่ 2

สถานการณ์ : นักเรียนคนหนึ่งต้องการแจกคุกกี้เป็นของขวัญ โดยมีแนวคิดว่าจะจำแนกคุกกี้สำหรับเพื่อน และสำหรับคุณครู ดังข้อมูลที่ปรากฏในตาราง

คำชี้แจง: จากสถานการณ์ดังกล่าว ให้พิจารณาตารางข้อมูลคุกกี้ที่ใช้สอน AI ในการจำแนกคุกกี้ (มีเลเบลตัวอย่าง) เพื่อจัดชุดของขวัญสำหรับเพื่อน และสำหรับคุณครู จงระบุคุณลักษณะที่ใช้จำแนกคุกกี้

คุกกี้	รูปร่าง มีปลายแหลม	จำนวนสี	ผิวหน้าคุกกี้ มีการเคลือบ น้ำตาลไอซิ่ง หรือ เม็ดช็อกโกแลต	เลเบล
 ชั้นที่ 1	มี	2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ เพื่อน
 ชั้นที่ 2	มี	1 สี	ไม่มี	คุกกี้สำหรับ คุณครู
 ชั้นที่ 3	มี	2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ เพื่อน
 ชั้นที่ 4	มี	2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ เพื่อน
 ชั้นที่ 5	ไม่มี	มากกว่า 2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ เพื่อน

คุกกี้	รูปร่าง มีปลายแหลม	จำนวนสี	ผิวหน้าคุกกี้ มีการเคลือบ น้ำตาลไอซิ่ง หรือ เม็ดช็อกโกแลต	เลเบล
 ชิ้นที่ 6	ไม่มี	2 สี	ไม่มี	คุกกี้สำหรับ คุณครู
 ชิ้นที่ 7	ไม่มี	2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ คุณครู
 ชิ้นที่ 8	ไม่มี	2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ คุณครู
 ชิ้นที่ 9	ไม่มี	2 สี	มี	คุกกี้สำหรับ คุณครู

2.1 ระบุคุณลักษณะที่ใช้จำแนกคุกกี้

ประเภทคุกกี้สำหรับเพื่อน คือ

.....

ประเภทคุกกี้สำหรับคุณครู คือ

.....

2.2 หากมีคุกกี้เข้ามาใหม่มีคุณลักษณะดังตาราง จะจำแนกให้อยู่ประเภทใด เพราะเหตุใด

คุกกี้	รูปร่าง มีปลายแหลม	จำนวนสี	ผิวหน้าคุกกี้ มีการเคลือบ น้ำตาลไอซิ่ง หรือ เม็ดช็อกโกแลต	เลเบล
คุกกี้อักษรย่อ ด. 	มี	1 สี	ไม่มี	?
คุกกี้อักษรย่อ ต. 	มี	2 สี	ไม่มี	?

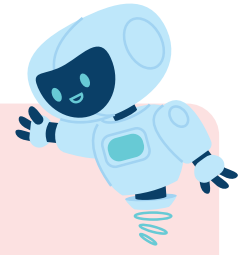
2.2.1 จัดให้คุกกี้อักษรย่อ ด. ไว้ในประเภท

เนื่องจาก

2.2.2 จัดให้คุกกี้อักษรย่อ ต. ไว้ในประเภท

เนื่องจาก





แนวคำตอบใบกิจกรรมที่ 6.1 จัด แยก จำแนก ด้วย AI “ลูกก็หรรษา”

ข้อที่ 1

1.1 จัดกลุ่มลูกก็ออกเป็น 2 กลุ่ม พร้อมระบุคุณลักษณะที่ใช้แบ่งกลุ่ม และเหตุผลในการจัดกลุ่มดังกล่าว

แนวคำตอบ แบบที่ 1

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ประกอบด้วย ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 8	ประกอบด้วย ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 4, ชั้นที่ 5, ชั้นที่ 6, ชั้นที่ 9
คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม มีลักษณะเลียนแบบสิ่งมีชีวิต	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม มีลักษณะคล้ายรูปเรขาคณิต
เหตุผลของการจัดกลุ่ม คล้ายสิ่งมีชีวิต	เหตุผลของการจัดกลุ่ม เป็นรูปเรขาคณิต
..... เช่น ใบไม้ หมี และดอกไม้	 เช่น รูปหัวใจ รูปจิกซอร์ รูปดาว รูปวงกลม

แนวคำตอบ แบบที่ 2

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ประกอบด้วย ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 5, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 8, ชั้นที่ 9	ประกอบด้วย ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 4, ชั้นที่ 6
คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม ผิวคูกที่มีลักษณะผิวขรุขระ หรือผิวไม่เรียบ	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม ผิวของคูกที่มีลักษณะผิวเรียบ
เหตุผลของการจัดกลุ่ม ใช้ลักษณะผิวของคูกที่ไม่เรียบ สังเกตได้ง่าย	เหตุผลของการจัดกลุ่ม ใช้ลักษณะผิวของคูกที่เรียบ สังเกตได้ง่าย

1.2 จัดกลุ่มลูกก๊อออกเป็น 3 กลุ่ม พร้อมระบุคุณลักษณะที่ใช้แบ่งกลุ่มและเหตุผลในการจัดกลุ่มดังกล่าว

แนวคำตอบ แบบที่ 1

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ประกอบด้วย ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 4, ชั้นที่ 8	ประกอบด้วย ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 5	ประกอบด้วย ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 6, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 9
คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม สีของลูกก๊อมีสีเขียว หรือสีฟ้า	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม สีของลูกก๊อมีมากกว่า 2 สี	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม สีของลูกก๊อมีสีน้ำตาล
เหตุผลของการจัดกลุ่ม ใช้สีเป็นเกณฑ์ สังเกตได้ง่าย	เหตุผลของการจัดกลุ่ม ใช้สีเป็นเกณฑ์ สังเกตได้ง่าย	เหตุผลของการจัดกลุ่ม ใช้สีเป็นเกณฑ์ สังเกตได้ง่าย

แนวคำตอบ แบบที่ 2

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
ประกอบด้วย ชั้นที่ 5, ชั้นที่ 6, ชั้นที่ 9	ประกอบด้วย ชั้นที่ 3, ชั้นที่ 7, ชั้นที่ 8	ประกอบด้วย ชั้นที่ 1, ชั้นที่ 2, ชั้นที่ 4
คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม ลูกก๊อมีลักษณะกลม	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม ลูกก๊อมีลักษณะโค้งมน ไม่มีส่วนที่แหลม	คุณลักษณะที่ใช้จัดกลุ่ม ลูกก๊อมีส่วนที่แหลม
เหตุผลของการจัดกลุ่ม พิจารณาจากรูปร่าง ที่สังเกตได้	เหตุผลของการจัดกลุ่ม พิจารณาจากรูปร่าง ที่สังเกตได้	เหตุผลของการจัดกลุ่ม พิจารณาจากรูปร่าง ที่สังเกตได้



ข้อที่ 2

2.1 ระบุคุณลักษณะที่ใช้จำแนกคุกกี้

ประเภทคุกกี้สำหรับเพื่อน คือ

1) มี 2 สี หรือมากกว่า 2) มีส่วนที่แหลม 3) ผิวหน้าคุกกี้มีน้ำตาลไอซิ่งหรือเม็ดช็อกโกแลต

ประเภทคุกกี้สำหรับคุณครู คือ

1) มี 1 สี หรือ 2 สี 2) มีหรือไม่มีส่วนที่แหลม 3) ผิวหน้าคุกกี้มีหรือไม่มีน้ำตาลไอซิ่ง

หรือเม็ดช็อกโกแลต

2.2 หากมีคุกกี้เข้ามาใหม่มีคุณลักษณะดังตาราง จะจำแนกให้อยู่ประเภทใด เพราะเหตุใด

2.2.1 จัดให้คุกกี้อักษรย่อ ด. ไวโนประเภท คุกกี้สำหรับคุณครู.....

เนื่องจาก จำนวนสีมี 1 สี ผิวหน้าคุกกี้ไม่มีน้ำตาลไอซิ่งหรือเม็ดช็อกโกแลต

2.2.2 จัดให้คุกกี้อักษรย่อ ต. ไวโนประเภท คุกกี้สำหรับคุณครู.....

เนื่องจาก จำนวนสี มี 2 สี รูปร่างมีปลายแหลม

..... ผิวหน้าคุกกี้ไม่มีน้ำตาลไอซิ่งหรือเม็ดช็อกโกแลต

กิจกรรมที่ 7

เกณฑ์การตัดสินใจ

🕒 เวลา 1 ชั่วโมง



1. สาระการเรียนรู้

เกณฑ์การตัดสินใจ

2. จุดประสงค์

- 2.1 สร้างเกณฑ์การตัดสินใจจากคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ และใช้ในการจำแนกข้อมูล
- 2.2 เห็นประโยชน์ของการใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

3. สาระสำคัญ

เกณฑ์การตัดสินใจเป็นเครื่องมือที่ใช้พิจารณาทางเลือกในการแก้ปัญหา โดยนำคุณลักษณะมาสร้างเป็นคำถาม คุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการสร้างเกณฑ์การตัดสินใจที่ดีควรมีความชัดเจน สังเกตได้ง่าย แบ่งข้อมูลออกจากกันได้ การใช้เกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวอาจไม่เพียงพอในการสรุปผลหรือหาคำตอบ จึงต้องใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์ช่วยในการสรุปผลหรือหาคำตอบ

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
7.1	เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ”	30

4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- การ์ดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจ จำนวน 6 ภาพ (ไฟโรซอล โวลต์แฟลร์ คริมชัน วิโดว
ไทรเดนทอน บรอนทาร์ ลูมินอน)
- แผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทางเลือก
- แผนภาพวงกลม (ใส่ผลลัพธ์)
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

- การ์ดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจ จำนวน 6 ภาพ (ไฟโรซอล โวลต์แฟลร์ คริมชัน วิโดว
ไทรเดนทอน บรอนทาร์ ลูมินอน)
- แผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทางเลือก กลุ่มละ 5 ภาพ
- แผนภาพวงกลม (ใส่ผลลัพธ์) กลุ่มละ 10 ภาพ
- ปากกาเคมี กลุ่มละ 2 ด้าม (สีน้ำเงิน และสีแดง)
- ใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” กลุ่มละ 6 ชุด



5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิจัยการนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการนำเสนอสถานการณ์ “คุณแม่ช่วยน้องก้อยเลือกชุดที่จะใส่ออกไปข้างนอก” คุณแม่ตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่ทางเลือกหรือตัดสินใจในการเลือกชุดของก้อย ดังนี้

- ก้อยชอบเสื้อสีแดง ใช่หรือไม่ (ก้อย ตอบ ใช่ (แสดงว่า ก้อยน่าจะใส่เสื้อสีแดง))
- ก้อยจะใส่กางเกงขาสั้น ใช่หรือไม่ (ก้อย ตอบ ไม่ใช่ (จะเหลือกางเกงขายาวสีน้ำตาล และกางเกงขายาวสีน้ำเงิน))
- ก้อยจะใส่กางเกงขายาวสีน้ำเงิน ใช่หรือไม่ (ก้อย ตอบ ใช่ (แสดงว่า ก้อยต้องการ ใส่กางเกงขายาวสีน้ำเงิน)) ดังนั้น สรุปได้ว่า ก้อยใส่เสื้อสีแดง กางเกงขายาวสีน้ำเงิน

5.2.2 วิจัยการและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายการตัดสินใจนำเข้าสู่บทเรียน โดยใช้คำถาม ดังนี้

- จากการตัดสินใจนำเข้าสู่บทเรียน ผู้เข้าอบรมคิดว่าเกณฑ์การตัดสินใจ มีลักษณะอย่างไร มีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ คำถามที่นำไปสู่ทางเลือกหรือตัดสินใจในการเลือกชุด เช่น เสื้อสีแดง และคำถามที่นำไปสู่ทางเลือกหรือตัดสินใจและคำถามมีความชัดเจนที่นำไปสู่ทางเลือกของการแก้ปัญหา นั่นได้)

- เกณฑ์การตัดสินใจของคุณแม่มีความชัดเจนหรือไม่ เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ ชัดเจน เพราะเกณฑ์การตัดสินใจดังกล่าวทำให้ตัดสินใจเลือกได้)

5.2.3 วิจัยการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจ (decision criteria) การสร้างคำถาม เพื่อสร้างเกณฑ์ในการตัดสินใจ และใช้คำถามอภิปรายร่วมกับผู้เข้าอบรม โดยใช้คำถาม ดังนี้

- สถานการณ์ มีสิ่งของ 6 ชิ้น ได้แก่ ดินสอ พัดลม เม้าส์ ไม้บรรทัด เพาเวอร์แบงก์ ปากกา จะใช้เกณฑ์การตัดสินใจใดในการแยกสิ่งของออกจากกัน (แนวคำตอบ ใช้เกณฑ์การตัดสินใจ ดังนี้

1) ใช้ไฟฟ้า ใช่หรือไม่ 2) รูปร่างเรียวยาว ใช่หรือไม่ 3) มีไม้เป็นส่วนประกอบหรือไม่)

5.2.4 วิจัยการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจแบบที่ 3 แม้จะช่วยแยกสิ่งของได้แต่ยังเหลือของอีก 5 ชิ้น ที่ต้องแยกเพิ่มเติมทำให้ปัญหาลดลงเพียงเล็กน้อยและต้องสร้างเกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อแยกสิ่งของอีก 5 ชิ้น ในขณะที่เกณฑ์แบบที่ 1 หรือ 2 สามารถลดจำนวนสิ่งของลงครึ่งหนึ่ง

5.2.5 วิจัยการยกตัวอย่างสถานการณ์ หากต้องการแยกพัดลมออกจากสิ่งของทั้ง 6 ชิ้น จะใช้เกณฑ์การตัดสินใจอะไรบ้าง (แนวคำตอบ 1) ใช้ไฟฟ้า ใช่หรือไม่ 2) อุปกรณ์มีใบพัด ใช่หรือไม่)



5.2.6 วิทยาการสรุปความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจ

- จะเห็นได้ว่าการใช้เกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวไม่เพียงพอในการแยกพัฒมออกจากสิ่งของทั้ง 6 ชิ้น
- แต่เมื่อใช้หลายเกณฑ์ร่วมกัน จะช่วยแยกพัฒมออกจากสิ่งของได้
- AI อาจใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์ร่วมกัน เพื่อสร้างโมเดล AI เป็นโปรแกรม หรือขั้นตอนวิธีที่จำลองกระบวนการคิดของมนุษย์ เพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาหรือทำงานต่าง ๆ ได้

5.2.7 วิทยาการอภิปรายร่วมกับผู้เข้าอบรม โดยใช้คำถาม ดังนี้

- เกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทาง มีได้กี่คำตอบอะไรบ้าง (แนวคำตอบ 2 คำตอบ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”)
- คำถามที่ใช้สร้างเกณฑ์การตัดสินใจมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะมาสร้างเป็นคำถาม)
- เกณฑ์การตัดสินใจที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ สามารถแบ่งข้อมูลออกเป็น กลุ่มได้ชัดเจน)

5.2.8 วิทยาการแจกใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” และการ์ดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจ และอภิปรายร่วมกับผู้เข้าอบรม โดยใช้คำถาม ดังนี้

- ยอดมนุษย์ในดวงใจแต่ละภาพมีลักษณะอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ ยอดมนุษย์ที่มีพลังพิเศษ และยอดมนุษย์ที่ไม่มีพลังพิเศษ ซึ่งยอดมนุษย์ที่มีพลังพิเศษ จะมีแสงเป็นรูปวงกลมอยู่ด้านหลังของยอดมนุษย์ ซึ่งสีของแสงอาจแตกต่างกัน ยอดมนุษย์ที่ถืออาวุธในมือ และยอดมนุษย์ที่ไม่ถืออาวุธ อาวุธมีปลายแหลม และอาวุธที่มีลักษณะเป็นรูปวงกลม ยอดมนุษย์มีผ้าคลุมไหล่ สีแดง)
- หากต้องการทายยอดมนุษย์ “ไทรเดนทอน” จะต้องสร้างคำถามเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสินใจอะไรบ้าง (แนวคำตอบ ถืออาวุธในมือใช่หรือไม่ ถืออาวุธปลายแหลมใช่หรือไม่ มีผมสีแดงใช่หรือไม่)
- ลักษณะของคำถามเพื่อสร้างเกณฑ์การตัดสินใจมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะของยอดมนุษย์มาสร้างเป็นคำถาม)
- เกณฑ์การตัดสินใจที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ สามารถแบ่งข้อมูลออกเป็นกลุ่มได้ชัดเจน)



5.2.9 วิทยากรสาธิตการทำกิจกรรม ใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ”

5.2.10 วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) ให้สมาชิกแต่ละกลุ่ม ตกลงกันว่าจะเริ่มทายการ์ดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจของกลุ่ม โดยเรียงตามลำดับหมายเลขสมาชิกจากน้อยไปหามาก โดยสมาชิกที่เป็นเจ้าของการ์ดภาพจะเป็นผู้เฉลย และเพื่อน ๆ ในกลุ่มจะเป็นผู้ทาย โดยผู้ทายจะต้องตั้งคำถามที่ลงท้ายด้วยคำว่า “ใช่หรือไม่” เกี่ยวกับยอดมนุษย์ในดวงใจที่เพื่อนสุ่มจับได้
- 2) ผู้เฉลย ตอบคำถามว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง
- 3) ให้สมาชิกในกลุ่มทาย โดยตั้งคำถามได้ไม่เกิน 5 ครั้ง แล้วทายว่ายอดมนุษย์ในดวงใจ ที่เพื่อนสุ่มจับได้ นั้นคือภาพยอดมนุษย์อะไร หากสมาชิกในกลุ่มคนใดสามารถทายได้ถูกต้อง จะได้การ์ดภาพยอดมนุษย์ไปสะสม (สมาชิกคนใดในกลุ่มสะสมการ์ดภาพ ได้มากที่สุด จะเป็นผู้ชนะ)
- 4) จากนั้นสลับบทบาทกันเล่นให้ครบทุกคนในกลุ่มตามลำดับหมายเลขสมาชิก

5.2.11 วิทยากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายผลการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” โดยใช้คำถาม ดังนี้

- คำถามที่ใช้ในการทายยอดมนุษย์ในดวงใจมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะของยอดมนุษย์ในดวงใจมาสร้างคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจที่สามารถตัดตัวเลือกของยอดมนุษย์ในดวงใจได้ และสามารถนำไปสู่คำตอบได้ว่าเป็นยอดมนุษย์ในดวงใจใด)
- หากคำถามที่ใช้ในการทายยอดมนุษย์ในดวงใจไม่ชัดเจนจะทำให้สามารถทายยอดมนุษย์ในดวงใจ ได้หรือไม่ (แนวคำตอบ อาจจะได้ไม่ได้ เพราะไม่สามารถตัดตัวเลือกของยอดมนุษย์ในดวงใจได้)
- ผู้เข้าอบรมช่วยกันยกตัวอย่างคำถามที่ใช้เกณฑ์การตัดสินใจที่ไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถตัดตัวเลือกของยอดมนุษย์ในดวงใจได้ มีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ ยอดมนุษย์ในดวงใจทำหน้าที่มึ่ม ใช่หรือไม่ (มึ่มของแต่ละคน อาจไม่เหมือนกัน)
- ยอดมนุษย์ในดวงใจถนัดมือซ้าย ใช่หรือไม่ (ถ้าดูจากการถืออาวุธ มี 2 คนที่ใช้มือซ้าย แต่ก็ไม่ได้ชัดเจนว่าคนที่เหลือจะถนัดมือใด)
- ผู้เข้าอบรมคิดว่าเกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียว หรือคำถามเดียว สามารถทายยอดมนุษย์ในดวงใจ ได้หรือไม่ (แนวคำตอบ อาจจะได้หรือไม่ได้ เพราะขึ้นอยู่กับคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้างขึ้น และเกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวอาจยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าเป็นยอดมนุษย์ในดวงใจใด)



- จากกิจกรรมการถามคำถามเพื่อทายยอดมนุษย์ในดวงใจเกณฑ์การตัดสินใจของเพื่อน กับของผู้เข้าอบรมเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร (แนวคำตอบ แตกต่างกัน เพราะเลือกทายยอดมนุษย์ในดวงใจไม่เหมือนกันทำให้คุณลักษณะที่ใช้ตั้งคำถามหรือเกณฑ์ตัดสินใจต่างกันด้วย)

5.2.12 จากการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” วิทยากรให้ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มนำเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้างไว้แล้ว มาสร้างเป็นแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ

5.2.13 วิทยากรแจกกระดาษบรู๊ฟ กลุ่มละ 1 แผ่น แผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทาง แผนภาพวงกลม (ไส้พลัฟ) และการ์ดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจให้กับผู้เข้ารับการอบรมแต่ละกลุ่ม และให้ผู้เข้าอบรม ลงมือสร้างแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ

5.2.14 วิทยากรขออาสาสมัครมานำเสนอแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ จำนวน 1-3 กลุ่ม ขณะที่อาสาสมัครออกมาแนะนำเสนอ กลุ่มที่ฟังลองหาคำตอบตามเกณฑ์ที่กลุ่มนำเสนอสร้างขึ้นด้วย จากนั้นอภิปรายร่วมกันโดยใช้คำถามต่อไปนี้

- เกณฑ์การตัดสินใจของแต่ละกลุ่ม เหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ มีทั้งเหมือนกันและแตกต่างกัน เหมือนกันคือ ใช้เกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทางเลือกเหมือนกัน (ใช่หรือไม่ใช่) ส่วนที่แตกต่างกัน คือ คำถามแตกต่างกัน เนื่องจากขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของยอดมนุษย์ในดวงใจ เป็นต้น)
- จากเกณฑ์การตัดสินใจดังกล่าวทำให้ทายยอดมนุษย์ในดวงใจ ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด (แนวคำตอบ ได้ เพราะเกณฑ์การตัดสินใจชัดเจน)

5.2.15 วิทยากรและผู้เข้าอบรมอภิปรายสรุปเกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจ และประโยชน์ของเกณฑ์การตัดสินใจ และแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ โดยใช้ประเด็นคำถามต่อไปนี้

- ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมทายยอดมนุษย์ในดวงใจและการทำแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ มีอะไรบ้าง (แนวคำตอบ ใช้คุณลักษณะของข้อมูลหรือยอดมนุษย์ในดวงใจมาสร้างคำถามหรือเกณฑ์การตัดสินใจในการทายยอดมนุษย์ในดวงใจ เกณฑ์การตัดสินใจแบบ 2 ทางจะสามารถตอบคำถามว่าใช่หรือไม่เท่านั้น การนำเกณฑ์การตัดสินใจหลายเกณฑ์มาประกอบกันเป็นแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ)
- เกณฑ์การตัดสินใจที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร (แนวคำตอบ นำคุณลักษณะของข้อมูลมา สร้างเป็นคำถามเกณฑ์การตัดสินใจที่สามารถแบ่งกลุ่มหรือจัดกลุ่มข้อมูลได้ชัดเจน)



- เกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวเพียงพอหรือไม่ที่จะพิจารณาทางเลือกในการแก้ปัญหา (แนวคำตอบ อาจไม่เพียงพอ เพราะบางสถานการณ์อาจต้องใช้เกณฑ์การตัดสินใจหลาย ๆ เกณฑ์ ประกอบกัน จึงจะได้คำตอบ)
- ผู้เข้าอบรมสามารถนำความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์การตัดสินใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ อย่างไรบ้าง (แนวคำตอบ การเลือกซื้อของ การเลือกเส้นทางการท่องเที่ยว การเลือกรายการอาหาร)

5.2.16 วิทยาการสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้

- หากให้ AI เป็นผู้ทายในการเล่นเกม แต่ละคำถามที่ AI ทาย ก็คือเกณฑ์ในการตัดสินใจ
- จากตัวอย่างเกมข้างต้น แต่ละคำถามจะมีได้แค่ 2 คำตอบ คือ “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” นั่นคือ แต่ละเกณฑ์ ในการตัดสินใจของ AI มีเพียง 2 ทางเลือก
- เกณฑ์การตัดสินใจเพียงเกณฑ์เดียวอาจยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าเป็นยอดมนุษย์ในดวงใจตัวใด แต่เมื่อใช้หลายเกณฑ์ประกอบกันก็ทำให้ได้ผลลัพธ์สุดท้ายว่าเป็นยอดมนุษย์ในดวงใจใด

5.2.17 วิทยาการและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายถึงเกณฑ์การตัดสินใจที่มีมากกว่า 2 ทาง โดยใช้คำถาม ดังนี้

- ขณะผู้เข้าอบรมกำลังเดินทางมาโรงเรียนหรือไปเที่ยวเวลาที่เห็นสัญญาณจราจร ผู้ขับขี่รถต้องปฏิบัติตามสัญญาณจราจรอย่างไร (แนวคำตอบ สีแดง หยุด สีเหลือง เตรียมหยุด สีเขียว ไป)
- จากสัญญาณจราจรนี้ ผู้เข้าอบรมคิดว่าเกณฑ์การตัดสินใจ มีกี่แนวทาง (แนวคำตอบ มากกว่า 2 แนวทาง)

5.2.18 วิทยาการสรุปข้อควรคำนึงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- การสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ ในกรณีที่ผู้เข้าอบรมไม่สามารถสร้างเกณฑ์การตัดสินใจได้ วิทยาการอาจอภิปรายร่วมกันกับผู้เข้าอบรมและให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันพิจารณาคุณลักษณะของยอดมนุษย์ในดวงใจดังกล่าว และใช้คุณลักษณะของยอดมนุษย์ในดวงใจมาสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ



6. การวัดและประเมินผล

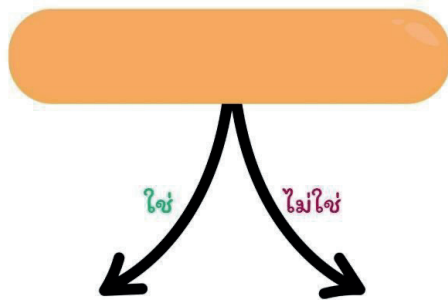
รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. สร้างเกณฑ์การตัดสินใจจากคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ และใช้ในการจำแนกข้อมูล	- ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ”	- ใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ”	สร้างเกณฑ์การตัดสินใจโดยตอบคำถามจากสถานการณ์ ในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เห็นประโยชน์ของการใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้	- สังเกตการอภิปราย	- คำถาม/ประเด็น อภิปราย	แสดงหรือระบุประโยชน์ของการใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจเพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ ได้ชัดเจน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

7. สื่อและแหล่งข้อมูล

7.1 การ์ดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจ จำนวน 6 ภาพ



7.2 แผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทางเลือก



7.3 แผนภาพวงกลม (ใส่ผลลัพธ์)

7.4 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8. ข้อเสนอแนะ

8.1 การทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” ในกรณีที่ผู้เข้ารับการอบรมไม่สามารถ ตั้งคำถามเพื่อทายยอดมนุษย์ในดวงใจได้ วิทยากรช่วยยกตัวอย่าง หรือให้แนวทางในการตั้งคำถาม เพื่อใช้ในการทายยอดมนุษย์ในดวงใจ

8.2 ตัวอย่างเกณฑ์การตัดสินใจ 2 ทาง จากการทำใบกิจกรรมที่ 7.1 เกณฑ์การตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ” หากคำตอบของวิทยากรคือ “ไทรเดนทอน” และมีคำถามเกี่ยวกับลักษณะของยอดมนุษย์ในดวงใจ ดังนี้

- ถืออาวุธในมือใช่หรือไม่
(ใช่ ลูมินอน, คริมชัน วิโดว, ไทรเดนทอน)
(ไม่ใช่ ไฟโรซอล, โวลต์แฟลร์, บรอนทาร์)
- ถืออาวุธปลายแหลมใช่หรือไม่
(ใช่ คริมชัน วิโดว, ไทรเดนทอน)
(ไม่ใช่ ลูมินอน)
- มีผมสีแดงใช่หรือไม่
(ใช่ คริมชัน วิโดว)
(ไม่ใช่ ไทรเดนทอน)

8.3 หากไม่ใช้แผนภาพวงกลม สามารถวาดแผนภาพวงกลมแทนได้

★ ใบกิจกรรมที่ 7.1 เกมการตัดสินใจ “ยอดมนุษย์ในดวงใจ”

1. ชื่อ-สกุล
2. ชื่อ-สกุล

ภาพยอดมนุษย์ในดวงใจ



คำชี้แจง แต่ละกลุ่มช่วยกันพิจารณาภาพยอดมนุษย์ในดวงใจ และร่วมกันสร้างเกมการตัดสินใจ โดยตั้งคำถามที่ลงท้ายด้วย “ใช่หรือไม่” พร้อมเฉลย “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ตามความเป็นจริง โดยสามารถตั้งเกมการตัดสินใจได้ไม่เกิน 5 คำถาม (สามารถสร้างเกมการตัดสินใจ น้อยกว่า 5 คำถาม เพื่อทายยอดมนุษย์ในดวงใจของเพื่อนที่สุ่มได้)

1. สร้างคำถามเพื่อทายยอดมนุษย์ในดวงใจของเพื่อนในกลุ่ม

คำถามที่ 1

คำตอบ (เพื่อนเฉลย) ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

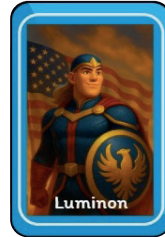
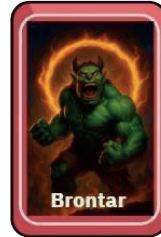
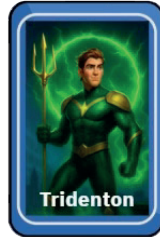
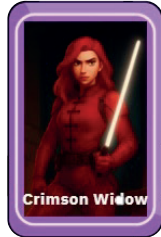
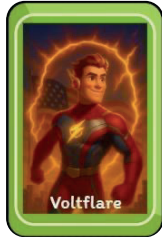
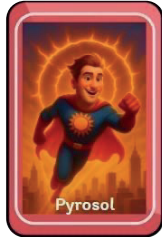
สามารถตัดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจอะไรได้บ้าง โดยทำเครื่องหมาย X (กากบาท)



คำถามที่ 2

คำตอบ (เพื่อนเฉลย) ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

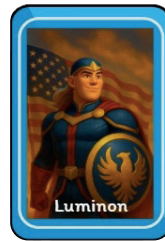
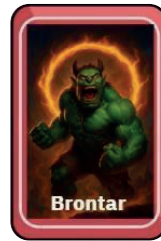
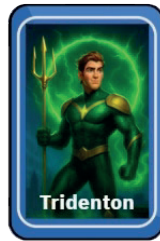
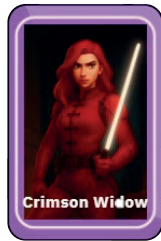
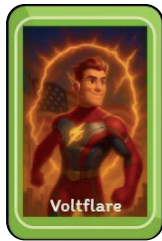
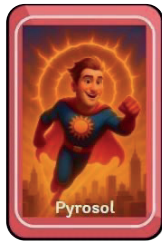
สามารถตัดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจอะไรได้บ้างจงทำเครื่องหมาย X (กากบาท)



คำถามที่ 3

คำตอบ (เพื่อนเฉลย) ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

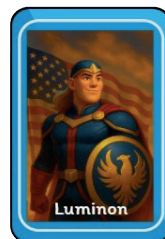
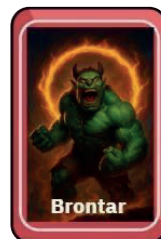
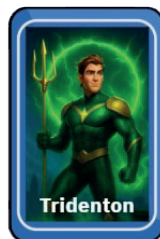
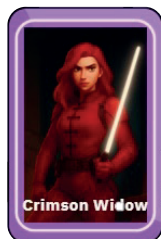
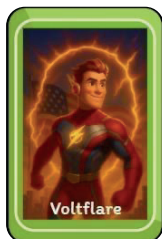
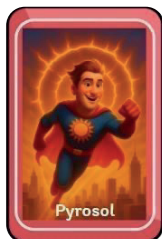
สามารถตัดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจอะไรได้บ้างจงทำเครื่องหมาย X (กากบาท)



คำถามที่ 4

คำตอบ (เพื่อนเฉลย) ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

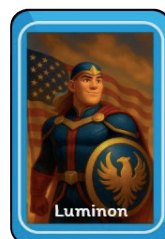
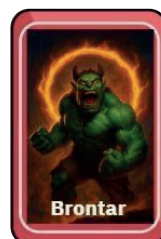
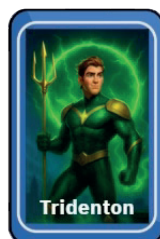
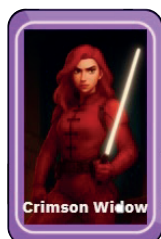
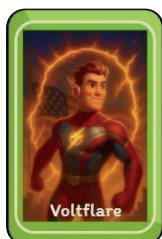
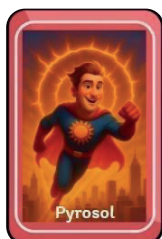
สามารถตัดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจอะไรได้บ้างจงทำเครื่องหมาย X (กากบาท)



คำถามที่ 5

คำตอบ (เพื่อนเฉลย) ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่

สามารถตัดภาพยอดมนุษย์ในดวงใจอะไรได้บ้างจงทำเครื่องหมาย X (กากบาท)





ยอดมนุษย์ในดวงใจที่หาย คือ

2. ตารางสรุปเกณฑ์การตัดสินใจที่สร้างขึ้น

ลำดับ	คำถาม	ผลการพิจารณา (ใช่/ไม่ใช่)
1		
2		
3		
4		
5		

3. นำเกณฑ์การตัดสินใจมาสร้างแผนภาพเกณฑ์การตัดสินใจ

กิจกรรมที่ 8

ต้นไม้ตัดสินใจ

🕒 เวลา 1 ชั่วโมง



1. สารการเรียนรู้

- 1.1 การจำแนกข้อมูล
- 1.2 หลักการสร้างต้นไม้ตัดสินใจ (decision tree)
- 1.3 การใช้คุณลักษณะ (features) เพื่อจัดแบ่งกลุ่มข้อมูล

2. จุดประสงค์

- 2.1 สร้างต้นไม้ตัดสินใจ เพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูล
- 2.2 เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสินใจและระบุข้อดี ข้อจำกัดในการจำแนกแต่ละแบบ

3. สารสำคัญ

ต้นไม้ตัดสินใจเป็นโมเดลการจำแนกข้อมูลที่ใช้เกณฑ์คำถามทีละขั้นเพื่อแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ การเลือกคุณลักษณะที่เหมาะสม การสร้างผังการตัดสินใจ และการวิเคราะห์ความแม่นยำของต้นไม้ตัดสินใจ ช่วยนำไปสู่การสร้างโมเดลที่จำแนกข้อมูลได้อย่างแม่นยำ

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
8.1	ต้นไม้ตัดสินใจ “พลังเทพทะพะพลังอาวุธ”	30

4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

5.1.1 ใบกิจกรรมที่ 8.1 ต้นไม้ตัดสินใจ “พลังเทพทะพะพลังอาวุธ” ตามจำนวนกลุ่ม

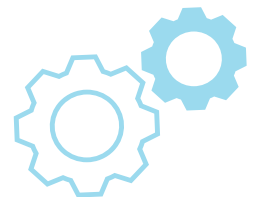
5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรตั้งคำถามนำเข้าสู่กิจกรรมว่า ถ้าเราจะจำแนกผลไม้แต่ละชนิด
เราจะใช้เกณฑ์อะไรบ้าง เช่น สี รูปร่าง รสชาติ หรือเนื้อสัมผัส

จากนั้นชวนให้ผู้เข้าอบรมลองนึกตามและยกตัวอย่างผลไม้ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เห็น
ว่าการจำแนก เป็นกระบวนการที่ทุกคนใช้ในชีวิตประจำวัน

5.2.2 วิทยากรอธิบายว่า การทำงานของ AI แบบง่ายที่สุดรูปแบบหนึ่ง คือ ต้นไม้ตัดสินใจ
(decision tree) ซึ่งใช้ “คำถามที่เป็นเงื่อนไข” ที่ละข้อเพื่อแยกข้อมูลออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยคำถาม
แต่ละข้อจะเป็นเหมือนการแตกกิ่งของต้นไม้ วิทยากรนำเสนอภาพต้นไม้ตัดสินใจบนสไลด์
เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเห็นภาพรวมของโครงสร้างที่ประกอบด้วย

- คำถามหลักหรือเกณฑ์การตัดสินใจ เรียกว่าราก (root)
- คำตอบสุดท้ายที่ไม่ต้องตัดสินใจอีกต่อไปเรียกว่า ใบ (leaf)



5.2.3 วิทยาการแจกใบกิจกรรมที่ 8.1 ต้นไม้ตัดสินใจ “พลังเทพปะทะพลังอาวุธ” และวิเคราะห์คุณลักษณะยอดมนุษย์ (5 นาที)

- 1) แจกภาพตัวละคร 8 ตัวให้แต่ละกลุ่ม
- 2) ขอให้แต่ละกลุ่มอ่านข้อมูลตัวละครอย่างรวดเร็ว เพื่อจับใจความสำคัญของพลัง ความสามารถ อาวุธ และลักษณะเด่นอื่น ๆ
- 3) ใบกิจกรรมที่ 8.1 ข้อ 1.1 ให้แต่ละกลุ่มพิจารณาว่า ตัวละครแต่ละตัว “มีหรือไม่มี” คุณลักษณะที่กำหนด เช่น
 - มีอาวุธ/ถืออาวุธในมือใช่หรือไม่
 - มีพลังเหนือมนุษย์
 - มีพลังเมื่อเปลี่ยนชุด

จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงคุณลักษณะ ขั้นตอนนี้เป็นภารกิจ “การเข้ารหัสข้อมูล” ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานก่อนการสร้างโมเดล AI

5.2.4 ผู้เข้าอบรมเลือกเกณฑ์เพื่อจำแนกตัวละคร โดยเลือกคุณลักษณะที่คิดว่า “ใช้จำแนกตัวละครได้ดีที่สุด” โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ได้ทำ ✓ ไว้ในตาราง

5.2.5 วิทยาการอธิบายโจทย์การเลือกคุณลักษณะ ต่อไปเราจะลองเลือกเกณฑ์เพื่อนำไปสร้างต้นไม้ตัดสินใจ โดยเลือกคุณลักษณะที่คิดว่าใช้จำแนกตัวละครออกเป็น 2 กลุ่มได้ดีที่สุด โดยต้องคิดทั้งด้านประสิทธิภาพและความชัดเจนของเงื่อนไข

5.2.6 ผู้เข้าอบรมทบทวนตัวเลือกคุณลักษณะ เช่น

- ใช้อาวุธหรือไม่/ถืออาวุธในมือใช่หรือไม่
- มีพลังเหนือมนุษย์หรือไม่
- มีพลังเมื่อเปลี่ยนชุดหรือไม่
- เป็นเทพพลังงานความร้อนหรือไม่
- เป็นยอดมนุษย์ผู้ชายหรือไม่

กระบวนการนี้เป็นการกระตุ้นให้ผู้เข้าอบรมตั้งคำถามว่า “คุณลักษณะไหนช่วยแยกกลุ่มได้ดีที่สุด” ซึ่งสะท้อนแนวคิดเรื่องการสร้างโมเดลที่มีประสิทธิภาพ

5.2.7 ผู้เข้าอบรมสร้างต้นไม้ตัดสินใจ

1) ใบกิจกรรมที่ 8.1 ข้อ 1.2

วิทยาการอธิบายโจทย์ “จากคุณลักษณะที่แต่ละกลุ่มเลือก ตอนนี้ให้ลองสร้างต้นไม้ตัดสินใจ ซึ่งจะประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ข้อ เพื่อแบ่งตัวละครออกเป็นกลุ่มย่อยจนได้กลุ่มสุดท้าย”

2) ใบกิจกรรมที่ 8.1 ข้อ 1.3 ให้ทำต้นไม้ตัดสินใจจากคุณลักษณะที่เลือก



5.2.8 วิทยาการกลุ่มกลุ่มนำเสนอ แต่ละกลุ่มอธิบาย

- เหตุใดจึงเลือกเกณฑ์นี้
- ต้นไม้ตัดสินใจแบ่งกลุ่มอย่างไร
- มีจุดไหนที่แบ่งยากหรือไม่ชัดเจน

5.2.9 วิทยาการตั้งคำถามนำอภิปรายเพื่อสะท้อนคิดว่า ถ้าใช้เกณฑ์เพียง 1 เกณฑ์ เช่น ใช้อาวุธหรือไม่ (ถืออาวุธในมือใช่หรือไม่) เราสามารถแบ่งตัวละครออกเป็น 3 กลุ่มได้หรือไม่
(แนวคำตอบ ไม่ได้ เพราะ ต้นไม้ตัดสินใจเพียง 1 เกณฑ์ จะสามารถแบ่งได้เพียง 2 กลุ่ม)

5.2.10 วิทยาการนำอภิปรายเปรียบเทียบผังต้นไม้ของแต่ละกลุ่ม แล้ววิเคราะห์ความแตกต่าง เช่น

- คำถามเริ่มต้นต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- ลำดับคำถามต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- ผังที่ได้มีจำนวนกลุ่มมากน้อยไม่เท่ากันอย่างไร

5.2.11 วิทยาการนำอภิปรายในประเด็นต่อไปนี้เป็นเพื่อสรุปองค์ความรู้เกี่ยวกับการสร้างต้นไม้ตัดสินใจ

- การเลือกคุณลักษณะที่ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของปัญหา
- ลำดับคำถามส่งผลต่อผลลัพธ์
- ต้นไม้ตัดสินใจที่ดีต้องจำแนกได้ชัดเจนและสอดคล้องกับข้อมูลจริง
- ความแตกต่างของผังแต่ละกลุ่มสะท้อนถึงความคิดเชิงวิเคราะห์ที่หลากหลาย และเชื่อมโยงกลับสู่การทำงานของ AI ที่ใช้หลักการเดียวกันในชีวิตจริง เช่น การคัดกรองข้อมูล การจำแนกประเภทภาพ หรือการทำนายผลลัพธ์



6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. สร้างต้นไม้ตัดสินใจเพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูล	- ตรวจสอบคำตอบในใบกิจกรรมที่ 8.1 ต้นไม้ตัดสินใจ “พลังเทพปะทะพลังอาวุธ”	- ใบกิจกรรมที่ 8.1 ต้นไม้ตัดสินใจ “พลังเทพปะทะพลังอาวุธ”	สร้างต้นไม้ตัดสินใจเพื่อใช้ในการจำแนกข้อมูล โดยตอบคำถามในใบกิจกรรม ได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสินใจ และระบุข้อดี ข้อจำกัดในการจำแนกแต่ละแบบ	- สังเกตการอภิปราย	- คำถาม/ประเด็นอภิปราย	เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสินใจ และระบุข้อดี ข้อจำกัดในการจำแนกแต่ละแบบได้ชัดเจน ร้อยละ 70 ขึ้นไป

7. สื่อและแหล่งข้อมูล

- 7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8. ข้อเสนอแนะ

-

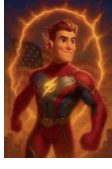
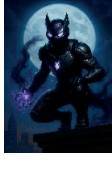


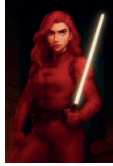
★ ใบกิจกรรมที่ 8.1 ดันไม้ตัดสินใจ “พลังเทพปะทะพลังอาวุธ”

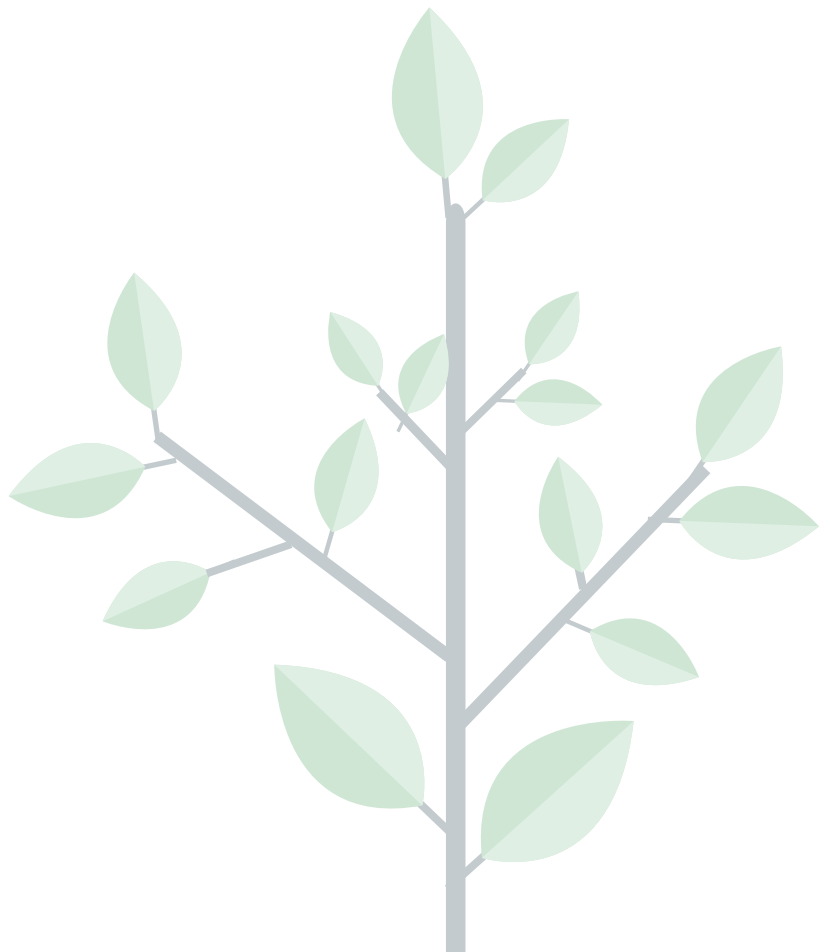
1. ชื่อ-สกุล
2. ชื่อ-สกุล
3. ชื่อ-สกุล
4. ชื่อ-สกุล

ตอนที่ 1

1.1 แต่ละกลุ่มช่วยกันพิจารณาว่ามีคุณลักษณะใดบ้างที่ตรงกับตัวละครต่าง ๆ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางคุณลักษณะตามที่กำหนด และทำเครื่องหมาย ✓ กรณีที่คุณลักษณะไม่ตรงตามที่กำหนด

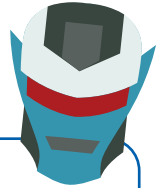
ลำดับ	คุณลักษณะที่ 1 : มีอาวุธ	คุณลักษณะที่ 2 : มีพลังเหนือมนุษย์	คุณลักษณะที่ 3 : มีพลังเมื่อเปลี่ยนชุด	ตัวละคร	
1					ไพโรซอล (Pyrosol)
2					เรเดียน (Radiyn)
3					ลูมินอน (Luminon)
4					โวลต์แฟลร์ (Voltflare)
5					แชโดว แมน (Shadowman)

ลำดับ	คุณลักษณะที่ 1 : มีอาวุธ	คุณลักษณะที่ 2 : มีพลังเหนือมนุษย์	คุณลักษณะที่ 3 : มีพลังเมื่อเปลี่ยนชุด	ตัวละคร	
6					คริมซัน วิโดว (Crimson Window)
7					บรอนทาร์ (Brontar)
8					ไตรเดนทอน (Tridenton)



- 1.2 จากข้อมูลในตารางข้อที่ 1.1 หากต้องการจำแนกตัวละครยอดมนุษย์ ออกเป็น 2 กลุ่ม
จะใช้คุณลักษณะใด เพื่อเป็นเกณฑ์ในการจำแนกตัวละครยอดมนุษย์ (โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐
คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกตัวละครยอดมนุษย์)
- ☐ คุณลักษณะที่ 1 มีอาวุธ
 - ☐ คุณลักษณะที่ 2 มีพลังเหนือมนุษย์
 - ☐ คุณลักษณะที่ 3 มีพลังเมื่อเปลี่ยนชุด

- 1.3 จากคุณลักษณะในข้อที่ 1.2 นำมาสร้างต้นไม้ตัดสินใจ



ตอนที่ 2

2.1 จากข้อมูลในตารางข้อที่ 1.1 หากต้องการจำแนกตัวละครออกเป็น 3 กลุ่ม จะใช้คุณลักษณะใดเพื่อเป็นเกณฑ์ในการจำแนกยอดมนุษย์ (โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ☐ คุณลักษณะที่ใช้ในการจำแนกยอดมนุษย์)

- ☐ คุณลักษณะที่ 1 มีพลังงานความร้อน
- ☐ คุณลักษณะที่ 2 มีพลังเมื่อเปลี่ยนแปลง
- ☐ คุณลักษณะที่ 3 เป็นยอดมนุษย์ผู้ชาย

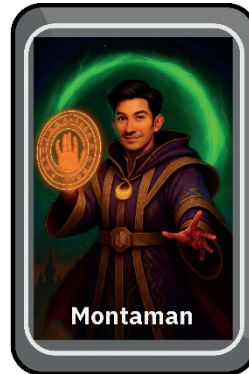
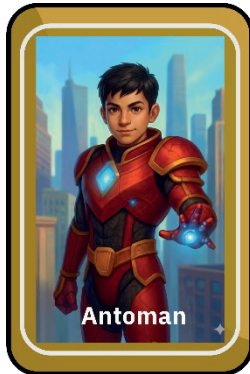
2.2 จากคุณลักษณะในข้อที่ 2.1 นำมาสร้างต้นไม้ตัดสินใจ



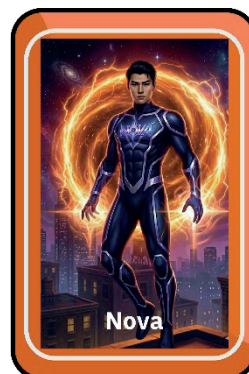
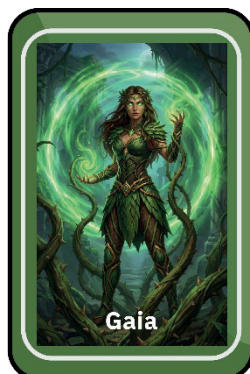
สื่อกิจกรรมที่ 8.1 ดันไม้ตัดสินใจ

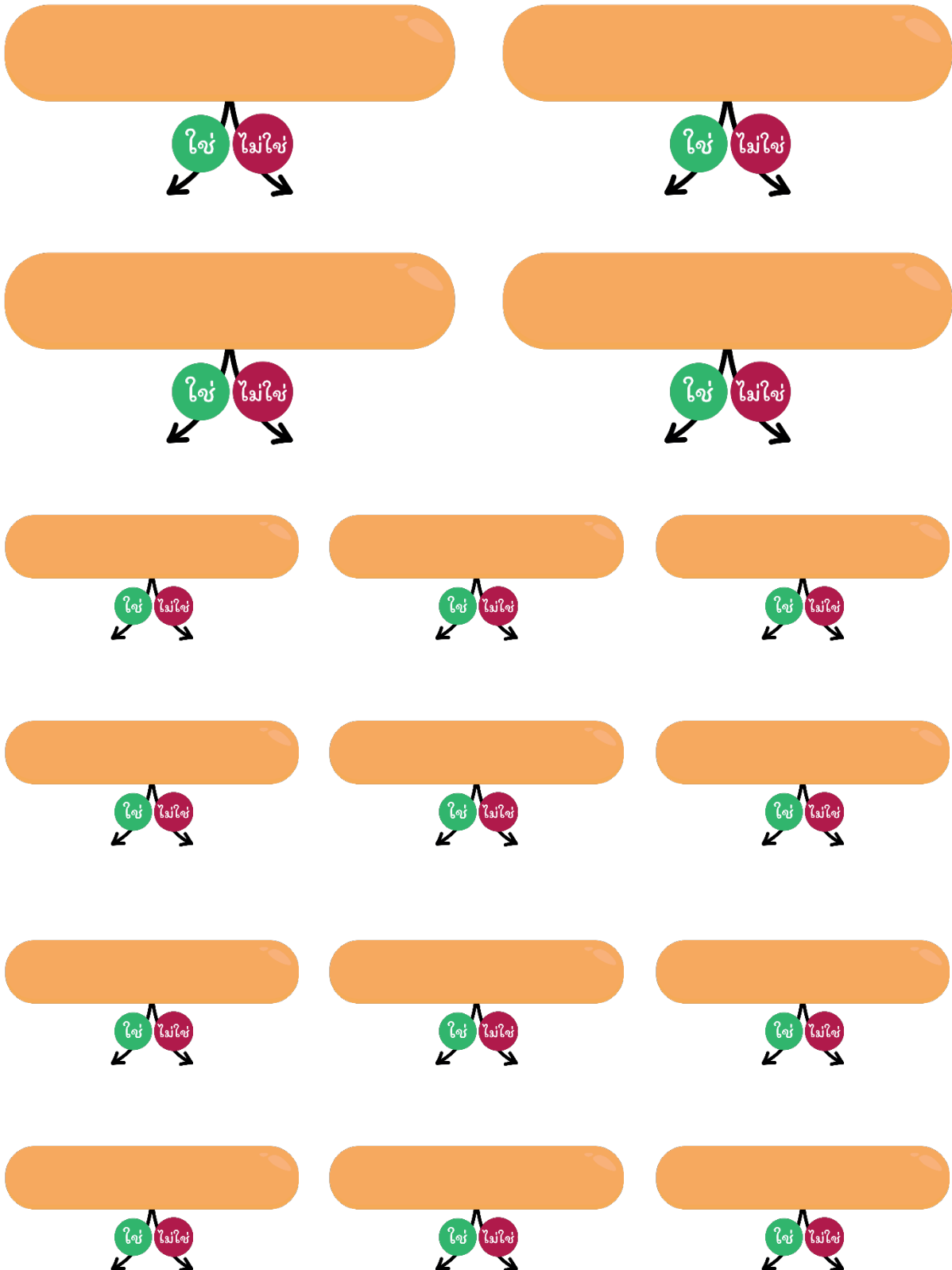


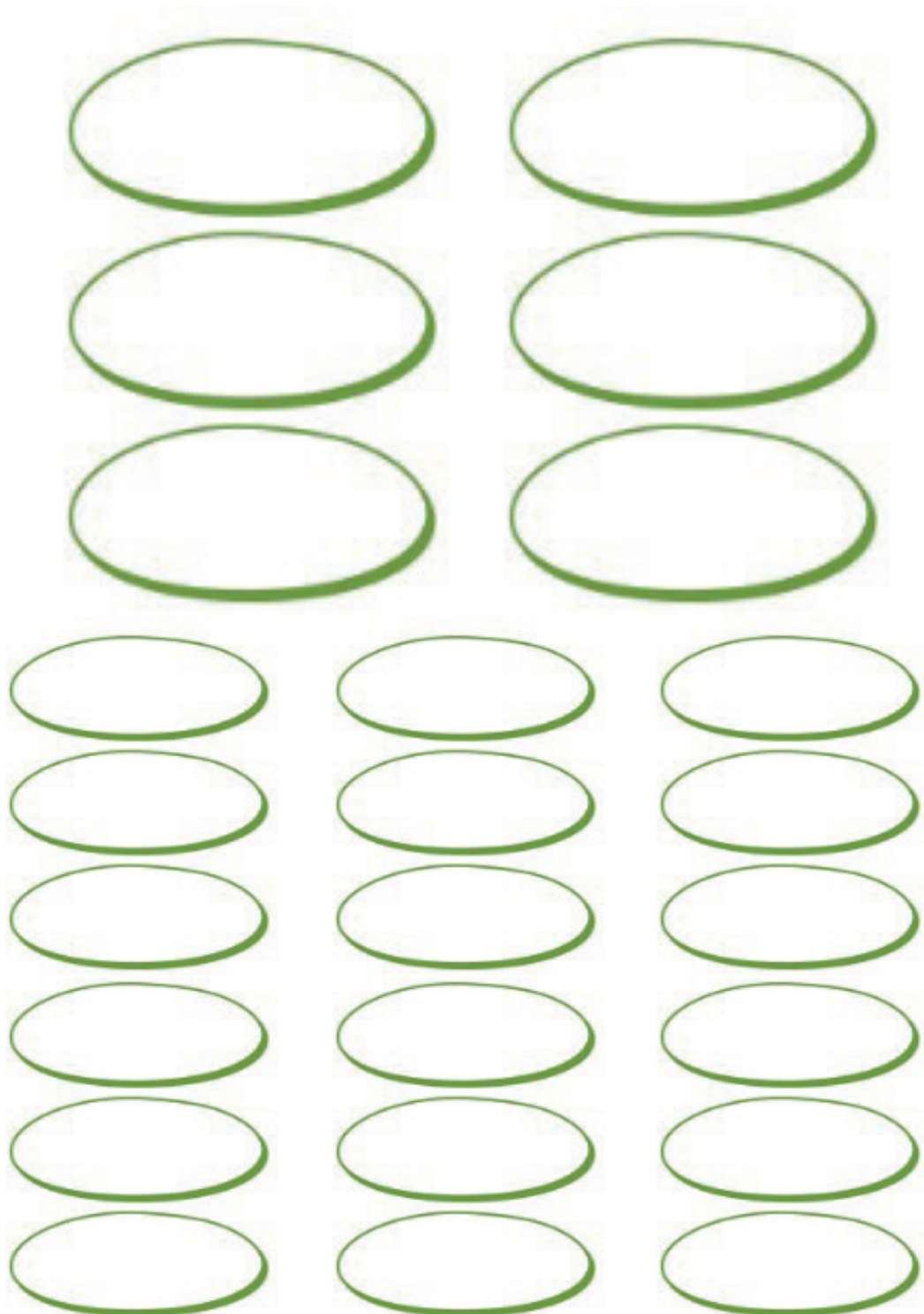
ข้อมูลทดสอบ



ข้อมูลทำนาย







กิจกรรมที่ 9

การจำแนกและทำนายภาพ

🕒 เวลา 1 ชั่วโมง

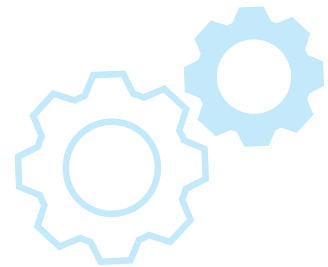


1. สารการเรียนรู้

- 1.1 การจำแนกภาพ (image classification)
- 1.2 การทำนาย (prediction) โดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ (decision tree prediction)
- 1.3 การใช้คุณลักษณะ (features) เพื่อจัดแบ่งกลุ่มข้อมูล

2. จุดประสงค์

- 2.1 วิเคราะห์ และจำแนกภาพได้อย่างถูกต้อง
- 2.2 สร้างต้นไม้ตัดสินใจโดยใช้คุณลักษณะของภาพ
- 2.3 ทดสอบโมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น
- 2.4 ทำนายภาพโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น



3. สำคัญ

การทำนายภาพด้วยต้นไม้ตัดสินใจเป็นกระบวนการที่เริ่มจากการพิจารณา คุณลักษณะที่ปรากฏ เช่น รูปร่าง วัสดุ สี ลวดลาย หรือองค์ประกอบเด่นอื่น ๆ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกข้อมูล เมื่อได้ต้นไม้ตัดสินใจแล้ว จะนำโมเดลนี้ไปใช้ทำนายหรือจัดกลุ่มข้อมูล

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
9.1	การจำแนกและทำนายภาพ	30



4.2 ใบความรู้

-

4.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

5.1.1 ใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและทำนายภาพ

5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

5.2.1 วิทยากรเชื่อมโยงความรู้เดิมเกี่ยวกับการสร้างต้นไม้ตัดสินใจ ผู้เข้าอบรมช่วยยกตัวอย่างสถานการณ์ หรือสิ่งของที่จะนำมาสร้างต้นไม้ตัดสินใจ

5.2.2 วิทยากรนำเสนอสถานการณ์ “จัดโซนสวนสัตว์” สถานการณ์นี้เป็นตัวอย่างการจำแนกสัตว์ โดยวิทยากรนำเสนอภาพประกอบการเลือกคุณลักษณะ เช่น ชนิดของสัตว์ รูปร่าง จำนวนขา หรือสภาพแวดล้อมที่อาศัย

5.2.3 วิद्यากรนำเสนอสภาพสัตว์เพื่อให้เข้าใจ “การดึงคุณลักษณะจากภาพ” โดยแสดงภาพและตั้งคำถามว่า “ภาพนี้คือสัตว์อะไร เพราะอะไร?”

- ภาพสัตว์ที่มีหลายสี หางยาว อาจจำแนกเป็นสัตว์เลื้อยคลานบางประเภท
- ภาพสัตว์ที่มีเขายาวและลาย อาจจำแนกเป็นสัตว์ป่า
- ภาพสัตว์ที่มีคอยาว มีลายจุด อาจจำแนกเป็นยีราฟ

ส่วนนี้ช่วยสร้างความเข้าใจว่าคุณลักษณะ อาจมาจากลักษณะภายนอกที่ตรวจสอบและสังเกตได้

5.2.4 วิद्यากรอธิบายว่าการทำนายหมายถึง “การใช้โมเดลที่สร้างไว้ (เช่น ต้นไม้ตัดสินใจ) เพื่อตรวจสอบหรือจำแนกข้อมูลใหม่ที่ไม่เคยเห็นมาก่อน”

- ยกตัวอย่างง่าย ๆ เพื่อให้เห็นภาพ เช่น หากเราเคยสร้างต้นไม้ตัดสินใจเพื่อจำแนกผลไม้ จากนั้นเราเจอผลไม้ใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้ฝึก เราก็สามารถใช้โมเดลต้นไม้ตัดสินใจ ที่ออกแบบไว้เพื่อทำนายว่าผลไม้ชิ้นนั้นควรอยู่หมวดใด

5.2.5 วิद्यากรถามเพื่อสรุปว่าการจำแนกภาพคืออะไร หลังผู้เข้าอบรมตอบแสดงความคิดเห็นแล้ว วิद्यากรและผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่า “การจำแนกภาพ คือการระบุประเภทจากลักษณะที่มองเห็นได้ เช่น รูปร่าง สี วัสดุ ความคมชัด รายละเอียด หรือบริบทของวัตถุ”

5.2.6 วิद्यากรแจกภาพวัตถุโบราณ 9 ชิ้น ประกอบด้วย

- ขวานทองสำริด
- หยกสลักรูปสัตว์
- เครื่องปั้นดินเผา
- ลูกแก้วคริสตัล
- ต่างหูเงินโบราณ
- จานดินเผา
- หัวหอกสำริด
- กำไลหินสลัก
- ไหเก็บเมล็ดพืช

วิद्यากรอธิบายว่า แต่ละชิ้นมีคุณลักษณะแตกต่าง ทั้งวัสดุ การใช้งาน รูปทรง และรายละเอียดเชิงศิลปะ ซึ่งจะใช้เป็นข้อมูลสำหรับสร้างต้นไม้ตัดสินใจ





5.2.7 วิทยากรให้คำสั่ง ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันเลือก คุณลักษณะสำคัญของวัตถุ เช่น

- ทำจากโลหะหรือไม่
- เป็นของมีคมหรือไม่
- มีรูปแบบทรงกลมหรือไม่
- มีการแกะสลักหรือไม่
- มีความแวววาวคล้ายอัญมณีหรือไม่ และจัดกลุ่มวัตถุเหล่านี้ตามเกณฑ์ที่เลือกเอง

จากนั้นให้จัดกลุ่มวัตถุตามเกณฑ์ที่เลือกเอง โดยไม่จำกัดวิธีการ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมได้คิดเชิงวิเคราะห์และใช้ความเข้าใจต่อวัตถุแต่ละชิ้นอย่างเต็มที่

5.2.8 ผู้เข้าอบรมจัดกลุ่มวัตถุโบราณ

- ทำงานร่วมกันในกลุ่ม
- ใช้คุณลักษณะที่เลือกเพื่อจัดวัตถุเป็นหมวดหมู่
- อาจมีหลายวิธี ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทุกกลุ่ม

วิทยากรเน้นย้ำว่า “วิธีจัดกลุ่มไม่มีคำตอบเดียวที่ถูกต้อง” การแบ่งที่ต่างกันสะท้อนวิธีคิดและเกณฑ์ที่ใช้ต่างกัน

5.2.9 ผู้เข้าอบรมสร้างต้นไม้ตัดสินใจของกลุ่ม เวลา 20-30 นาที วิทยากรสุ่มกลุ่มนำเสนอต้นไม้ตัดสินใจ และอภิปรายร่วมกัน โดยมีประเด็นอภิปราย เช่น

- อธิบายเหตุผลของแต่ละคำถาม
- เหตุผลที่จัดกลุ่มวัตถุแบบนั้น
- เปรียบเทียบต้นไม้ตัดสินใจกับกลุ่มอื่นและอภิปรายความแตกต่างของวิธีคิด

5.2.10 ในขั้นตอนทดสอบโมเดล วิทยากรเพิ่มวัตถุโบราณใหม่ 2 ชิ้น ให้ผู้เข้าอบรมใช้ต้นไม้ตัดสินใจของตัวเองเพื่อทดลองว่า “วัตถุใหม่ควรจำแนกไว้ในประเภทใด”

5.2.11 ในขั้นทำนายโมเดล วิทยากรเพิ่มวัตถุโบราณใหม่ 2 ชิ้น ให้ผู้เข้าอบรมใช้ต้นไม้ตัดสินใจของตัวเองเพื่อทำนายว่า “วัตถุใหม่ควรจำแนกไว้ในประเภทใด” ให้แต่ละกลุ่มตรวจสอบ ดังนี้

- ผลการจำแนกที่ได้เหมือนหรือต่างจากกลุ่มอื่นหรือไม่
- ถ้าต่างกัน ให้วิเคราะห์ว่าเพราะอะไร เช่น ลำดับคำถามต่างกัน เลือกคุณลักษณะหลัก

ไม่เหมือนกัน การตีความคุณลักษณะไม่เหมือนกัน

5.2.12 วิทยากรนำอภิปรายผลความแตกต่างของโมเดล ซึ่งผลที่ทำให้ต่างกัน เช่น

- ลำดับการเลือกคุณลักษณะแตกต่าง
- ใช้เกณฑ์การตัดสินใจที่ต่างกัน
- ความเข้าใจในวัตถุไม่เท่ากัน



5.2.13 วิทียากรตั้งคำถามว่าโมเดลนี้นำไปใช้ประโยชน์อะไรได้ ตัวอย่างคำตอบ

- การจัดเก็บสิ่งของตามหมวดหมู่
- การแบ่งประเภทวัตถุเพื่อการศึกษา
- การสอนนักเรียนให้คิดอย่างเป็นระบบและตั้งคำถามอย่างมีเหตุผล

5.2.14 วิทียากรนำอภิปรายสรุปภาพรวมของกิจกรรมตั้งแต่การเลือกคุณลักษณะ การสร้างต้นไม้ การทำนายข้อมูลใหม่ ไปจนถึงการเปรียบเทียบโมเดลที่แตกต่าง ประโยชน์ของการจำแนกและทำนายภาพในการทำงานของ AI และการประยุกต์ใช้กิจกรรมนี้ในห้องเรียน

6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. วิเคราะห์ และจำแนกภาพได้อย่างถูกต้อง	- สังเกตการอภิปราย - ตรวจสอบคำตอบ ในใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 1 ข้อที่ 1)	- คำถาม/ ประเด็นอภิปราย - ใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 1 ข้อที่ 1)	อภิปรายและตอบคำถาม ในใบกิจกรรม ได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
2. สร้างต้นไม้ตัดสินใจโดยใช้คุณลักษณะของภาพ	- สังเกตการอภิปราย - ตรวจสอบคำตอบ ในใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 1 ข้อที่ 2)	- คำถาม/ ประเด็นอภิปราย - ใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 1 ข้อที่ 2)	อภิปรายและตอบคำถาม โดยสร้างต้นไม้ตัดสินใจ โดยใช้คุณลักษณะ ของภาพในใบกิจกรรม ได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
3. ทดสอบโมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น	- สังเกตการอภิปราย - ตรวจสอบคำตอบ ในใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 2)	- คำถาม/ ประเด็นอภิปราย ใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 2)	อภิปรายและตอบคำถาม โดยทดสอบโมเดลต้นไม้ ตัดสินใจที่สร้างขึ้น ในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป
4. ทำนายภาพโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น	- ตรวจสอบคำตอบ ในใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 3)	- ใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและ ทำนายภาพ (ตอนที่ 3)	ทำนายภาพโดยใช้ ต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น ในใบกิจกรรมได้ถูกต้อง ร้อยละ 70 ขึ้นไป

7.

สื่อและแหล่งข้อมูล

- 7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8.

ข้อเสนอแนะ



★ ใบกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและทำนายภาพ “สมบัติลึกลับในถ้ำโบราณ”

1. ชื่อ-สกุล
2. ชื่อ-สกุล
3. ชื่อ-สกุล
4. ชื่อ-สกุล

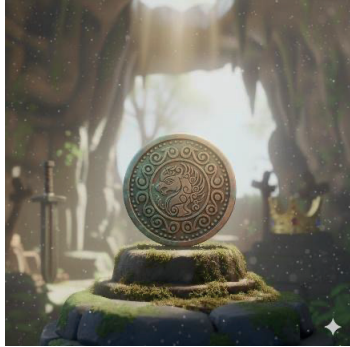
ตอนที่ 1 สร้างต้นไม้มัดสติใจ

- 1) ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันทำภารกิจจัดกลุ่ม “สมบัติลึกลับในถ้ำโบราณ” ที่ถูกค้นพบ โดยจำลองการทำงานของนักโบราณคดีที่ต้องใช้คุณลักษณะของวัตถุมาจัดกลุ่มของสมบัติโดยต้องเลือกคุณลักษณะที่จะใช้จำแนกภาพ

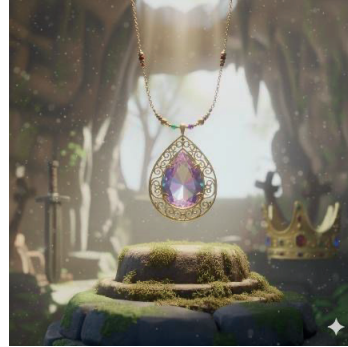
2) เมื่อจัดกลุ่มของสมบัติเรียบร้อยแล้ว ให้สร้างต้นไม้ตัดสินใจจากคุณลักษณะที่ใช้จำแนก

ตอนที่ 2 ทดสอบโมเดล

- 3) มีวัตถุโบราณมาใหม่อีก 2 ชนิด ให้ใช้ โมเดลต้นไม้ตัดสินใจของแต่ละกลุ่ม เพื่อจัดประเภทของวัตถุโบราณ 2 ชนิดนี้



กลุ่ม



กลุ่ม

- 4) การประเมินผลโมเดลนี้ พบว่ามีความแม่นยำเท่าใด

.....

- 5) เหตุใดจึงต้องมีการทดสอบโมเดลต้นไม้ตัดสินใจ

.....

- 6) ท่านสามารถนำความรู้เรื่องนี้ไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

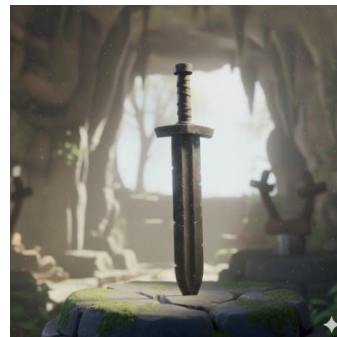
.....

ตอนที่ 3 ทำนายภาพด้วยโมเดลต้นไม้ตัดสินใจที่สร้างขึ้น

- 7) มีวัตถุโบราณมาใหม่อีก 2 ชนิด ให้ใช้ โมเดลต้นไม้ตัดสินใจของแต่ละกลุ่ม เพื่อทำนายประเภทของวัตถุโบราณ 2 ชนิดนี้



กลุ่ม

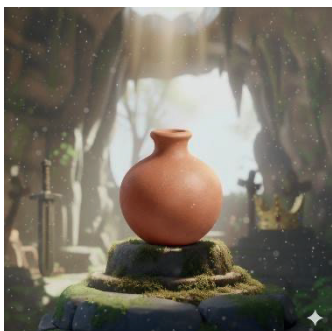
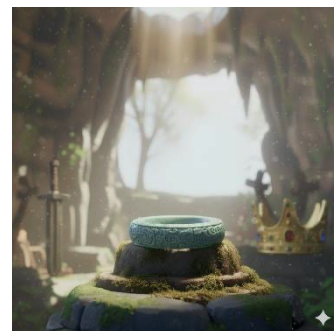
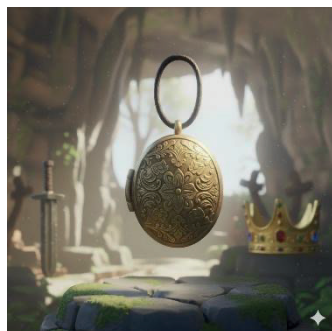
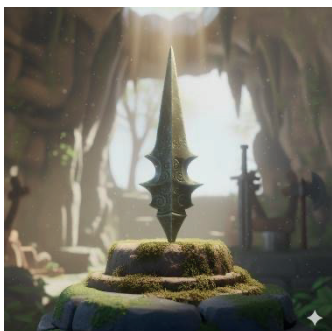
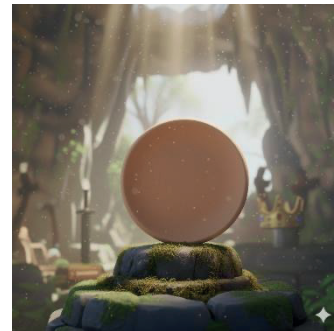
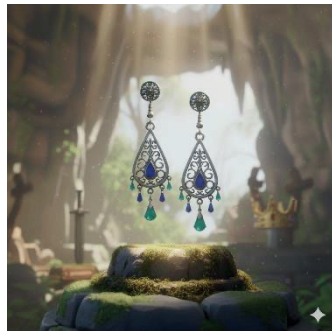
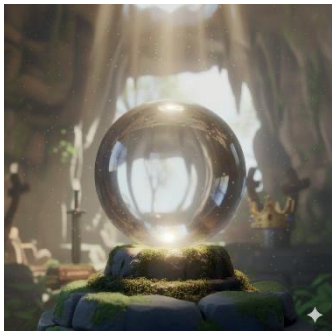
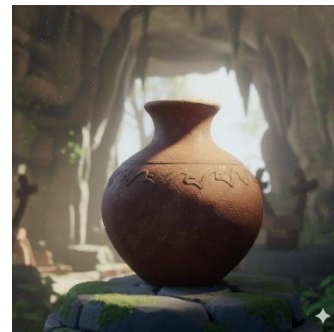
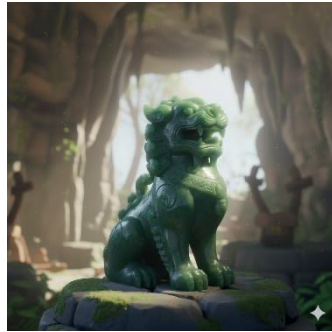
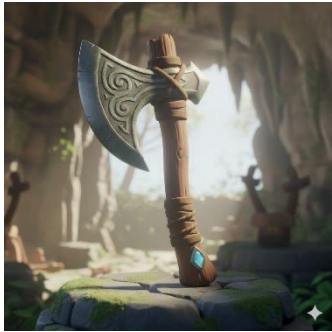


กลุ่ม

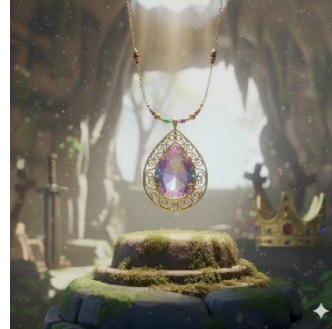
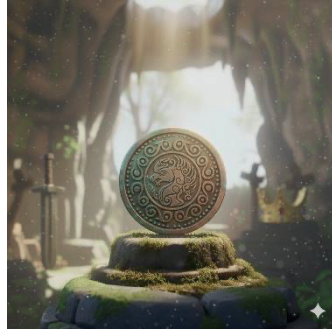
- 8) เหตุใดจึงนำโมเดลไปทำนายข้อมูลใหม่ได้ และผลการทำนายน่าเชื่อถือเพียงใด

.....

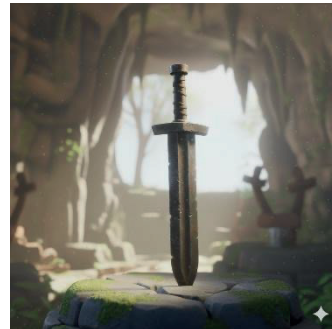
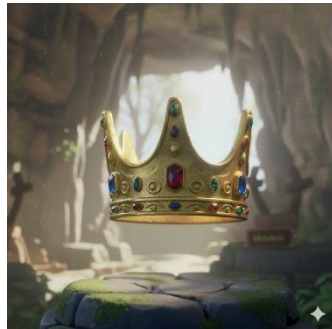
สื่อกิจกรรมที่ 9.1 การจำแนกและทำนายภาพ
“สมบัติลึกลับในถ้ำโบราณ”

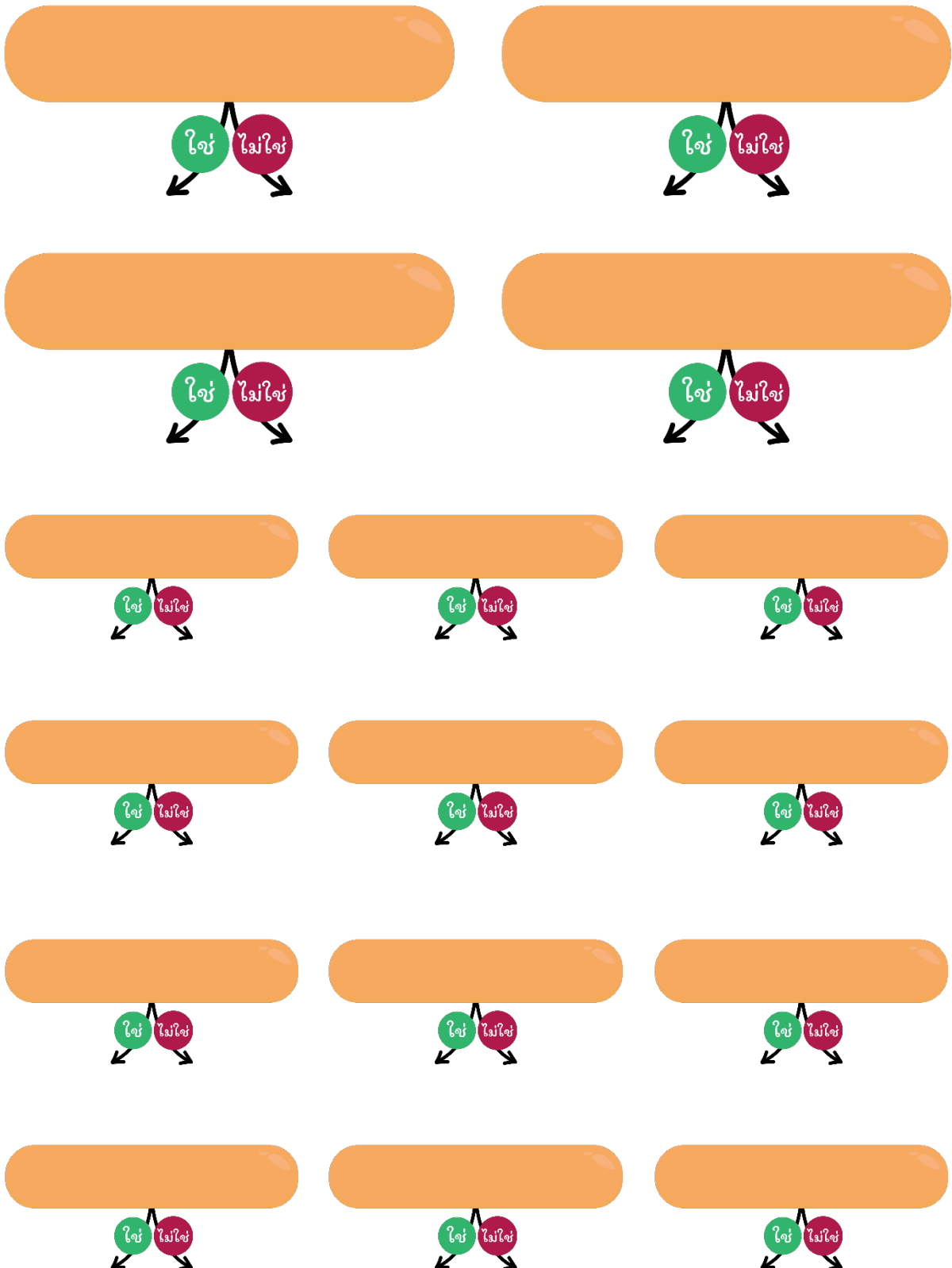


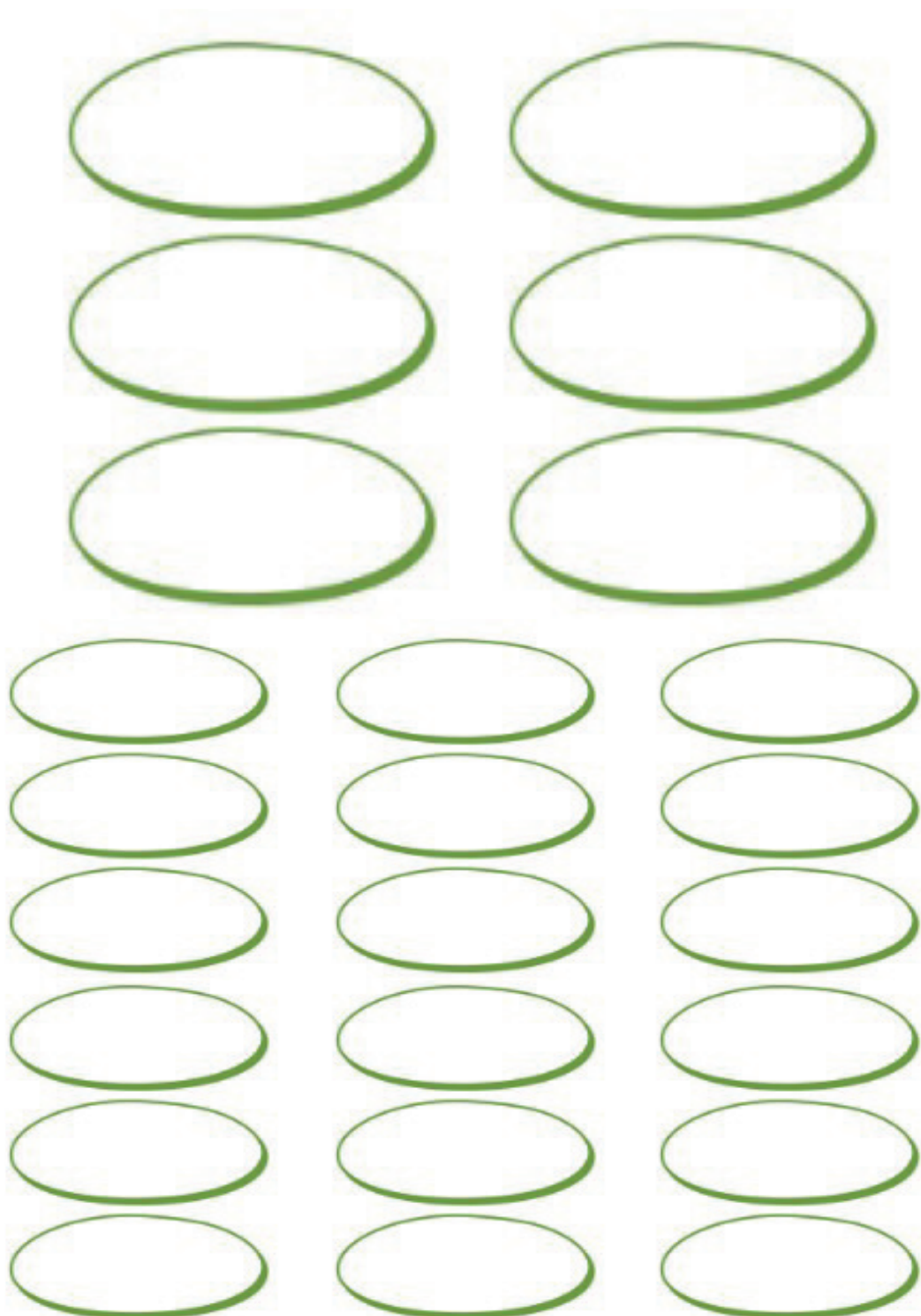
ข้อมูลทดสอบ



ข้อมูลทำนาย

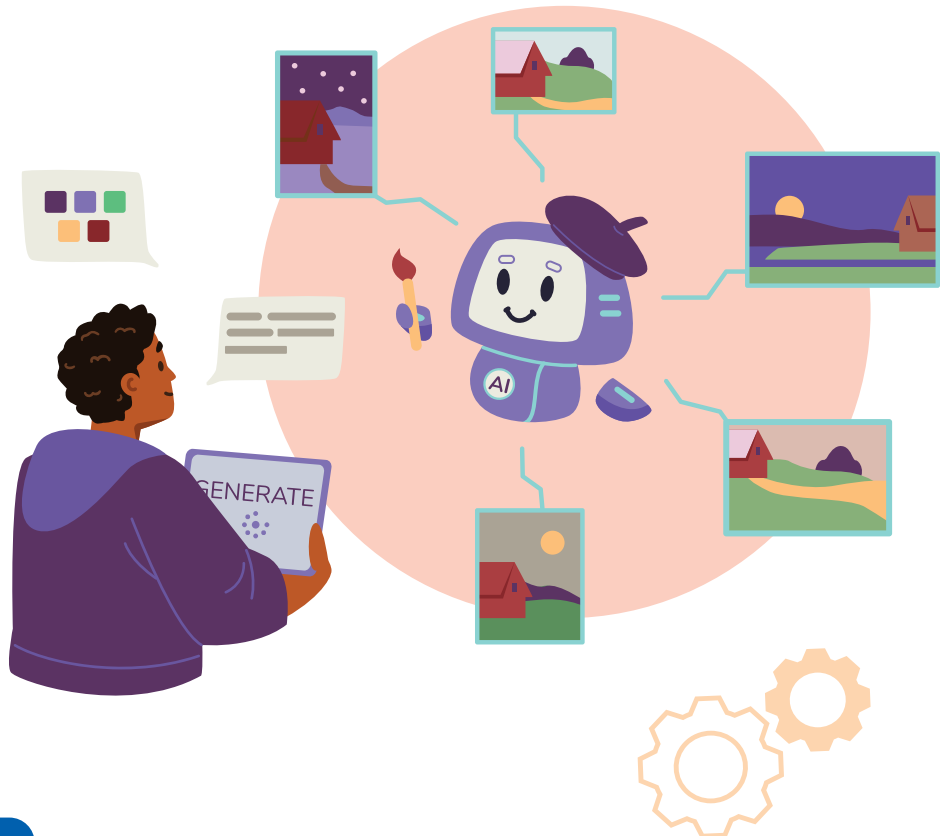






กิจกรรมที่ 10

โปรเจกต์ AI EP 2

 เวลา 2 ชั่วโมง 1. **สาระการเรียนรู้**

- 1.1 การใช้งาน AI สร้างโมเดลในการจำแนกภาพ เสียง และท่าทาง
- 1.2 การใช้โปรแกรมในการจำแนกภาพ เสียง หรือท่าทาง จากโมเดลที่สร้างขึ้น
- 1.3 การใช้งาน AI เพื่อแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด

 2. **จุดประสงค์**

- 2.1 สร้างและสอนโมเดล AI เพื่อใช้ในการจำแนกภาพ เสียง หรือท่าทาง
- 2.2 สร้างโปรเจกต์เพื่อแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ โดยใช้โมเดลที่สร้างขึ้น

3. สำคัญ

การสร้างโปรเจกต์ AI ให้จำแนกภาพ จะต้องมีการสร้างโมเดลโดยเตรียมข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสอนและข้อมูลสำหรับการทดสอบ จากนั้นนำข้อมูลที่ใช้สำหรับการสอนไปสร้างโมเดล และทดสอบประสิทธิภาพของโมเดลด้วยข้อมูลสำหรับทดสอบจนได้ระดับของความแม่นยำตามที่ต้องการ จึงนำโมเดลไปใช้ร่วมกับการเขียนโปรแกรมควบคุมเพื่อให้สามารถจำแนกภาพได้ถูกต้องและทำงานตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดย Teachable Machine เป็นเครื่องมือหนึ่งที่เข้ามาช่วยในการสร้างโปรเจกต์จำแนกภาพ เสียง และท่าทาง

4. สื่อและอุปกรณ์

4.1 ใบกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่	เรื่อง	เวลา (นาที)
10.1	โปรเจกต์ AI EP 2	60

4.2 ใบความรู้

- ใบความรู้ที่ 10.1 Teachable Machine

4.3 อื่น ๆ

- หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ตัวอย่างโปรเจกต์ ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-Lp05>
- สไลด์ประกอบการทำกิจกรรม ลิงก์ <https://ipst.me/cs-ai-mtp>

5. แนวทางการจัดการเรียนรู้

5.1 การจัดเตรียม

- 5.1.1 ใบกิจกรรมที่ 10.1 โปรเจกต์ AI EP 2
- 5.1.2 ใบความรู้ที่ 10.1 Teachable Machine
- 5.1.3 ตัวอย่างโปรเจกต์

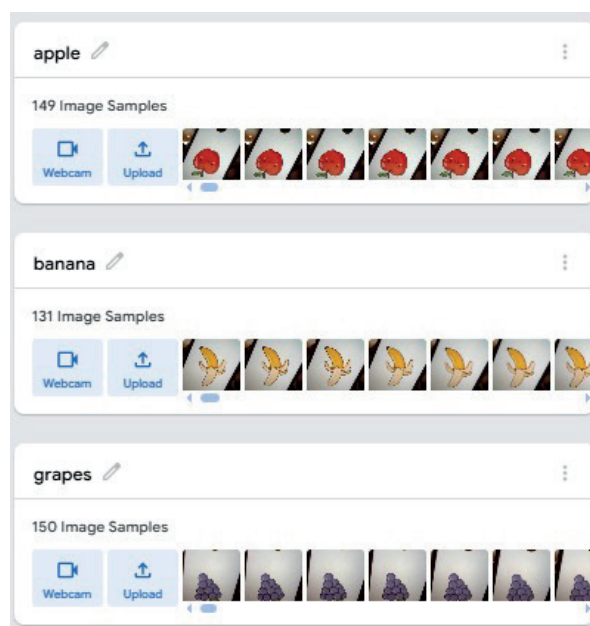


5.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

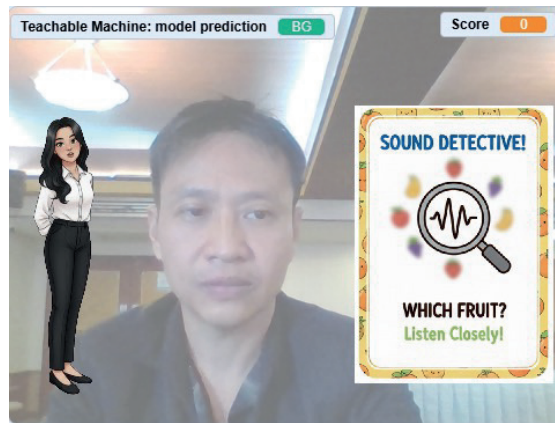
5.2.1 วิทยากรนำอภิปรายเกี่ยวกับ AI ที่ใช้ในการจำแนกภาพ และให้ผู้เข้าอบรมร่วมกันอภิปรายว่า AI มีวิธีการทำงานอย่างไร ผู้เข้าอบรมทดลองโมเดล และเล่นเกมทุกโปรเจกต์ จากตัวอย่างโปรเจกต์ โดยดาวนโหลดตัวอย่างโปรเจกต์ ลิงก์ <https://shorturl.at/QstXP> แล้วเปิดด้วย RAISE Playground หากเป็นโปรเจกต์ที่ใช้โมเดลภาพ ให้โหลดภาพแล้วเปิดด้วยโทรศัพท์ เพื่อทดลองเล่น จากนั้นวิทยากรสอบถามผู้เข้าอบรมว่าโปรเจกต์ใดใช้โมเดลภาพ เสียง หรือท่าทาง

5.2.2 วิทยากรเปิดเว็บไซต์ <https://teachablemachine.withgoogle.com/> และอธิบายเกี่ยวกับการสร้าง การบันทึก และการเปิด โมเดลทั้ง 3 แบบ คือ โปรเจกต์ภาพ เสียง และท่าทาง (Image Project, Audio Project และ Pose Project)

5.2.3 ผู้เข้าอบรมทดลองสร้างโมเดล การสอน ทดสอบ อัปโหลด แล้วทำการบันทึกและคัดลอกลิงก์โมเดล เพื่อนำโมเดลไปใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บไซต์ RAISE Playground ต่อไป ซึ่งกิจกรรมที่ใช้ในการทดลองสร้างคือ กิจกรรมจำแนกภาพ



5.2.4 ผู้เข้าอบรมเข้าเว็บไซต์ RAISE Playground เพื่อใช้โมเดลที่สร้างขึ้นในการเขียนโปรแกรม ตามตัวอย่าง Hello Fruits ผู้เล่นฟังเสียงอ่านภาษาอังกฤษผลไม้ แล้วเปิดภาพผลไม้ในโทรศัพท์ จากนั้นแสดงภาพผลไม้เพื่อให้ AI ตรวจจับ เพื่อประมวลผล



โดยวิทยากรแบ่งผู้เข้าอบรมออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน หรือตามความเหมาะสม โดยแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาใบความรู้ที่ 10.1 Teachable Machine และทดลองใช้งานโปรแกรม โดยวิทยากรอาจสาธิตการใช้งานไปพร้อมกัน

5.2.5 ผู้เข้าอบรมแต่ละกลุ่มร่วมกันทำใบกิจกรรมที่ 10.1 โปรเจกต์ AI EP 2 โดยมีวิทยากรเป็นผู้คอยให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาการทำกิจกรรม

5.2.6 แต่ละกลุ่มส่งตัวแทน 1-2 คน ทดลองใช้งานโปรเจกต์ ของกลุ่มอื่น ๆ โดยสมาชิกที่เหลือจะอยู่ประจำกลุ่มเพื่อแนะนำและอธิบายขั้นตอนการใช้งานโปรเจกต์ของกลุ่มตนเอง

5.2.7 เมื่อทดลองใช้งานครบแล้ว ให้ตัวแทนกลุ่มลงความเห็นชอบโปรเจกต์ของกลุ่มใดมากที่สุด โดยเลือกได้ 1-3 กลุ่ม (ปรับตามความเหมาะสมว่ามีจำนวนกลุ่มในห้องมากหรือน้อย) และให้กลุ่มที่ถูกเลือกมากที่สุด 3 ลำดับ นำเสนอผลงานของกลุ่มที่สร้างขึ้น โดยแสดงผลลัพธ์ และการเขียนโปรแกรม รวมถึงเทคนิคที่ใช้ในการสร้างโปรเจกต์

5.2.8 วิทยากรร่วมกับผู้เข้าอบรมอภิปรายข้อสรุปในการทำโปรเจกต์ ในด้านการออกแบบ คำสั่ง และเทคนิคที่ใช้สร้างโปรเจกต์ แนวทางปรับปรุงโปรเจกต์ หรือพัฒนาต่อยอดให้ดีขึ้น

6. การวัดและประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือประเมิน	เกณฑ์ประเมิน
1. สร้างและสอนโมเดล AI เพื่อใช้ในการจำแนกภาพเสียง หรือท่าทาง	- สังเกตการตอบคำถาม - ตรวจสอบโมเดล	- คำถาม - โมเดลที่สร้างขึ้น	ผ่านเกณฑ์การประเมิน รวมทุกรายการ ร้อยละ 50 ขึ้นไป
2. สร้างโปรเจกต์เพื่อแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้โมเดลที่สร้างขึ้น	- สังเกตการตอบคำถาม - ตรวจสอบโปรเจกต์	- คำถาม - โปรเจกต์	

เกณฑ์การประเมิน (Rubrics)

รายการประเมิน	ดี (30 คะแนน)	พอใช้ (20 คะแนน)	ปรับปรุง (10 คะแนน)
1. สร้างและสอนโมเดล AI เพื่อใช้ในการจำแนกภาพเสียง หรือทำทาง	สอนโมเดลโดยมีจำนวน Class ตามที่กำหนด เมื่อทดสอบแล้วได้ผลลัพธ์ถูกต้องตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ทุก Class	สอนโมเดลโดยมีจำนวน Class ตามที่กำหนด เมื่อทดสอบแล้วได้ผลลัพธ์ถูกต้องร้อยละ 60 ขึ้นไป ทุก Class	สอนโมเดลโดยมีจำนวน Class ไม่ครบตามที่กำหนดหรือทดสอบแล้วผลลัพธ์ถูกต้องต่ำกว่าร้อยละ 60 ทุก Class
2. สร้างโปรเจกต์เพื่อแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ โดยใช้โมเดลที่สร้างขึ้น	สร้างโปรเจกต์ที่เรียกใช้โมเดล AI เขียนโปรแกรมได้ถูกต้อง และมีความคิดสร้างสรรค์ น่าสนใจ	สร้างโปรเจกต์ที่สามารถเรียกใช้โมเดล AI มีการตรวจจับและตอบสนองต่อผลการตรวจจับได้	สร้างโปรเจกต์ที่สามารถเรียกใช้โมเดล AI ได้

7.

สื่อและแหล่งข้อมูล

- 7.1 หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 7.2 เว็บไซต์ <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- 7.3 เว็บไซต์โปรแกรม RAISE Playground <https://playground.raise.mit.edu/main/>

8.

ข้อเสนอแนะ

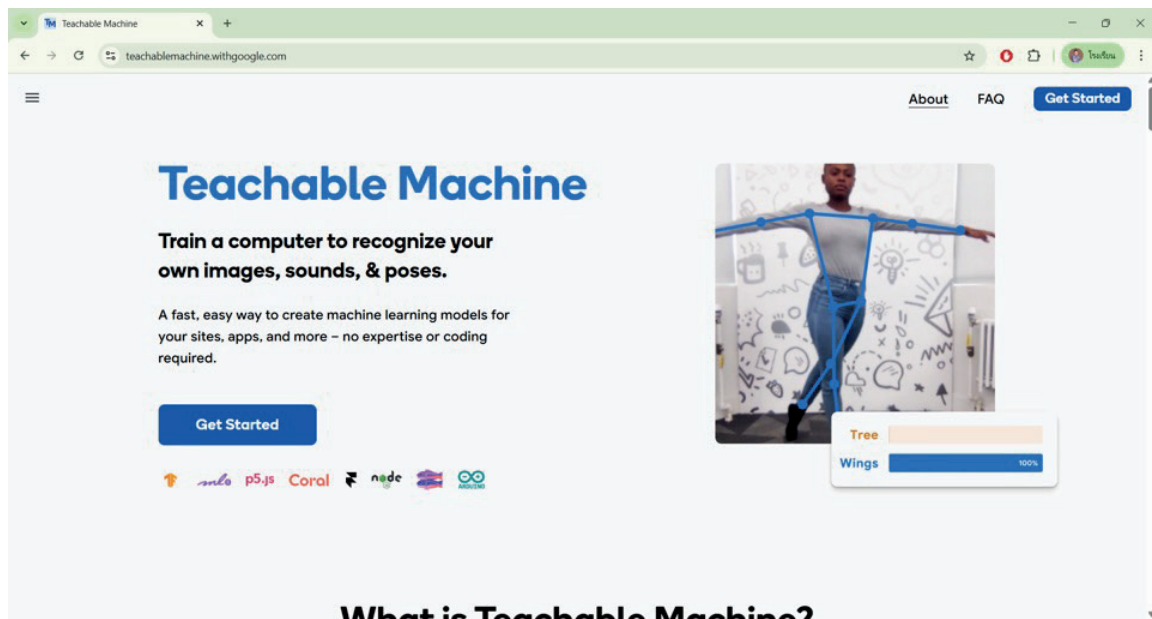
- 8.1 ผู้เข้าอบรมสามารถสร้างตัวอย่างโปรเจกต์ที่มีความหลากหลายเพิ่มเติมได้



ใบความรู้ที่ 10.1 Teachable Machine

การเข้าใช้งานเว็บไซต์ Teachable Machine

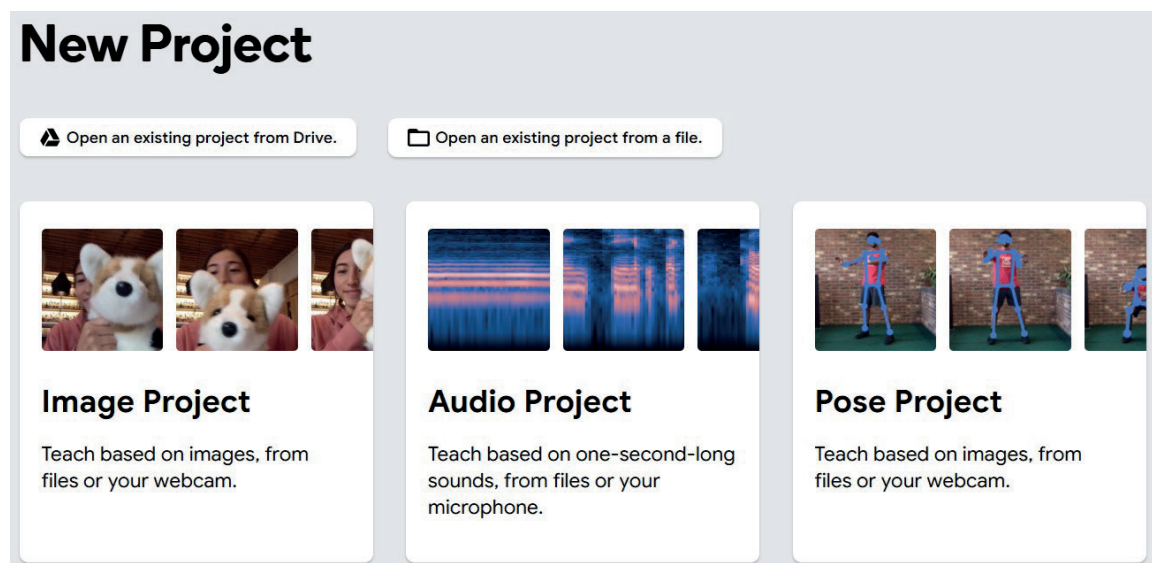
1. เข้าเว็บไซต์ <https://teachablemachine.withgoogle.com/>



2. คลิกปุ่ม

Get Started

3. ปรากฏหน้าสร้างโปรเจกต์ ทั้ง 3 รูปแบบ



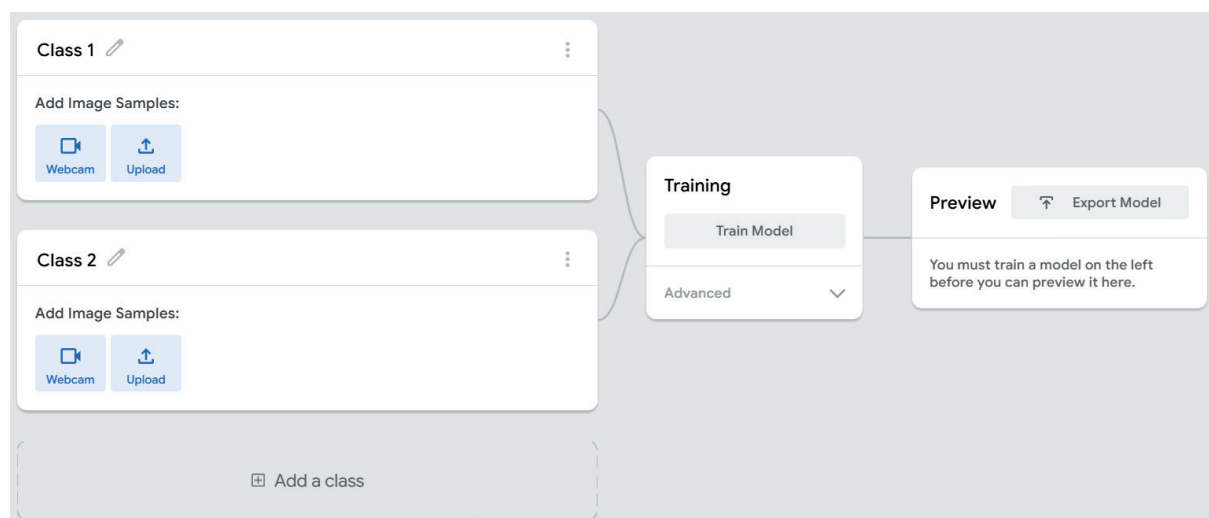
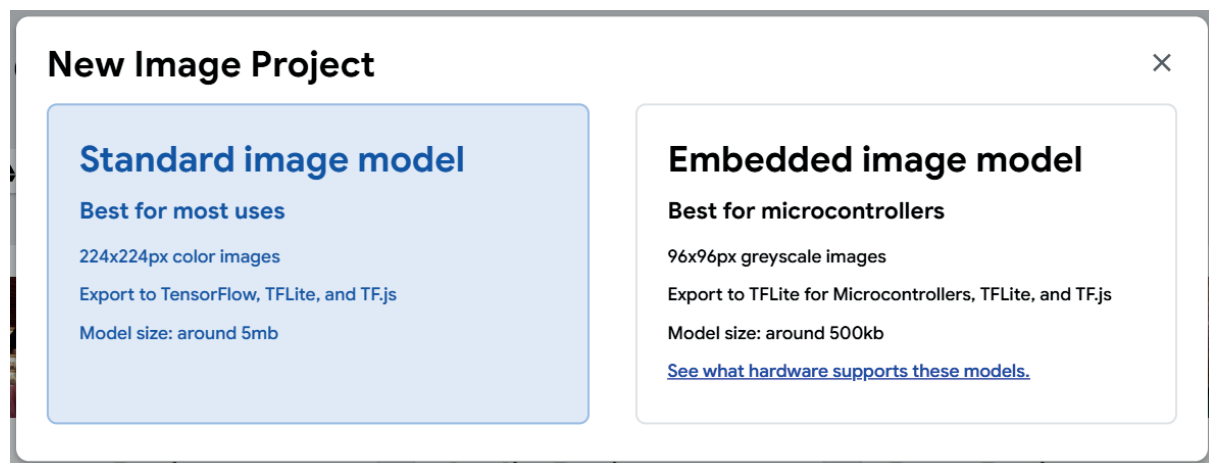
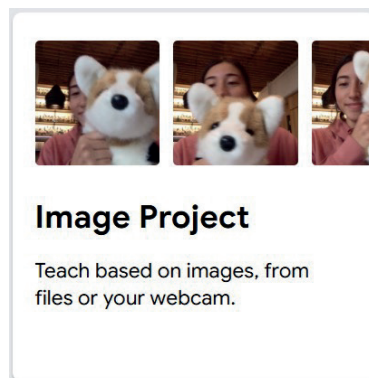
3.1 Image Project : การจำแนกรูปภาพ

3.2 Audio Project : การจำแนกเสียง

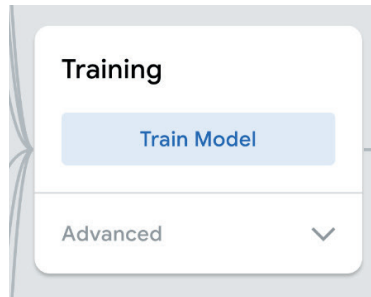
3.3 Pose Project : การจำแนกท่าทาง

การสร้างโปรเจกต์ จำแนกรูปภาพ

1. คลิกที่ Image Project -> New Image Project -> ระบุชื่อ Class -> คลิกที่ Web cam เพื่อถ่ายภาพ หรือ upload ภาพ



2. เมื่อบันทึกภาพครบทุกคลาสแล้ว เลือกสอนโมเดล (Train Model) และรอนจนกระทั่งการฝึกโมเดลเสร็จสิ้น

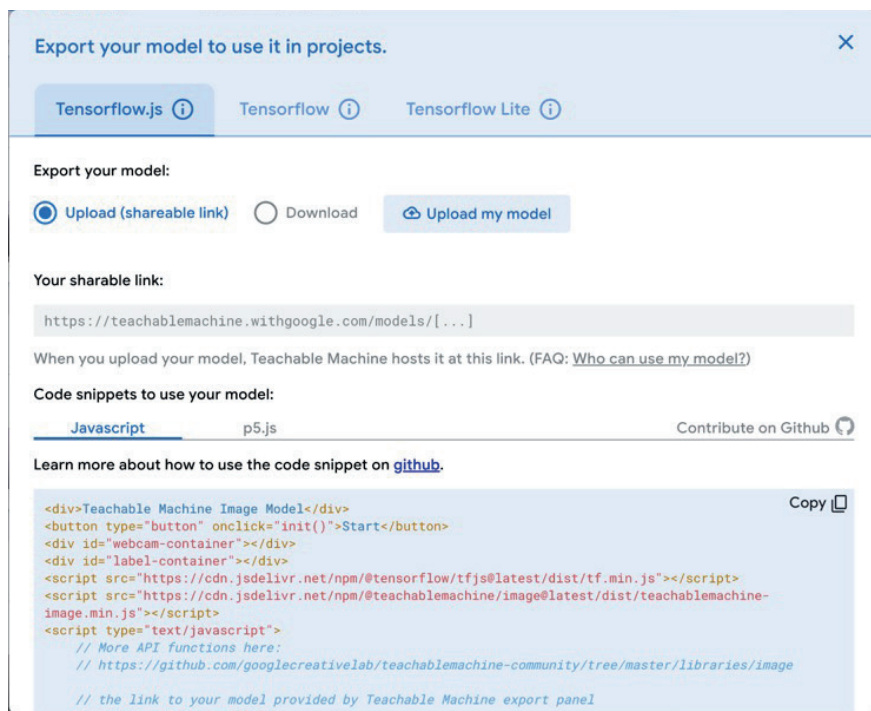


3. ทดสอบ โดยนำภาพใหม่ไปทดสอบ หากผลลัพธ์ของคลาสใดไม่ถูกต้อง ให้ลบภาพในคลาสนั้น จากนั้นบันทึกภาพคลาสนั้นใหม่ แล้วฝึกโมเดลอีกครั้ง

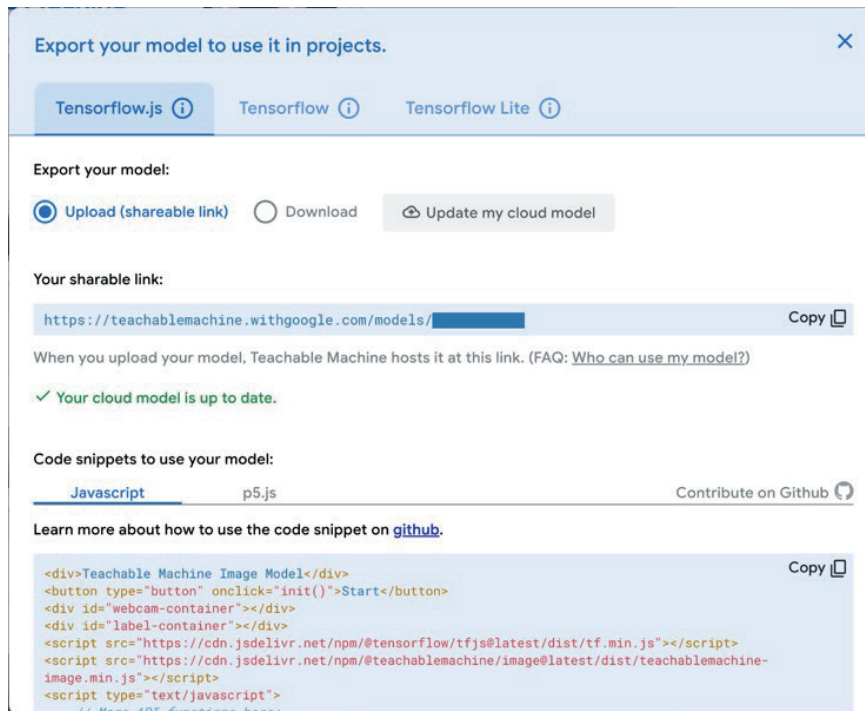
4. เมื่อทดสอบจนได้ผลตามที่ต้องการแล้ว กด  Export Model (ส่งออกโมเดล) จากนั้นเลือก

 Upload my model

เพื่ออัปโหลดโมเดล และรอสักครู่



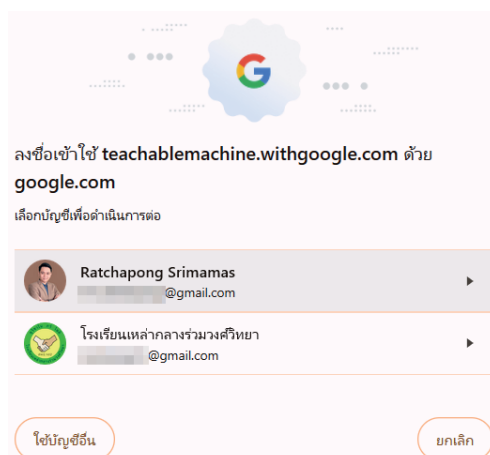
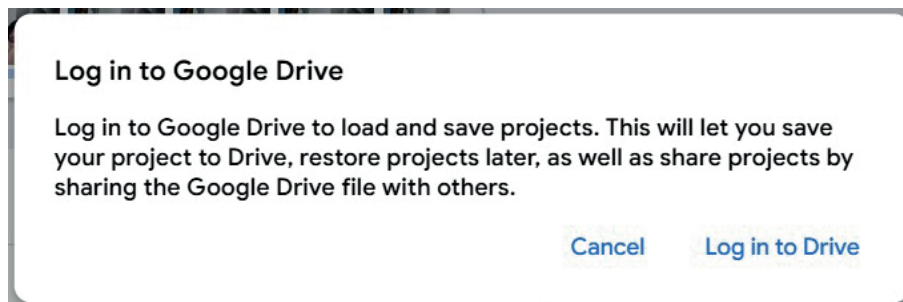
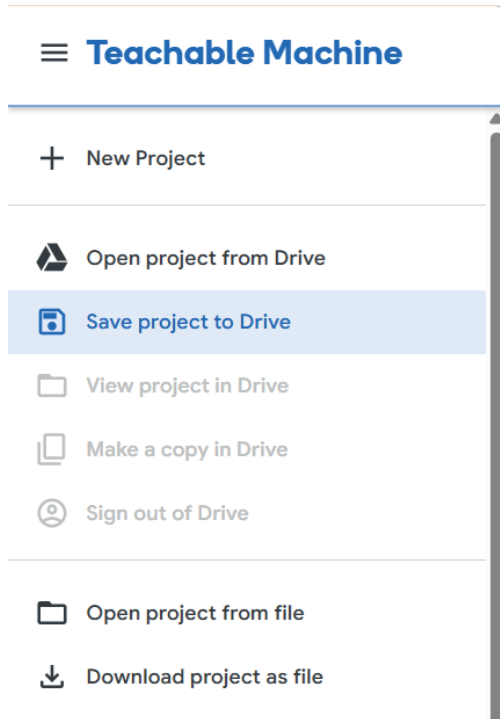
5. เมื่ออัปโหลดเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปรากฏลิงก์สำหรับนำโมเดลไปใช้งาน ให้คลิกที่ปุ่ม Copy (คัดลอก) เพื่อนำ URL ไปใส่ในคำสั่ง use model ของ RAISE Playground



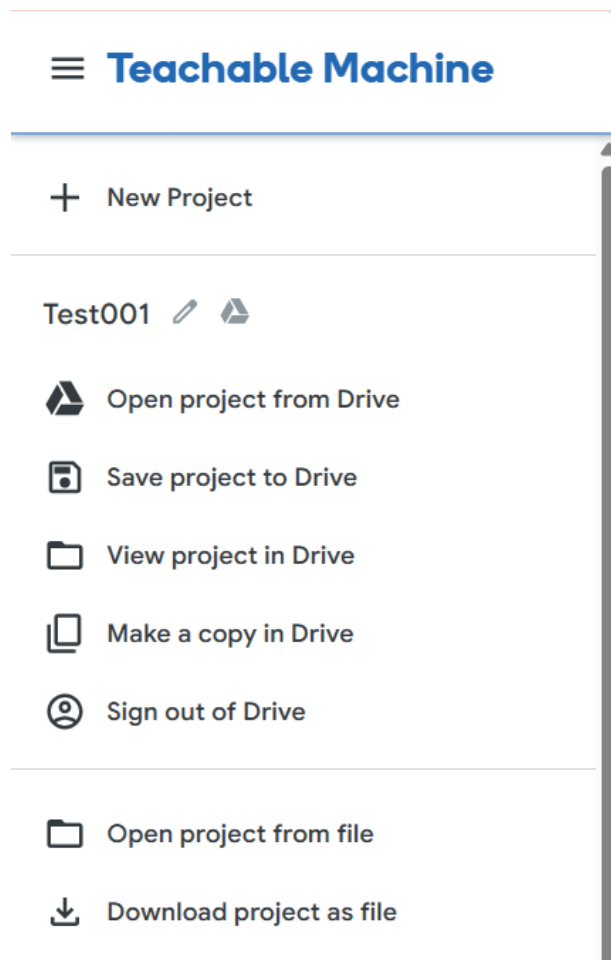
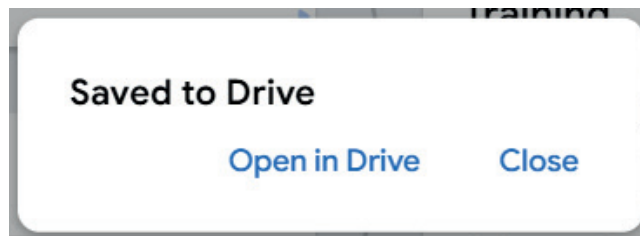
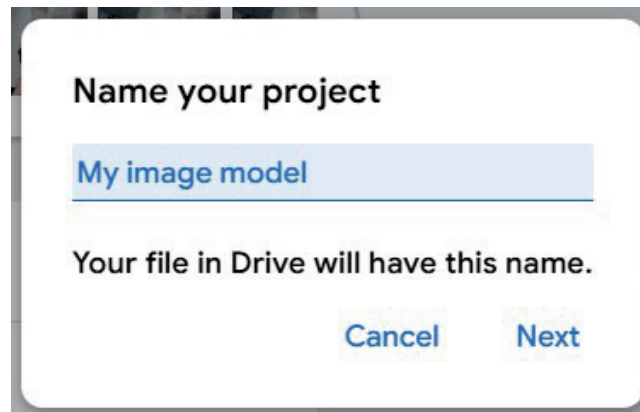
การบันทึกและเปิด Model

การบันทึก Model

1. คลิกที่ Save project to Drive -> Log in to Google Drive

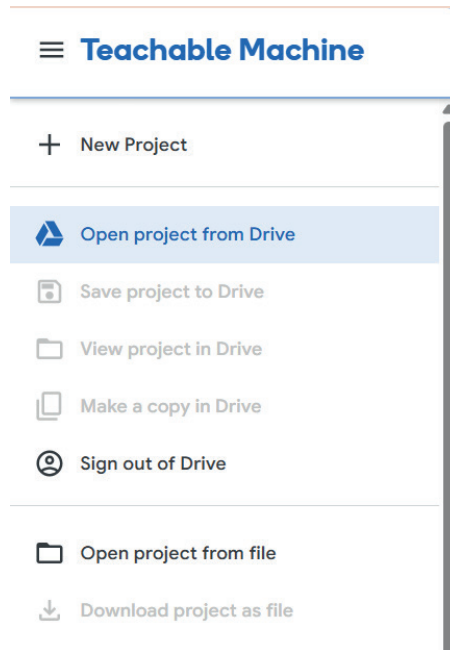


2. ระบุชื่อโมเดล และบันทึกลงไดรฟ์

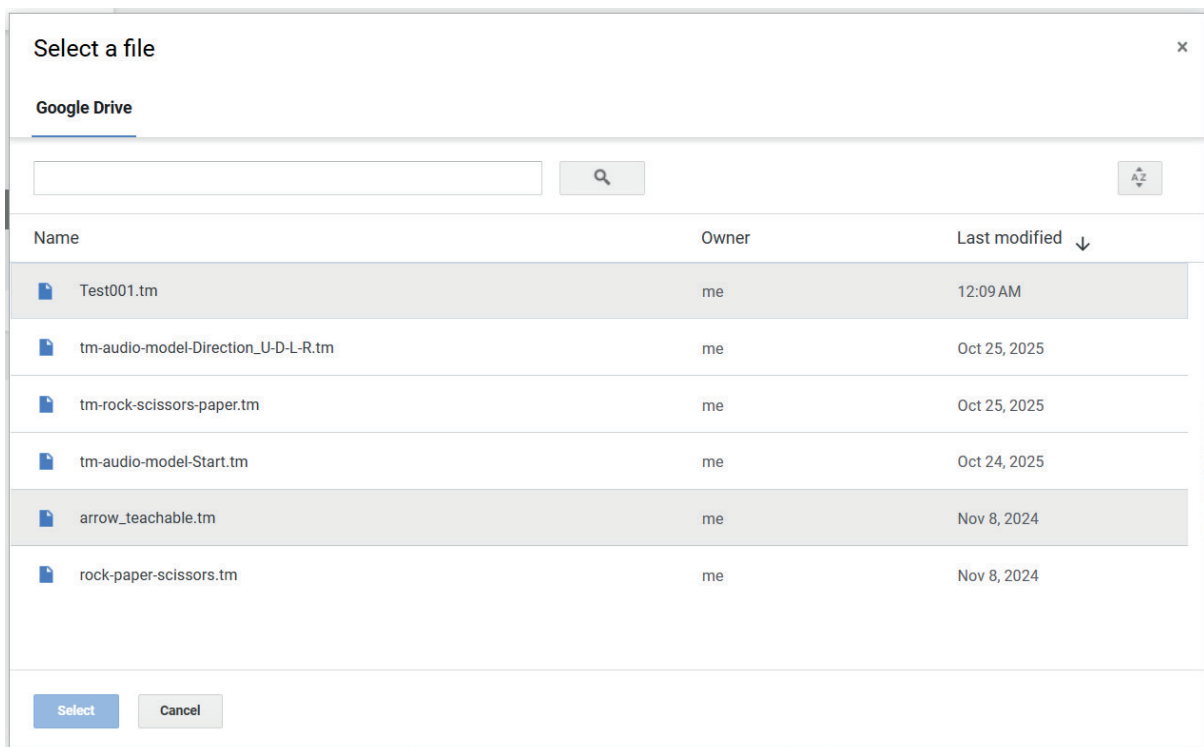


การเปิด Model

1. คลิกที่เมนู Open project from Drive



2. เลือกไฟล์ที่ต้องการ (นามสกุล .tm)



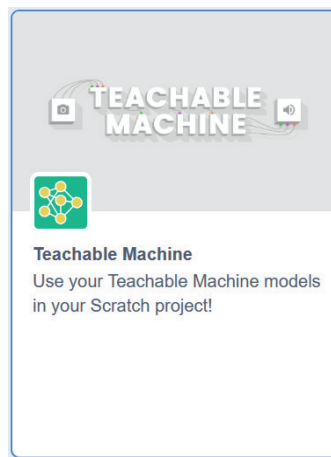
แนะนำ Extension : TEACHABLE MACHINE

1. เข้าเว็บไซต์ <http://playground.raise.mit.edu>

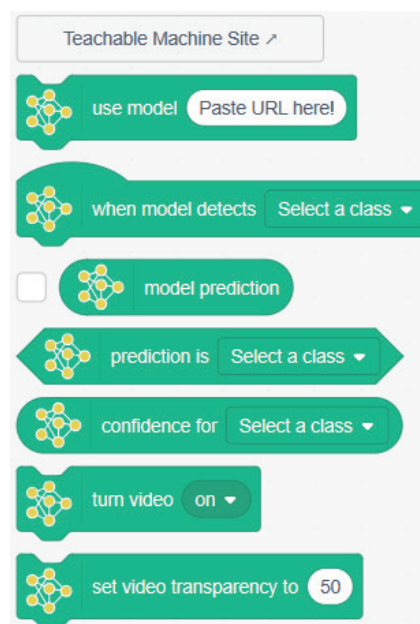
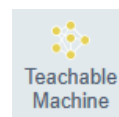
2. คลิกที่ Add Extension



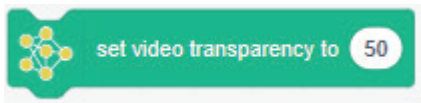
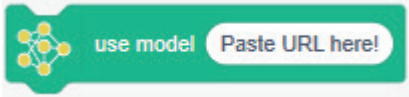
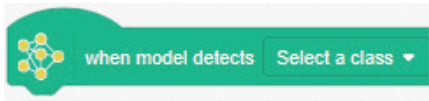
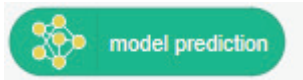
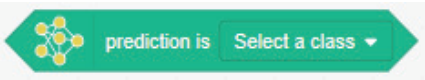
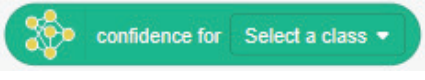
3. คลิกเลือก Extension TEACHABLE MACHINE



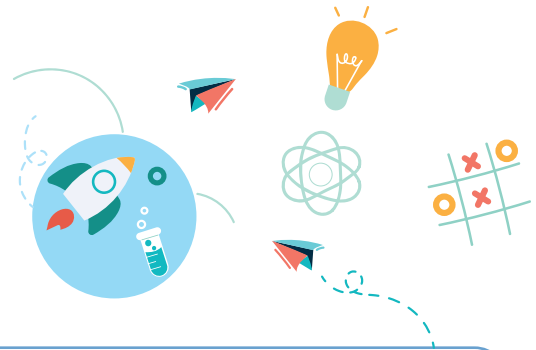
4. จะปรากฏกลุ่มบล็อกของ TEACHABLE MACHINE



คำอธิบายบล็อก TEACHABLE MACHINE

บล็อก	คำอธิบาย
	เปิด/ปิด/กลับด้าน กล้อง
	ปรับตั้งค่าความโปร่งใสแสดงภาพจากกล้อง 0 คือ ภาพจากกล้องจะเห็นชัดที่สุด 100 คือ ภาพจากกล้องจะไม่แสดง
	เรียกใช้โมเดลตาม URL ที่ระบุ
	เหตุการณ์ เมื่อตรวจจับคลาสที่เลือกถูกทำนาย
	แสดงค่าชื่อคลาสในโมเดล ที่ถูกทำนาย
	มีค่าเป็นจริง เมื่อคลาสที่เลือกถูกทำนาย
	ค่าความเชื่อมั่นของคลาสที่เลือก





★ ใบกิจกรรมที่ 10.1 โปรเจกต์ AI EP2

1. ชื่อ-สกุล
2. ชื่อ-สกุล
3. ชื่อ-สกุล
4. ชื่อ-สกุล

คำชี้แจง สร้างโปรเจกต์ที่เชื่อมโยงกับรายวิชาต่าง ๆ (สื่อ/เกมการเรียนรู้) โดยใช้ Model (ภาพ เสียง ท่าทาง) ที่สร้างเองจาก Teachable Machine โดยมีเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น เมื่อจำแนกภาพ เสียง ท่าทาง ได้ พร้อมทั้งมีการเก็บคะแนน (โปรเจกต์ต้องไม่ซ้ำกับตัวอย่าง)

ตอนที่ 1: การออกแบบโมเดลและโปรเจกต์

1. แนวคิดของโปรเจกต์ที่จะสร้าง

2. โปรเจกต์ที่สร้าง ใช้การจำแนกข้อมูลประเภทใด

- ☐ จำแนกรูปภาพ
- ☐ จำแนกเสียง
- ☐ จำแนกท่าทาง

3. Model ที่สร้างมี Class อะไรบ้าง แต่ละ Class ใช้ตัวอย่างข้อมูลจำนวนเท่าใด

ชื่อ Class	คำอธิบาย Class	จำนวนข้อมูล
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

4. Model ที่สร้าง มีความแม่นยำมากน้อยเพียงใด และมีวิธีการแก้ไขให้ Model มีความแม่นยำเพิ่มขึ้นได้อย่างไร

5. ลิงก์ Model จาก Teachable Machine

6. อธิบายขั้นตอนการเล่นหรือใช้งานโปรเจกต์ที่สร้างขึ้น (อธิบายพร้อมภาพประกอบแต่ละขั้นตอน)

ตอนที่ 2: ขั้นตอนิปรายผลการสร้างโปรเจกต์

7. โปรเจกต์ที่สร้างขึ้นมีผลกระทบอย่างไร

8. ข้อเสนอแนะในการนำโปรเจกต์ไปพัฒนาต่อในอนาคต

9. ส่งไฟล์โปรเจกต์ที่ลิงก์ :

10. ภาพถ่ายผลงานกับสมาชิกในกลุ่ม



คณะผู้จัดทำ

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|---|---|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระเดช เจียรสุขสกุล | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 2. ดร.ชัยวุฒิ เลิศวนสิริวรรณ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

คณะผู้พัฒนา

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. ดร.ชนันท์ธิดา ประพิน | โรงเรียนวัดบ้านม้า จ.ลำพูน |
| 2. นายรัชพงษ์ ศรีมามา | โรงเรียนเหล่ากลางร่วมวงศ์วิทยา จ.กาฬสินธุ์ |
| 3. นายอรอนนพ แดงอ่อน | โรงเรียนไตรประชาสามัคคี จ.นครสวรรค์ |
| 4. นายพิสิฐศักดิ์ ดวงพรหม | โรงเรียนบ้านท่าข้าม จ.เชียงใหม่ |
| 5. นางพีรียา วงษ์ธานี | โรงเรียนชุมชนบ้านตาหลังใน จ.สระแก้ว |
| 6. นางชนินทร์ทิพย์ วาณิชประดิษฐ์ | โรงเรียนวัดบวรกรกเหนือ จ.เชียงใหม่ |
| 7. ดร.จีระพร สังขเวทย์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 8. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 9. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 10. ดร.นิรมิข เพียรประเสริฐ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |

คณะบรรณาธิการ

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปกป้อง ส่องเมือง | มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัชรพัฐ เมตตานันท | มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา |
| 3. นายผนวกเดช สุวรรณทัต | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี |
| 4. ดร.จีระพร สังขเวทย์ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 5. นางสาวจินดาพร หมวกหมื่นไวย | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 6. นางสาวพรพิมล ตั้งชัยสิน | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |
| 7. ดร.นิรมิข เพียรประเสริฐ | สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี |





